



(11)

EP 3 667 000 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
17.06.2020 Bulletin 2020/25

(51) Int Cl.:  
**E05B 73/00** (2006.01)      **G08B 13/24** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 20152287.7

(22) Date de dépôt: 03.05.2013

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: 12.07.2012 FR 1256750

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s) initiale(s) en application de l'article 76 CBE:  
**19159191.6 / 3 511 495**  
**13728438.6 / 2 872 715**

(71) Demandeur: **Exaqtworld**  
**75009 Paris (FR)**

(72) Inventeurs:  

- FAVIER, Alain**  
94130 NOGENT DSUR MARNE (FR)
- LODI, Tamas**  
H-5244 Budapest (HU)

(74) Mandataire: **Ipsilon**  
**Le Centralis**  
63, avenue du Général Leclerc  
92340 Bourg-la-Reine (FR)

### Remarques:

Cette demande a été déposée le 16-01-2020 comme demande divisionnaire de la demande mentionnée sous le code INID 62.

### (54) SYSTÈME ET PROCÉDÉ DE GESTION DU DÉVERROUILLAGE D'UN DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LE VOL D'UN ARTICLE COMMERCIAL EMBALLÉ OU NON

(57) L'invention est relative à un système de gestion du déverrouillage d'un dispositif d'identification d'un article commercial qui comprend au moins deux éléments susceptibles d'occuper une position verrouillée dans laquelle ils emprisonnent entre eux l'article et une position non verrouillée. Le système comprend un dispositif de déverrouillage du dispositif d'identification, des moyens d'empêchement du déverrouillage qui sont activés et des moyens de décision de désactivation ou de non désactivation desdits moyens d'empêchement du déverrouillage. Les moyens de décision sont aptes à décider en fonction de l'identification ou de l'absence d'identification de l'association du dispositif d'identification et de l'article commercial auquel ledit dispositif est fixé.

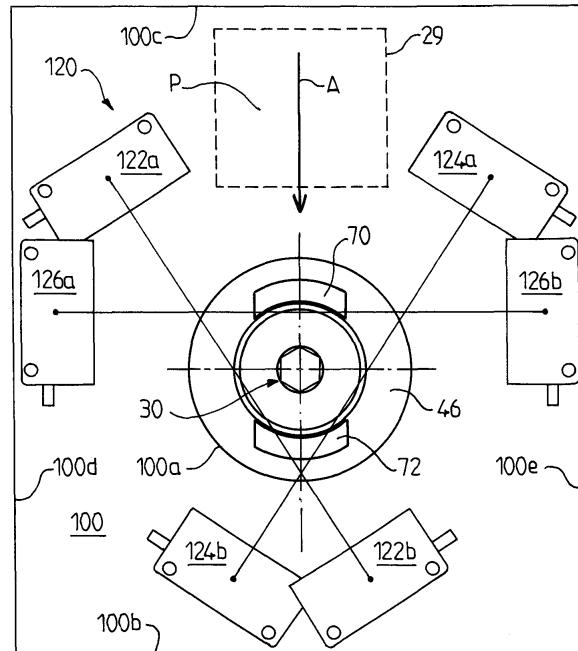


FIG.15

## Description

**[0001]** L'invention est relative à un système et à un procédé de gestion du déverrouillage d'un dispositif d'identification d'un article commercial, emballé ou non, et qui est fixé à l'article ou à son emballage de façon verrouillée.

**[0002]** Le secteur de la vente d'articles commerciaux en magasin souffre de plusieurs types de manques à gagner regroupés sous le terme de « Démarche Inconnue » ou DI. La DI se divise en trois parties :

- le vol externe (clients) qui représente de 30 à 40% de la DI et se caractérise par des clients mal intentionnés quittant le magasin avec des articles non payés ou qui changent les prix ou pourcentages de remise avant le passage en caisse ;
- le vol interne (employés) qui représente de 30 à 50% de la DI et se caractérise par des employés mal intentionnés qui, soit enlèvent les badges antivol (tels que les « tags » résonnantes) des articles car ils ont accès aux systèmes de déverrouillage ou de désactivation soit n'encaissent pas tout ou partie du montant des articles remis à une autre personne de leur connaissance (encaissement frauduleux) ;
- les erreurs administratives, les erreurs d'encaissement et les écarts d'inventaire qui représentent le reste de la DI.

**[0003]** A ce jour pour lutter contre la DI les magasins utilisent la vidéo surveillance, des vigiles et/ou les badges antivol attachés aux articles qui déclenchent une alarme lors du passage entre les portiques antivol placés aux entrées et sorties des magasins s'ils n'ont pas été préalablement retirés en caisse.

**[0004]** Toutefois, les badges antivol ne sont pas efficaces pour lutter contre le vol interne car les employés ont un accès direct aux caisses et aux systèmes de déverrouillage ou de désactivation.

**[0005]** Par ailleurs, lorsque les badges antivol sont formés de deux parties dont une partie est un clou, la gestion de ces deux parties déverrouillées et séparées s'avère pénible pour le personnel du magasin, notamment aux caisses où les badges sont déverrouillés.

**[0006]** La vidéo surveillance n'est pas assez efficace non plus pour combattre le vol interne en raison d'un personnel de surveillance des écrans vidéo relativement réduit, d'un grand nombre de personnes à surveiller dans les grands magasins et d'angles morts que les caméras ne peuvent atteindre.

**[0007]** Les vigiles, quant à eux, ne sont pas fiables et ne peuvent surveiller qu'un nombre limité de personnes.

**[0008]** En outre, les systèmes précités ne sont pas efficaces en cas de substitution par une personne mal intentionnée d'une étiquette de prix d'un article avec celle d'un autre article et lorsqu'un employé de caisse scanne un article à bas prix et vend, à une personne de son choix, un ou plusieurs articles à prix plus élevé.

**[0009]** Selon un premier aspect, l'invention vise un système de gestion du déverrouillage d'un dispositif d'identification d'un article commercial emballé ou non, caractérisé en ce que le système comprend :

- un dispositif d'identification d'un article commercial emballé ou non, le dispositif comprenant au moins deux éléments qui sont déplaçables l'un par rapport à l'autre entre deux positions, une position verrouillée, dans laquelle lesdits au moins deux éléments emprisonnent entre eux, de façon verrouillée sous l'action de moyens de verrouillage, l'article ou son emballage, et au moins une position non verrouillée, le dispositif d'identification portant des informations d'identification dudit dispositif et/ou de l'article commercial auquel ledit dispositif est fixé,
- des moyens d'identification de l'association du dispositif d'identification et de l'article commercial auquel ledit dispositif est fixé,
- un dispositif de déverrouillage comportant une zone de déverrouillage et des moyens de déverrouillage pour déverrouiller, l'un par rapport à l'autre, lesdits au moins deux éléments du dispositif d'identification et libérer l'article ou son emballage dudit dispositif d'identification,
- des moyens d'empêchement du déverrouillage du dispositif d'identification qui sont aptes, d'une part, à être activés de manière à empêcher le déverrouillage du dispositif d'identification et, d'autre part, à être désactivés de manière à autoriser le déverrouillage du dispositif d'identification,
- des moyens de décision de désactivation ou de non désactivation des moyens d'empêchement du déverrouillage du dispositif d'identification en fonction de l'identification ou de l'absence d'identification de l'association du dispositif d'identification et de l'article commercial auquel ledit dispositif est fixé.

**[0010]** Les moyens d'empêchement du déverrouillage du dispositif d'identification sont activés par défaut afin de contrôler l'accès à la zone de déverrouillage et ne sont désactivés que dans certaines conditions. La présence de ces moyens permet de ne pas pouvoir aisément déverrouiller un dispositif d'identification et ainsi libérer un article qui est fixé de manière verrouillée au dispositif.

**[0011]** Par ailleurs, les moyens d'empêchement du déverrouillage sont désactivés lorsqu'il est possible d'identifier de façon sûre et fiable le dispositif qui est autorisé à être déverrouillé et donc l'article/objet physique auquel il est associé. L'identification de l'association de ce dispositif et de l'article auquel il est fixé permet d'identifier de façon unique le couple dispositif d'identification-article commercial. L'identification du couple dispositif d'identification-article commercial est par exemple effectuée grâce aux informations d'identification portées par le dispositif et qui sont par exemple lues à partir du dispositif. Ces informations peuvent identifier directement l'association dispositif d'identification-article commercial ou

seulement le dispositif. Il suffit alors de vérifier dans le système informatique du magasin que le dispositif ainsi identifié est bien associé à l'article commercial en question. Toute fraude est ainsi facilement repérable.

**[0012]** Avec le principe de lecture du code-barre des étiquettes, lorsque plusieurs articles identiques sont achetés le personnel de caisse scanne uniquement l'un des code-barres et multiplie ensuite sur l'écran de sa caisse l'identification de l'article scanné par le nombre d'articles au lieu de scanner tous les articles un par un. Une erreur lors de la saisie du nombre d'articles peut générer des erreurs d'encaissement et donc une perte financière pour le magasin.

**[0013]** Le système selon le premier aspect de l'invention oblige au contraire à s'assurer préalablement de l'identité de chaque couple dispositif d'identification-article commercial (par exemple par lecture des informations d'identification portées par le dispositif d'identification) avant d'autoriser l'accès à la zone de déverrouillage.

**[0014]** Ceci permet d'éviter les erreurs de saisie telles que celles mentionnées ci-dessus.

**[0015]** Le système permet ainsi de lutter contre le vol interne et les écarts d'inventaire.

**[0016]** Selon d'autres caractéristiques prises isolément ou en combinaison l'une avec l'autre :

- le système comprend des moyens d'activation et de désactivation des moyens d'empêchement du déverrouillage ; ces moyens sont ainsi commandés en fonction de l'identification ou de l'absence d'identification de l'association dispositif d'identification-article commercial ;
- les moyens d'empêchement du déverrouillage sont des moyens mécaniques qui empêchent l'accès physique du dispositif d'identification à la zone de déverrouillage du dispositif de déverrouillage ; il est ainsi possible, d'empêcher ou de restreindre l'accès à au moins une partie du dispositif de déverrouillage telle que la zone de déverrouillage ; selon une variante, il est également envisageable de laisser libre l'accès à cette zone mais d'empêcher l'activation (ou de désactiver) des moyens de déverrouillage ;
- les moyens mécaniques d'empêchement du déverrouillage comprennent un ou plusieurs organes mobiles de blocage qui sont aptes à occuper, d'une part, une position déployée empêchant l'accès physique du dispositif d'identification à la zone de déverrouillage du dispositif de déverrouillage et, d'autre part, une position rétractée autorisant l'accès physique du dispositif d'identification à la zone de déverrouillage du dispositif de déverrouillage ;
- le système comprend des moyens de blocage qui sont aptes à bloquer dans une position de blocage, dans la zone de déverrouillage du dispositif de déverrouillage, ledit dispositif d'identification déverrouillé ou l'un desdits au moins deux éléments déverrouillés dudit dispositif d'identification ; lorsque l'article est libéré du dispositif d'identification

(ex : badge antivol) après déverrouillage, il reste toujours bloqué dans la zone de déverrouillage (réception) soit un des deux éléments du dispositif lorsque celui-ci est formé de deux éléments séparables et que l'autre élément a été retiré après déverrouillage et libération de l'article, soit le dispositif lui-même lorsqu'il est réalisé d'un seul tenant et que les deux éléments ne sont que des parties mobiles l'une par rapport à l'autre du dispositif (par exemple les deux éléments sont des organes de serrage formant des pinces pour enserrer l'article et le dispositif comporte un mécanisme de serrage mis en œuvre sous l'action d'un organe d'actionnement (ex : molette) et un mécanisme (moyens) de verrouillage pour empêcher tout serrage ultérieur à partir d'un couple de serrage prédéterminé exercé par les deux organes sur l'article ; un tel dispositif est décrit dans la demande de brevet FR 2 942 835) ; le blocage, dans la zone de déverrouillage, du dispositif d'identification ou d'un de ses éléments permet de s'assurer que le dispositif ne sera pas libre de quitter le lieu du déverrouillage du simple fait que le déverrouillage est intervenu. Le déblocage peut intervenir après réalisation d'une condition prédéterminée. Par exemple, le déblocage peut intervenir après vérification de l'identification du dispositif. En effet, le dispositif d'identification a été préalablement associé (ex : dans le système informatique du magasin) à l'article auquel il a été fixé. Il est ainsi vérifié si le dispositif ou l'élément bloqué dans le dispositif de déverrouillage (ex : découpeur) correspond à l'article libéré auquel il avait été préalablement affecté. Cette vérification permet de s'assurer qu'il n'y a pas eu de fraude ; ceci permet d'améliorer la gestion des dispositifs d'identification en deux éléments ;

- le système comporte des moyens d'activation, dans une position de blocage, et de désactivation en fonction d'une condition prédéterminée, dans une position de déblocage, des moyens de blocage du dispositif d'identification ou de l'un desdits au moins deux éléments bloqué dans la zone de déverrouillage ;
- les moyens de blocage comprennent le ou les organes mobiles de blocage des moyens mécaniques d'empêchement du déverrouillage ;
- les moyens d'activation et de désactivation du ou des organes mobiles de blocage comprennent un mécanisme de déplacement du ou des organes mobiles de blocage ;
- le mécanisme de déplacement comprend un moteur coopérant avec une roue dentée pour l'entraînement en rotation de celle-ci, une pièce montée de manière solidaire en rotation avec la roue dentée et comportant une portion de contact, le ou les organes mobiles coopérant par contact avec la portion de contact de ladite pièce par l'intermédiaire d'un moyen de came afin que la rotation de la roue entraîne le déplacement du ou des organes mobiles de blocage ;

- le dispositif de déverrouillage comporte une partie mobile entourant la zone de déverrouillage et qui est apte à occuper deux positions, à savoir une position haute de blocage dans laquelle la partie mobile est située à une hauteur supérieure ou égale à la hauteur du dispositif d'identification ou de l'un desdits au moins deux éléments disposés dans ladite zone de déverrouillage et une position basse de déblocage dans laquelle la partie mobile est située à une hauteur inférieure à la hauteur du dispositif d'identification ou de l'élément disposé dans ladite zone de déverrouillage ; 5
- le système comprend un mécanisme de déplacement de la partie mobile qui est apte à être activé en fonction d'une condition prédéterminée ; 10
- le mécanisme de déplacement de la partie mobile comprend un moteur coopérant avec une roue dentée pour l'entrainement en rotation de celle-ci, une pièce montée de manière solidaire en rotation avec la roue dentée et comportant un premier moyen de came, la partie mobile comportant un deuxième moyen de came complémentaire du premier moyen de came et coopérant avec ladite pièce par l'intermédiaire des deux moyens de came afin que la rotation de la roue entraîne le déplacement vertical de la partie mobile d'une position à l'autre ; 15
- le système comprend des moyens de lecture d'informations d'identification portées par ledit dispositif, les moyens de décision de désactivation ou de non désactivation des moyens d'empêchement du déverrouillage du dispositif d'identification étant également aptes à être désactivés ou non désactivés en fonction des informations d'identification lues ; la lecture des informations portées par le dispositif d'identification permet de s'affranchir de la lecture du code-barre de l'étiquette qui est généralement attachée à l'article commercial ; il est relativement aisés de falsifier le prix d'un article sur une étiquette, ce qui n'est pas le cas pour un dispositif d'identification dont les informations d'identification ne sont pas accessibles à un utilisateur depuis l'extérieur du dispositif ; plus particulièrement, le dispositif qui est autorisé à être déverrouillé est un dispositif dont les informations d'identification ont déjà été lues une première fois et pour lequel l'article commercial auquel il est fixé a été réglé par un client au point de vente du magasin ; la deuxième lecture des informations d'identification par les moyens de lecture et leur comparaison avec celles lues lors de la première lecture permet ainsi de vérifier que l'article commercial a bien été vendu (et donc que son prix a été encaissé) avant de décider de désactiver les moyens d'empêchement du déverrouillage de chaque dispositif ; 20
- les informations d'identification du dispositif d'identification et/ou de l'article commercial comprennent au moins un code d'identification ; 25
- ledit au moins un code d'identification comprend au moins l'un des codes d'identification suivants : identifiant unique TID d'un organe RFID intégré au dispositif d'identification, code d'identification de l'article commercial (EAN, EPC) affecté à l'objet physique en tant qu'article commercial, code à lecture optique identifiant de manière unique l'objet physique auquel ledit dispositif est fixé et qui est distinct du code d'identification de l'article commercial ; 30
- les informations d'identification identifient l'association du dispositif d'identification et de l'article commercial auquel ledit dispositif est fixé ; 35
- les informations d'identification comprennent l'association d'un code d'identification unique du dispositif d'identification et d'un code d'identification de l'article commercial (EAN) auquel le dispositif est fixé, le dispositif d'identification étant fixé à un objet physique portant ledit code d'identification d'article commercial (EAN) qui est affecté à tous les objets physiques identiques ; 40
- le système comporte une association entre les informations d'identification du dispositif d'identification et/ou de l'article commercial auquel ledit dispositif est fixé et une adresse URL d'un site ou d'une page web dédié à l'article commercial ; 45
- le dispositif d'identification comprend deux éléments séparables, lesdits deux éléments étant séparés l'un de l'autre (les deux éléments sont éloignés l'un de l'autre) dans une position non verrouillée et fixés l'un à l'autre dans la position verrouillée ; 50
- les deux éléments sont aptes à être fixés l'un à l'autre, d'une part, dans la position verrouillée pour laquelle ils sont agencés en vis-à-vis suivant une configuration axiale et, d'autre part, dans au moins une position non verrouillée (autre que celle pour laquelle ils sont éloignés l'un de l'autre) pour laquelle ils sont agencés suivant au moins une configuration décalée transversalement par rapport à la configuration axiale de verrouillage ; 55
- un premier des deux éléments comporte une pointe destinée à traverser l'article ou son emballage, le deuxième élément étant pourvu, dans une première zone, d'un orifice pour y insérer axialement, suivant un premier axe d'insertion, la pointe et la maintenir, sous l'action des moyens de verrouillage, dans la position axiale verrouillée afin d'empêcher son retrait, le deuxième élément étant également pourvu d'au moins une deuxième zone de réception de la pointe qui est décalée transversalement par rapport à la première zone et dans laquelle la pointe est apte à être insérée axialement suivant plusieurs axes d'insertion parallèles au premier axe d'insertion, de façon à obtenir plusieurs positions distinctes possibles non verrouillées des deux éléments, chaque position non verrouillée correspondant à une configuration décalée transversalement desdits deux éléments ;
- le système comporte des moyens de détection qui sont aptes à détecter ladite au moins une position non verrouillée des deux éléments séparables ;
- les moyens de détection sont des moyens de détec-

- tion électromagnétique qui comprennent des moyens d'émission d'au moins un signal électromagnétique et des moyens de réception dudit au moins un signal électromagnétique émis, lesdits moyens d'émission et lesdits moyens de réception étant agencés autour de la zone de déverrouillage de manière à ce que la configuration décalée transversalement des deux éléments séparables affecte la propagation dudit au moins un signal électromagnétique émis entre les moyens d'émission et les moyens de réception ;
- la configuration décalée transversalement des deux éléments séparables affecte la propagation dudit au moins un signal électromagnétique émis entre les moyens d'émission et les moyens de réception de manière différente de la configuration axiale verrouillée ;
  - les moyens d'émission et les moyens de réception comprennent plusieurs paires d'éléments d'émission et de réception, les éléments d'émission de chaque paire étant disposés en vis-à-vis des éléments de réception de la même paire ;
  - les éléments d'émission de tous les couples sont agencés de manière à ce que l'ensemble des signaux électromagnétiques ou faisceaux électromagnétiques moyens émis définissent une région triangulaire délimitant la zone de déverrouillage ;
  - le dispositif de déverrouillage comprend au moins un aimant permanent qui est apte à déverrouiller magnétiquement les deux éléments du dispositif d'identification verrouillés l'un avec l'autre, la zone de déverrouillage comprenant des moyens de stabilisation mécanique du dispositif d'identification ou de l'un desdits au moins deux éléments qui sont destinés à stabiliser ledit dispositif suivant une orientation pré-déterminée, ladite orientation pré-déterminée permettant au champ magnétique généré par ledit au moins un aimant permanent de déverrouiller magnétiquement les deux éléments du dispositif d'identification ;
  - la zone de déverrouillage comprend un logement qui est apte à recevoir le dispositif d'identification ou l'un desdits au moins deux éléments et qui a une forme et des dimensions sensiblement complémentaires de celles dudit dispositif ou de l'élément, permettant ainsi par exemple d'assurer la stabilisation mécanique du dispositif comme exposé ci-dessus (stabilisateur) ; le logement a une profondeur suffisante pour que le dispositif ou l'élément qui y est reçu ne puisse pas être extrait du logement sans aide ;
  - le dispositif d'identification d'un article commercial est un dispositif de protection contre le vol de cet article ;
  - le dispositif de protection contre le vol comprend au moins un organe actif ou passif qui est apte à émettre vers l'extérieur du dispositif ou à recevoir de l'extérieur des ondes électromagnétiques.

**[0017]** L'invention vise également un procédé de gestion du déverrouillage d'un dispositif d'identification d'un article commercial emballé ou non, le dispositif comprenant au moins deux éléments qui, dans une position verrouillée, emprisonnent entre eux l'article ou son emballage, caractérisé en ce que, le dispositif d'identification portant des informations d'identification dudit dispositif et/ou de l'article commercial auquel il est fixé, le procédé comprend:

- 10 - l'empêchement du déverrouillage, dans une zone de déverrouillage d'un dispositif de déverrouillage, desdits au moins deux éléments du dispositif d'identification l'un par rapport à l'autre,
- 15 - l'identification de l'association du dispositif d'identification et de l'article commercial auquel ledit dispositif est fixé,
- la décision de désactivation ou de non désactivation de l'empêchement du déverrouillage du dispositif d'identification et de libération de l'article ou de son emballage en fonction de l'identification ou de l'absence d'identification de l'association du dispositif d'identification et de l'article commercial auquel ledit dispositif est fixé.

**[0018]** Les mêmes avantages que ceux présentés en relation avec le système s'appliquent au procédé mentionné ci-dessus et ne seront donc pas répétés.

**[0019]** Selon d'autres caractéristiques prises isolément ou en combinaison l'une avec l'autre :

- le procédé comporte une étape d'activation et de désactivation de l'empêchement du déverrouillage ;
- l'empêchement du déverrouillage est un empêchement de l'accès physique du dispositif d'identification à la zone de déverrouillage du dispositif de déverrouillage ;
- l'étape d'activation de l'empêchement du déverrouillage comprend une étape de déploiement d'un ou de plusieurs organes mobiles de blocage dans une position déployée empêchant l'accès physique du dispositif d'identification à la zone de déverrouillage du dispositif de déverrouillage ;
- le procédé comporte une étape de blocage, dans la zone de déverrouillage du dispositif de déverrouillage, du dispositif d'identification ou de l'un desdits au moins deux éléments de façon telle que, après déverrouillage desdits au moins deux éléments et libération de l'article ou de son emballage, ledit dispositif ou l'un desdits au moins deux éléments soit bloqué dans ladite zone de déverrouillage ;
- l'étape de blocage comprend une étape de déploiement d'un ou de plusieurs organes mobiles de blocage dans une position de blocage du dispositif ou de l'un desdits au moins deux éléments dans la zone de déverrouillage ;
- le procédé comporte une étape de déblocage du dispositif d'identification ou de l'un desdits au moins

- deux éléments bloqué dans la zone de déverrouillage en fonction d'une condition prédeterminée ;
- le dispositif de déverrouillage comprenant une partie mobile entourant la zone de déverrouillage, le procédé comporte une étape de déplacement de la partie mobile entre, d'une part, une position haute de blocage dans laquelle la partie mobile est située à une hauteur supérieure ou égale à la hauteur du dispositif d'identification ou de l'un desdits au moins deux éléments disposé dans ladite zone de déverrouillage et, d'autre part, une position basse de déblocage dans laquelle la partie mobile est située à une hauteur inférieure à la hauteur du dispositif d'identification ou de l'élément disposé dans ladite zone de déverrouillage ;
  - le procédé comprend la lecture d'informations d'identification portées par le dispositif d'identification, la décision de désactivation ou de non désactivation de l'empêchement du déverrouillage du dispositif d'identification et de libération de l'article ou de son emballage étant également effectuée en fonction des informations lues ;
  - les informations d'identification du dispositif d'identification et/ou de l'article commercial comprennent au moins un code d'identification ;
  - ledit au moins un code d'identification comprend au moins l'un des codes d'identification suivants : identifiant unique TID d'un organe RFID intégré au dispositif d'identification, code d'identification de l'article commercial (EAN, EPC) affecté à l'objet physique en tant qu'article commercial, code à lecture optique identifiant de manière unique l'objet physique auquel ledit dispositif est fixé et qui est distinct du code d'identification de l'article commercial ;
  - les informations d'identification identifient l'association du dispositif d'identification et de l'article commercial auquel ledit dispositif est fixé ;
  - les informations d'identification comprennent l'association d'un code d'identification unique du dispositif d'identification et d'un code d'identification de l'article commercial (EAN) auquel le dispositif est fixé, le dispositif d'identification étant fixé à un objet physique portant ledit code d'identification d'article commercial (EAN) qui est affecté à tous les objets physiques identiques ;
  - le procédé comporte une étape préalable d'association entre les informations d'identification du dispositif d'identification et/ou de l'article commercial auquel ledit dispositif est fixé et une adresse URL d'un site ou d'une page web dédié à l'article commercial ;
  - le dispositif d'identification comprend deux éléments séparables, lesdits deux éléments étant séparés l'un de l'autre dans une position non verrouillée et fixés l'un à l'autre dans la position verrouillée ;
  - les deux éléments sont aptes à être fixés l'un à l'autre, d'une part, dans la position verrouillée pour laquelle ils sont agencés en vis-à-vis suivant une configuration axiale et, d'autre part, dans au moins une position non verrouillée pour laquelle ils sont agencés suivant au moins une configuration décalée transversalement par rapport à la configuration axiale de verrouillage ;
  - un premier des deux éléments comporte une pointe destinée à traverser l'article ou son emballage, le deuxième élément étant pourvu, dans une première zone, d'un orifice pour y insérer axialement, suivant un premier axe d'insertion, la pointe et la maintenir, sous l'action des moyens de verrouillage, dans la position axiale verrouillée afin d'empêcher son retrait, le deuxième élément étant également pourvu d'au moins une deuxième zone de réception de la pointe qui est décalée transversalement par rapport à la première zone et dans laquelle la pointe est apte à être insérée axialement suivant plusieurs axes d'insertion parallèles au premier axe d'insertion, de façon à obtenir plusieurs positions distinctes possibles non verrouillées des deux éléments, chaque position non verrouillée correspondant à une configuration décalée transversalement desdits deux éléments ;
  - le procédé comporte une étape de détection de ladite au moins une position non verrouillée des deux éléments séparables ;
  - l'étape de détection comprend les sous-étapes suivantes :
- émission d'au moins un signal électromagnétique dans la zone de déverrouillage et/ou autour de la dite zone,
- réception dudit au moins un signal électromagnétique émis,
- à partir dudit au moins un signal électromagnétique reçu, détection de ladite au moins une position non verrouillée des deux éléments séparables en fonction de l'affectation de la propagation dudit au moins un signal émis par la configuration décalée transversalement des deux éléments séparables ;
- la détection de ladite au moins une deuxième position non verrouillée des deux éléments séparables est également effectuée en fonction de l'affectation de la propagation dudit au moins un signal électromagnétique émis par la configuration axiale verrouillée des deux éléments séparables ;
  - le dispositif d'identification d'un article commercial est un dispositif de protection contre le vol de cet article ;
  - le dispositif de protection contre le vol comprend au moins un organe actif ou passif qui est apte à émettre vers l'extérieur du dispositif ou à recevoir de l'extérieur des ondes électromagnétiques ;
- [0020]** Selon un deuxième aspect, l'invention vise un procédé de détection de la présence d'un dispositif d'identification d'un article commercial, un dispositif

d'identification d'un article commercial étant verrouillé à l'article commercial ou à son emballage et devant être déverrouillé par un dispositif de déverrouillage qui comporte une zone de déverrouillage destinée à recevoir le dispositif d'identification à déverrouiller, caractérisé en ce que le procédé comporte une étape de détection de la présence d'éventuels autres dispositifs d'identification d'articles commerciaux à proximité de la zone de déverrouillage du dispositif de déverrouillage. La détection de la présence d'autres dispositifs au moment où l'on souhaite déverrouiller un dispositif fixé à un article permet d'éviter des dysfonctionnements ultérieurs en confondant, dans le système informatique du magasin, l'un des dispositifs détectés à proximité avec le dispositif à déverrouiller. Ainsi, en cas de détection d'au moins un autre dispositif (par exemple laissé par inadvertance par le personnel présent à la caisse du magasin) le procédé de déverrouillage peut être stoppé et/ou une alarme peut être déclenchée.

**[0021]** On notera que les caractéristiques exposées ci-dessus en relation avec le système de gestion ou avec le dispositif de déverrouillage peuvent s'appliquer à cet autre aspect de l'invention.

**[0022]** Selon d'autres caractéristiques prises isolément ou en combinaison l'une avec l'autre :

- chaque dispositif d'identification d'un article commercial portant des informations d'identification, le procédé comporte une étape de lecture des informations d'identification d'éventuels dispositifs d'identification d'articles commerciaux situés à proximité de la zone de déverrouillage du dispositif de déverrouillage ; on notera que la détection/lecture peut être effectuée alors que le dispositif à déverrouiller n'est pas encore dans la zone de déverrouillage ; par exemple, en cas de détection d'au moins un autre dispositif à proximité de la zone de déverrouillage, l'accès à cette zone peut être bloqué ;
- la lecture peut être effectuée par radiofréquences, chaque dispositif d'identification d'article commercial comportant au moins un organe de type RFID et/ou un code à lecture optique tel qu'un code de type QR portant des informations d'identification du dispositif (et éventuellement de l'article).

**[0023]** Selon un troisième aspect, l'invention vise un système de gestion du déverrouillage d'un dispositif d'identification d'un article commercial emballé ou non, caractérisé en ce que le système comprend :

- un dispositif d'identification d'un article commercial emballé ou non, le dispositif comprenant au moins deux éléments qui sont déplaçables l'un par rapport à l'autre entre deux positions, une position verrouillée, dans laquelle lesdits au moins deux éléments emprisonnent entre eux, de façon verrouillée sous l'action de moyens de verrouillage, l'article ou

son emballage, et au moins une position non verrouillée, le dispositif d'identification portant des informations d'identification dudit dispositif et/ou de l'article commercial auquel ledit dispositif est fixé,

- 5 - des moyens d'identification de l'association du dispositif d'identification et de l'article commercial auquel ledit dispositif est fixé,
- un dispositif de déverrouillage comportant une zone de déverrouillage et, dans ladite zone :

- 10 - des moyens de déverrouillage pour déverrouiller, l'un par rapport à l'autre, lesdits au moins deux éléments du dispositif d'identification et libérer l'article ou son emballage dudit dispositif d'identification,
- 15 - des moyens de blocage qui sont aptes à être activés pour bloquer au moins l'un des deux éléments après déverrouillage de ceux-ci l'un par rapport à l'autre et libération de l'article ou de son emballage, lesdits moyens de blocage étant aptes à être désactivés en fonction de la réalisation d'une condition prédéterminée.

**[0024]** Le déverrouillage est ainsi effectué sans empêchement ni contrôle. Toutefois, le dispositif ou l'un des éléments de celui-ci, s'il est en plusieurs éléments séparables, reste maintenu dans la zone de déverrouillage.

**[0025]** Le blocage, dans la zone de déverrouillage, du dispositif d'identification ou d'un de ses éléments permet de s'assurer que le dispositif ne sera pas libre de quitter le lieu du déverrouillage du simple fait que le déverrouillage est intervenu. Le déblocage peut intervenir après réalisation d'une condition prédéterminée. Par exemple, le déblocage peut intervenir après vérification de l'identité du dispositif. En effet, le dispositif d'identification a été préalablement associé (ex : dans le système informatique du magasin) à l'article auquel il a été fixé. Il est ainsi vérifié si le dispositif ou l'élément bloqué dans le dispositif de déverrouillage (ex : découpeur) correspond à l'article libéré auquel il avait été préalablement affecté. Cette vérification permet de s'assurer qu'il n'y a pas eu de fraude.

**[0026]** Selon d'autres caractéristiques possibles, prises isolément ou en combinaison l'une avec l'autre :

- 45 - lesdits au moins deux éléments du dispositif d'identification sont deux éléments séparables qui sont aptes à être fixés l'un à l'autre, d'une part, dans la position verrouillée et, d'autre part, dans ladite au moins une position non verrouillée ;
- 50 - les moyens de blocage sont aptes à être désactivés ou non en fonction des informations d'identification portées par l'un des deux éléments lorsque les deux éléments séparables sont dans ladite au moins une position non verrouillée ;
- 55 - les deux éléments séparables sont aptes à être fixés l'un à l'autre, d'une part, dans la position verrouillée dans laquelle ils sont agencés en vis-à-vis suivant une configuration axiale et, d'autre part, dans ladite

- au moins une position non verrouillée pour laquelle ils sont agencés suivant au moins une configuration décalée transversalement par rapport à la configuration axiale de verrouillage ;
- un premier des deux éléments comporte une pointe destinée à traverser l'article ou son emballage, le deuxième élément étant pourvu, dans une première zone, d'un orifice pour y insérer axialement, suivant un premier axe d'insertion, la pointe et la maintenir, sous l'action des moyens de verrouillage, dans la position axiale verrouillée afin d'empêcher son retrait, le deuxième élément étant également pourvu d'au moins une deuxième zone de réception de la pointe qui est décalée transversalement par rapport à la première zone et dans laquelle la pointe est apte à être insérée axialement suivant plusieurs axes d'insertion parallèles au premier axe d'insertion, de façon à obtenir plusieurs positions distinctes possibles non verrouillées des deux éléments, chaque position non verrouillée correspondant à une configuration décalée transversalement desdits deux éléments ;
  - le système comporte des moyens de détection qui sont aptes à détecter ladite au moins une position non verrouillée des deux éléments séparables ;
  - les moyens de détection sont des moyens de détection électromagnétique qui comprennent des moyens d'émission d'au moins un signal électromagnétique et des moyens de réception dudit au moins un signal électromagnétique émis, lesdits moyens d'émission et lesdits moyens de réception étant agencés autour de la zone de déverrouillage de manière à ce que la configuration décalée transversalement des deux éléments séparables affecte la propagation dudit au moins un signal électromagnétique émis entre les moyens d'émission et les moyens de réception de manière différente de la configuration axiale verrouillée ;
  - les moyens d'émission et les moyens de réception comprennent plusieurs paires d'éléments d'émission et de réception, les éléments d'émission de chaque paire étant disposés en vis-à-vis des éléments de réception de la même paire ;
  - les éléments d'émission de tous les couples sont agencés de manière à ce que l'ensemble des signaux électromagnétiques ou faisceaux électromagnétiques moyens émis définissent une région triangulaire délimitant la zone de déverrouillage ;
  - la zone de déverrouillage comprend un logement qui est apte à recevoir le dispositif d'identification ou l'un desdits au moins deux éléments et qui a une forme et des dimensions sensiblement complémentaires de celles dudit dispositif ou de l'élément ;
  - le dispositif d'identification d'un article commercial

est un dispositif de protection contre le vol de cet article ;

- le dispositif de protection contre le vol comprend au moins un organe actif ou passif qui est apte à émettre vers l'extérieur du dispositif ou à recevoir de l'extérieur des ondes électromagnétiques ;

**[0027]** L'invention vise également un procédé de gestion du déverrouillage d'un dispositif d'identification d'un

- article commercial emballé ou non, le dispositif comprenant au moins deux éléments qui sont déplaçables l'un par rapport à l'autre entre deux positions, une position verrouillée, dans laquelle lesdits au moins deux éléments emprisonnent entre eux, de façon verrouillée sous l'action de moyens de verrouillage, l'article ou son emballage, et au moins une position non verrouillée, le dispositif d'identification portant des informations d'identification dudit dispositif et/ou de l'article commercial auquel ledit dispositif est fixé, caractérisé en ce que le procédé comprend :

- l'identification de l'association du dispositif d'identification et de l'article commercial auquel ledit dispositif est fixé,
- le déverrouillage, dans une zone de déverrouillage d'un dispositif de déverrouillage, desdits au moins deux éléments du dispositif d'identification l'un par rapport à l'autre et la libération de l'article ou de son emballage dudit dispositif d'identification,
- le blocage, dans la zone de déverrouillage, d'au moins un des deux éléments après leur déverrouillage,
- le déblocage dudit au moins un des deux éléments en fonction de la réalisation d'une condition préterminée.

**[0028]** Les mêmes caractéristiques et avantages que ceux du système s'appliquent au procédé et ne seront donc pas répétés ici.

**[0029]** Selon un quatrième aspect, l'invention vise un système de gestion du déverrouillage d'un dispositif d'identification d'un article commercial emballé ou non, caractérisé en ce que le système comprend :

- un dispositif d'identification d'un article commercial emballé ou non, le dispositif comprenant deux éléments séparables qui sont aptes à être fixés l'un à l'autre, d'une part, dans une position verrouillée dans laquelle les deux éléments emprisonnent entre eux, de façon verrouillée sous l'action de moyens de verrouillage, l'article ou son emballage et, d'autre part, au moins une position non verrouillée,
- un dispositif de déverrouillage comportant un logement qui est apte à recevoir le dispositif d'identification, ou l'un de ses éléments, en position verrouillée et non verrouillée et des moyens de déverrouillage pour déverrouiller, l'un par rapport à l'autre, les deux éléments du dispositif d'identification et libérer l'ar-

- ticle ou son emballage dudit dispositif d'identification,
- des moyens de détection qui sont aptes à détecter ladite au moins une position non verrouillée du dispositif d'identification dans laquelle les deux éléments dudit dispositif d'identification sont fixés l'un à l'autre lorsque ledit dispositif d'identification ou l'un de ses éléments est reçu dans le logement dans ladite au moins une position non verrouillée.
- [0030]** Le fait de refixer, dans une position non verrouillée, l'un des deux éléments avec l'autre élément maintenu dans le logement (il peut par exemple être bloqué dans ce logement) permet de s'assurer que les deux éléments vont rester appairés et qu'ils ne seront pas éparpillés. De plus, un tel repositionnement de l'un des éléments qui a été retiré après déverrouillage et libération de l'article permet de faciliter le retrait de l'autre élément hors du logement. On notera que la détection d'une position décalée permet de s'assurer du bon appairage des deux éléments et de ce qu'ils sont prêts à être retirés de la zone de déverrouillage.
- [0031]** La détection d'une position décalée peut également s'accompagner de l'identification du dispositif, notamment de l'élément qui a été retiré après déverrouillage et libération de l'article et qui est repositionné sur l'autre élément. Ainsi, on s'assure que les deux mêmes éléments du dispositif restent appairés et seront recyclés ensemble.
- [0032]** Selon d'autres caractéristiques possibles, prises isolément ou en combinaison l'une avec l'autre :
- les moyens de détection sont aptes à détecter ladite au moins une position non verrouillée du dispositif d'identification par comparaison avec la détection de la position verrouillée dudit dispositif ;
  - les moyens de détection sont des moyens de détection électromagnétique qui comprennent des moyens d'émission d'au moins un signal électromagnétique et des moyens de réception dudit au moins un signal électromagnétique émis, lesdits moyens d'émission et lesdits moyens de réception étant agencés autour de la zone de déverrouillage de manière à ce que la configuration décalée transversalement des deux éléments séparables affecte la propagation dudit au moins un signal électromagnétique émis entre les moyens d'émission et les moyens de réception de manière différente de la configuration axiale verrouillée ;
  - les moyens d'émission et les moyens de réception comprennent plusieurs paires d'éléments d'émission et de réception, les éléments d'émission de chaque paire étant disposés en vis-à-vis des éléments de réception de la même paire ;
  - les éléments d'émission de toutes les paires sont agencés de manière à ce que l'ensemble des signaux électromagnétiques ou faisceaux électromagnétiques médians émis par lesdits éléments définissent une région triangulaire délimitant la zone de déverrouillage ; Cet agencement présente une grande sensibilité de détection ;
  - les moyens d'émission et de réception sont agencés de manière à laisser libre entre eux un passage pour l'amenée d'un dispositif d'identification dans la zone de déverrouillage ; un tel agencement facilite l'amenée d'un dispositif d'identification dans la zone de déverrouillage ;
  - le logement qui est apte à recevoir le dispositif d'identification ou l'un des deux éléments a une forme et des dimensions sensiblement complémentaires de celles dudit dispositif ou de l'élément qu'il reçoit ;
  - le dispositif d'identification d'un article commercial est un dispositif de protection contre le vol de cet article ;
  - le dispositif de protection contre le vol comprend au moins un organe actif ou passif qui est apte à émettre vers l'extérieur du dispositif ou à recevoir de l'extérieur des ondes électromagnétiques.
- [0033]** L'invention vise également un procédé de gestion du déverrouillage d'un dispositif d'identification d'un article commercial emballé ou non, le dispositif comprenant deux éléments séparables qui sont aptes à être fixés l'un à l'autre, d'une part, dans une position verrouillée dans laquelle les deux éléments emprisonnent entre eux, de façon verrouillée sous l'action de moyens de verrouillage, l'article ou son emballage et, d'autre part, au moins une position non verrouillée, caractérisé en ce que le procédé comprend :
- la réception du dispositif d'identification, ou de l'un de ses éléments, en position verrouillée dans un logement d'un dispositif de déverrouillage,
  - le déverrouillage, l'un par rapport à l'autre, des deux éléments du dispositif d'identification et le retrait d'un premier élément afin de permettre la libération de l'article ou de son emballage dudit dispositif d'identification, tandis que le deuxième élément est maintenu dans le logement,
  - la mise en place du premier élément fixé au deuxième élément dans ladite au moins une position non verrouillée du dispositif d'identification,
  - la détection de ladite au moins une position non verrouillée du dispositif d'identification.
- [0034]** Les mêmes caractéristiques et avantages que ceux du système s'appliquent au procédé et ne seront donc pas répétés ici.
- [0035]** Selon un cinquième aspect, l'invention vise un système de gestion du déverrouillage d'un dispositif d'identification d'un article commercial emballé ou non,

caractérisé en ce que le système comprend :

- un dispositif d'identification d'un article commercial emballé ou non, le dispositif comprenant au moins deux éléments qui sont déplaçables l'un par rapport à l'autre entre deux positions, une position verrouillée, dans laquelle lesdits au moins deux éléments emprisonnent entre eux, de façon verrouillée sous l'action de moyens de verrouillage, l'article ou son emballage, et au moins une position non verrouillée,
- un dispositif de déverrouillage comportant :

des moyens de déverrouillage pour déverrouiller, l'un par rapport à l'autre, lesdits au moins deux éléments du dispositif d'identification et libérer l'article ou son emballage dudit dispositif d'identification,  
une zone de déverrouillage qui comprend une partie formant logement pour recevoir le dispositif d'identification ou l'un desdits au moins deux éléments,  
une partie périphérique entourant ladite partie formant logement, une première des deux parties étant mobile verticalement par rapport à la deuxième partie fixe de manière à occuper deux positions, à savoir une position de blocage dans laquelle la partie périphérique est située à une hauteur supérieure ou égale à la hauteur du dispositif d'identification ou de l'un desdits au moins deux éléments disposé dans la partie formant logement, et une position de déblocage dans laquelle la partie périphérique est située à une hauteur inférieure à celle du dispositif d'identification ou de l'élément disposé dans la partie formant logement.

**[0036]** Un tel mécanisme est particulièrement simple de conception et de mise en œuvre. En effet, il ne nécessite pas de déplacer par exemple le ou les aimants permanents du dispositif de déverrouillage qui sont généralement lourds et nécessitent donc des actionneurs robustes dimensionnés en conséquence et une consommation électrique en correspondance. Dans le système précité, seule la partie formant logement pour le dispositif ou la partie périphérique entourant ladite partie formant logement est mobile de manière à adopter, en position de blocage, une position dans laquelle le dispositif d'identification ou l'un desdits au moins deux éléments disposé dans la partie formant logement est en retrait verticalement par rapport à la partie périphérique l'entourant.

**[0037]** Selon d'autres caractéristiques possibles, prises isolément ou en combinaison l'une avec l'autre :

- le système comprend un mécanisme de déplacement de la partie mobile qui est apte à être activé en fonction d'une condition prédéterminée ;
- le mécanisme de déplacement de la partie mobile

comprend un moteur coopérant avec une roue dentée pour l'entraînement en rotation de celle-ci, une pièce montée de manière solidaire en rotation avec la roue dentée et comportant un premier moyen de came, la partie mobile comportant un deuxième moyen de came complémentaire du premier moyen de came et coopérant avec ladite pièce par l'intermédiaire des deux moyens de came afin que la rotation de la roue entraîne le déplacement vertical de la partie mobile d'une position à l'autre ; un tel mécanisme est particulièrement robuste et facilement industrialisable ; ce système est par ailleurs relativement précis dans son déplacement ;

- la partie mobile est la partie périphérique ou la partie formant logement ;
- le système comprend des moyens mécaniques qui empêchent l'accès physique du dispositif d'identification à la partie formant logement du dispositif de déverrouillage ;
- les moyens mécaniques d'empêchement d'accès comprennent un ou plusieurs organes mobiles de blocage qui sont aptes à occuper, d'une part, une position déployée empêchant l'accès physique du dispositif d'identification à la partie formant logement du dispositif de déverrouillage et, d'autre part, une position rétractée autorisant l'accès physique du dispositif d'identification à la partie formant logement du dispositif de déverrouillage ;
- le système comprend des moyens de blocage qui sont aptes à bloquer dans une position de blocage, dans la partie formant logement du dispositif de déverrouillage, ledit dispositif d'identification déverrouillé ou l'un desdits au moins deux éléments déverrouillés dudit dispositif d'identification ;
- le système comporte des moyens d'activation, dans une position de blocage, et de désactivation en fonction d'une condition prédéterminée, dans une position de déblocage, des moyens de blocage du dispositif d'identification ou de l'un desdits au moins deux éléments bloqué dans la partie formant logement ;
- les moyens de blocage comprennent le ou les organes mobiles de blocage des moyens mécaniques d'empêchement d'accès ;
- les moyens d'activation et de désactivation du ou des organes mobiles de blocage comprennent un mécanisme de déplacement du ou des organes mobiles de blocage ;
- le mécanisme de déplacement comprend un moteur coopérant avec une roue dentée pour l'entraînement en rotation de celle-ci, une pièce montée de manière solidaire en rotation avec la roue dentée et comportant une portion de contact, le ou les organes mobiles coopérant par contact avec la portion de contact de ladite pièce par l'intermédiaire d'un moyen de came afin que la rotation de la roue entraîne le déplace-

ment du ou des organes mobiles de blocage. Un tel mécanisme est particulièrement robuste et facilement industrialisable. Ce système est par ailleurs relativement précis dans son déplacement. L'ensemble des deux mécanismes de déplacement précités confère à l'ensemble une forme générale de bloc rotatif robuste. Les différents mouvements sont obtenus par rotation sélective et indépendante d'une des parties de ce bloc rotatif à partir de deux moteurs distincts (les moteurs sont logés de façon adjacente au bloc afin de réduire l'encombrement global du découpeur).

**[0038]** Selon un sixième aspect, l'invention vise un système de gestion d'une transaction relative à l'achat d'un article commercial et de déverrouillage d'un dispositif d'identification de l'article commercial auquel le dispositif est fixé, caractérisé en ce que le système comprend :

- un dispositif d'identification d'un article commercial qui est un objet physique emballé ou non, le dispositif comprenant au moins deux éléments qui sont déplaçables l'un par rapport à l'autre entre deux positions, une position verrouillée, dans laquelle lesdits au moins deux éléments emprisonnent entre eux, de façon verrouillée sous l'action de moyens de verrouillage, l'article ou son emballage, et au moins une position non verrouillée,
- au moins un code à lecture optique porté par le dispositif d'identification et identifiant de manière unique l'objet physique auquel le dispositif est fixé, ledit au moins un code à lecture optique étant associé à l'article commercial par un code d'article commercial (EAN), ledit au moins un code à lecture optique étant représentatif d'une adresse URL d'un site ou d'une page web dédié à l'article commercial,
- un appareil de communication mobile qui est apte à lire ledit au moins un code à lecture optique et à établir une connexion vers l'adresse URL en vue d'effectuer l'achat en ligne de l'objet,
- un dispositif de déverrouillage pour déverrouiller, l'un par rapport à l'autre, lesdits au moins deux éléments du dispositif d'identification et libérer l'article ou son emballage dudit dispositif d'identification,
- des moyens de gestion du fonctionnement du dispositif de déverrouillage qui sont aptes à gérer le fonctionnement dudit dispositif de déverrouillage en fonction de l'identification ou de la non identification de l'association dispositif d'identification-objet physique établie lors de l'achat en ligne,
- des moyens de dissociation dudit au moins un code à lecture optique et de ladite adresse URL qui sont aptes à être activés après le déverrouillage et le retrait du dispositif d'identification du dispositif de déverrouillage.

**[0039]** Ce système est un système intelligent d'encaissement et de déverrouillage qui autorise l'encaissement

et le déverrouillage quand l'objet physique en tant qu'article commercial a été identifié de façon précise grâce à l'identification de l'association dispositif d'identification-objet physique. Cette identification est par exemple effectuée par l'identification de l'association d'un code à lecture optique porté par le dispositif auquel est fixé l'objet physique et un code d'article commercial de l'article (ce code tel que le code EAN n'est pas forcément unique pour chaque exemplaire d'un même article tel qu'un polo blanc taille T1 de la même marque et du même modèle). Cette identification est effectuée notamment via le mécanisme de connexion vers l'adresse URL en vue de l'achat en ligne de l'objet en tant qu'article commercial.

**[0040]** Cette identification « fine » permet de sécuriser la transaction, d'une part, et le déverrouillage, d'autre part.

**[0041]** Par ailleurs, cette gestion réduit l'attente aux caisses des magasins puisque l'achat de l'objet physique en tant qu'article commercial est effectué par l'utilisateur via un appareil de communication électronique tel qu'un smartphone ou une tablette, donc sans avoir à passer par une caisse pour l'encaissement. On réduit aussi de ce fait les erreurs d'encaissement.

**[0042]** En dissociant ledit au moins un code à lecture optique et de ladite adresse URL après le déverrouillage et le retrait du dispositif d'identification du dispositif de déverrouillage on s'assure ainsi du recyclage dudit dispositif d'identification. Il peut ainsi être réutilisé avec d'autres articles commerciaux (EAN et URL spécifiques) et ledit au moins un code à lecture optique sera alors associé à ces autres EAN et URL spécifiques.

**[0043]** Toutes les autres caractéristiques exposées plus haut en relation avec d'autres aspects de l'invention s'appliquent également au système de gestion d'une transaction et de déverrouillage présenté ci-dessus, ainsi qu'au procédé associé présenté ci-après.

**[0044]** Selon d'autres caractéristiques possibles prises isolément ou en combinaison l'une avec l'autre :

- 40 - l'appareil de communication mobile est apte à lire ledit au moins un code à lecture optique et à établir une connexion vers l'adresse URL par l'intermédiaire d'une table d'association établissant une association entre ledit au moins un code à lecture optique et ladite adresse URL ; on notera que ledit au moins un code à lecture optique incorpore une chaîne de caractères alphanumériques qui est décodable par une application logicielle exécutable sur l'appareil de communication électronique (ex : smartphone ou tablette tactile) de manière à permettre d'identifier de manière unique et sécurisée l'objet physique en tant qu'article commercial ; le décodage permet par exemple d'accéder à une zone mémoire sécurisée d'un système informatique dans laquelle est enregistrée une table d'association entre ledit au moins un code à lecture optique et l'article commercial (code d'article commercial) ; ce décodage permet l'établissement de la connexion sécurisée avec l'adresse
- 45
- 50
- 55

- URL via la table d'association établissant une association entre ledit au moins un code à lecture optique et ladite adresse URL ;
- les moyens de gestion du fonctionnement du dispositif de déverrouillage sont aptes à gérer le fonctionnement dudit dispositif de déverrouillage, soit pour empêcher l'accès du dispositif d'identification au dispositif de déverrouillage, soit pour retenir le dispositif d'identification après déverrouillage ; ainsi, les fonctionnalités du dispositif de déverrouillage sont contrôlées par l'identification du couple dispositif d'identification (ex : antivol) et objet physique en tant qu'article commercial, ce qui sécurise les erreurs d'encaissement et la fraude ;
  - le dispositif d'identification comporte un organe RFID portant un code d'identification unique TID et un code commercial de l'article (EAN, EPC...), les deux codes étant associés dans le système.

**[0045]** L'invention vise également un procédé de gestion d'une transaction relative à l'achat d'un article commercial et de déverrouillage d'un dispositif d'identification de l'article commercial auquel le dispositif est fixé, caractérisé en ce que, le dispositif d'identification d'un article commercial, qui est un objet physique emballé ou non, comprenant au moins deux éléments qui sont déplaçables l'un par rapport à l'autre entre deux positions, une position verrouillée, dans laquelle lesdits au moins deux éléments emprisonnent entre eux, de façon verrouillée sous l'action de moyens de verrouillage, l'article ou son emballage, et au moins une position non verrouillée, le dispositif d'identification portant au moins un code à lecture optique et identifiant de manière unique l'objet physique auquel le dispositif est fixé, le procédé comprend :

- l'association entre ledit au moins un code à lecture optique et un code d'article commercial (EAN) identifiant l'article commercial, ledit au moins un code à lecture optique étant représentatif d'une adresse URL d'un site ou d'une page web dédié à l'article commercial,
- la lecture dudit au moins un code à lecture optique et l'établissement d'une connexion vers l'adresse URL en vue d'effectuer l'achat en ligne de l'objet,
- la gestion du fonctionnement d'un dispositif de déverrouillage desdits au moins deux éléments du dispositif d'identification en fonction de l'identification ou de la non identification de l'association dispositif d'identification-objet physique établie lors de l'achat en ligne,
- la dissociation dudit au moins un code à lecture optique et de ladite adresse URL après le déverrouillage et le retrait du dispositif d'identification du dispositif de déverrouillage.

**[0046]** Le procédé comporte les mêmes avantages et les mêmes caractéristiques que ceux présentés en rela-

tion avec le système ci-dessus et ils ne seront donc pas répétés.

**[0047]** D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront au cours de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la Figure 1A est une vue générale schématique d'une architecture d'un système de gestion du déverrouillage de dispositifs d'identification selon un mode de réalisation de l'invention ;
- les figures 1B et 1C illustrent respectivement un dispositif d'identification en position verrouillée à un article et en position déverrouillée ;
- la figure 1D illustre la réception du dispositif d'identification des figures 1B et 1C dans la zone de déverrouillage du découpleur de la figure 1A ;
- les figures 2 à 7 représentent différents composants d'un découpleur 12 selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 8 est une vue agrandie partielle de l'élément 24 du dispositif d'identification 20 des figures 1B et 1C en position bloquée dans le logement du découpleur ;
- la figure 9 est une vue schématique partielle agrandie du dispositif d'identification 20 stabilisé dans la zone de déverrouillage du découpleur 12 ;
- les figures 10A-B illustrent un premier mode de réalisation de moyens permettant d'accoupler de façon temporaire deux éléments séparables d'un dispositif d'identification selon l'invention ;
- la figure 10C est une variante de réalisation des moyens de maintien de la pointe ;
- la figure 11 illustre un deuxième mode de réalisation de moyens permettant d'accoupler de façon temporaire deux éléments séparables d'un dispositif d'identification selon l'invention ;
- les figures 12 et 13 illustrent, en vue de dessus, l'agencement de moyens de détection électromagnétique et, respectivement, le positionnement du premier élément 22 sur le deuxième élément 24 dans la configuration axiale de verrouillage (fig. 12) et dans l'une des configurations décalées possibles (fig. 13) ;
- la figure 14 illustre quatre courbes de signaux reçus par chacun des moyens de réception de chacune des quatre paires d'éléments d'émission et de réception des figures 12 et 13 ;
- la figure 15 est une vue de dessus d'un autre agencement moyens de détection électromagnétique autour de la zone de déverrouillage d'un découpleur ;
- la figure 16 est une vue de face de la tête 22 du dispositif d'identification 20 portant un code optique ;
- la figure 17 est une vue schématique générale illustrant les différentes associations de codes enregistrées dans des zones mémoires de système informatique ;

- la figure 18 est un algorithme d'un procédé de gestion du déverrouillage d'un dispositif d'identification selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 19 illustre les moyens de blocage activés du découpleur afin d'empêcher l'accès de la zone de déverrouillage au dispositif d'identification 20 des figures 1B et 1C;
- la figure 20 illustre la mise en situation de la détection de plusieurs dispositifs d'identification à proximité de la zone de réception du découpleur ;
- la figure 21 illustre les moyens de blocage de la figure 19 désactivés ;
- la figure 22 illustre la réception du deuxième élément du dispositif d'identification des figures 1B et 1C dans la zone de déverrouillage du découpleur après déverrouillage et libération de l'article ;
- la figure 23 illustre le deuxième élément du dispositif de la figure 22 en position bloquée et le retour du premier élément ;
- la figure 24 représente, en vue de dessus, le positionnement du premier élément 22 sur le deuxième élément 24 dans l'une des configurations décalées possibles avec l'agencement des moyens de détection électromagnétique de la figure 15 ;
- la figure 25 est une vue partielle agrandie des deux éléments de la figure 24 en position décalée avec la partie périphérique mobile 40 du découpleur en position basse de déblocage ;
- la figure 26 est une vue schématique générale de mise en situation d'un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 27 illustre de façon schématique un dispositif antivol selon un autre mode de réalisation de l'invention ;
- les figures 28 à 30 illustrent différentes vues d'un découpleur selon un autre mode de réalisation et sa coopération avec le dispositif de la figure 27.

**[0048]** Comme représenté à la Figure 1A et désigné par la référence générale notée 10, un système de gestion du déverrouillage de dispositifs d'identification selon l'invention (ces dispositifs sont généralement fixés à des articles commerciaux ou à des emballages contenant ces articles) comprend :

- un dispositif de déverrouillage 12 ou découpleur, par exemple magnétique, pour le déverrouillage d'un dispositif d'identification ;
- un point de vente (POS) d'un magasin qui comprend une caisse ou terminal de paiement 14 équipé d'un écran.

**[0049]** Le découpleur 12 est relié au POS afin de pouvoir communiquer entre eux des informations/données. Le POS est relié à un système informatique qui comprend notamment une base de données 16 dans laquelle sont stockées les références des articles mis en vente dans le magasin (codes EAN...), d'autres données qui seront

définies plus tard, le stock d'articles dans un ou plusieurs magasins, les transactions effectuées...

**[0050]** Le découpleur 12 comprend également un système 18 de traitement de données, de fourniture d'énergie électrique et de communication d'informations/données, notamment avec le terminal de paiement 14. Ce système assure notamment la gestion du découpleur et notamment l'actionnement/l'activation ou la désactivation des différentes parties mobiles constitutives du découpleur (organes de blocage....) et des différents éléments fonctionnels (capteurs optiques...), la gestion des différents signaux notamment électriques....(leur production, leur transmission, leur réception, leur stockage, leur traitement...). Le système 18 (schématisé en pointillés sur la figure 1A) comprend notamment un ensemble d'éléments de connection d'interface avec l'extérieur du découpleur et un ensemble d'éléments de connection interne avec les différents composants internes au découpleur. Le système comprend par ailleurs des moyens de stockage de données provisoires (mémoire de type tampon) et permanents.

**[0051]** Le système 10 susvisé s'applique à un dispositif d'identification d'un article commercial qui peut être emballé ou non. Ce dispositif d'identification est par exemple un dispositif antivol 20, également appelé badge antivol, qui comprend, dans cet exemple de réalisation, deux éléments 22, 24 séparables l'un de l'autre. Ces deux éléments sont déplaçables ou mobiles l'un par rapport à l'autre entre deux positions, une position verrouillée (figure 1B), dans laquelle les deux éléments fixés l'un à l'autre emprisonnent entre eux, de façon verrouillée sous l'action de moyens de verrouillage, l'article commercial 26 ou son emballage, et au moins une position non verrouillée (figure 1C). Dans cet exemple, les deux éléments peuvent être dissociés physiquement l'un de l'autre comme illustré sur la figure 1C. Comme on le verra par la suite, les deux éléments 22, 24 peuvent être fixés l'un à l'autre dans une ou plusieurs autres positions non verrouillées.

**[0052]** Comme représenté schématiquement sur les figures 1B et 1C, le dispositif 20 comprend une tête 22 (premier élément) munie d'une pointe 22a qui s'étend en éloignement de la tête et qui est destinée à traverser l'objet physique 26 (article commercial). Le dispositif 20 comprend également un corps 24 (deuxième élément) pourvu d'un orifice pour insérer axialement la pointe 22a à l'intérieur du corps dans une position dite verrouillée. Le corps comprend également, de façon connue, des moyens de verrouillage de la pointe insérée afin d'empêcher son retrait axial. De tels moyens sont par exemple des moyens à billes qui seront décrits ultérieurement.

**[0053]** Le découpleur 12 comporte une zone de déverrouillage qui, ici, comprend une zone de réception 28 destinée à recevoir le dispositif 20 qui est fixé de manière verrouillée à l'article 26 (figure 1D). Un dispositif 29 de lecture d'informations d'identification (identifiant) du dispositif 20 et de son association avec l'article 26 est disposé à côté de la zone de réception accueillant ledit dis-

positif 20, par exemple sur la surface supérieure du découpleur 12.

**[0054]** Cette zone de réception 28 comprend plus particulièrement une partie formant logement 30 qui est apte à recevoir l'un des deux éléments 22, 24, à savoir ici le corps 24 (deuxième élément). Ce logement a une forme générale et des dimensions qui sont sensiblement complémentaires de celles de l'élément 24 qu'il reçoit. Par exemple, le logement 30 est en forme de cuvette et a une forme inverse de la forme générale de dôme du corps 24. Ce logement assure une fonction de stabilisation mécanique du dispositif d'identification 20 dans la mesure où ledit logement stabilise le corps 24 dans une orientation géométrique pré-déterminée à la surface de déverrouillage du découpleur.

**[0055]** Les figures 2 à 7 représentent le découpleur 12 des figures 1A et 1D selon un mode de réalisation de l'invention.

**[0056]** Comme représenté en coupe axiale sur la figure 2, le découpleur est monté sur une embase 34. Sur la figure 3, le découpleur est représenté sans son embase et sans les composants périphériques du découpleur que l'on décrira par la suite.

**[0057]** Le découpleur 12 comprend au moins un aimant permanent 36 renfermé dans un boîtier 38. Le découpleur comporte une surface de déverrouillage supérieure 36a qui correspond à la surface supérieure de l'aimant et sur laquelle est ouvert le fond de la partie formant logement 30. La partie formant logement comporte un stabilisateur mécanique 31 qui est un corps ayant des parois externes entourant de façon continue un logement central en forme de cuvette (on notera que d'autres formes de corps peuvent convenir, par exemple avec des parois interrompues). La surface de déverrouillage 36a est perpendiculaire à la direction axiale (verticale) du champ magnétique. Le stabilisateur mécanique 31 oriente selon cette direction axiale le dispositif d'identification qui y est reçu. L'orientation géométrique pré-déterminée ainsi conférée au dispositif d'identification permet au champ magnétique généré par ledit au moins un aimant permanent 36 de déverrouiller magnétiquement les deux éléments 22, 24 du dispositif verrouillés l'un avec l'autre et, ainsi, de libérer l'article emprisonné entre eux.

**[0058]** Ledit au moins un aimant permanent 36 et le boîtier 38 sont montés de manière fixe dans le découpleur.

**[0059]** Le découpleur 12 comprend également une partie périphérique mobile verticalement 40 entourant la partie formant logement 30 et le boîtier 38 et qui est apte à coulisser autour de ces pièces afin d'occuper deux positions :

- une position haute de blocage (illustrée en traits pleins sur les figures 2 et 3), dans laquelle la partie périphérique 40 est située à une hauteur supérieure ou égale à la hauteur du deuxième élément 24 (représenté sur la figure 1 D) disposé dans la partie

formant logement 30 et

- une position basse de déblocage (illustrée partiellement en pointillés sur la figure 3) dans laquelle la partie périphérique 40 vient se positionner par coulisser à partir de la position haute. Dans cette position basse, la partie périphérique 40 est située à une hauteur inférieure à la hauteur du deuxième élément 24 qui est disposé dans ladite partie formant logement 30 afin de faciliter son retrait/extraction du logement.

**[0060]** La partie périphérique 40 comporte un plateau supérieur annulaire horizontal 42 disposé autour du stabilisateur 31 et, à la périphérie dudit plateau, une jupe verticale 44 qui s'étend autour du boîtier 38 en direction de l'embase 34 (fig 2). Le plateau supérieur 42 est surmonté d'une bague 46 bordant complètement l'ouverture d'accès au logement 30. La jupe 44 s'étend de manière interrompue localement autour du boîtier 38 de manière à ménager des fentes axiales (verticales) 44a, 44b... (par exemple trois) dans chacune desquelles est disposé un moyen élastique 48a.... Ce moyen élastique est monté de manière fixe, d'une part, en partie basse, sur un élément de support 50 lié au boîtier 38 et d'autre part, en partie haute, sur la partie périphérique 40 à travers des ouvertures 52 pratiquées en périphérie du plateau 42. Les moyens élastiques sont par exemple des ressorts de rappel axiaux qui tendent à ramener vers le bas la partie périphérique 40.

**[0061]** Le découpleur comprend un mécanisme de déplacement de la partie périphérique 40 qui est activé ou non en fonction de la réalisation ou de l'absence de réalisation d'une condition pré-déterminée qui sera détaillée ultérieurement.

**[0062]** Ce mécanisme de déplacement comprend un premier moteur 54 muni, sur son arbre de sortie, d'un filetage 56 disposé de manière adjacente à la partie périphérique mobile 40.

**[0063]** Le mécanisme comprend également une pièce inférieure 58 qui s'étend axialement autour du boîtier 38 et de la jupe 44 (fig 2). La pièce inférieure 58 (non représentée sur la figure 3) est montée sur un socle 33 qui est prévu à la base du découpleur (figs 2 et 3) et qui fait saillie au-delà du boîtier 38. La pièce inférieure 58 comporte à sa périphérie extérieure une roue ou couronne dentée 60 disposée horizontalement et qui coopère par engrènement avec le filetage 56 de l'arbre de sortie du moteur (figure 4). La rotation de l'arbre de sortie permet de faire tourner la couronne dentée 60 autour de son axe vertical.

**[0064]** La pièce inférieure 58 comporte une paroi cylindrique 62 qui s'étend axialement vers le haut en partant de la couronne dentée 60 jusqu'à la cote de la partie inférieure de la jupe 44 (fig 2).

**[0065]** Comme représenté sur la figure 5, la pièce inférieure 58 comporte une collerette interne 64 agencée sensiblement dans le même plan que la couronne dentée 60 et qui s'étend radialement vers l'intérieur de la pièce

en éloignement de ladite couronne. La collerette comporte sur son rebord supérieur plusieurs moyens de came (par exemple trois) qui se présentent par exemple sous la forme de rampes 64a, 64b... agencées suivant la circonférence de la collerette.

**[0066]** La jupe 44 de la partie périphérique 40 comporte à sa partie inférieure plusieurs moyens de came (en correspondance avec le nombre de moyens de came de la pièce inférieure 58) qui se présentent également sous la forme de rampes 44a, 44b... (figures 6 et 7). Ces rampes ont des formes complémentaires de celles des rampes 64a, 64b... afin de pouvoir coopérer avec celles-ci lors de l'entrainement en rotation de la couronne dentée 60 et permettre la montée ou la descente de la partie périphérique selon le mouvement sélectionné. Lors du mouvement de montée ou de descente, la jupe 44 coulisse à l'intérieur de l'espace annulaire ménagé entre le boîtier 38 et la paroi cylindrique 62. Dans une variante non représentée la forme des moyens de came et, notamment, le profil de came peuvent varier.

**[0067]** Le découpleur 12 comprend par ailleurs des moyens de blocage mécaniques qui empêchent l'accès physique d'un dispositif d'identification, tel que le dispositif 20 des figures 1B à 1D, à la partie formant logement 30 du découpleur.

**[0068]** Ces moyens mécaniques d'empêchement d'accès comprennent un ou plusieurs organes mobiles de blocage 70, 72 qui sont aptes à occuper, d'une part, une position déployée empêchant l'accès physique du dispositif d'identification à la partie formant logement 30 du découpleur (blocage de l'ouverture d'accès au logement) et, d'autre part, une position rétractée autorisant l'accès physique du dispositif d'identification à la partie formant logement du découpleur (dégagement de l'ouverture d'accès au logement).

**[0069]** Ces organes mobiles de blocage se présentent par exemple sous la forme de deux trappes 70, 72 qui sont montées de façon diamétralement opposée dans la bague 46. Plus particulièrement, les trappes ont une forme générale plane qui s'étend radialement par rapport à la bague et en éloignement de celle-ci jusqu'à une extrémité libre respective 70a, 72a. Les trappes présentent une extrémité opposée 70b, 72b aménagée dans la bague et dont la hauteur est supérieure à celle de la partie plane des trappes. Ces extrémités opposées épaissies 70b, 72b (têtes) s'insèrent dans des évidements pratiqués sur le bord intérieur 46a de la bague 46 de manière à reconstituer la forme complète (non évidée) de la bague. Les trappes sont mobiles en coulissolement dans les directions indiquées par les flèches sur les figures 4 et 6. Sur ces figures les trappes sont en positon ouverte ou rétractée et sont ainsi retenues dans leur mouvement par le bord extérieur 46b de la bague. Les trappes peuvent, sur activation (commande), se déployer vers l'intérieur de la bague 46 et ainsi fermer partiellement l'ouverture permettant d'accéder au logement 30. Une fermeture partielle réduisant le diamètre de l'ouverture à un diamètre inférieur aux dimensions de l'élément 24 suffit

pour empêcher l'accès.

**[0070]** Le découpleur comprend un mécanisme de déplacement des organes mobiles 70, 72 qui est activé ou non en fonction de la réalisation ou de la non réalisation d'une condition prédéterminée qui sera détaillée ultérieurement.

**[0071]** Ce mécanisme de déplacement comprend un deuxième moteur 74 muni, sur son arbre de sortie, d'un filetage 76.

**[0072]** Le mécanisme comprend également une roue ou couronne dentée 78, dite supérieure, disposée horizontalement autour de la paroi cylindrique 62, au dessus de la couronne dentée 60, dite inférieure, et qui coopère par engrènement avec le filetage 76 de l'arbre de sortie du moteur 74. La rotation de l'arbre de sortie permet de faire tourner la couronne dentée 78 autour de son axe vertical. Le deuxième moteur 74 est disposé à une cote supérieure à celle du premier moteur et sur un autre côté du découpleur pour des raisons d'encombrement.

**[0073]** Le mécanisme de déplacement comprend en outre :

- un disque annulaire 80 (disque de contrôle) monté à la périphérie du plateau 42 et de la jupe 44, dans le prolongement dudit plateau 42 ;
- un ensemble de tiges verticales 82 qui solidarisent le disque annulaire 80 à la couronne dentée supérieure 78 ;
- deux lumières de guidage 81, 83 (fig 4) traversant le disque dans son épaisseur et qui sont disposées de façon diamétralement opposée, chaque lumière s'étendant suivant un même secteur angulaire ; chaque lumière 81, 83 possède une première extrémité (ex : 83a) proche du bord intérieur du disque et s'étend, suivant un secteur angulaire, en travers du disque, en direction du bord extérieur de celui-ci de manière à ce que la deuxième extrémité opposée (ex : 83b) de la lumière soit plus éloignée du bord intérieur que la première extrémité ;
- deux doigts de came 84, 86 (figs 4 et 6) qui sont fixées respectivement aux extrémités libres 70a, 72a des trappes 70, 72 de manière à s'étendre en direction de l'embase, les doigts étant respectivement introduits à l'intérieur des lumières de guidage 81, 83 (fig 4).

**[0074]** Le profil des lumières de guidage 81, 83 est un profil de came qui permet de coopérer respectivement avec les doigts de came 84, 86. La rotation de la couronne dentée supérieure 78 entraîne la rotation du disque 80 et de ses lumières 81, 83 qui, forcent les doigts de came respectifs à suivre le profil de came des lumières et donc à s'écartier (fermeture des trappes 70, 72) ou à se rapprocher (ouverture des trappes) du bord extérieur du disque.

**[0075]** Les deux couronnes dentées sont indépendantes l'une de l'autre dans leur mouvement dans la mesure où le déplacement de la partie périphérique 40 est indé-

pendant du déplacement (ouverture et fermeture) des organes de blocage 70, 72.

**[0076]** L'ensemble des mécanismes de déplacement de la partie périphérique mobile 40 et des organes mobiles de blocage 70, 72 forme un bloc unique rotatif relativement compact. L'ensemble des différents mouvements est obtenu à partir de la rotation des deux couronnes, ce qui facilite la gestion des mécanismes. Cet ensemble est particulièrement robuste et facilement industrialisable.

**[0077]** Le découpleur 12 comprend par exemple des capteurs optiques (ou d'un autre type) 71 qui sont disposés sur l'embase suivant la circonférence de la couronne inférieure 60 afin de déterminer le déplacement angulaire de celle-ci lors de ses mouvements de rotation. Ceci permet de déterminer la rotation du moteur.

**[0078]** La partie formant logement 30 et, plus particulièrement, le stabilisateur 31 ne participe pas au mouvement de montée et descente de la partie périphérique 40.

**[0079]** Le stabilisateur 31, représenté de façon agrandie sur la figure 8, est monté sur la surface de déverrouillage 36a par l'intermédiaire d'une collerette externe 31a qui est engagée dans une gorge périphérique 38a pratiquée à la partie supérieure du boîtier 38 qui recouvre le ou les aimants. Ce stabilisateur présente sur sa surface inférieure une cavité annulaire 31b creusée dans l'épaisseur du corps et qui entoure le trou 31c percé dans le fond du stabilisateur. Plusieurs capteurs de contact ou contacteurs (ex : trois répartis à 120°) tels que le capteur 90 sont montés sur le corps à l'intérieur de cette cavité 31b. Des moyens élastiques tels que des ressorts de compression, par exemple le ressort 92, sont montés dans la cavité 31b, par exemple autour des capteurs respectifs, afin de pousser naturellement vers le haut le corps du stabilisateur. En l'absence de deuxième élément 24 d'un dispositif antivol 20 placé dans le logement du stabilisateur, les ressorts 92 poussent vers le haut ledit stabilisateur et celui-ci est maintenu en position haute par sa collerette qui est contre le rebord supérieur de la gorge 38a.

**[0080]** Lorsqu'un deuxième élément 24 d'un dispositif antivol 20 est placé dans le logement du stabilisateur (sur la figure 8 seul le deuxième élément 24 est représenté et l'on suppose donc que le déverrouillage a eu lieu et le premier élément 22 a été retiré), cet élément est proche de la surface de déverrouillage et le ou les aimants du découpleur attirent ledit élément contre la surface. Le stabilisateur est ainsi déplacé vers le bas contre l'effort de compression des ressorts jusqu'à ce que les capteurs de contact 90 entrent en contact avec la surface supérieure du découpleur. Ainsi, le stabilisateur est susceptible de se déplacer verticalement sur une course limitée définie par la hauteur de la gorge périphérique. Une ou plusieurs liaisons électriques (non représentées) sont prévues entre les capteurs de contact et le système de traitement de données 18 du découpleur afin de transmettre à ce dernier l'information selon laquelle le dispositif antivol est en position de déverrouilla-

ge. Le système de traitement 18 n'est pas représenté sur les figures 2 à 8 par souci de simplification.

**[0081]** On notera que sur la figure 8 les organes de blocage 70, 72 sont activés en position de blocage (trappes fermées) afin de bloquer le deuxième élément 24 dans le logement.

**[0082]** Le découpleur comprend un capot 100 qui recouvre les différents composants décrits ci-dessus et dont seule la partie supérieure est représentée sur la figure 2. Une découpe circulaire 100a a été pratiquée dans cette partie afin de laisser libre un espace annulaire au dessus de la bague 46 pour son mouvement vertical autour de l'ouverture d'accès au logement.

**[0083]** La figure 9 est une vue schématique partielle agrandie d'un dispositif antivol 20 stabilisé dans la zone de réception du découpleur 12.

**[0084]** On va maintenant décrire en référence à cette figure les moyens de verrouillage du dispositif 20.

**[0085]** Le corps 24 du dispositif 20 renferme une cavité centrale dans laquelle sont disposés les moyens de verrouillage à billes précités ou d'autres moyens de verrouillage. Plusieurs billes 24a sont placées dans une pièce formant entonnoir 24b à l'intérieur de la cavité, dans un même plan et ménagent entre elles un espace central pour recevoir la pointe 22a. Le corps comprend également une plaque ou plateau 24c, par exemple sensiblement plan, qui ferme l'accès à la portion interne du corps. Un orifice central 24d d'insertion de la pointe est pratiqué dans la plaque 24c. Lorsque la pointe est insérée dans cet orifice et dans l'espace central inter-billes, les billes se calent dans la partie convergente de l'entonnoir. Toute tentative de retrait axial de la pointe tend à enfonce davantage les billes dans la partie convergente de l'entonnoir et donc à verrouiller la pointe (position verrouillée des deux éléments du dispositif emprisonnant entre elles un article commercial). Les billes sont montées sur un support 24e en matériau amagnétique, lequel est monté sur des moyens élastiques en matériau amagnétique, tels qu'un ressort 24f. Les moyens élastiques exercent sur le support 24e et donc sur les billes un effort axial (suivant A1) qui tend à les pousser davantage dans la partie la plus étroite de l'entonnoir 24b. On notera que les billes sont réalisées dans un matériau magnétique, ce qui permet ainsi de les extraire de la partie convergente de l'entonnoir sous l'action du champ magnétique externe généré par l'aimant 36 lorsque l'axe d'alignement de l'entonnoir, des billes et des moyens élastiques est confondu avec l'axe du champ magnétique.

**[0086]** Sur la figure 9 le dispositif a été déverrouillé et le premier élément 22 est en cours de retrait. Par souci de clarté, l'article commercial emprisonné entre les deux éléments du dispositif antivol n'est pas représenté.

**[0087]** Par ailleurs, le corps 24 comporte également en périphérie de la cavité centrale une chambre annulaire 24g dans laquelle est agencé un organe 23, voire plusieurs organes, par exemple passif, c'est-à-dire qu'il est apte à recevoir des ondes électromagnétiques provenant d'une source extérieure au dispositif. Un tel organe peut

par exemple prendre la forme d'un circuit résonant de type LC.

**[0088]** Alternativement, le corps peut renfermer un ou plusieurs organes actifs, c'est-à-dire qui sont susceptibles d'émettre des ondes électromagnétiques vers l'extérieur du dispositif et d'en recevoir. De tels organes actifs ou passifs sont par exemple des bobines avec ferrite, avec ou sans condensateur, des circuits LCR, des filaments magnétiques, des circuits de type RFID dotés d'une puce à mémoire active ou passive, des micro-capteurs électroniques... Ce ou ces organes coopèrent, via la transmission d'ondes électromagnétiques, avec un système de détection, tel qu'un portique ou une antenne, placé à un point d'accès du magasin où est mis en vente l'article à protéger, afin de déclencher une alarme en cas de détection du dispositif au niveau du point d'accès. A titre de variante, ce ou ces organes sont disposés dans la tête 22 du dispositif. La présence de ce ou ces organes procure une fonction additionnelle d'antivol au dispositif d'identification. Toutefois, cette fonction n'est qu'optionnelle pour la mise en œuvre de l'invention.

**[0089]** La description qui suit, faite en référence aux figures 10A-C et 11, expose la manière dont les deux éléments séparables d'un dispositif antivol 20 peuvent être fixés l'un à l'autre dans des positions non verrouillées.

**[0090]** Les figures 10A-B illustrent une des fonctionnalités du dispositif d'identification 20 qui permet d'assembler/fixer entre eux de manière temporaire les deux éléments séparables 22, 24 suivant une configuration qui est décalée transversalement ou latéralement par rapport à la configuration axiale de la figure 9. Cette configuration axiale est matérialisée sur la figure 10A par l'axe longitudinal L (ici vertical). Dans cette configuration axiale (L) les deux éléments 22, 24 sont alignés l'un avec l'autre par insertion axiale de la pointe 22a dans l'orifice central 24d et verrouillés l'un à l'autre (position verrouillée). Dans la configuration décalée (matérialisée sur la figure 10A par l'axe longitudinal d'insertion décalé L1) les deux éléments sont fixés l'un à l'autre dans une position non verrouillée, ce qui permet de les séparer manuellement à loisir par un simple geste, sans faire appel à un outil tel que le découpeur 12. Toutefois, dans cette position décalée non verrouillée, la pointe 22a est maintenue suffisamment fermement dans le corps de l'élément 24 pour que la tête 22 (premier élément) ne tombe pas dans l'agencement de la figure 10A, et pour que le corps 24 ne tombe pas dans l'agencement inverse.

**[0091]** La figure 10B représente une vue frontale de la plaque 24c du corps 24 qui porte l'orifice central 24d dans une première zone centrale Z1 et qui est pourvue d'une deuxième zone Z2 (ex : périphérique) distincte de Z1 et dans laquelle sont pratiquées une pluralité d'ouvertures O1, O2, O3, O4, O5 réparties régulièrement. Chaque ouverture O1-O5 est entourée par une zone de guidage appropriée qui prend par exemple la forme d'une concavité ou d'un évasement (toute forme convergente telle qu'une forme de cuvette ou d'entonnoir) aménagée

autour de l'ouverture afin de guider la pointe 22a jusque dans cette dernière. Cet agencement facilite l'opération d'insertion de la pointe dans l'une de ces positions non verrouillées. On notera que pour chacune de ces positions (configuration décalée transversalement des deux éléments 22 et 24) la pointe est insérée axialement suivant l'axe d'insertion L1 (fig.10A) qui est parallèle à l'axe d'insertion L ou un autre axe qui est parallèle à l'axe d'insertion L et à l'axe L1.

**[0092]** Comme représenté sur la figure 10A, la pointe 22a est maintenue à l'intérieur du corps 24 par un organe de maintien tel qu'une bague 24h emmanchée autour de la partie centrale 24i du corps qui loge la cavité centrale accueillant les moyens de verrouillage à billes. On notera que la pointe est introduite en force entre la partie centrale et la bague dont les dimensions sont ajustées pour empêcher un retrait axial trop aisément (par exemple en renversant l'ensemble comme illustré sur la figure 10A). Alternativement, il pourrait être envisagé de se contenter d'ajuster les dimensions de passage de chaque ouverture O1-O5 afin de maintenir la pointe serrée par la seule paroi entourant l'ouverture.

**[0093]** Selon une variante de dispositif antivol 20' illustrée à la figure 10C, un autre organe de maintien solidaire du corps du deuxième élément 24' prend la forme d'une languette élastique 24h' assujettie à la plaque 24c' et qui est susceptible de s'écartez légèrement au passage de la pointe 22a' du premier élément 22' et de maintenir celle-ci contre la partie centrale 24i' du corps afin d'empêcher un retrait axial intempestif. La languette est par exemple munie d'un épaisseur à son extrémité libre qui entre en contact avec la pointe 22a'.

**[0094]** La figure 11 illustre un autre mode de réalisation d'un dispositif antivol 170 qui permet d'assembler/fixer entre eux de manière temporaire les deux éléments séparables 172, 174 du dispositif suivant une configuration qui est décalée transversalement ou latéralement par rapport à la configuration axiale de verrouillage. Dans la configuration axiale de verrouillage, la pointe 172a de la tête 172 est insérée dans l'orifice central 174a situé dans une première zone du corps 174. Une deuxième zone distincte comprend un matériau souple et élastique 176 dans lequel la pointe 172a peut être insérée à loisir dans une multitude de positions axiales non verrouillées possibles afin d'y être maintenue en position d'assemblage/fixation temporaire.

**[0095]** Un tel matériau qui est élastiquement déformable peut ainsi accueillir la pointe après insertion de celle-ci dans le corps du matériau et cette pointe peut être retirée tout à loisir lorsqu'il est mis fin à l'assemblage temporaire.

**[0096]** Un tel matériau est par exemple un élastomère tel qu'un caoutchouc qui peut être moulé par injection afin d'adopter la forme choisie pour pouvoir être logé à l'intérieur du boîtier du corps 174 dans un espace de dimensions et de formes prédéfinies.

**[0097]** Dans l'exemple illustré sur la figure 11, la deuxième zone comprenant le matériau entoure complè-

tement la première zone contenant l'orifice central 174a.

**[0098]** Toutefois, dans une variante non représentée, la deuxième zone peut être divisée en plusieurs sous-zones comprenant chacune une portion creuse dans le boîtier et qui est remplie du matériau souple et élastique.

**[0099]** La deuxième zone peut ainsi être discontinue.

**[0100]** Le matériau peut ainsi par exemple avoir la consistance d'une gomme utilisée en papeterie voire adopter une consistance plus souple selon les besoins.

**[0101]** Comme représenté sur la figure 11, la deuxième zone comprend, délimitée par une paroi annulaire 174b interne au corps 174 et entourant la partie centrale 174c où sont logés les moyens de verrouillage, un espace annulaire qui est rempli du matériau souple et élastique. Le corps 174 renferme également une chambre annulaire 178 entourant l'espace annulaire rempli de matériau. Cette chambre 178 comprend par exemple un ou plusieurs organes tels que l'organe 23 de la figure 9 avec des formes adaptées à la géométrie de la chambre.

**[0102]** Comme représenté sur la figure 2, le découpleur comporte des moyens de détection électromagnétique 110 montés sur le capot 100 et qui sont aptes à détecter une position non verrouillée des deux éléments 22, 24 du dispositif antivol fixés l'un à l'autre (ex : figures 10A, 10C et 11).

**[0103]** Ces moyens de détection électromagnétique 110 comprennent des moyens d'émission d'un signal électromagnétique et des moyens de réception dudit signal électromagnétique émis. Les moyens d'émission et les moyens de réception sont disposés dans une zone périphérique du découpeur 12 entourant la zone de déverrouillage et donc le logement 30. Plus particulièrement, les moyens d'émission et les moyens de réception comprennent plusieurs paires d'éléments d'émission et d'éléments de réception. Les éléments d'émission d'une paire étant disposés en vis-à-vis des éléments de réception de la même paire.

**[0104]** La figure 12 illustre en vue de dessus des moyens de détection électromagnétique 110 du découpeur agencés dans une première configuration autour du logement 30 de la zone de déverrouillage (les autres détails du découpeur n'ont pas été représentés par souci de simplification). Un dispositif antivol 20 a été positionné dans le logement 30 du découpeur.

**[0105]** Quatre paires d'éléments d'émission et d'éléments de réception (112a, 112b), (114a, 114b), (116a, 116b) et (118a, 118b) sont disposées autour du logement central 30 sur les bords d'un carré ou d'un rectangle. Les paires sont groupées deux par deux afin que les éléments d'émission de deux paires groupées soient disposés de manière adjacente, de même que pour les éléments de réception. Cet agencement permet d'éviter que les signaux ou faisceaux électromagnétiques émis d'un côté du carré ou du rectangle ne puissent interférer avec les signaux ou faisceaux électromagnétiques émis du côté opposé. Ainsi, les éléments d'émission 112a sont disposés à côté des éléments d'émission 114a (du même côté du carré ou du rectangle) et, en face (du côté opposé),

les éléments de réception 112b sont disposés à côté des éléments de réception 114b. Il en est de même pour les éléments d'émission 116a, 118a et les éléments de réception 116b, 118b des deux autres paires.

**[0106]** Par exemple les éléments d'émission et les éléments de réception sont des éléments optiques et, plus particulièrement, des cellules optiques telles que des diodes électroluminescentes (Led) qui assurent, pour les unes, la fonction d'émission d'un faisceau lumineux (ex : infra-rouge) et, pour les autres, la fonction de réception du faisceau.

**[0107]** A titre de variante on utilise des diodes qui assurent chacune à la fois la fonction d'émission et de réception.

**[0108]** Par exemple, les éléments d'émission et les éléments de réception sont des capteurs optiques formés chacun d'une pluralité de fibres optiques agencées suivant un faisceau de fibres aplati horizontal (en forme d'éventail) encapsulé dans un boîtier. Les fibres se rejoignent en sortie du boîtier par un seul tronçon de fibres optiques qui est raccordé à un amplificateur. Chaque faisceau de fibres optiques logé dans un boîtier peut être émetteur ou récepteur. Un même amplificateur peut être utilisé soit avec un faisceau émetteur soit avec un faisceau récepteur et dispose à cet effet de deux entrée/sortie TX et RX et d'une entrée/sortie pour un signal électrique.

**[0109]** Ainsi, un amplificateur reçoit en entrée un signal électrique (généré par l'unité 18 de la figure 1A) qui est converti en un signal optique sortant par la sortie TX et transmis à un faisceau émetteur. Inversement, un faisceau récepteur reçoit le faisceau optique émis (par exemple en lumière visible) et qui a été affecté par la présence d'un dispositif d'identification 20 en position axiale de verrouillage ou en position décalée. Le faisceau reçu est transmis à un amplificateur sur son entrée RX, recomposé et converti en signal électrique pour être envoyé vers des moyens de traitement de l'unité 18.

**[0110]** Les capteurs utilisés sont par exemple commercialisés par la société Balluff sous la référence commerciale D25. La longueur d'onde du rayonnement émis est de 660 nm et la largeur du faisceau émis est de 27 mm.

**[0111]** La figure 13 illustre l'agencement des moyens de détection électromagnétiques de la figure 12 avec les deux éléments 22, 24 d'un dispositif antivol fixés l'un à l'autre dans une position non verrouillée (le dispositif a été préalablement déverrouillé). Le deuxième élément 24 est dans le logement 30, tandis que le premier élément est fixé de manière décalée dans le deuxième élément suivant l'un des modes de réalisation des figures 10A-C et 11.

**[0112]** Pour pouvoir détecter la position non verrouillée de la figure 13 plusieurs méthodes sont possibles.

**[0113]** Selon une première méthode, des mesures (calibration) sont préalablement réalisées à partir de la position axiale verrouillée de la figure 12 pour chacune des paires d'éléments d'émission et de réception. Les signaux ou faisceaux électromagnétiques émis par les élé-

ments d'émission de chaque paire sont ainsi reçus et mesurés (par exemple l'amplitude est mesurée) par les éléments de réception d'une même paire. Ces signaux ou leur amplitude sont enregistrés par le système de traitement 18 du découpleur.

**[0114]** Lorsque le dispositif antivol est dans la position de la figure 13, les éléments d'émission et de réception sont activés pour émettre et recevoir des signaux ou faisceaux. La propagation de ces derniers des éléments d'émission d'une paire aux éléments de réception de la même paire est affectée par la présence du dispositif décalé de manière différente que pour la figure 12 avec le dispositif non décalé. Les signaux ou faisceaux reçus sont alors comparés à ceux préalablement enregistrés (ou seulement leur amplitude après mesure) et la comparaison permet de déterminer la présence d'une configuration décalée du dispositif antivol.

**[0115]** Selon une autre méthode, des mesures (calibration) sont préalablement réalisées à partir de la position axiale verrouillée de la figure 12 et à partir de toutes les positions décalées possibles (telles que celle de la figure 13) des deux éléments l'un par rapport à l'autre. De plus, des mesures sont faites, pour chaque position décalée, avec le premier élément 22 dans différentes orientations angulaires (0°, 90°, 180° et 270°).

**[0116]** L'ensemble des quatre courbes de valeurs obtenues avec les quatre paires d'éléments d'émission et de réception pour l'ensemble des positions définies ci-dessus sont illustrées sur la figure 14. Chaque courbe est obtenue pour l'un des quatre paires d'éléments.

**[0117]** L'ensemble de ces courbes permet, par comparaison avec la ou les valeurs obtenues pour une position non verrouillée d'un dispositif antivol, de détecter cette position et, même, de pouvoir déterminer par exemple dans quelle ouverture (O1 à O5) de la figure 10B est insérée la pointe 22a du premier élément 22.

**[0118]** La figure 15 illustre en vue de dessus des moyens de détection électromagnétique 120 du découpleur agencés dans une deuxième configuration autour du logement 30 de la zone de déverrouillage du découpleur. Les moyens de détection électromagnétique 120 sont représentés montés sur le capot 100 du découpleur autour de l'ouverture 100a qui laisse apparaître la bague 46 et les organes de blocage 70, 72 bordant l'ouverture du logement 30.

**[0119]** Aucun dispositif antivol n'a été positionné dans le logement 30.

**[0120]** Les moyens de détection sont également agencés par paires d'éléments d'émission et d'éléments de réception (122a, 122b), (124a, 124b), (126a, 126b) disposées autour du logement central 30 et en vis-à-vis les uns des autres au sein d'une même paire. Dans cet exemple on dénombre trois paires, ce qui permet de réduire le coût de l'ensemble des moyens de détection électromagnétique du découpleur.

**[0121]** Les paires sont agencées de manière à ce que l'ensemble des axes médians des signaux ou faisceaux électromagnétiques émis par les éléments d'émission

des différentes paires définissent une région triangulaire (figure 15) à l'intérieur de laquelle est inscrit le logement de la zone de déverrouillage. Les deux premières paires (122a, 122b), (124a, 124b) sont disposées en croix de manière à laisser, d'un même côté de la croix, suffisamment d'espace latéral entre les deux éléments 122a, 124a des deux paires pour ménager un passage P pour l'amenée d'un dispositif antivol à déverrouiller (dans le sens indiqué par la flèche A). Ce passage laissé libre

5 facilite la manipulation et l'amenée des dispositifs antivol dans leur logement de déverrouillage.

**[0122]** Du côté opposé de la croix, les éléments adjacents 122b, 124b sont par contre disposés à côté l'un de l'autre pour des raisons d'encombrement, notamment à 10 cause du bord 100b du capot 100 (opposé au bord 100c par lequel les dispositifs sont introduits/amenés dans la zone de déverrouillage).

**[0123]** Les paires d'éléments (122a, 122b) et (124a, 124b) sont inclinées d'environ 30° (par exemple 33°) par 15 rapport à la direction d'amenée A ou par rapport aux bords opposés 100d, 100e du capot. Leurs faisceaux médians tangentent le logement 30 en partie basse sur la figure 15.

**[0124]** La troisième paire (126a, 126b) est décalée 20 (vers le haut sur la figure 15) en direction des éléments 122a, 124a adjacents encadrant le passage P d'entrée dans la zone de déverrouillage. Les éléments d'émission et de réception de cette paire sont disposés parallèlement aux bords opposés 100d, 100e du capot et son faisceau médian tangente le logement en partie haute.

**[0125]** Cet agencement (principe de la triangulation) est particulièrement sensible et permet de mieux détecter la position centrale verrouillée du dispositif antivol (comme celle de la figure 12). Cet agencement est également 35 plus sensible que l'agencement des figures 12 et 13 pour détecter de façon précise l'une des positions non verrouillées du dispositif antivol parmi une pluralité de positions non verrouillées.

**[0126]** On notera que le lecteur 29 de la figure 1A est 40 illustré en pointillés dans le passage P. Ce lecteur peut être intégré dans le découpleur et disposé à fleur de paroi ou saillant par rapport au capot 100 sans que cela ne gêne le mouvement d'amenée dans la zone de déverrouillage (suivant la flèche A) d'un dispositif 20 fixé à un article commercial.

**[0127]** Le dispositif d'identification 20 est par exemple équipé d'au moins un organe RFID 25 tel qu'un circuit doté d'une puce à mémoire et qui possède en mémoire un identifiant TID (acronyme de « Transponder ID » en 50 terminologie anglo-saxonne) dont une partie est unique et non modifiable. L'organe RFID 25 est logé à l'intérieur du dispositif comme représenté schématiquement sur la figure 9, par exemple dans la tête 22 (premier élément) et est donc inaccessible de l'extérieur. Cette opération 55 est effectuée lors de la fabrication du dispositif. Alternativement, un organe RFID peut être intégré dans chacun des deux éléments 22, 24. Un organe RFID identifie de façon unique le dispositif 20. Si chaque élément 22, 24

porte un organe RFID, ce dernier identifie de façon unique l'élément concerné, ce qui permet d'éviter les erreurs d'assemblage.

**[0128]** Les articles commerciaux sont généralement identifiés de façon unique par un code d'article commercial dit code EAN (« European Article Number », code généralement à 13 chiffres). Par exemple, un polo vert taille T3 est identifié par un code EAN unique mais pas l'objet physique lui-même. Ainsi, plusieurs exemplaires de cet article commercial qui sont disponibles dans un même magasin porteront tous le même code EAN, ce qui ne permet donc pas d'identifier plusieurs objets physiques distincts qui correspondent au même article commercial identifié par un même code EAN.

**[0129]** Une étiquette est généralement attachée à l'objet physique mis en vente dans un magasin. Cette étiquette porte le prix de l'article/objet physique et un code barre (code à lecture optique à une dimension) qui est représentatif du code EAN affecté à l'article. Un autre objet physique correspondant au même article commercial (ex : polo vert taille T3) porte une étiquette avec un code barre et un prix identiques.

**[0130]** Un appareil portatif, connu en soi (par exemple un appareil Motorola MC 3190), qui est capable de lire les codes barres des étiquettes des articles et de programmer les puces RFID des dispositifs antivol est utilisé pour lire le code barre de l'étiquette portée par l'article. Cet appareil est connecté au système informatique (base de données/serveur informatique 16 et ordinateur de caisse 14), ce qui permet, par la lecture du code barre, de récupérer le code d'article EAN qui, dans le système informatique, représente l'article commercial (description, taille, marque, couleur, prix...).

**[0131]** L'appareil est ensuite utilisé pour programmer ou encoder la mémoire de la puce RFID 25, c'est-à-dire que le code EAN identifiant l'article commercial/objet physique auquel le dispositif antivol est fixé est inscrit dans l'organe RFID où il est associé avec le code TID.

**[0132]** L'appareil portatif précité est également utilisé pour lire l'identifiant ou code TID inscrit dans la mémoire de la puce RFID 25 et, ainsi, l'associer au code d'article EAN. L'association (temporaire) entre le code EAN et le code TID permet d'identifier de façon unique le couple dispositif antivol-article commercial/objet physique, et donc l'objet physique lui-même.

**[0133]** Cette association est enregistrée, via l'appareil portatif, dans le système informatique précité (base de données/serveur informatique 16 et ordinateur de caisse 14).

**[0134]** La tête 22 du dispositif 20 comporte une interface de protection transparente 22b (vitre, film plastique...) derrière laquelle peuvent être disposés, de manière lisible depuis l'extérieur du dispositif, un ou plusieurs codes à lecture optique 22f et éventuellement des informations 22e qui sont portées par exemple par un même support 22c sur la figure 16 (ex : disque ou pastille imprimé en papier, plastique, carton... ou support faisant partie intégrante de la tête), par exemple encapsulé dans

le dispositif à l'intérieur du logement 22d. Selon une variante, le code optique est sur l'interface de protection transparente elle-même ou à l'intérieur de celle-ci (dans son épaisseur), voire à un autre endroit sur la tête 22 (en cas de nécessité la tête peut être modifiée ; par exemple la surface de l'interface de protection transparente peut être réduite et le code optique est porté par une zone de la tête située à côté de l'interface. Selon une autre variante, le ou les codes à lecture optique sont portés par le corps 24 (deuxième élément). Ce ou ces codes optiques sont intégrés au dispositif antivol lors de la fabrication de ce dernier. Ainsi, le code optique est associé au code ou identifiant TID avant même que le dispositif antivol soit verrouillé à un article/objet physique et qu'un code d'article commercial EAN ne soit associé au dispositif. Cette association est enregistrée en mémoire d'un système informatique qui peut être le système informatique précité (figure 1A) ou un système différent. On notera que la présence de l'interface de protection transparente n'est pas indispensable et le code optique peut être aménagé à tout endroit visible de l'extérieur de la tête. De préférence, le code optique est inaccessible depuis l'extérieur du dispositif si l'on souhaite empêcher son éventuelle dégradation, modification ou suppression.

**[0135]** Le code optique est représentatif d'informations (distinctes des informations 22e visées ci-dessus) identifiant de manière unique l'article commercial auquel le dispositif d'identification est fixé de manière verrouillée. Ainsi, la présence du code optique dans le dispositif d'identification sécurise l'identification de cet article. Le code à lecture optique est distinct du code d'article commercial EAN.

**[0136]** A titre de variante, l'un des deux éléments du dispositif 20 porte un organe RFID et l'autre un code à lecture optique tel que décrit ci-dessus, ce qui évite d'avoir à gérer deux organes RFID et deux identifiants TID différents.

**[0137]** Le code à lecture optique est par exemple un code à deux dimensions et, par exemple, un code de type QR dit à réponse rapide (pour « Quick Response » en terminologie anglo-saxonne), également connu sous le nom de « flashcode ». Un exemple de réalisation illustré à la figure 16 montre une zone portant des informations imprimées, collées sur le support 22c de la tête 22 ainsi qu'un code à lecture optique à deux dimensions 22f, noté par la suite QR1.

**[0138]** Le code à lecture optique (code intermédiaire servant d'interface client) incorpore une chaîne de caractères alphanumériques qui est apte à être lue et décodée par une application logicielle exécutable sur un appareil de communication électronique par exemple portable (et donc mobile) pouvant être porté par un utilisateur, tel qu'un téléphone portable de type smartphone. Alternativement, l'appareil peut être une tablette tactile, une webcam...

**[0139]** Plusieurs versions de code QR peuvent être utilisées et notamment : version 1-21x21, 6 à 25 caractères

alphanumériques ; version 2-25x25, 20 à 47 caractères alphanumériques,.. version 10-57x57, 174 à 375 caractères alphanumériques, version 40-177x177, 1253 à 4296 caractères alphanumériques. A titre d'exemple, le code QR possède une taille d'impression de 7,4 mm x 7,4 mm et est un code QR version 1 avec un taux de correction ou de redondance de 25%, pouvant représenter une chaîne de caractères alphanumériques (de 0 à 9 et de A à Z). Un tel code est correctement lisible par un utilisateur dont l'appareil de lecture (appareil de communication électronique) est placé à environ une trentaine de centimètres du code. On notera que d'autres codes à lecture optique à deux dimensions (ex : codes de type Datamatrix et Aztec) peuvent être utilisés alternative-  
ment ou en plus d'un code QR. Par souci de simplification, le code QR peut être conçu de façon indépendante de l'identifiant TID du dispositif antivol. Toutefois, le code QR1 peut être partiellement ou totalement lié au code TID. En effet, le code optique QR1 peut être généré à partir du code TID1, en utilisant tout ou partie de ce code.

**[0140]** L'appareil de communication électronique est équipé d'une application de lecture (et décodage) du code optique (l'application peut aussi être préalablement téléchargée) et d'un navigateur Internet. En approchant l'appareil de communication ainsi équipé du dispositif 20, l'utilisateur peut donc, après avoir lancé l'application de lecture, viser le code optique 22f avec la caméra et capturer l'image du code optique. Le code 22f a été conçu pour représenter, par exemple, l'adresse URL d'un site Internet ou d'une page web dédié à l'article commercial. Le décodage du code par l'application autorise directement (ex : via une connexion de type SSL), de façon automatique et sécurisée la connexion Internet avec le site ou la page hébergée sur un serveur et donc l'affichage du site ou de la page concernée sur l'écran de l'appareil. L'utilisateur de l'appareil dispose d'informations sur l'article commercial en tant qu'article commercial (caractéristiques de l'article, tailles et couleurs disponibles, accessoires pouvant être utilisés avec l'article, prix, informations sur la marque sous laquelle l'article est proposé à la vente...) et également d'informations sur l'article en tant qu'objet physique puisque l'on peut connaître le nombre d'objets physiques en stock par sélection d'une ou de plusieurs icônes concernées. L'achat en ligne de l'objet/l'article (capturé par l'appareil à partir du code optique) qui est devant l'utilisateur est possible par l'intermédiaire de son appareil. L'utilisateur peut également, s'il le souhaite, se rendre à un terminal de paiement du magasin pour effectuer le paiement.

**[0141]** Le code optique QR du dispositif antivol est ainsi associé/lié (temporairement) à l'adresse URL du site correspondant à l'article commercial/objet physique auquel le dispositif est fixé de manière verrouillée. De ce fait, le code ou identifiant TID est également associé/lié (temporairement) à cette adresse URL.

**[0142]** La figure 17 illustre un exemple d'associations entre les différents codes et informations présentés ci-dessus.

**[0143]** Ainsi, une zone mémoire Z1 d'un système informatique (par exemple différent du système de la figure 1 mais avec lequel il peut communiquer) contient une table d'association T1 dans laquelle les codes TID et QR sont associés entre eux. Dès la fabrication du dispositif antivol, ces deux codes sont associés et enregistrés dans la table T1 mais l'adresse URL n'y est pas présente puisqu'aucun article n'est encore associé au dispositif antivol. Lorsque le dispositif aura été ultérieurement affecté à un article commercial, l'association des codes TID et QR avec l'adresse URL du site correspondant à l'article concerné sera enregistrée dans cette table. D'autres informations sont également enregistrées dans cette table comme par exemple le magasin où l'objet/l'article est offert à la transaction, des informations relatives aux différentes lectures des codes optiques des dispositifs antivol fixés aux objets physiques et qui sont effectuées par des utilisateurs différents telles que la date et les différentes actions exercées par l'utilisateur en relation avec le code optique concerné. Lorsque l'utilisateur interagit avec le code à lecture optique QR du dispositif antivol, l'application logicielle se connecte de façon sécurisée à cette zone mémoire Z1 et interroge la table T1 à partir de la chaîne de caractères alphanumériques du code optique.

**[0144]** Une zone mémoire Z2 du système informatique de la figure 1A (système informatique du magasin) contient une table d'association T2 dans laquelle les codes TID et EAN sont associés entre eux et avec l'adresse URL du site correspondant à l'article concerné.

**[0145]** On notera que l'association TID/URL qui est créée généralement dans le magasin où l'article/objet est mis en vente (lors de l'affectation du dispositif antivol à un article commercial) est transférée de façon sécurisée à la table T1 de la zone Z1 dans laquelle elle est enregistrée. On lie ainsi de façon temporaire les codes TID et QR à l'adresse URL.

**[0146]** Le dispositif 20 est mis en place sur l'article commercial (objet physique) 26 (fig 1A) à identifier et éventuellement à protéger contre le vol et qui porte une étiquette munie d'un code barre représentatif du code d'article commercial EAN (par exemple EAN1) mémorisé dans le système informatique du magasin.

**[0147]** Les codes TID1 et QR1 permettent de lire et donc d'identifier, selon deux techniques de lecture différentes, de façon unique, certaine et sécurisée l'objet physique 26, indépendamment d'une mauvaise lecture du code barre, ou d'une lecture d'un code barre erroné par suite d'une substitution de l'étiquette, soit par erreur, soit de façon mal intentionnée. On limite ainsi fortement le manque à gagner résultant de la DI.

**[0148]** La figure 18 est un algorithme représentant les principales étapes d'un procédé de gestion du déverrouillage d'un dispositif d'identification d'un article, notamment un dispositif antivol 20, selon un premier mode de réalisation de l'invention. Ce procédé est mis en œuvre lors du passage d'un article commercial 26 à un point de vente 14 d'un magasin en vue d'effectuer une transaction commerciale (figs 1A à 1D). Un dispositif antivol

20 a été préalablement fixé à l'article de façon verrouillée comme expliqué ci-dessus. Cet algorithme va également être décrit en référence à d'autres figures. On notera que certaines portions de cet algorithme correspondent à des portions de code logiciel qui peuvent faire partie d'un logiciel exécuté par le découleur 12 et/ou le POS 14.

**[0149]** L'algorithme comporte une première étape S0 d'attente d'un dispositif antivol dans la zone de réception 28 du découleur.

**[0150]** La deuxième étape S1 est une étape de test visant à détecter la présence d'un dispositif antivol près de la zone de réception. Le dispositif de lecture 29 est apte à détecter la présence d'un ou de plusieurs dispositifs 20 à proximité de cette zone.

**[0151]** En cas de non détection de dispositif, l'étape S0 est à nouveau exécutée, sinon on passe aux étapes suivantes S2 et S3.

**[0152]** On notera que dans ce premier mode de réalisation les moyens d'empêchement (70, 72) de l'accès à la zone de réception/déverrouillage du découleur sont activés en permanence (position déployée) afin d'obstruer l'ouverture permettant l'accès au logement 30, comme représenté schématiquement sur la figure 19. Le dispositif détecté 20 ne peut donc être disposé dans la zone de réception/déverrouillage sans que ces moyens n'aient été préalablement désactivés. Dans la position d'attente de la figure 19 la partie périphérique mobile 40 du découleur est en position haute de blocage telle que représentée sur les figures 2 et 3.

**[0153]** Au cours des étapes S2 et S3 on procède à la détection d'éventuels autres dispositifs antivol à proximité de la zone de réception et dont la lecture serait susceptible de perturber les opérations de déverrouillage et les opérations ultérieures (dysfonctionnement ultérieur). Cette détection est effectuée par le dispositif de lecture 29 qui est adapté à lire les identifiants TID des organes RFID (puces RFID) disposés dans un angle solide donné dépendant du dispositif de lecture 29. L'angle peut être ajusté afin d'être le plus petit possible et ainsi d'émettre des radiofréquences dans un espace réduit. Cette étape de détection offre une sécurité supplémentaire qui permet de s'assurer qu'un dispositif antivol ne sera pas identifié à la place d'un autre.

**[0154]** Si le champ de radiofréquences émis par le dispositif 29 excite les antennes d'autres dispositifs antivol situés à proximité (par exemple des dispositifs issus de précédentes transactions et non rangés par le personnel du magasin), comme illustré sur la figure 20, le dispositif 29 détecte la présence de plusieurs dispositifs antivol et l'étape de test S3 conduit au déclenchement d'une alarme (S4) sonore et/ou visuelle avertissant le caissier de la situation.

**[0155]** Le capot 32 du découleur peut comporter des témoins lumineux (non représentés) qui, lorsqu'ils s'allument, sont représentatifs du déclenchement d'une alarme. Selon le type d'alarme l'un ou l'autre des témoins s'allume. Le dispositif 20 qui avait été détecté initialement étape S1) doit alors être retiré de la proximité du découleur.

leur (en tout cas du champ de lecture du dispositif de lecture 29) et l'étape S2 est de nouveau exécutée.

**[0156]** Alternativement, des détecteurs de présence (non représentés sur la figure 1A mais par exemple des lecteurs RFID) agencés autour du découleur ou en périphérie de celui-ci permettent de détecter la présence d'un ou de plusieurs autres dispositifs à proximité du découleur 12 et, notamment, de sa zone de réception (alors que le dispositif de lecture 29 a détecté la présence du dispositif 20 à l'approche de la zone de réception).

**[0157]** Si aucun autre dispositif antivol n'est détecté (que ce soit par le dispositif de lecture 29 ou par les détecteurs de présence mentionnés ci-dessus), l'étape de test S3 est suivie de l'étape S5 de lecture des informations d'identification du dispositif 20 placé devant le lecteur 29. Au cours de cette étape, le dispositif de lecture 29 procède à une première lecture de l'association TID-EAN enregistrée dans la mémoire de la puce RFID 25 (l'identifiant TID peut également être lu de façon individuelle).

**[0158]** L'étape suivante S6 est une étape de stockage dans une mémoire tampon du système 18 du découleur des informations d'identification lues à l'étape précédente (éventuellement stockage d'autres informations qui y sont associées). Ces informations lues peuvent être transmises au système informatique du magasin.

**[0159]** L'étape suivante S7 permet d'indiquer (par un signal lumineux et/ou sonore) si l'opération a bien été effectuée et si aucune anomalie (résultant par exemple de l'étape de lecture) n'a été détectée, par exemple en fonction des informations détenues par le système.

**[0160]** L'étape suivante S8 est une étape de test permettant de déterminer s'il reste des dispositifs antivol 20 à lire (ce qui est le cas si le client passe en caisse avec plusieurs articles auxquels sont respectivement fixés des dispositifs 20).

**[0161]** Si d'autres dispositifs doivent être lus, l'étape S8 est suivie de l'étape S0 déjà décrite.

**[0162]** Sinon, l'étape S8 est suivie de l'étape S9 de début de transaction (paiement des articles commerciaux dont les dispositifs antivol 20 ont été lus).

**[0163]** L'étape suivante S10 est une étape de test quant à la validation du paiement.

**[0164]** Si le paiement n'est pas validé (par exemple parce que le client a changé d'avis ou bien parce qu'une autorisation de paiement pas carte de crédit lui est refusée), l'étape S10 est suivie de l'étape de test S11. Cette étape de test vérifie si l'opération en cours doit être annulée ou non.

**[0165]** Si la transaction est annulée, l'étape S11 est suivie de l'étape d'attente S0.

**[0166]** Sinon, l'étape S11 est suivie des étapes S9 et S10 déjà décrites.

**[0167]** Si le paiement est validé, l'étape S10 est suivie de deux étapes S12 et S13 respectives d'attente et de test identiques aux étapes d'attente S0 et de test S1.

**[0168]** En cas de non détection de la présence d'un dispositif antivol 20, l'étape S13 est suivie de l'étape S12.

**[0169]** En cas de détection de la présence d'un dispositif antivol 20 le dispositif 29 procède, à l'étape suivante S14, à la lecture des informations d'identification portées par le dispositif 20. Il s'agit d'une deuxième lecture, la première lecture ayant déjà été faite à l'étape S5.

**[0170]** Lors de cette étape les informations lues sont comparées aux précédentes informations qui avaient été lues et mémorisées. Si les informations correspondent cela signifie qu'il s'agit du même dispositif 20 qui est présenté une nouvelle fois au lecteur 29. Lors de cette étape on vérifie si le paiement de l'article auquel le dispositif est fixé a été validé (étapes S9 et S10).

**[0171]** L'étape de test S14 est alors suivie de l'étape S15.

**[0172]** S'il ne s'agit pas du même dispositif ou si l'article n'a pas été payé, l'étape S14 est suivie d'une étape S14' de déclenchement d'une alarme visuelle et/ou sonore avant de revenir à l'étape de test S13 déjà décrite.

**[0173]** Le passage de l'étape S14 à l'étape S15 décide d'autoriser la désactivation des moyens d'empêchement de l'accès à la zone de déverrouillage 28. Les organes mécaniques (70, 72) obstruant au moins partiellement l'accès à la zone et donc au logement 30 sont désactivés et sont ainsi rétractés dans leur position éclipsée de rangement. L'entrée du logement 30 est alors libre d'accès comme illustré sur la figure 21. La partie périphérique 40 du découpleur est toujours en position haute (figs 2 et 3).

**[0174]** Le dispositif antivol 20 (plus particulièrement le corps 24) peut alors être placé dans le logement 30 du découpleur tel que représenté schématiquement sur la figure 1D. Comme expliqué en référence à la figure 8, sous l'attraction magnétique l'ensemble du stabilisateur 31 et du dispositif 20 descend au contact de la surface de déverrouillage 36a. Un déverrouillage automatique des deux éléments 22 et 24 l'un par rapport à l'autre est effectué. Le premier élément 22 (tête) est retiré et l'article commercial 26 est libéré comme illustré schématiquement sur la figure 22.

**[0175]** On notera qu'après le déverrouillage le deuxième élément 24 reste dans le logement 30 avec la partie périphérique 40 du découpleur toujours en position haute. Ainsi, la surface supérieure du deuxième élément est en retrait par rapport à la surface supérieure de la bague 46 de la partie périphérique 40. Il n'est donc pas aisément de retirer le deuxième élément de son logement dont il épouse les formes.

**[0176]** L'étape suivante S16 est une étape de test qui permet de vérifier que le deuxième élément 24 est positionné dans le logement. Ce test est réalisé par l'intermédiaire des capteurs de contact 90 de la figure 8.

**[0177]** La détection de la présence du deuxième élément 24 du dispositif 20 dans la zone de déverrouillage conduit à l'étape suivante S17.

**[0178]** Au cours de cette étape les organes de blocage 70, 72 sont activés afin de bloquer de manière encore plus fiable le deuxième élément 24 dans le logement. Ces organes sont alors déployés afin de fermer partiellement l'ouverture d'accès au logement au dessus du

deuxième élément 24, comme illustré de façon agrandie sur la figure 8. Les organes 70, 72 retiennent ainsi pri-  
sonnier le deuxième élément 24 dans le logement 30. La partie périphérique 40 du découpleur est toujours en po-  
sition haute.

**[0179]** Au cours de l'étape suivante S18 on ramène devant le dispositif de lecture 29 le premier élément 22 du dispositif 20 qui a été préalablement retiré, dans le sens d'amenée A (voir la figure 15), en direction de la zone de déverrouillage où est maintenu le deuxième élément 24 (figure 23).

**[0180]** L'étape S18 prévoit alors une troisième étape de lecture des informations d'identification portées par le premier élément 22.

**[0181]** Au cours de l'étape suivante S19, le premier élément 22 est assemblé/fixé temporairement (dans une position non verrouillée) avec le deuxième élément 24 bloqué dans la zone de réception du découpleur. Pour ce faire on utilise l'un des moyens décrits en référence aux figures 10A-C et 11 et qui permettent d'obtenir une configuration décalée transversalement entre les deux éléments par rapport à la configuration axiale de ver-  
rouillage des figures 9, 10A (position centrale axiale L), 19 et 21.

**[0182]** La figure 24 illustre de façon très schématique, en vue de dessus, le positionnement du premier élément 22 sur le deuxième élément 24 dans l'une des configura-  
tions décalées possibles (position non verrouillée) en superposition de l'agencement des moyens de détection électromagnétique 122a-126b de la figure 15. Les organes 70, 72 et la bague 46 n'ont pas été représentés par souci de simplification. On notera que les organes de blocage 70, 72 sont toujours en position de blocage. Tou-  
tefois, dans une variante, ils peuvent être rétractés pour passer à une position de déblocage.

**[0183]** Au cours de l'étape S19 on pratique également un test afin de détecter si le premier élément 22 ramené est bien placé sur le deuxième élément 24 (et fixé à ce dernier de manière non verrouillée) dans l'une des configura-  
tions décalées possibles.

**[0184]** Pour ce faire les moyens de détection électro-  
magnétique 122a-126b déjà décrits en référence à la fi-  
gure 15 sont mis en œuvre.

**[0185]** L'étape suivante S20 effectue une comparaison entre les informations lues à l'étape S18 (troisième lec-  
ture) et les informations lues à l'étape S14 (et précédem-  
ment stockées à l'étape S6), afin de s'assurer que le premier élément 22 est bien le même que celui qui a été retiré au moment du déverrouillage du dispositif antivol (S15). Cette vérification permet d'améliorer la gestion des deux éléments de chaque dispositif d'identification ou antivol car on s'assure ainsi que les mêmes deux éléments sont toujours appariés. S'il ne s'agit pas du même premier élément, une alarme est déclenchée (S21).

**[0186]** S'il s'agit du même premier élément, on procède ensuite (étape S22) aux opérations suivantes :

- stockage de façon permanente, dans une mémoire

- permanente du découpeur 12 et/ou dans la base de données 16 du système, des informations lues (association TID-EAN et TID de façon individuellement) et stockées préalablement (étape S6) dans une mémoire tampon ; de cette manière on mémorise de façon durable les informations liées à des articles qui ont fait l'objet d'une transaction commerciale (ce qui n'était pas encore le cas à l'étape S6) ;
- effacement des informations de l'organe RFID 25 (ex : effacement des données de la zone mémoire de la puce RFID), c'est-à-dire dissociation du code TID et du code EAN afin de pouvoir remettre en circulation dans le magasin le dispositif antivol 20 et l'affecter à un nouvel article (nouveau code d'article EAN).

**[0187]** Dans le mode de réalisation qui vient d'être décrit le code à lecture optique QR n'a pas été utilisé pour la gestion du déverrouillage du dispositif 20. Pour ce mode il est ainsi par exemple envisageable que le dispositif 20 ne porte pas de code à lecture optique.

**[0188]** Toutefois, dans une variante non représentée, le dispositif 20 peut intégrer un tel code à lecture optique. Ce code, même s'il n'est pas utilisé pour la gestion du déverrouillage du dispositif 20, a pu néanmoins être utilisé préalablement, lorsque l'utilisateur a décodé ce code afin d'accéder à des informations sur l'article via l'adresse URL associée au code. Dans le cadre de cette variante, pour les mêmes raisons que précédemment, on désassocie le code à lecture optique QR/code TID du lien URL auquel il est associé. Cette dissociation est illustrée sur la figure 17.

**[0189]** L'étape suivante S23 prévoit de débloquer le deuxième élément 24. Le déblocage intervient ici, d'une part, en désactivant les organes de blocage 70, 72 (rétraction des organes commandée par rotation du deuxième moteur 74 et rotation correspondante du disque 80 ; figs 2 et 4) et en commandant le sens de rotation du premier moteur 54 de manière à ce qu'il fasse descendre en position basse de déblocage la partie périphérique mobile 40.

**[0190]** La figure 25 représente de façon schématique et partielle, en position basse, la partie périphérique mobile 40 portant les organes de blocage 70, 72.

**[0191]** Dans cette position le deuxième élément 24 fait saillie au-delà de la partie périphérique mobile 40 et de ses organes de blocage. Le deuxième élément 24 peut ainsi être facilement retiré (dans le sens de la flèche verticale) en saisissant avec les doigts le premier élément 22 auquel est fixé de façon temporaire le deuxième élément.

**[0192]** L'étape suivante S24 prévoit de commander le déplacement de la partie périphérique 40 en position haute de blocage et de refermer l'accès à la zone de déverrouillage (fermeture partielle de l'ouverture permettant d'accéder au logement 30) en activant de nouveau les moyens d'empêchement du déverrouillage (organes de blocage 70, 72 déployés).

**[0193]** L'étape suivante S25 prévoit d'effectuer un test afin de vérifier s'il reste des dispositifs antivol 20 à déverrouiller. Si c'est le cas, cette étape est suivie de l'étape d'attente S12 et de l'étape de test S13 déjà décrites.

**[0194]** Sinon, il est alors mis fin à l'algorithme par l'étape S26.

**[0195]** Selon une première variante non représentée, lors de l'étape de lecture S5 et des autres étapes de lecture seul l'identifiant TID du dispositif 20 est lu. Cette information lue est ensuite transmise au terminal 14 qui retrouve ainsi dans le serveur ou la base de données 16 l'association correspondante TID-EAN identifiant de façon unique l'article commercial/l'objet physique.

**[0196]** Si cette association n'est pas retrouvée dans le système informatique, il s'agit d'une tentative de fraude et une alarme est alors déclenchée.

**[0197]** Selon une deuxième variante non représentée, on utilise le code d'article commercial unique EPC (ce code identifie de façon unique un objet physique en tant qu'article commercial et peut donc être utilisé à la place de l'association TID-EAN pour cette identification unique) que l'on inscrit dans une zone mémoire volatile du dispositif antivol (zone EPC) différente de la zone où est inscrit le code TID (zone TID). La lecture de la zone EPC est plus rapide que celle de la zone TID.

**[0198]** Cette information lue (par un dispositif approprié) est ensuite transmise au terminal 14 qui retrouve ainsi dans le serveur/base de données 16 l'association correspondante TID-EPC (ou EAN).

**[0199]** Selon une troisième variante non représentée, on utilise le code à lecture optique QR porté par le dispositif 20 et qui est lu par un dispositif approprié. L'information d'identification ainsi lue est transmise au terminal 14 qui retrouve ainsi dans le serveur/base de données 16 l'association correspondante TID-EAN-QR.

**[0200]** Selon une quatrième variante non représentée, un test peut être pratiqué lors de l'exécution du procédé de la figure 18 afin de déterminer si le même dispositif a déjà été lu récemment, à savoir depuis moins d'un nombre prédéterminé d'heures (ex : 24h). Un tel test offre une sécurité supplémentaire dans le procédé de gestion afin de lutter contre les fraudes internes au magasin. En cas de test positif une alarme est déclenchée.

**[0201]** Selon d'autres variantes non représentées, les organes de blocage peuvent obstruer totalement l'accès au logement, revêtir d'autres formes et par exemple former un seul organe de blocage (trappe unique à la façon d'un volet), voire plus de deux organes. Le mécanisme de déplacement du ou des organes de blocage peut différer de celui exposé en référence aux figures 2 et 4.

**[0202]** Selon encore une autre variante, la partie périphérique 40 entourant le stabilisateur mécanique et son logement 30 peut être fixe, tandis que ledit stabilisateur mécanique et son logement sont aptes à se déplacer entre une position haute de déblocage et une position basse de blocage.

**[0203]** Les mécanismes de déplacement des différentes pièces mobiles peuvent différer de ceux représentés

sur les figures.

**[0204]** Selon une variante supplémentaire, le découpeur peut comporter, en plus des moyens déjà décrits, des moyens d'extraction qui facilitent l'extraction du deuxième élément de son logement. Il peut par exemple s'agir d'un organe ou doigt de poussée qui est aménagé dans le stabilisateur 31 et qui est apte à se déployer sur commande pour pousser vers le haut le deuxième élément. Par exemple, l'extrémité libre de l'organe d'extraction a une forme de pente ou de came adaptée au profil extérieur du corps du deuxième élément (ex : forme de cuillère) afin d'entrer en contact avec celui-ci et de provoquer sa levée hors du logement.

**[0205]** On notera qu'une telle variante peut alternativement remplacer le déplacement de la partie périphérique 40 ou du stabilisateur 31. Ainsi, le logement est en position abaissée par rapport à la bague dans laquelle sont aménagés les organes de blocage et seul le ou les organes de poussée permettent le soulèvement du deuxième élément, les autres parties 40 et 31 étant fixes.

**[0206]** Selon un deuxième mode de réalisation non représenté, le découpeur 12 est libre d'accès aux dispositifs 20. L'article auquel est fixé un dispositif 20 est réglé par le client au terminal de paiement 14 avant ou pendant l'action de déverrouillage. Le dispositif 20 est ainsi amené au découpeur, lu en passant devant le dispositif de lecture 29 et introduit dans le logement du découpeur. La partie périphérique mobile 40 du découpeur est en position haute de blocage. Le déverrouillage du dispositif 20 intervient de façon automatique et l'article est libéré, mais le deuxième élément 24 reste bloqué à l'intérieur du logement par les organes de blocage 70, 72. Ces organes sont activés pour se déployer dans l'ouverture d'accès au logement et ainsi empêcher tout retrait axial du deuxième élément, tant que le même premier élément n'a pas été ramené au découpeur. On s'assure en effet qu'il s'agit du même premier élément qui est utilisé pour extraire le deuxième élément. Le deuxième élément est ainsi libéré comme pour le mode de réalisation précédent.

**[0207]** Selon un troisième mode de réalisation illustré sur la figure 18, le procédé de gestion comprend plusieurs étapes S'1, S'2, S'3 et S'4 qui sont effectuées à la place des étapes S0 à S8 et qui s'inscrivent avant les étapes de paiement S9 à S11. Ensuite, les étapes S12 à S26 déjà décrites pour la gestion du déverrouillage du dispositif 20 afin d'éviter des fraudes et d'améliorer la gestion des deux éléments séparables constitutifs du dispositif s'appliquent.

**[0208]** Dans ce troisième mode, l'utilisateur dispose d'un appareil de communication mobile ou portatif 200 (figure 26) tel qu'un téléphone intelligent ou smartphone. Cet appareil est équipé d'un écran 202, d'un navigateur Internet et d'une application logicielle de lecture des codes optiques tels que le code à lecture optique QR mentionné ci-dessus. L'application est préalablement téléchargée via Internet sur l'appareil 200 et lancée par l'utilisateur.

**[0209]** Lors de l'étape S'1, l'utilisateur qui est devant l'objet physique 210 est invité à lire (et décoder) le code optique QR1 du dispositif antivol (ou d'identification 20). En visant le code optique avec la caméra de l'appareil il numérise l'image du code et procède ainsi à son décodage.

**[0210]** L'application se connecte de façon sécurisée à la zone mémoire Z1 de la figure 17 et interroge la table T1 à partir de la chaîne de caractères du code QR1 décodée, ce qui permet d'identifier de manière unique et sécurisée l'objet physique/article concerné et le magasin. Le code QR1 est lié au code TID1 (étape S'2). Si aucun article/TID n'est identifié, l'étape S'2 est suivie de l'étape S'1 déjà décrite.

**[0211]** L'utilisateur est identifié à partir de la communication d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe via son appareil et il a alors accès à son compte utilisateur. Sinon, il n'est pas identifié et un compte utilisateur doit être créé en renseignant toutes les informations appropriées permettant d'effectuer une transaction commerciale en ligne (coordonnées personnelles ? moyens de paiement....).

**[0212]** L'étape suivante (S'3) prévoit ensuite d'établir une connexion Internet entre l'appareil 200 et une ou plusieurs adresses URL dédiées à l'article ou en relation avec celui-ci (articles complémentaires), à savoir ici l'adresse URL3. Cette liaison avec l'adresse URL est rendue possible en raison de la table d'association T1 qui lie TID1, QR1 et URL3 (Association 1).

**[0213]** L'utilisateur est ainsi ensuite dirigé automatiquement vers cette adresse et il est ainsi connecté avec le site ou la page 212 hébergée sur un serveur 214 qui n'est pas nécessairement le serveur 16 de la figure 1A (on notera que le code optique n'incorpore pas un script qui point directement sur une adresse URL car la connexion avec l'adresse URL n'est permise qu'après l'accomplissement des étapes sus-visées). Cette page fait apparaître une fenêtre 216 sur laquelle l'article affecté du code d'article EAN3 est visualisé. Le code TID1 est ainsi associé à un article commercial via son code EAN3. Si ce n'est pas le cas, l'étape S'3 est suivie de l'étape S'1 déjà décrite.

**[0214]** Ensuite, l'utilisateur peut accomplir différentes actions à partir de son appareil 200 (obtention d'informations complémentaires, mémorisation dans une liste de sélection 218 en vue d'une action différée tel qu'un achat différé, en ligne ou non, placement/sélection de l'article identifié par l'association TID1-EAN3 dans un panier d'achat 220 en vue de son acquisition immédiate..-).

**[0215]** On notera que toutes les actions de lecture de code par l'appareil et les actions ultérieures sont enregistrées dans ce dernier, de même que dans l'un et/ou l'autre des systèmes informatiques.

**[0216]** A l'étape S'4, l'utilisateur sélectionne l'article/objet qu'il souhaite acheter et valide cette sélection en vue du paiement en ligne de celui-ci via son appareil lors des étapes ultérieures S9 à S11.

**[0217]** La transaction est effectuée de façon sécurisée

comme sur de nombreux sites Internet.

**[0218]** Lorsque l'article/objet a été acheté, les étapes suivantes S12 à S26 sont effectuées.

**[0219]** L'utilisateur se rend alors à un découpleur 12 pour y déverrouiller le dispositif 20 et libérer l'article/objet dudit dispositif. Les informations recueillies lors des étapes S'1 à S'4 ont été transmises au découpleur (ces informations, notamment d'identification, sont également connues du système informatique du magasin qui a enregistré le paiement de l'article/objet identifié par l'association code QR-code EAN). Comme déjà expliqué ci-dessus, une dissociation (figure 17) entre le code optique/l'identifiant TID et l'adresse URL/code EAN correspondant à l'article/objet doit être effectuée afin de pouvoir réutiliser le dispositif 20 récemment déverrouillé avec d'autres articles/objets. Il convient en effet de s'assurer que qu'un nouvel article/objet fixé au dispositif ne sera pas associé à une adresse URL incorrecte.

**[0220]** Cette dissociation est enregistrée à la fois dans les tables T1 et T2 afin d'une part, de rompre le lien entre les différents codes et adresses et, d'autre part, de conserver une trace des dissociations en tant que telles en vue d'une utilisation ultérieure telle que la facturation de services associés à l'utilisation multiple d'un même dispositif 20.

**[0221]** L'effacement de la puce RFID du dispositif 20 est également effectué afin de faire disparaître la liaison TID-EAN.

**[0222]** On notera que le procédé de gestion d'une transaction et de déverrouillage selon ce troisième mode permet d'éviter les problèmes liés aux files d'attente en caisse puisque l'article/objet n'a plus qu'à être déverrouillé à un découpleur sans avoir à passer en caisse.

**[0223]** De plus, ce procédé de gestion d'une transaction réduit les erreurs d'encaissement.

**[0224]** Les figures 27 à 30 illustrent la coopération entre un découpleur ou dispositif de déverrouillage 230 et un exemple de dispositif antivol 250 selon un autre mode de réalisation (figure 27). Dans cet autre mode le dispositif 250 est en une seule pièce dans laquelle les deux éléments du dispositif sont des organes de serrage 252, 254 formant des pinces pour enserrer l'article à protéger. Ces organes sont aménagés dans une tête de serrage 253. Le dispositif comporte, d'une part, un mécanisme de serrage mis en œuvre sous l'action d'un organe d'actionnement 256 (ex :molette) actionné par un utilisateur qui exerce un effort de serrage en tournant l'organe d'actionnement et, d'autre part, un mécanisme interne (moyens) de verrouillage pour empêcher tout serrage ultérieur à partir d'un couple de serrage prédéterminé exercé par les deux organes sur l'article. L'organe d'actionnement 256 est raccordé à la tête 253 et se présente sous la forme d'un corps 256a auquel sont raccordées deux ailes de préhension 256b, 256c qui s'écartent du corps. Un tel dispositif est par exemple du type de celui décrit dans la demande de brevet FR 2 942 835.

**[0225]** La figure 28 illustre de façon schématique et partielle la partie supérieure du capot 231 du découpleur

montrant la zone de déverrouillage 232 avec un logement 233 pour y recevoir le dispositif antivol 250.

**[0226]** Le logement 233 comprend une zone de logement centrale 233a, par exemple cylindrique, et une zone adjacente 233b en forme de tranchée rectiligne qui tangente la zone centrale. La forme et les dimensions du logement sont adaptées à celles du dispositif 250. Le découpleur 230 comprend des organes de blocage 234 et 235 qui sont montés de manière rétractable dans des évidements aménagés à l'intérieur de deux bossages 236, 237 qui encadrent la zone de logement centrale 233a.

**[0227]** Comme pour le premier mode de réalisation, les organes de blocage sont activés en position de blocage (fig. 28) afin d'empêcher l'introduction d'un dispositif antivol dans la zone de déverrouillage.

**[0228]** Les organes de blocage sont désactivés en fonction de la même condition prédéterminée (étapes S14 et S15 de la figure 18) afin de les amener en position rétractée, permettant ainsi de laisser entrer le dispositif dans le logement (figure 29). Le corps 256a est logé dans la zone centrale 233a et les deux ailes 256b, 256c sont positionnées dans la tranchée 233b.

**[0229]** De façon identique à l'étape S17 de la figure 18, les organes de blocage 234, 235 sont à nouveau activés après détection de la présence du dispositif 250 dans le logement du découpleur (figure 30). Le déploiement des organes permet d'empêcher tout retrait du dispositif 250.

**[0230]** On notera que le découpleur 230 fonctionne de manière adaptée au dispositif antivol afin d'assurer le déverrouillage et la libération de l'article commercial lors de l'étape S15 de la figure 18.

**[0231]** Par contre, la gestion des deux éléments du dispositif antivol n'a pas lieu d'être dans le présent mode de réalisation, et les étapes de la figure 18 qui sont liées à la détection d'une position non verrouillée ne s'appliquent pas.

## Revendications

1. Système de gestion du déverrouillage d'un dispositif d'identification d'un article commercial emballé ou non, **caractérisé en ce que** le système comprend :

- un dispositif d'identification d'un article commercial emballé ou non, le dispositif comprenant au moins deux éléments qui sont déplaçables l'un par rapport à l'autre entre deux positions, une position verrouillée, dans laquelle lesdits au moins deux éléments emprisonnent entre eux, de façon verrouillée sous l'action de moyens de verrouillage, l'article ou son emballage, et au moins une position non verrouillée, le dispositif d'identification portant des informations d'identification dudit dispositif et/ou de l'article commercial auquel ledit dispositif est fixé,

- des moyens d'identification de l'association du dispositif d'identification et de l'article commercial auquel ledit dispositif est fixé,
- un dispositif de déverrouillage comportant une zone de déverrouillage et des moyens de déverrouillage pour déverrouiller, l'un par rapport à l'autre, lesdits au moins deux éléments du dispositif d'identification et libérer l'article ou son emballage dudit dispositif d'identification,
- des moyens d'empêchement du déverrouillage du dispositif d'identification qui sont aptes, d'une part, à être activés de manière à empêcher le déverrouillage du dispositif d'identification et, d'autre part, à être désactivés de manière à autoriser le déverrouillage du dispositif d'identification,
- des moyens de décision de désactivation ou de non désactivation des moyens d'empêchement du déverrouillage du dispositif d'identification en fonction de l'identification ou de l'absence d'identification de l'association du dispositif d'identification et de l'article commercial auquel ledit dispositif est fixé.
2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le système comprend des moyens d'activation et de désactivation des moyens d'empêchement du déverrouillage. 25
3. Système selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens d'empêchement du déverrouillage sont des moyens mécaniques qui empêchent l'accès physique du dispositif d'identification à la zone de déverrouillage du dispositif de déverrouillage. 30
4. Système selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les moyens mécaniques d'empêchement du déverrouillage comprennent un ou plusieurs organes mobiles de blocage qui sont aptes à occuper, d'une part, une position déployée empêchant l'accès physique du dispositif d'identification à la zone de déverrouillage du dispositif de déverrouillage et, d'autre part, une position rétractée autorisant l'accès physique du dispositif d'identification à la zone de déverrouillage du dispositif de déverrouillage. 40
5. Système selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le système comprend des moyens de blocage qui sont aptes à bloquer dans une position de blocage, dans la zone de déverrouillage du dispositif de déverrouillage, ledit dispositif d'identification déverrouillé ou l'un desdits au moins deux éléments déverrouillés dudit dispositif d'identification. 45
6. Système selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens d'activation, dans une 50
- position de blocage, et de désactivation en fonction d'une condition prédéterminée, dans une position de déblocage, des moyens de blocage du dispositif d'identification ou de l'un desdits au moins deux éléments bloqué dans la zone de déverrouillage. 55
7. Système selon les revendications 4 et 5, **caractérisé en ce que** les moyens de blocage comprennent le ou les organes mobiles de blocage des moyens mécaniques d'empêchement du déverrouillage.
8. Système selon les revendications 2 et 7, **caractérisé en ce que** les moyens d'activation et de désactivation du ou des organes mobiles de blocage comprennent un mécanisme de déplacement du ou des organes mobiles de blocage.
9. Système selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le mécanisme de déplacement comprend un moteur coopérant avec une roue dentée pour l'entraînement en rotation de celle-ci, une pièce montée de manière solidaire en rotation avec la roue dentée et comportant une portion de contact, le ou les organes mobiles coopérant par contact avec la portion de contact de ladite pièce par l'intermédiaire d'un moyen de came afin que la rotation de la roue entraîne le déplacement du ou des organes mobiles de blocage.
10. Système selon la revendication 1 à 9, **caractérisé en ce que** le dispositif de déverrouillage comporte une partie mobile entourant la zone de déverrouillage et qui est apte à occuper deux positions, à savoir une position haute de blocage dans laquelle la partie mobile est située à une hauteur supérieure ou égale à la hauteur du dispositif d'identification ou de l'un desdits au moins deux éléments disposé dans ladite zone de déverrouillage et une position basse de déblocage dans laquelle la partie mobile est située à une hauteur inférieure à la hauteur du dispositif d'identification ou de l'élément disposé dans ladite zone de déverrouillage. 45
11. Système selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le système comprend un mécanisme de déplacement de la partie mobile qui est apte à être activé en fonction d'une condition prédéterminée.
12. Système selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le mécanisme de déplacement de la partie mobile comprend un moteur coopérant avec une roue dentée pour l'entraînement en rotation de celle-ci, une pièce montée de manière solidaire en rotation avec la roue dentée et comportant un premier moyen de came, la partie mobile comportant un deuxième moyen de came complémentaire du premier moyen de came et coopérant avec ladite pièce par l'intermédiaire des deux moyens de came afin que la ro-

tation de la roue entraîne le déplacement vertical de la partie mobile d'une position à l'autre.

13. Système selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** la zone de déverrouillage comprend un logement qui est apte à recevoir le dispositif d'identification ou l'un desdits au moins deux éléments et qui a une forme et des dimensions sensiblement complémentaires de celles dudit dispositif ou de l'élément. 5

14. Procédé de gestion du déverrouillage d'un dispositif d'identification d'un article commercial emballé ou non, le dispositif comprenant au moins deux éléments qui, dans une position verrouillée, emprisonnent entre eux l'article ou son emballage, **caractérisé en ce que**, le dispositif d'identification portant des informations d'identification dudit dispositif et/ou de l'article commercial auquel il est fixé, le procédé comprend: 15

- l'empêchement du déverrouillage, dans une zone de déverrouillage d'un dispositif de déverrouillage, desdits au moins deux éléments du dispositif d'identification l'un par rapport à l'autre, 25
- l'identification de l'association du dispositif d'identification et de l'article commercial auquel ledit dispositif est fixé,
- la décision de désactivation ou de non désactivation de l'empêchement du déverrouillage du dispositif d'identification et de libération de l'article ou de son emballage en fonction de l'identification ou de l'absence d'identification de l'association du dispositif d'identification et de l'article commercial auquel ledit dispositif est fixé 35

15. Système de gestion du déverrouillage d'un dispositif d'identification d'un article commercial emballé ou non, **caractérisé en ce que** le système comprend : 40

- un dispositif d'identification d'un article commercial emballé ou non, le dispositif comprenant au moins deux éléments qui sont déplaçables l'un par rapport à l'autre entre deux positions, une position verrouillée, dans laquelle lesdits au moins deux éléments emprisonnent entre eux, de façon verrouillée sous l'action de moyens de verrouillage, l'article ou son emballage, et au moins une position non verrouillée, 45
- un dispositif de déverrouillage comportant :

des moyens de déverrouillage pour déverrouiller, l'un par rapport à l'autre, lesdits au moins deux éléments du dispositif d'identification et libérer l'article ou son emballage dudit dispositif d'identification, 55  
une zone de déverrouillage qui comprend

une partie formant logement pour recevoir le dispositif d'identification ou l'un desdits au moins deux éléments, une partie périphérique entourant ladite partie formant logement, une première des deux parties étant mobile verticalement par rapport à la deuxième partie fixe de manière à occuper deux positions, à savoir une position de blocage dans laquelle la partie périphérique est située à une hauteur supérieure ou égale à la hauteur du dispositif d'identification ou de l'un desdits au moins deux éléments disposé dans la partie formant logement, et une position de déblocage dans laquelle la partie périphérique est située à une hauteur inférieure à celle du dispositif d'identification ou de l'élément disposé dans la partie formant logement.

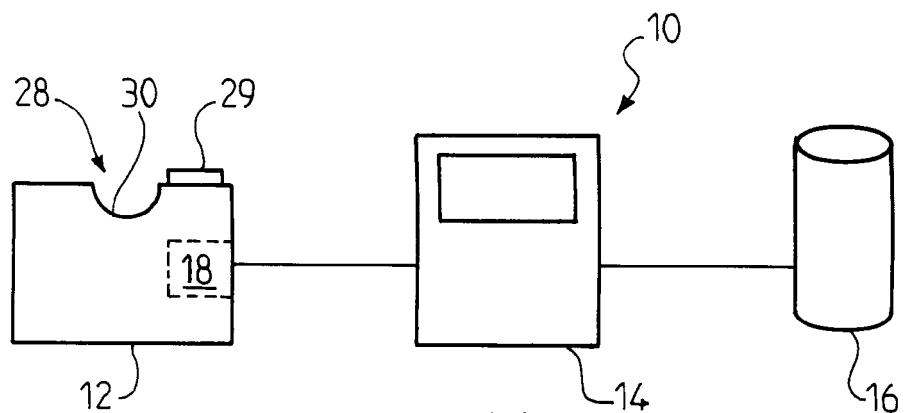


FIG. 1A

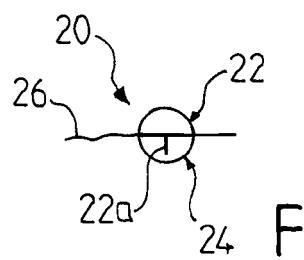


FIG. 1B

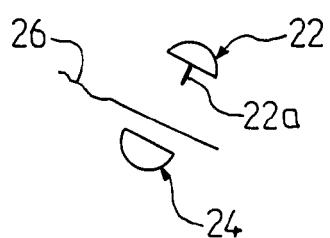


FIG. 1C

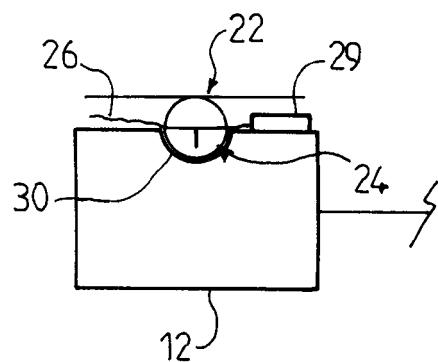


FIG. 1D

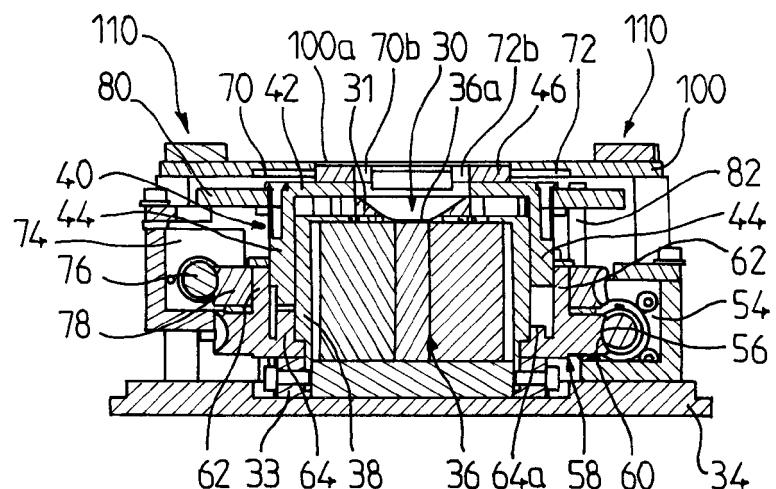


FIG. 2

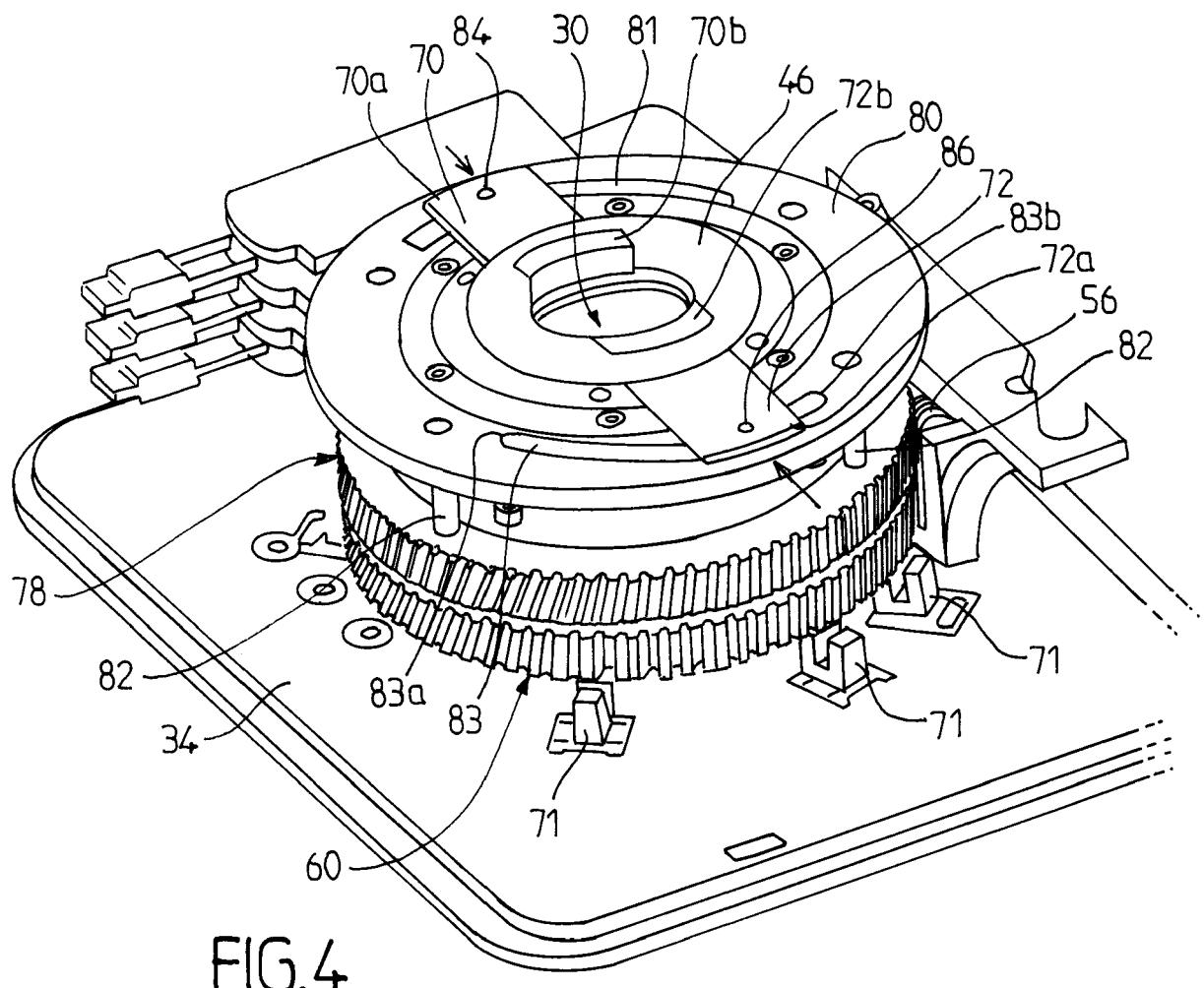


FIG. 4

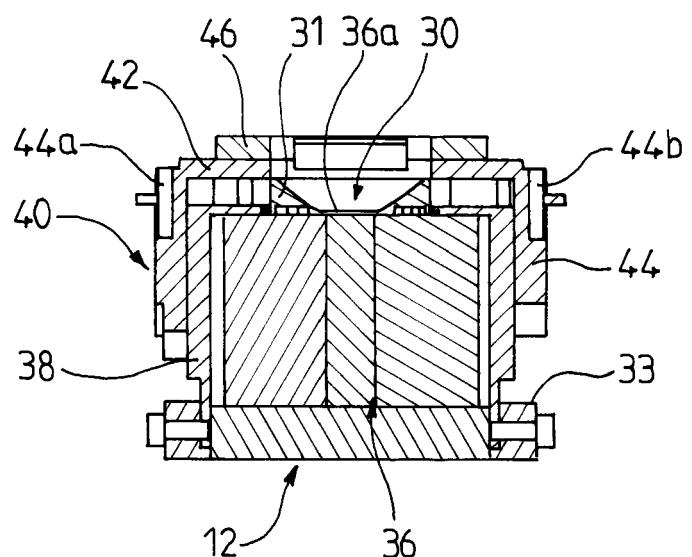


FIG. 3

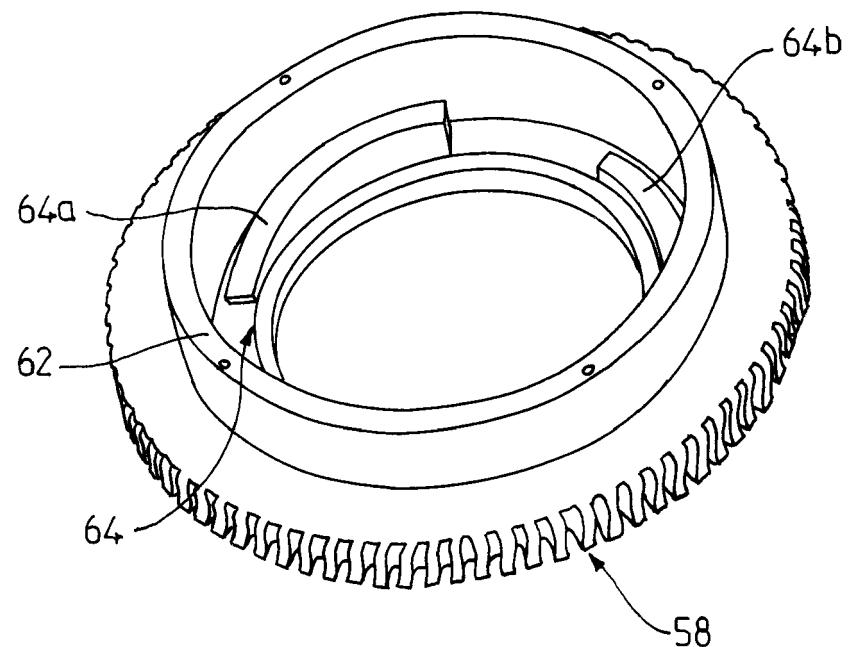


FIG.5

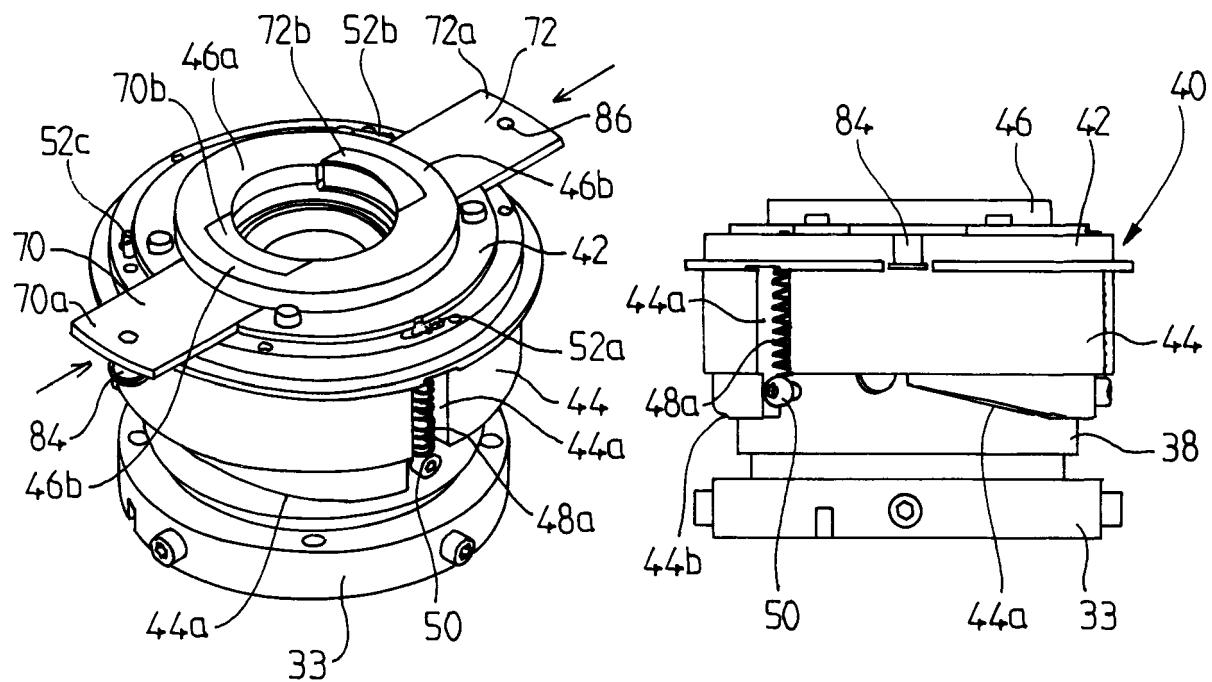


FIG.6

FIG.7

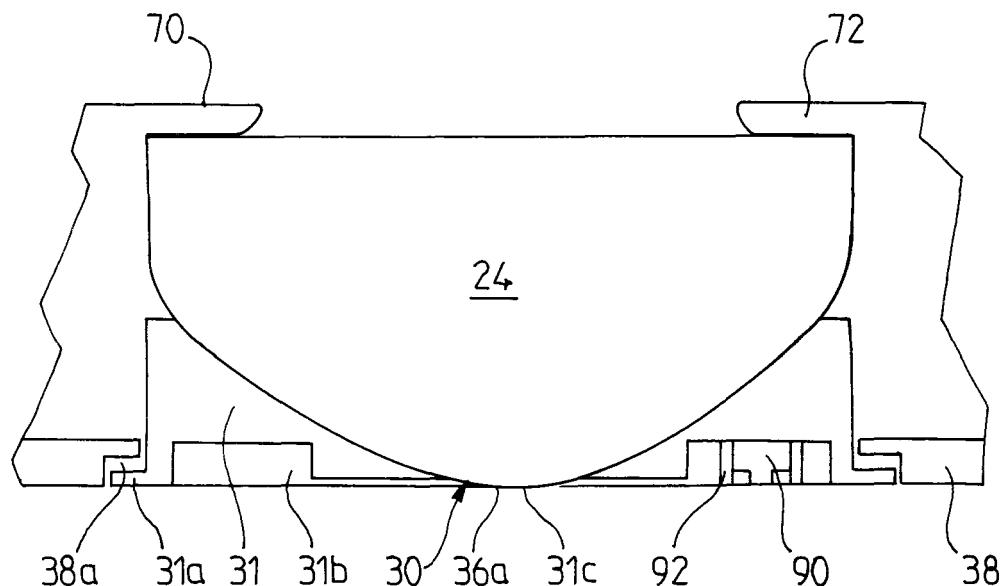


FIG. 8

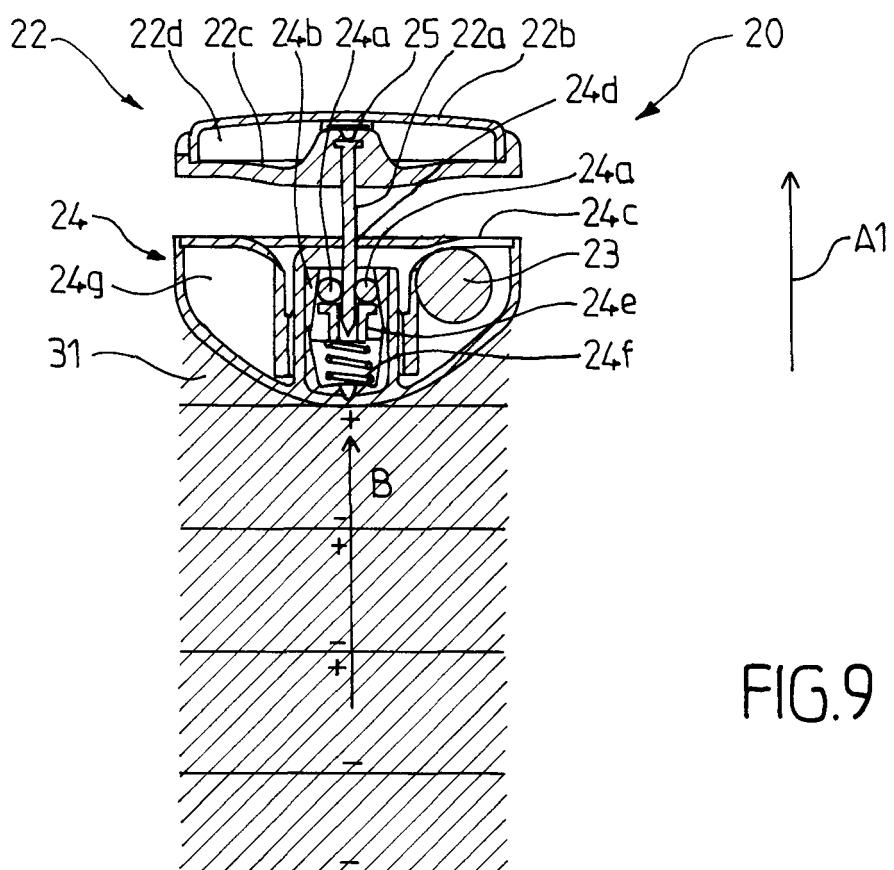


FIG. 9

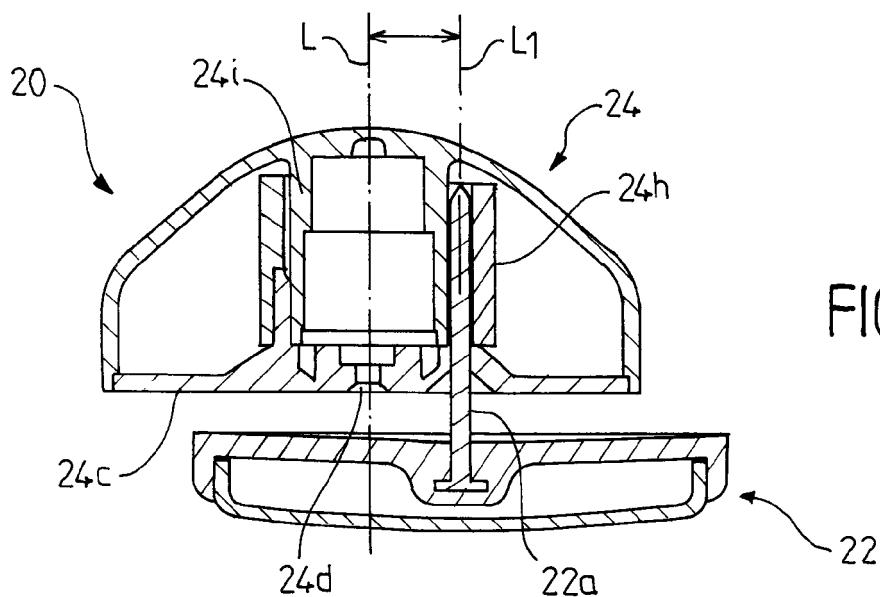


FIG.10A

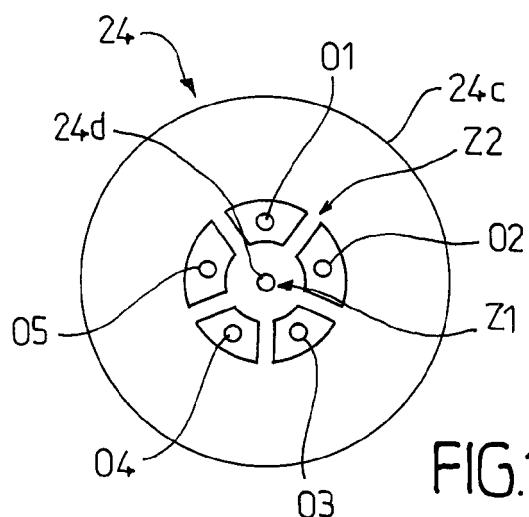


FIG.10B

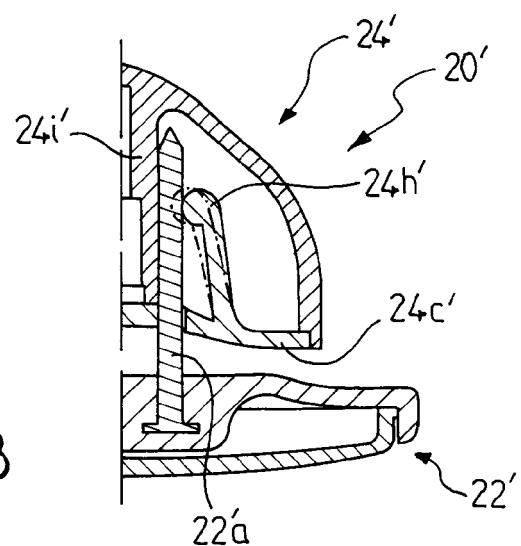


FIG.10C

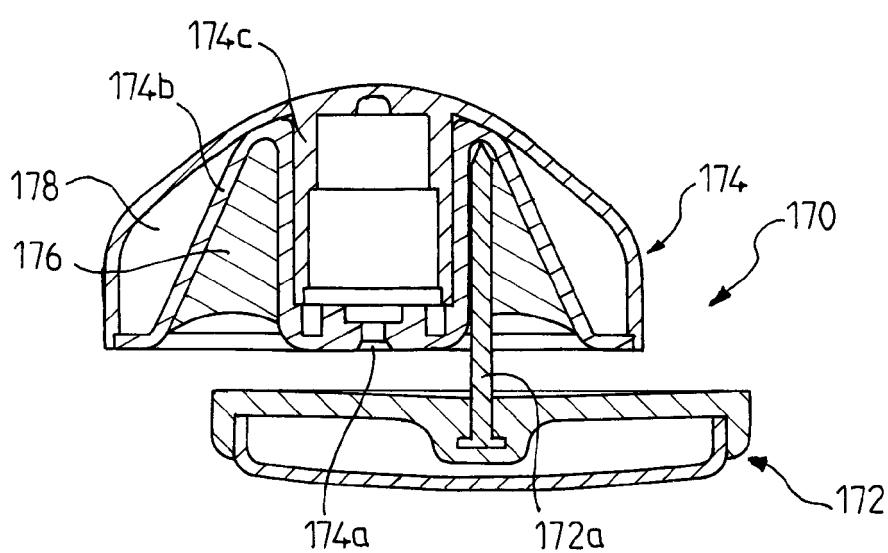


FIG.11

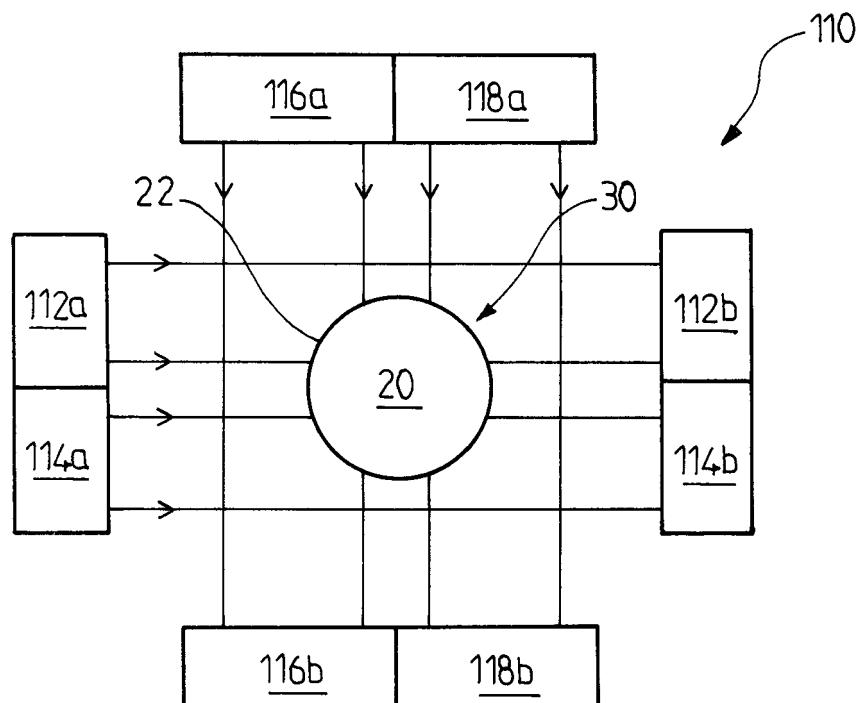


FIG.12

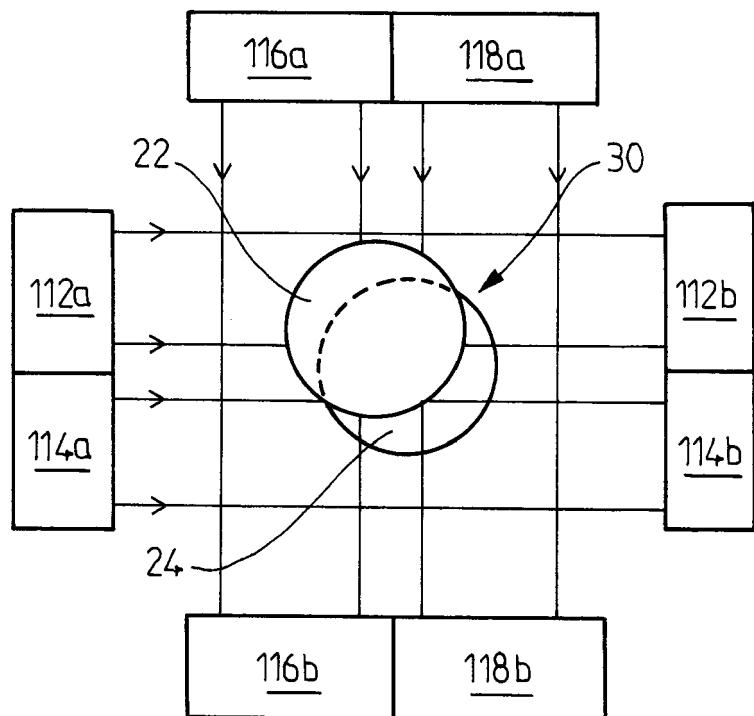


FIG.13

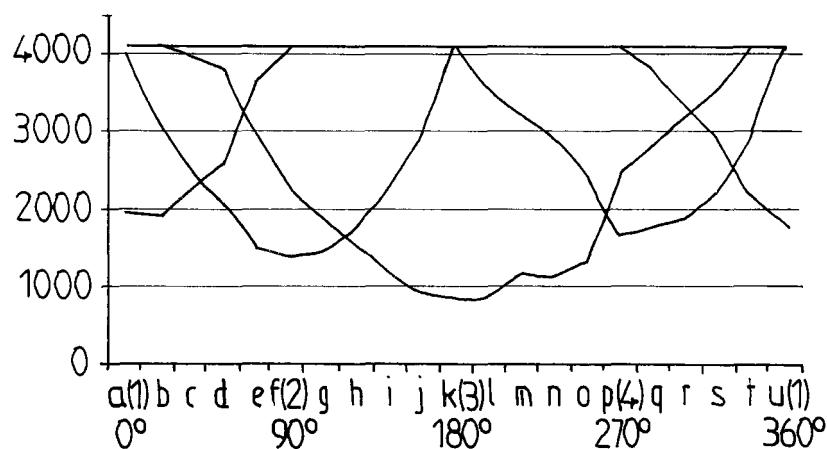


FIG.14

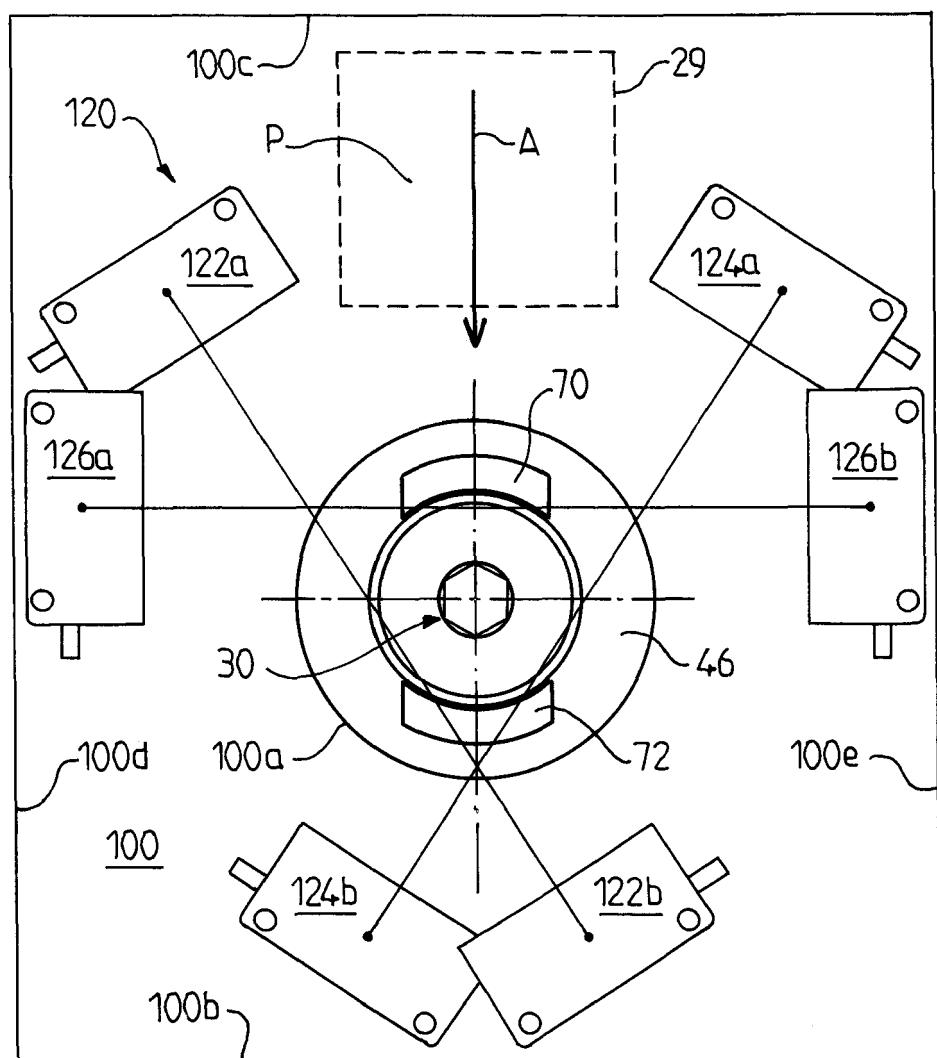


FIG.15

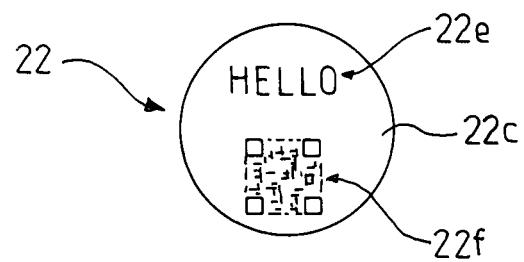


FIG.16

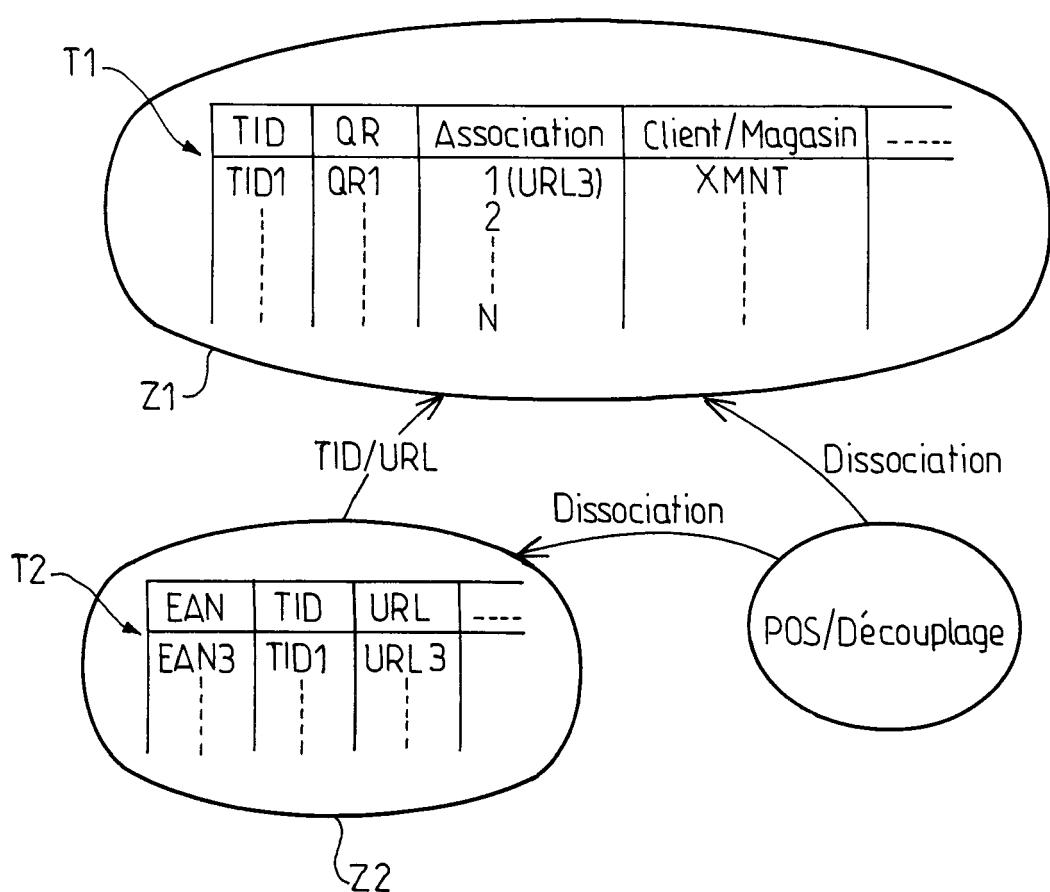
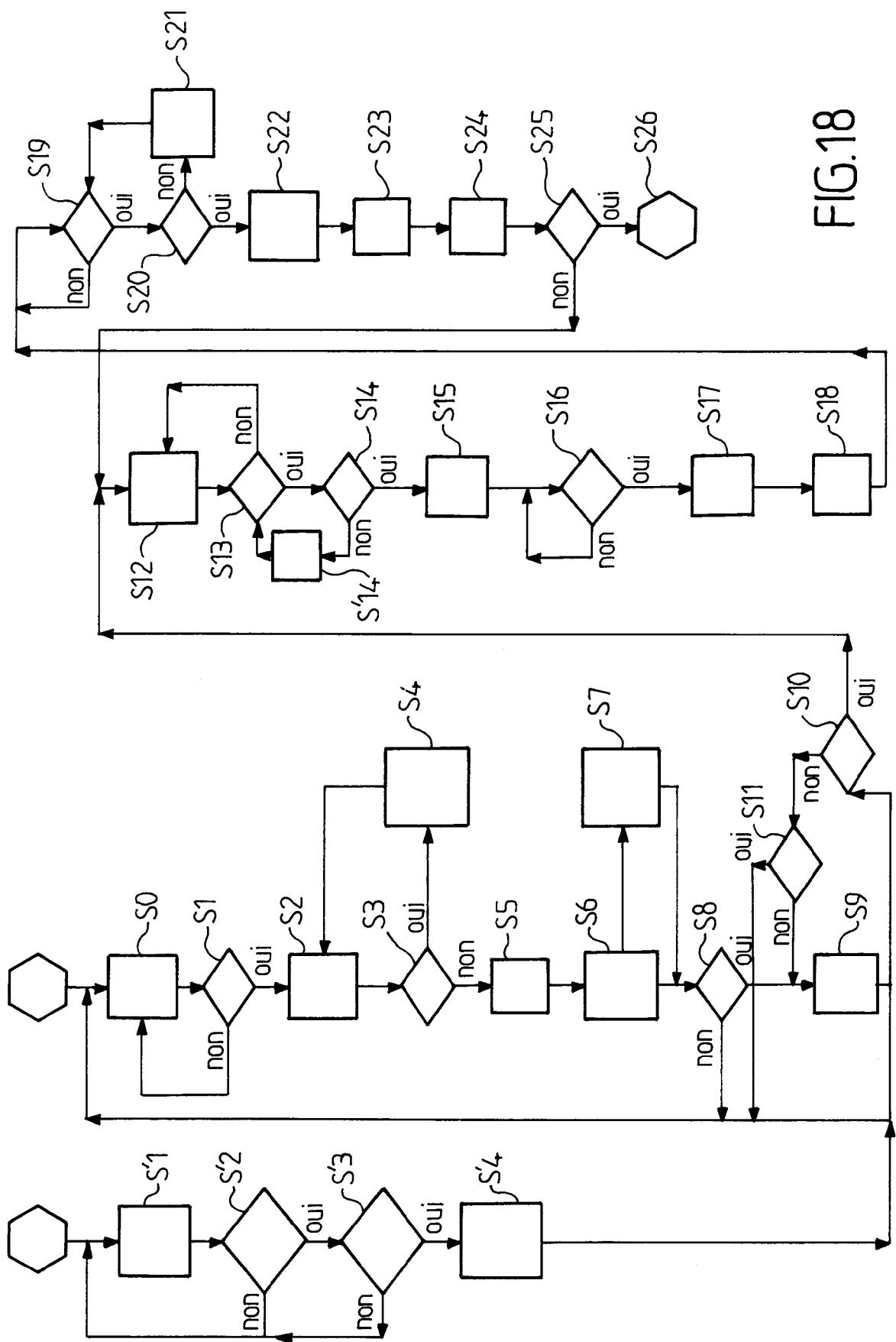


FIG.17



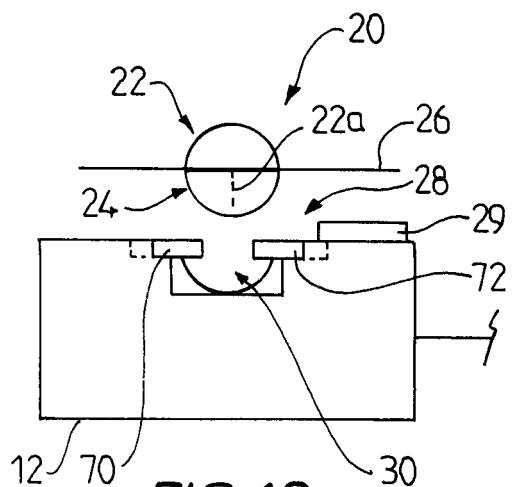


FIG. 19

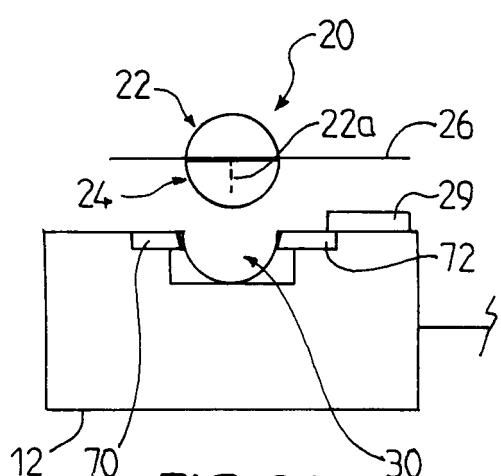


FIG. 21

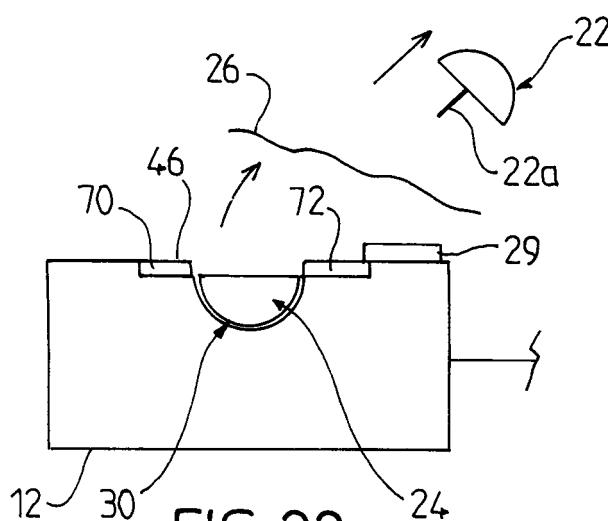


FIG. 22

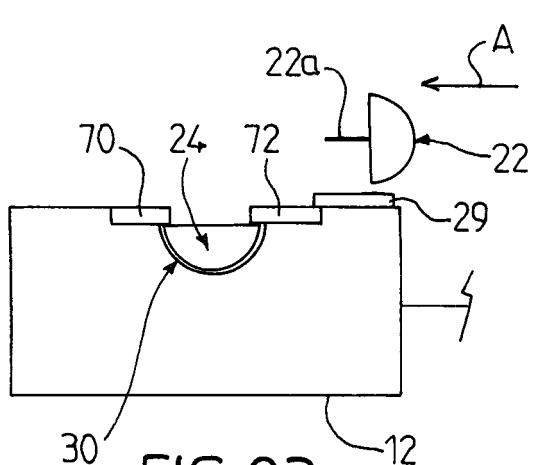


FIG. 23

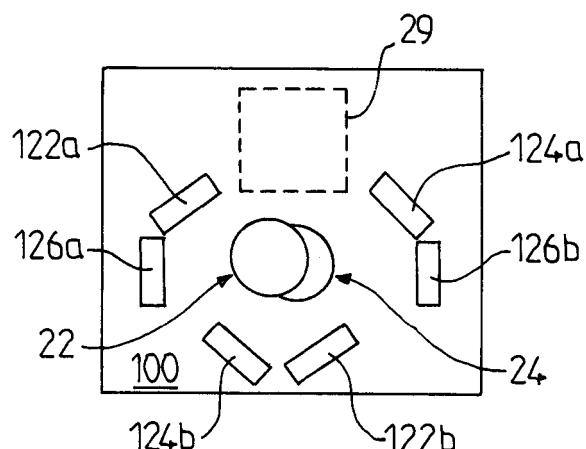


FIG. 24

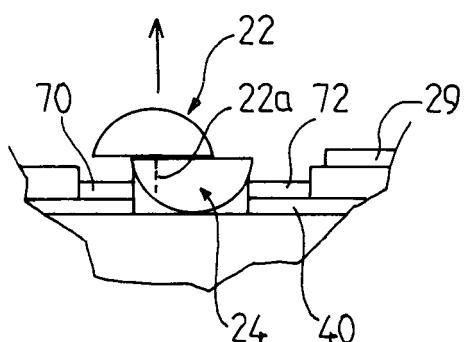
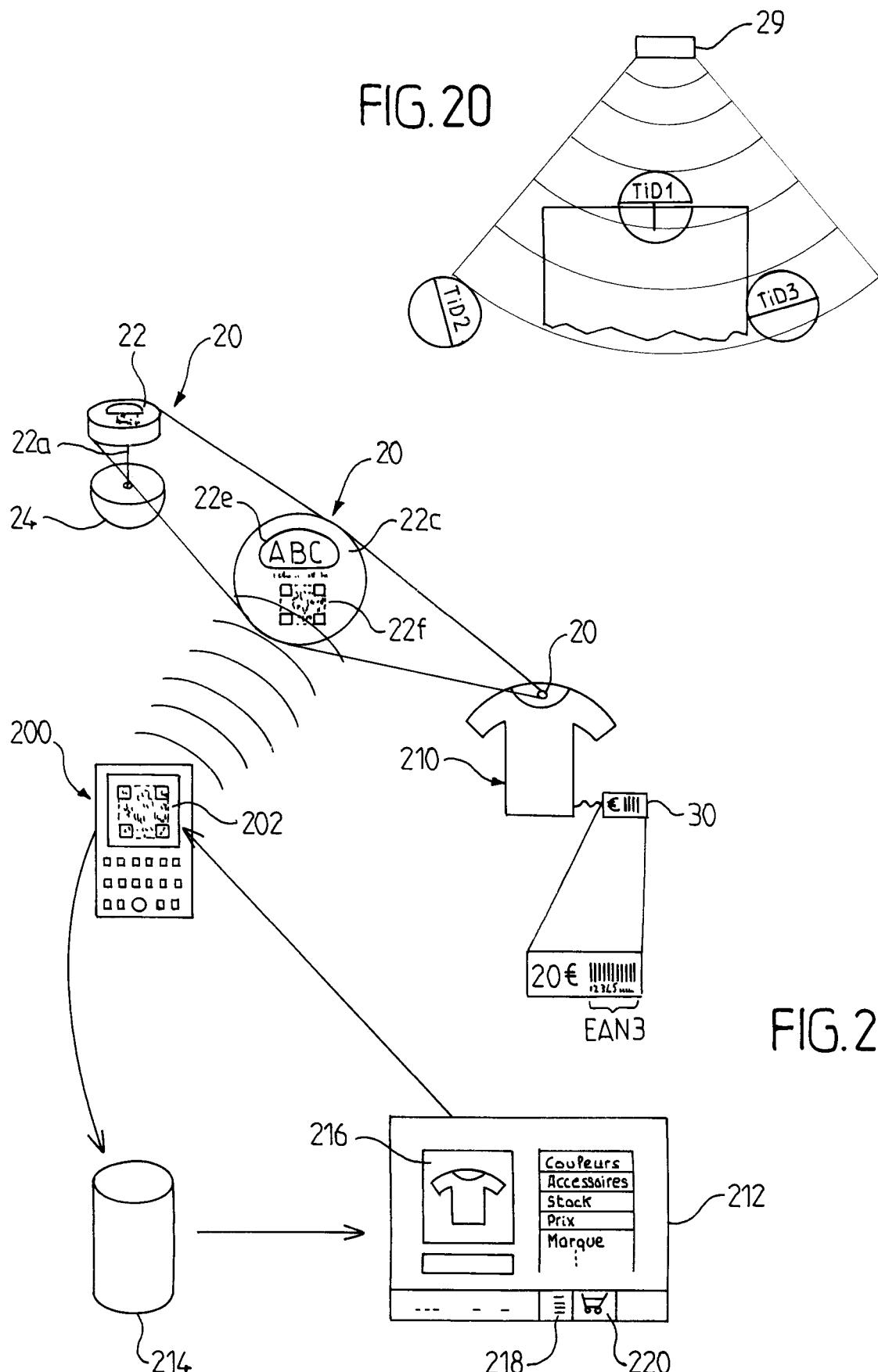


FIG. 25

FIG. 20



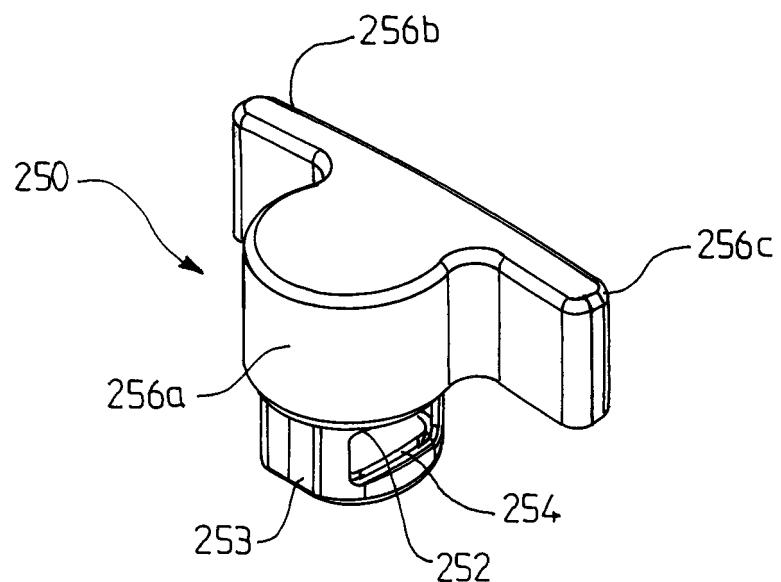


FIG. 27

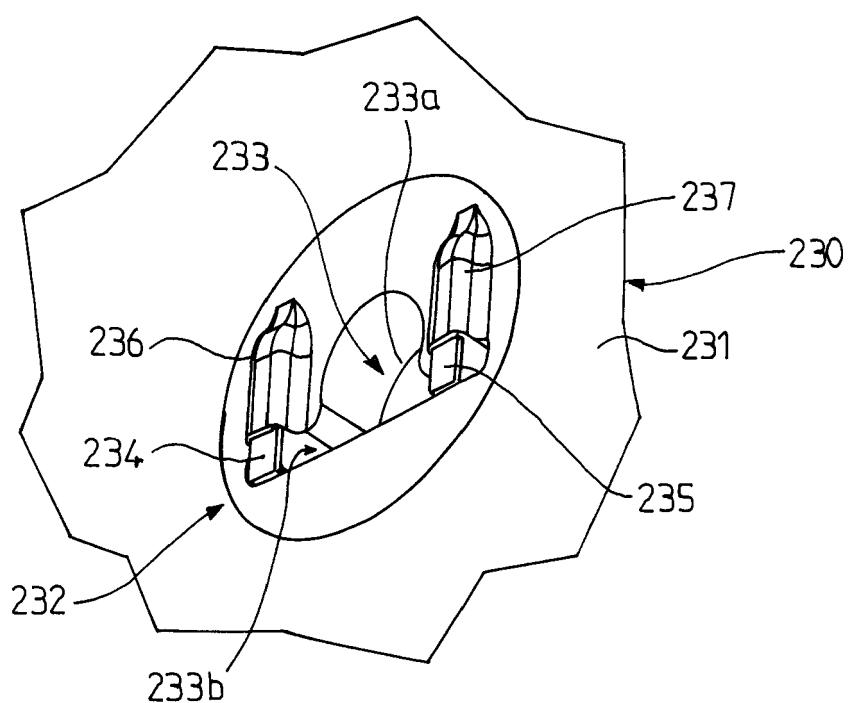


FIG. 28

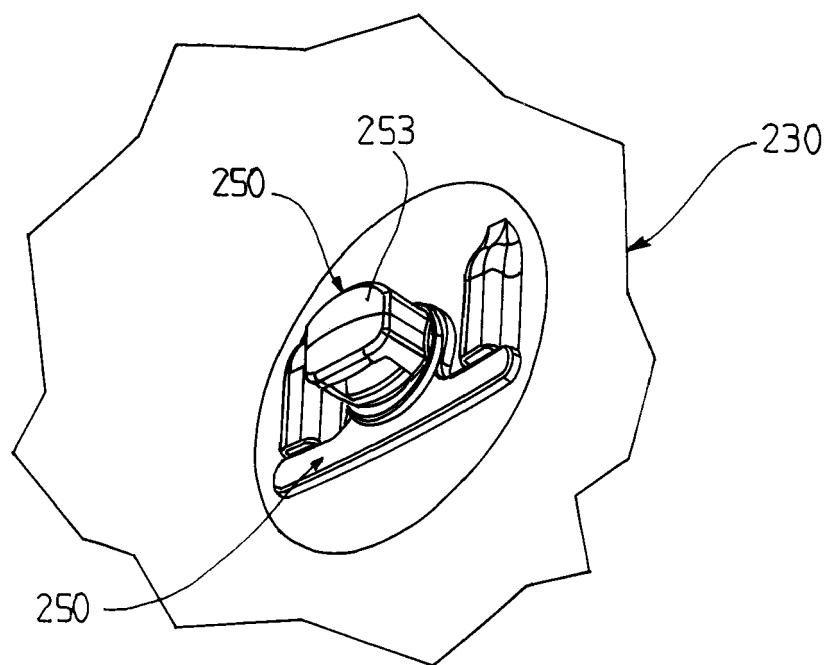


FIG. 29

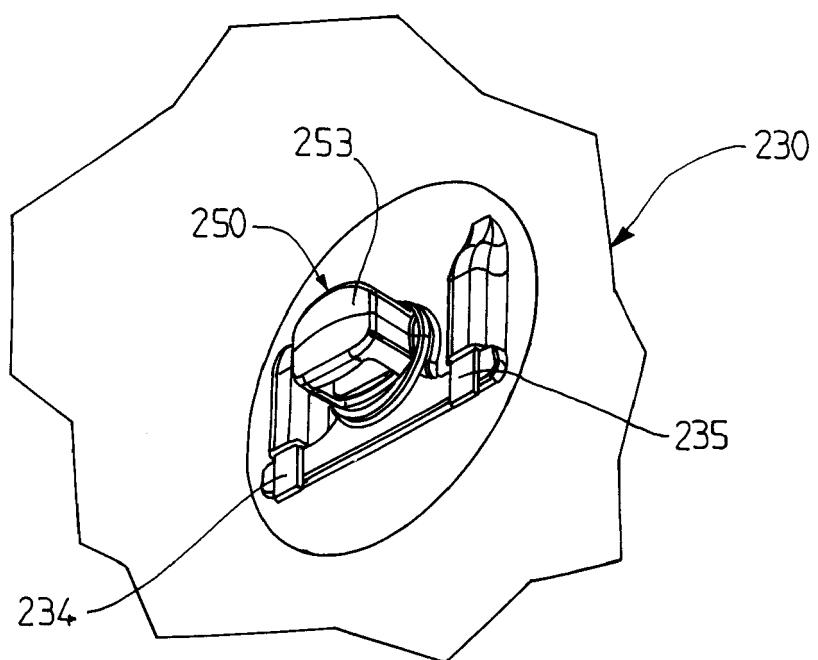


FIG. 30



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

5

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS					
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)		
X	US 5 942 978 A (SHAFER) 24 août 1999 (1999-08-24)	1,2,13, 14	INV. E05B73/00		
A	* le document en entier *	3,15	G08B13/24		
X	-----	-----			
X	EP 1 505 551 A2 (SENSORMATIC ELECTRONICS CORP) 9 février 2005 (2005-02-09)	1,2,13, 14			
A	* alinéa [0143]; figures 33-36 *	3,15			
X	-----	-----			
X	US 5 955 951 A (WISCHEROP ET AL) 21 septembre 1999 (1999-09-21)	1,2,13, 14			
A	* le document en entier *	3,15			
X	-----	-----			
X	WO 2008/069643 A1 (HENDRIKX) 12 juin 2008 (2008-06-12)	1,2,13, 14			
A	* page 13, ligne 30 - page 14, ligne 29; revendication 16 *	3			
X	-----	-----			
X	US 2008/291029 A1 (SKJELLERUP ET AL) 27 novembre 2008 (2008-11-27)	1,2,13, 14			
A	* alinéa [0088]; figures 7, 19 *	3			
X	-----	-----			
X	US 2005/190060 A1 (CLANCY ET AL) 1 septembre 2005 (2005-09-01)	14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)		
A	* le document en entier *		E05B G08B		
X	-----	-----			
A	US 6 598 790 B1 (HORST) 29 juillet 2003 (2003-07-29)	1			
A	* le document en entier *				
X	-----	-----			
A	WO 2008/056093 A1 (MMG MAGDEV LTD) 15 mai 2008 (2008-05-15)	3,15			
A	* page 8, lignes 1-7 *				
X	-----	-----			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications					
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur			
La Haye	6 mai 2020	Van Beurden, Jason			
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES					
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention				
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date				
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande				
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons				
P : document intercalaire	.....				
	& : membre de la même famille, document correspondant				

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.

EP 20 15 2287

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

06-05-2020

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
15	US 5942978 A 24-08-1999	AU 765231 B2 BR 9912041 A 03-04-2001 CA 2337378 A1 27-01-2000 EP 1127342 A1 29-08-2001 JP 4357118 B2 04-11-2009 JP 2002520753 A 09-07-2002 US 5942978 A 24-08-1999 WO 0004518 A1 27-01-2000		
20	EP 1505551 A2 09-02-2005	AT 524631 T 15-09-2011 CA 2474103 A1 08-02-2005 CN 1598899 A 23-03-2005 EP 1505551 A2 09-02-2005 ES 2373654 T3 07-02-2012 IL 163010 A 15-06-2009 KR 20050016163 A 21-02-2005 US 2005030182 A1 10-02-2005		
25	US 5955951 A 21-09-1999	AR 015001 A1 11-04-2001 AU 766945 B2 30-10-2003 BR 9909797 A 30-04-2002 CA 2325642 A1 04-11-1999 DE 69914737 T2 02-12-2004 EP 1074008 A1 07-02-2001 JP 2002513190 A 08-05-2002 US 5955951 A 21-09-1999 WO 9956260 A1 04-11-1999		
30	WO 2008069643 A1 12-06-2008	AT 512431 T 15-06-2011 EP 2122595 A1 25-11-2009 NL 1034134 C2 06-06-2008 US 2010164691 A1 01-07-2010 WO 2008069643 A1 12-06-2008		
35	US 2008291029 A1 27-11-2008	AUCUN		
40	US 2005190060 A1 01-09-2005	AT 404765 T 15-08-2008 AU 2005217966 A1 09-09-2005 CA 2557467 A1 09-09-2005 CA 2683231 A1 09-09-2005 CA 2683271 A1 09-09-2005 CN 1926297 A 07-03-2007 EP 1716302 A2 02-11-2006 ES 2311979 T3 16-02-2009 JP 4370333 B2 25-11-2009 JP 2007535027 A 29-11-2007		
45				
50				
55				

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

page 1 de 2

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 20 15 2287

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

06-05-2020

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
15			KR 20060132735 A KR 20090106623 A TW I307480 B US 2005190060 A1 US 2007188333 A1 WO 2005083655 A2	21-12-2006 09-10-2009 11-03-2009 01-09-2005 16-08-2007 09-09-2005
20	US 6598790 WO 2008056093	B1 A1	29-07-2003 15-05-2008	AUCUN AUCUN
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55	EPO FORM P0460			

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

page 2 de 2

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- FR 2942835 [0016] [0224]