



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93401527.2**

(51) Int. Cl.⁵ : **B41J 29/18**

(22) Date de dépôt : **15.06.93**

(30) Priorité : **24.06.92 FR 9207726**
21.04.93 FR 9304683

(43) Date de publication de la demande :
09.03.94 Bulletin 94/10

(84) Etats contractants désignés :
BE CH DE ES GB IT LI NL SE

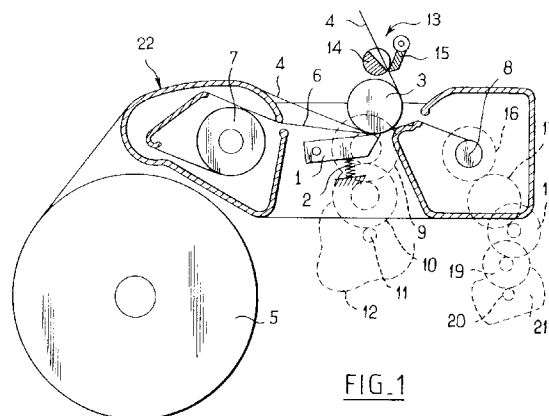
(71) Demandeur : **AXIOHM**
1 à 9 rue d'Arcueil
F-92120 Montrouge (FR)

(72) Inventeur : **Patry, Bernard**
24 avenue Parrat
F-91400 Orsay (FR)

(74) Mandataire : **Robert, Jean-Pierre et al**
CABINET BOETTCHER 23, rue la Boétie
F-75008 Paris (FR)

(54) **Dispositif d'enregistrement des opérations d'une imprimante thermique à transfert.**

(57) Dispositif d'enregistrement des impressions réalisées par une imprimante thermique (1,3) par transfert caractérisé en ce qu'il est constitué par le film (6) porteur de l'encre transférée après son passage sous les points chauffants de la tête (1,3) d'impression et par un tambour (8) d'enroulement de ce film comportant des moyens (16) pour son accouplement à un organe moteur (21) synchronisé avec l'organe moteur (12) d'entraînement du support (4) à imprimer.



La présente invention concerne un dispositif pour enregistrer les impressions réalisées par une imprimante thermique opérant par transfert d'encre sur un support d'impression.

L'enregistrement des impressions réalisées par une tête d'impression est couramment pratiqué dans le domaine des caisses enregistreuses. Lorsqu'il s'agit d'imprimantes à aiguilles pour éditer des tickets, on procède à l'impression simultanée d'un double ruban, l'impact sur le premier ruban engendrant une marque sur le second qui est enroulé et stocké pour constituer la mémoire ou le journal de toutes les transactions réalisées par la machine.

Dans le cas d'imprimantes thermiques, le problème se pose différemment car il n'existe pas d'impact grâce auquel on puisse réaliser des marques sur un support secondaire. On utilise alors un double support. Dans une première technique, le premier support est par exemple un papier thermique fin qui permet un transfert de chaleur en direction d'un second papier sensible thermiquement. Dans une autre version, le premier papier est thermiquement sensible sur sa face supérieure et forme un film transfert par sa face inférieure pour transférer de l'encre sur du papier normal qui forme le second support d'impression.

La mise en oeuvre d'un double support est toujours une complication dans les têtes d'impression thermique et leur environnement. Il faut en effet assurer un guidage séparé de chacun des supports qui n'ont pas la même destination.

En outre, l'impression thermique qui met en oeuvre une technique par transfert d'encre à partir d'un film porteur de l'encre sur un support (par exemple de papier ordinaire), ne permet l'édition d'un journal des opérations qu'en doublant la tête d'impression pour faire deux impressions simultanées identiques. Cette technique, outre qu'elle entraîne des coûts élevés ne remplit pas de manière certaine la fonction de mémoire exacte des opérations de l'imprimante. En effet l'une des têtes peut ne pas fonctionner identiquement à l'autre et le résultat peut être deux impressions différentes.

L'invention entend offrir une solution plus simple à la constitution d'un journal des opérations d'une imprimante thermique par transfert.

A cet effet, elle a pour premier objet un dispositif d'enregistrement des impressions réalisées par une imprimante thermique par transfert qui est constitué par le film porteur de l'encre transférée après son passage sous les points chauffants de la tête d'impression et par un tambour d'enroulement de ce film comportant des moyens pour son accouplement à un organe moteur synchronisé avec l'organe moteur d'entraînement du support à imprimer.

On sait en effet que le film support de l'encre transférée présente à la place de l'encre qui a disparu une zone transparente si l'encre a complètement quit-

té le film pour être déposée sur le support. On dispose donc en négatif, de la copie de ce qui fut imprimé. La collecte de ce film est donc bien un moyen efficace pour réaliser un journal fidèle des opérations réalisées par l'imprimante.

De manière avantageuse et surtout pratique pour la manipulation de ce support de transfert et d'enregistrement, le tambour d'enroulement est constitué par le tambour de bobinage du film porteur d'encre issu d'un autre tambour où il est préalablement bobiné, les deux tambours étant contenus dans un boîtier formant cassette. Cette cassette augmente la facilité de mise en place du film support dans l'imprimante, de son extraction une fois utilisée et surtout de sa réutilisation pour en permettre la relecture dans un appareil conçu à cet effet.

Pour que cette relecture puisse être réalisée de manière aisée, soit au moyen d'un scanner ou d'un lecteur optique, soit même directement à l'oeil, chacun des tambours de la cassette est équipé d'un moyen pour son accouplement à un organe moteur d'entraînement.

Dans ce mode de réalisation en cassette du support, on aura avantageusement équipé un élément du boîtier d'une "puce" électronique au moyen de laquelle, lors de sa mise en place dans la machine et au cours de son utilisation, il est possible d'inscrire un certain nombre d'informations permettant par exemple d'identifier la machine, l'opératrice ou les opératrices successives, d'inscrire des informations relatives aux heures d'utilisation... Ce composant électronique peut également contenir des instructions d'un programme de mise en service de certains organes de la machine et notamment de l'imprimante, et ainsi interdire son fonctionnement avec des cassettes d'origine différente de celle prévue par le constructeur de l'imprimante.

Il est ainsi possible de réaliser, pour la vérification des enregistrements portés par le film transfert enfermé dans une cassette un second objet de l'invention qui consiste en un dispositif simple comportant dans un bâti des moyens moteurs comportant des organes d'accouplement complémentaires des moyens d'accouplement portés par chacun des tambours de la cassette et des moyens de lecture situés au droit d'une fenêtre de la cassette lorsque celle-ci est logée dans le bâti.

Si le boîtier de la cassette est équipé de cette "puce" électronique, il sera avantageux que le dispositif de lecture et contrôle du contenu de la cassette comporte les contacts nécessaires à la lecture et plus généralement au dialogue avec la mémoire que comporte cette puce pour compléter l'opération de relecture en la corrélant avec d'autres informations relatives par exemple aux conditions d'utilisation.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description donnée ci-après d'un mode de réalisation de chacun des objets de l'invention à titre

d'exemple.

Il sera fait référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe d'une imprimante thermique comportant un film transfert d'encre,
- les figures 2 et 3 sont des vues d'une cassette de ce film,
- la figure 4 illustre, par un schéma, un dispositif pour vérifier ou lire la cassette formant journal des opérations de l'imprimante.

A la figure 1, on a représenté par une vue partielle en coupe les éléments mécaniques essentiels d'une imprimante thermique. Ainsi, elle comporte une tête d'impression 1 se présentant sous la forme d'une plaquette portant de manière connue une ligne de points chauffants, la plaquette étant maintenue appliquée par un organe élastique 2 contre un rouleau 3 dit cabestan. La ligne de contact entre plaquette et cabestan est précisément la ligne de points chauffants. Au niveau de ce contact, il passe entre la plaquette 1 et le cabestan 3, un papier à imprimer 4 issu d'un rouleau 5 et un film transfert 6 issu d'un rouleau 7 et recueilli par un tambour 8. Le film transfert 6 est un support pour une encre fusible telle que, sous l'effet de la chaleur délivrée par chaque point l'encre portée par le film 6 sur sa face qui est au contact du papier 4 est transférée sur ce papier où elle adhère alors qu'elle se détache du film 6.

On rappellera que l'entraînement du papier est assuré par sa friction sur le cabestan 3 qui est entraîné en rotation au moyen d'un jeu de pignons 9, 10 qui forment chaîne d'accouplement et d'entraînement entre une roue dentée solidaire du cabestan et l'arbre 11 de sortie d'un moteur 12.

Derrière le cabestan 3, le dispositif d'impression comprend en général un dispositif de coupe 13 du ruban de papier 4 en tronçons pour former des tickets. Ce dispositif comprend, également de manière connue, une lame rotative 14 et une contre-lame fixe 15 entre lesquelles passe le papier 4 derrière le cabestan 2. Il n'est représenté sur cette figure ni les organes de guidage du papier 4 entre cabestan et dispositif de coupe ni les organes d'entraînement de la lame rotative de coupe 14 qui sont asservis à l'entraînement du cabestan.

Il faut enfin mentionner que la tête d'impression représentée à la figure 1 est en deux parties mobiles l'une par rapport à l'autre entre une position dans laquelle les organes coopèrent les uns avec les autres comme représenté et une autre position dans laquelle la tête d'impression est ouverte pour que soient possibles la mise en place et l'extraction du papier support 4 et du film 7 qui sont les produits consommables du dispositif. A titre indicatif, il existe donc un premier bâti qui porte la plaquette 1, le ressort 2, le moteur 12 avec la pignonerie d'entraînement 9, 10, 12. Ce premier bâti comporte des moyens non représentés pour

recevoir un second bâti qui lui porte le rouleau 5 de papier 4, le rouleau 7 de film transfert 6, le tambour 8 pour son rembobinage, le cabestan 3 et le dispositif 13.

Il est donc aisé de préparer sur le second bâti la mise en place des produits consommables (papier 4 et film 6) puis de rapprocher et réunir les deux bâtis, ce qui a pour effet d'appuyer la tête 1 contre le cabestan 4 avec en sandwich le papier et le film et de placer en engrènement le pignon d'entraînement du cabestan qui lui est solidaire et le dernier pignon de la chaîne 9, 10, 11. En général le dispositif de coupe 13 possède son propre dispositif d'entraînement qui est porté par le second bâti et dont le synchronisme de fonctionnement avec celui du cabestan est assuré de manière électronique.

Selon l'invention, le tambour 8 de rembobinage du film transfert qui est associable au second bâti de manière démontable pour pouvoir récupérer le film transfert usagé, comporte une roue dentée 16 qui peut engrener avec un train réducteur d'engrenages 17, 18, 19 accouplé à l'axe 20 de sortie d'un moteur 21, le réducteur et le moteur étant portés par le premier bâti.

Le tambour 8 constitue donc le moyen de stockage du film qui a été utilisé. Son entraînement est assuré en synchronisme avec le mouvement du cabestan 3 de manière qu'il n'y ait aucun glissement du ruban transfert 6 par rapport au papier 4. Plus précisément, le moteur 21 est un moteur accouplé au tambour 8 par glissement. Il assure la tension du film transfert, son entraînement sous la tête étant assuré par friction par le papier 4 lui-même entraîné par le cabestan 3.

Alors que dans un mode de réalisation sommaire de l'invention, le film 4 s'étend entre une bobine 7 et un tambour 8 de rembobinage de fonctionnement synchronisé avec celui d'entraînement du cabestan. Le mode de réalisation préféré de l'invention est une cassette 22 qui contient le film transfert. Cette cassette est représentée aux figures 2 et 3. Elle comporte essentiellement un boîtier 23 en deux parties fermées 24 et 25 qui contiennent respectivement le rouleau 7 de film 6 vierge et le tambour 8. Ces deux parties 24 et 25 sont reliées par deux bras 26 et 27, qui délimitent entre eux une fenêtre 28 par laquelle le film 6 est accessible. C'est au travers de cette fenêtre que le film 6 est placé dans la tête d'impression.

Le rouleau 7 est monté sur un axe 29 qui possède à l'extérieur du boîtier 24 un organe d'accouplement (par exemple un carré d'entraînement 30). Le tambour 8 est par ailleurs équipé, à l'extérieur de la partie 25, de la roue dentée 16 qui pourra coopérer avec tout dispositif d'entraînement se terminant par une roue dentée conjuguée et notamment la roue dentée 17 associée au moteur 21.

La cassette 22 une fois entièrement utilisée est extraite de l'imprimante. Le rouleau 7 peut être re-

constitué par rembobinage en agissant sur le carré d'entraînement 30. Le film 6 peut ensuite être examiné en le faisant défiler au moyen d'un entraînement par le pignon 16 (manuel ou motorisé). L'examen consiste à lire le négatif des impressions sur le film soit par simple inspection visuelle soit par un lecteur optique. Pour que cette lecture soit plus aisée, il est possible de placer d'un côté du film 6 un support 31 pour une surface de contraste (par exemple blanche) qui sera visible au travers du film 6 dans ses zones dépourvues d'encre et rendra plus lisibles ces zones soit visuellement soit au moyen d'un lecteur optique. Ce support 31 peut être placé directement sur la cassette entre les bras 26 et 27 qui comportent à cet effet des moyens pour son encliquetage. Il peut également appartenir à un dispositif de vérification des opérations d'impression réalisées par une imprimante thermique, qui consiste à réaliser l'examen de chaque cassette 22 usagée formant le journal de ces opérations.

Ce dispositif est schématiquement illustré par la figure 4. Il comporte un bâti 32 de réception de la cassette (avec des organes non représentés de détrompage par exemple) qui porte des moyens moteurs 33 et 34 qui peuvent être accouplés automatiquement aux éléments d'entraînement 16 et 30 de la cassette. La commande de ces moyens permet l'enroulement et le déroulement du film 4 pour son passage dans l'un ou l'autre des deux sens dans la fenêtre 28.

Ce bâti 32 est également équipé de la surface de contraste 31 et peut être refermé par un lecteur optique 35 pour l'examen du journal que constitue le film 6. Par exemple le lecteur optique 35 peut être un scanner équipé d'une source lumineuse et d'une barre de cellules CCD permettant la numérisation des informations lues par réflexion sur la surface 31 de la lumière ayant traversé les zones transparentes du film 6. Ce lecteur peut être relié à une unité de traitement (reconnaissance de forme....) permettant une exploitation du journal des opérations.

Dans une variante de réalisation, on supprime la surface 31 et le lecteur de numérisation est placé sous le film 6, l'organe 35 étant simplement remplacé par un dispositif d'éclairement.

On remarquera enfin aux figures 2, 3 et 4 la présence d'un composant électronique 40 sur l'une des parois du boîtier 23 par exemple le bras 26. Ce composant ou "puce" comporte de manière connue une mémoire soit uniquement lisible soit électriquement programmable, soit encore électriquement programmable et effaçable ainsi que des éléments de connexion accessibles par l'extérieur pour son raccordement à des conducteurs d'alimentation et d'échange d'informations (adresses, données....). L'imprimante et le dispositif de lecture et de contrôle de la cassette comportent des moyens en attente pour réaliser la connexion et le dialogue logique avec le composant électronique. On a illustré sur le bâti 32

du dispositif de la figure 4 les conducteurs 41 qui relient ces moyens en attente de l'intérieur du bâti 32 à une unité de traitement non représentée.

Il est ainsi possible de repérer la cassette, la machine où elle fut en service, l'opérateur de cette machine, la date et le temps d'utilisation.... grâce à un certain nombre de données introduites dans la mémoire au moment de son installation et de son utilisation dans la machine associée à l'imprimante.

Al'examen du journal, on dispose alors de ces informations, ce qui peut avantageusement compléter le traitement de la cassette.

En outre la mémoire peut contenir des instructions de programme qui sont nécessaires, par exemple, pour la mise en service de l'imprimante. Le microprocesseur de gestion de l'imprimante peut en effet devoir aller interroger certaines adresses de la mémoire portée par la cassette pour exécuter le programme de mise en service de l'imprimante à chaque changement de cassette. Ainsi le constructeur de l'imprimante et des cassettes peut-il se prémunir contre une contrefaçon ou une copie de son matériel, en dédiant les cassettes à l'imprimante de sa fabrication ou d'une fabrication autorisée.

Revendications

1. Dispositif d'enregistrement des impressions réalisées par une imprimante thermique (1,3) par transfert caractérisé en ce qu'il est constitué par le film (6) porteur de l'encre transférée, après son passage sous les points chauffants de la tête (1,3) d'impression et par un tambour (8) d'enroulement de ce film comportant des moyens (16) pour son accouplement à un organe moteur (21) synchronisé avec un organe moteur (12) d'entraînement du support (4) à imprimer.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tambour (8) d'enroulement est constitué par le tambour de bobinage du film porteur d'encre issu d'un autre tambour (29) où il est préalablement bobiné, les deux tambours (29,8) étant contenus dans un boîtier formant cassette (22).
3. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque tambour (29,8) comporte des moyens (16,30) pour son accouplement à un organe moteur.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que la cassette (22) possède une fenêtre (28) entre les deux tambours (29,8) dans laquelle les deux faces du film (6) sont découvertes.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendica-

tions 2 à 4 caractérisé en ce que l'une des parois du boîtier formant cassette (22) constitue le support d'un composant électronique (40) comprenant au moins un circuit de mémoires et des moyens de connexion accessibles de l'extérieur du boîtier.

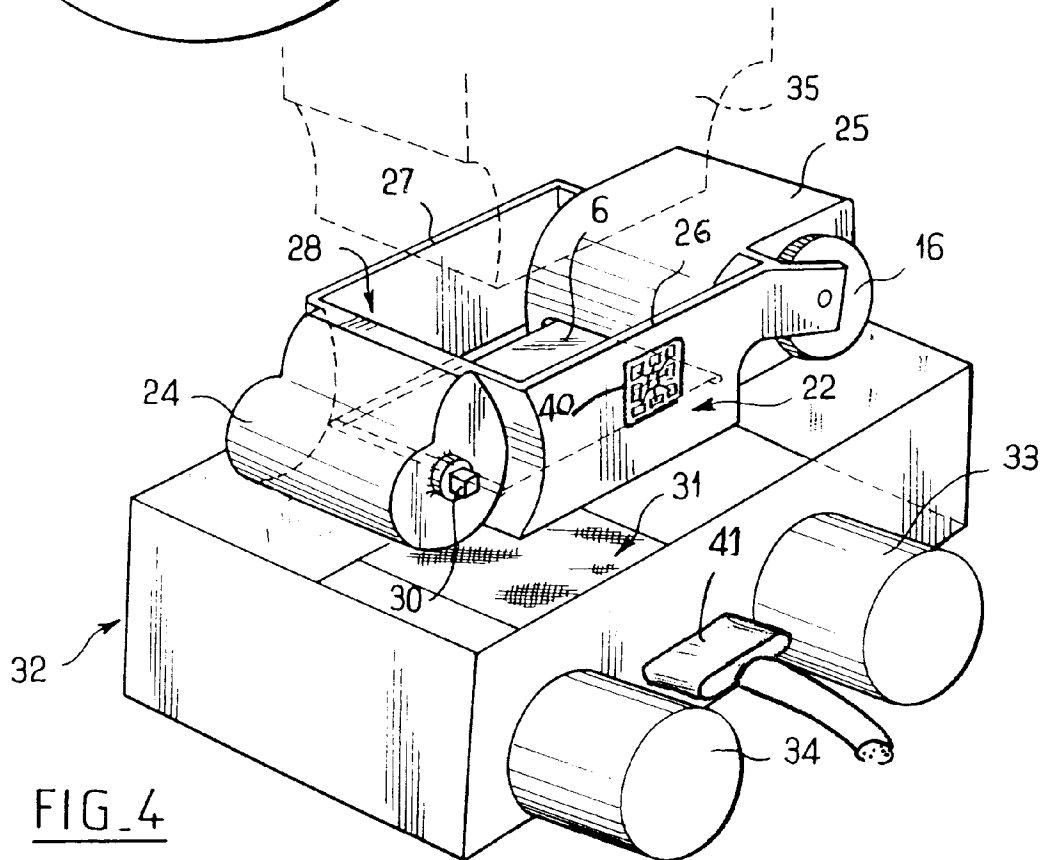
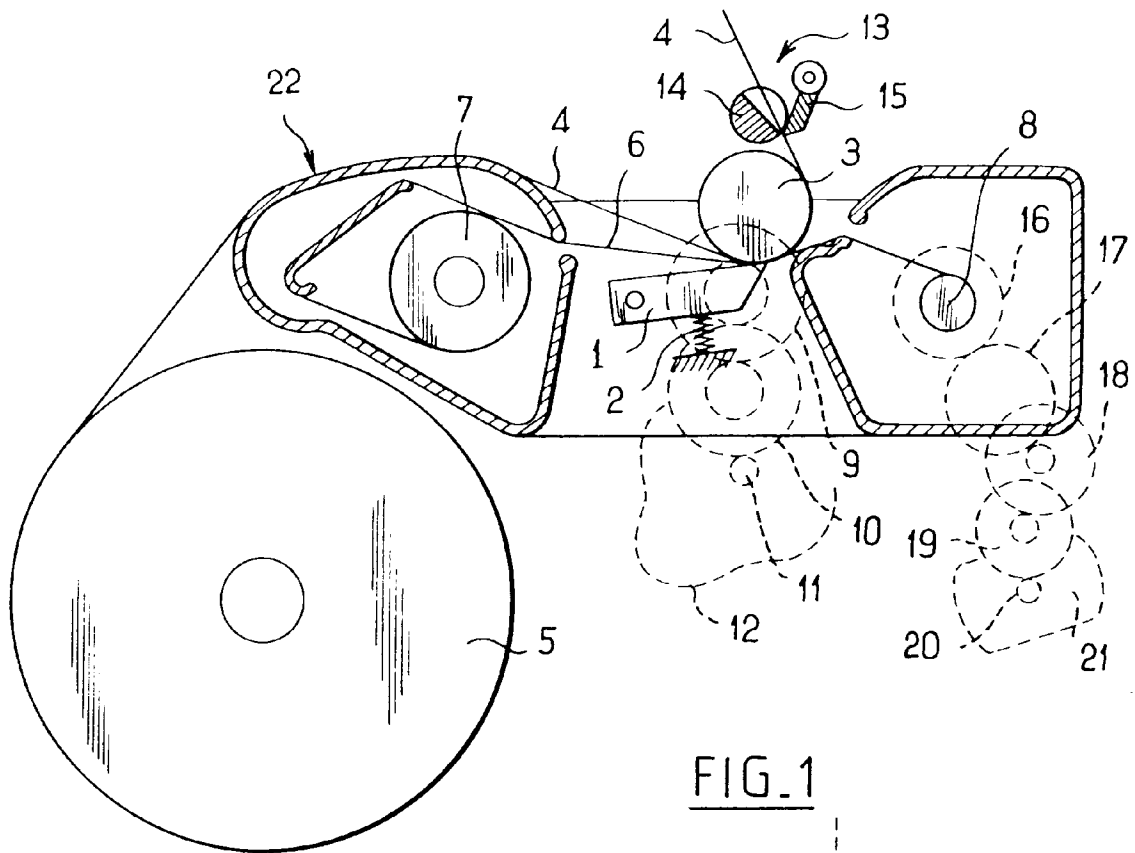
5

6. Dispositif de vérification des impressions réalisées par une imprimante thermique par transfert et enregistrées par le dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte, dans un bâti (32) des moyens moteurs (33,34) comportant des organes d'accouplement complémentaires des moyens d'accouplement (16,30) portés par chacun des tambours (29,8) de la cassette (22) et des moyens (35) de la lecture situés au droit de la fenêtre (28) de la cassette lorsque celle-ci est logée dans le bâti. 10 15
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens de lecture comportent une surface de contraste (31) située au droit de la fenêtre (28) de la cassette (22). 20
8. Dispositif selon la revendication 6 ou la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de lecture comportent un lecteur optique connu en lui-même. 25
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce qu'il constitue un dispositif (32) séparé de l'imprimante, la cassette (22) de film porteur usagé constituant le journal des opérations effectuées par l'imprimante thermique. 30 35
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 9 caractérisé en ce que son bâti (32) comporte des moyens (41) en attente pour leur accouplement électrique avec les moyens de connexion du composant électronique (40) porté par le boîtier de la cassette (22). 40

45

50

55



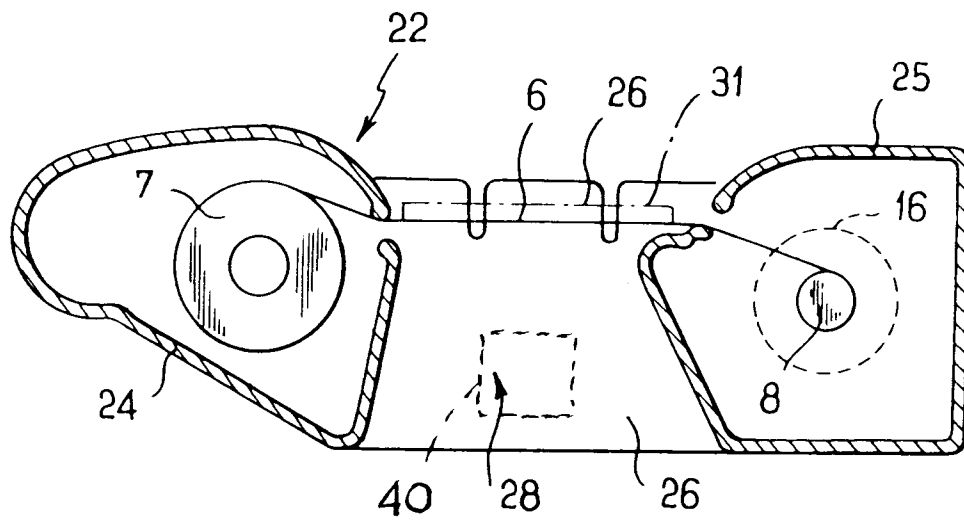


FIG. 2

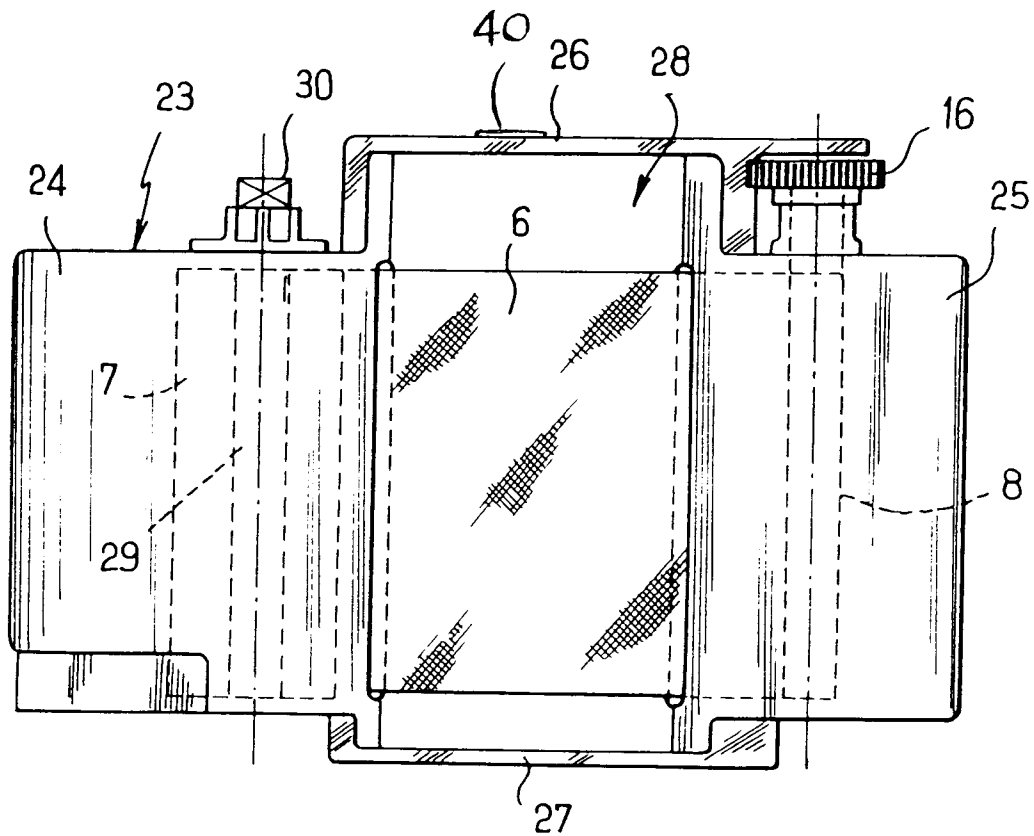


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 40 1527

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 189 984 (PA CONSULTING SERVICES LTD) * figures 2,6,10 * ---	1-3	B 41 J 29/18
A	DE-C-1 152 838 (DEUTSCHE BUNDESPOST) * revendications 1,3,4 * ---	6,8	
A	DE-B-1 208 748 (TELEFUNKEN) * revendications * ---	6	
A	GB-A-1 258 025 (NATIONAL CASH REGISTER) * figures 2,3 * -----	6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B 41 J
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 21-09-1993	Examineur ZOPF K H M
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 01.82 (P0402)