



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43)

Date de publication:
21.08.2024 Bulletin 2024/34

(51)

Classification Internationale des Brevets (IPC):
B07C 5/12 (2006.01)

(21)

Numéro de dépôt: 24157348.4

(52)

Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B07C 5/122

(22)

Date de dépôt: 13.02.2024

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
GE KH MA MD TN

(71)

Demandeur: Eatcan
1402 Nivelles (BE)

(72)

Inventeur: MOUTHUY, Vincent
6560 Erquelinnes (BE)

(74)

Mandataire: Gevers Patents
De Kleetlaan 7A
1831 Diegem (BE)

(30)

Priorité: 14.02.2023 BE 202305104

(54)

MACHINE ET PROCÉDÉ D'IDENTIFICATION ET DE TRAITEMENT DE CONTENANTS

(57)

La présente invention concerne une machine (10) d'identification et de traitement de contenants comprenant un organe (26) de traitement de contenants couplé à un module (20) d'identification et de tri et comprenant

un moyen de déblocage (50, 74). L'invention concerne aussi un procédé d'identification et de traitement de contenants au moyen de ladite machine (10).

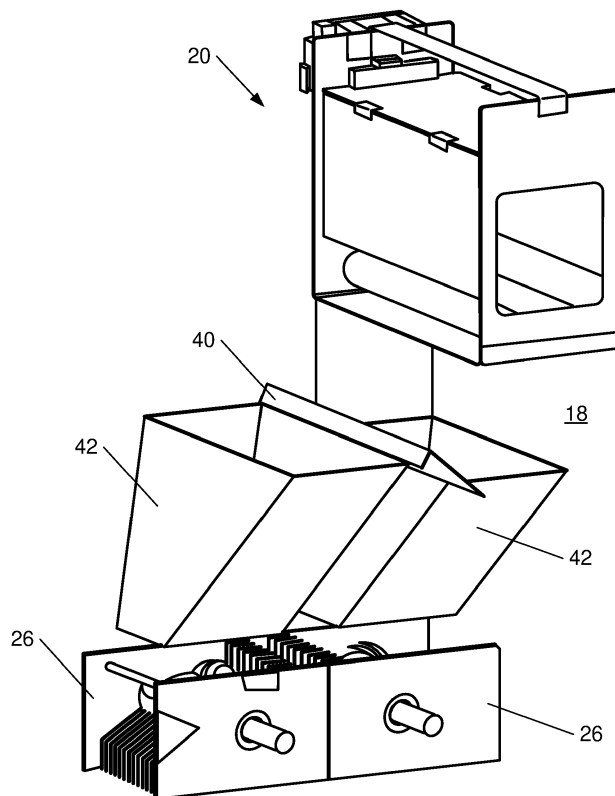


Fig. 5

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne une machine et un procédé d'identification et de traitement de contenants.

Art antérieur

[0002] Les besoins d'accroissement et de prolifération des moyens de recyclage de contenants a permis l'essor de machines prévues à cet effet et utilisables par tout un chacun pour déposer et recycler ses contenants.

[0003] Le document WO 2014/070772 A1 divulgue par exemple une telle machine comprenant des moyens d'identification et de tri de contenants montés dans une structure et des moyens de traitement de contenants sous la forme d'un broyeur monté sur un chariot déplaçable par rapport à la structure.

[0004] La prise en charge et la gestion de contenants par une telle machine peut toutefois être améliorée.

Exposé de l'invention

[0005] Un objet de cette invention est de fournir une machine d'identification et de traitement de contenants qui soit plus rapide et efficace.

[0006] À cet effet, l'invention propose une machine d'identification et de traitement de contenants comprenant une structure ; une entrée apte à recevoir des contenants vers un espace intérieur de la structure ; une sortie apte à restituer des contenants hors de la structure, la sortie étant distincte de l'entrée ; un module d'identification et de tri des contenants couplé à l'entrée et à la sortie ; un organe de traitement de contenants identifiés et triés, l'organe de traitement étant couplé au module d'identification et de tri.

[0007] L'organe de traitement est typiquement une déchiqueteuse ou une presse. L'organe de traitement comprend un moyen de déblocage. Il permet de débloquer l'organe de traitement en cas de blocage de celui-ci. Par exemple, dans un tel cas, le mouvement (normal) de l'organe de traitement s'arrête immédiatement et s'inverse de façon à libérer de la matière bloquant l'organe de traitement vers le moyen de déblocage, celui-ci permettant de débloquer l'organe de traitement.

[0008] Selon une première variante, l'organe de traitement est une déchiqueteuse, la déchiqueteuse comportant des lames et une grille, les lames étant aptes à être entraînées dans un sens de rotation selon lequel les lames sont aptes à cisailer les contenants contre la grille immobile.

[0009] Selon une deuxième variante, l'organe de traitement est une presse étant de préférence apte à compresser les contenants selon un axe principal d'extension des contenants.

[0010] De préférence, le moyen de déblocage est :

- un peigne lorsque l'organe de traitement est une déchiqueteuse, les lames de la déchiqueteuse étant aptes à être entraînées dans un autre sens de rotation selon lequel les lames sont aptes à coopérer avec le peigne pour décharger au moins une partie de contenant bloquant le premier sens de rotation ;
- ou un fond inclinable lorsque l'organe de traitement est une presse.

[0011] Selon une variante, le module d'identification et de tri des contenants comprend une unité d'identification des contenants, le module étant apte à trier les contenants vers la sortie ou vers l'organe de traitement selon l'identification obtenue par l'unité d'identification.

[0012] Selon une variante, le module d'identification et de tri est apte à présenter les contenants en rotation à l'unité d'identification.

[0013] Selon une variante, le module d'identification et de tri comprend des rouleaux, les rouleaux sont aptes à présenter les contenants en rotation à l'unité d'identification par entraînement en rotation des contenants autour d'un axe principal d'extension des contenants.

[0014] Selon une variante, le module d'identification et de tri comprend un balancier apte à pousser le contenant transversalement à une direction d'arrivée des contenants depuis l'entrée.

[0015] Selon une variante, le module d'identification et de tri est un ensemble amovible.

[0016] Selon une variante, l'organe de traitement des contenants est apte à réduire le volume occupé par les contenants en fonction de la matière du contenant.

[0017] Selon une variante, la machine comprend plusieurs organes de traitement de contenants. Ils sont préférentiellement prévus pour traiter plusieurs types de contenants (un type de contenant par organe de traitement). La machine est de préférence munie d'un sélecteur pour orienter les contenants depuis le module d'identification et de tri vers l'un desdits organes de traitement en fonction des caractéristiques des contenants identifiées par le module d'identification et de tri, les caractéristiques comprenant la matière et/ou la teinte des contenants.

[0018] Selon une variante, la machine est apte à identifier et traiter des contenants qui sont des bouteilles en plastique ou des canettes en métal.

[0019] Selon une variante, la machine comprend en outre au moins l'un des éléments parmi une interface de communication avec un utilisateur, une imprimante d'un ticket récapitulatif d'une utilisation de la machine par un utilisateur, une liaison vers une centrale de pilotage de la machine, un lecteur d'identification de l'utilisateur, une barrière infra-rouge de sécurisation de la machine.

[0020] Selon une variante, la machine est apte à opérer au moins l'une des tâches parmi la comptabilisation des contenants identifiés et/ou traités, la fourniture de statistiques de consommation des contenants, la fourniture de coordonnées des utilisateurs de la machine.

[0021] L'usage, dans ce document, du verbe

« comprendre », de ses variantes, ainsi que ses conjuguaisons, ne peut en aucune façon exclure la présence d'éléments autres que ceux mentionnés. L'usage, dans ce document, de l'article indéfini « un », « une », ou de l'article défini « le », « la » ou « l' », pour introduire un élément n'exclut pas la présence d'une pluralité de ces éléments.

[0022] Les termes « premier », « deuxième », « troisième », etc. sont, quant à eux, utilisés dans le cadre de ce document exclusivement pour différencier différents éléments, et ce sans impliquer d'ordre entre ces éléments.

[0023] Un autre objet de cette invention est de fournir un procédé d'identification et de traitement de contenants qui soit plus rapide et efficace.

[0024] À cet effet, l'invention propose un procédé d'identification et de traitement de contenants au moyen de la machine telle que décrite précédemment, comprenant les étapes suivantes : introduction d'un contenant dans l'entrée; identification du contenant par le module d'identification et de tri ; tri du contenant par le module d'identification et de tri, le contenant étant trié vers la sortie pour restitution à un utilisateur ou vers l'organe de traitement pour traitement. Le procédé comprend de préférence un traitement du contenant par l'organe de traitement le cas échéant (c'est-à-dire, si le contenant est trié vers l'organe de traitement).

[0025] Le procédé comprend aussi, dans le cadre de l'invention, un arrêt immédiat et une inversion d'un mouvement de l'organe de traitement en cas de blocage de l'organe de traitement. Et de préférence, l'inversion du mouvement de l'organe de traitement libère une matière de contenant vers le moyen de déblocage.

[0026] Les modes de réalisation préférés ainsi que l'ensemble des avantages de la machine se transposent *mutatis mutandis* au présent procédé, et inversement.

[0027] Selon une variante, les étapes sont répétées indépendamment du tri du contenant précédent vers la sortie ou vers l'organe de traitement.

[0028] Selon une variante, à l'étape d'identification, le contenant est entraîné en rotation autour de son axe principal d'extension jusqu'à ce que le module d'identification et de tri identifie les caractéristiques du contenant.

[0029] Selon une variante, à l'étape de tri, selon l'identification obtenue par l'unité d'identification : le contenant est trié vers la sortie si l'unité d'identification a identifié que le contenant n'est pas apte au traitement par la machine, ou le contenant est trié vers l'organe de traitement pour traitement si l'unité d'identification a identifié que le contenant est apte au traitement par la machine.

[0030] Selon une variante, le module d'identification et de tri comprend un balancier, à l'étape de tri, le balancier poussant le contenant transversalement à une direction d'arrivée des contenants depuis l'entrée vers la sortie ou vers l'organe de traitement pour traitement.

[0031] Selon une variante, le contenant est traité par réduction de volume, de préférence par compression ou déchiquetage, en fonction de la matière du contenant,

de préférence selon que la matière du contenant est du plastique ou du métal, et de préférence selon la teinte du contenant.

[0032] Selon une variante, le procédé comprend en outre au moins une étape parmi la communication avec un utilisateur par une interface de communication de la machine, l'impression d'un ticket récapitulatif de l'utilisation de la machine par un utilisateur, une communication vers une centrale de pilotage de la machine, la comptabilisation des contenants identifiés et/ou traités, la fourniture de statistiques de consommation des contenants, la fourniture des coordonnées des utilisateurs de la machine.

15 Brève description des figures

[0033] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux figures annexées qui montrent :

- la figure 1, une vue schématique d'un machine d'identification et de traitement de contenants ;
- la figure 2, une vue schématique de l'espace intérieur de la machine selon la figure 1 ;
- la figure 3, une vue schématique d'un module d'identification et de traitement de la machine, dans une position de fonctionnement ;
- la figure 4, une vue schématique d'un module d'identification et de traitement de la machine, dans une autre position de fonctionnement ;
- la figure 5, une autre vue schématique de l'espace intérieur de la machine selon la figure 1 ;
- la figure 6, une vue schématique d'un organe de traitement de contenants ;
- la figure 7, une vue schématique d'un autre organe de traitement de contenants ;
- la figure 8, une vue schématique de l'organe de traitement de la figure 7 dans une autre position de fonctionnement ;
- la figure 9, une vue schématique de l'organe de traitement des figures 7 et 8 en vue de dessous ;
- la figure 10, une vue schématique de l'organe de traitement des figures 7 et 8 en vue de dessous.

[0034] Les dessins des figures ne sont pas à l'échelle. Des éléments semblables sont en général dénotés par des références semblables dans les figures. Dans le cadre du présent document, les éléments identiques ou analogues peuvent porter les mêmes références. En outre, la présence de numéros ou lettres de référence aux dessins ne peut être considérée comme limitative, y compris lorsque ces numéros ou lettres sont indiqués dans les revendications.

Description détaillée de modes de réalisation de l'invention

[0035] Il est proposé une machine d'identification et de traitement de contenants. La machine comprend une structure, une entrée apte à recevoir des contenants vers un espace intérieur de la structure et une sortie apte à restituer des contenants hors de la structure, la sortie étant distincte de l'entrée. La machine comprend en outre un module d'identification et de tri des contenants couplé à l'entrée et à la sortie et un organe de traitement de contenants identifiés et triés, par exemple une déchiqueuse ou une presse. L'organe de traitement est couplé au module d'identification et de tri et comprend un moyen de déblocage.

[0036] La machine permet ainsi de recevoir les contenants de manière rapide. La machine permet de traiter les contenants au sein de sa structure. La machine offre un cycle rapide et efficace d'identification et de traitement des contenants. En définitive, la machine propose une gestion rapide et efficace des contenants. Ces avantages sont présentés de façon plus détaillées ci-après.

[0037] La figure 1 illustre une vue schématique d'une machine 10 d'identification et de traitement de contenants. La machine 10 peut être destinée à une utilisation par des utilisateurs désireux qu'un traitement soit appliqué à des contenants en leur possession. La machine 10 comprend une structure 12 délimitant un espace intérieur permettant, au moins partiellement dans l'espace, l'identification et le traitement des contenants. La machine 10 comprend une entrée 14 de matière (ou bouche d'entrée ou cône d'entrée) - à savoir, les contenants - à identifier et traiter. La machine 10 comprend aussi une sortie 16 de matière (ou bouche de retour matière) - à savoir, les contenants qui ont été identifiés comme ne pouvant pas être traités et qui sont restitués. D'autres éléments supplémentaires optionnels de la machine seront décrits par la suite.

[0038] La machine est destinée (et/ou apte) à gérer des contenants après leur utilisation. La machine est destinée (et/ou apte) à remplir des fonctions d'identification et de traitement des contenants de certaines matières de manière simple. La machine est destinée à identifier la matière des contenants. La machine est destinée à reconnaître la matière des contenants. La machine est aussi destinée à restituer les contenants qui ne sont pas d'une matière référencée par la machine (que ce soit par non-identification de la matière ou par identification que la matière ne peut pas être traitée par la machine).

[0039] Par exemple, les contenants peuvent être en plastique, tels que des bouteilles en plastique. La machine permet aussi d'identifier et traiter les contenants en plastique selon leur couleur. La couleur est de préférence la couleur de la matière (et donc pas la couleur apparente du contenant, qui peut avoir été peint en surface). L'identification de la couleur peut résulter de l'identification d'une pigmentation (ou teinte) ou de l'absence d'une pigmentation (ou teinte). Il peut s'agir de contenants de li-

quide en général, par exemple, de boisson, d'huile, produits ménager, etc..

[0040] Par exemple encore, les contenants peuvent être en métal, de préférence en aluminium. Il peut s'agir de canettes, de boisson par exemple.

[0041] Par ailleurs, la machine peut aussi être destinée à remplir une fonction de récupération de contenants et une fonction de collecte des contenants - de préférence dans la perspective du traitement de ces contenants. La machine permet aussi de traiter les contenants dans la perspective d'un recyclage de la matière. La machine peut être du type « RVM » (pour « reverse vending machines »).

[0042] Les contenants peuvent avoir un axe principal d'extension. Les contenants peuvent avoir une forme allongée, selon l'axe principal d'extension. L'axe principal d'extension est un axe s'étendant du fond du contenant vers un orifice de distribution du contenant. Les contenants peuvent présenter une symétrie ou non. De préférence, les contenants présentent une symétrie de révolution autour de l'axe principal d'extension, de sorte que cet axe corresponde à un axe de révolution du contenant.

[0043] La structure 12 est un carter délimitant un espace intérieur 18. Un utilisateur n'a - en principe - pas accès à l'espace intérieur autrement que pour y introduire des contenants ou les récupérer. L'espace intérieur est en revanche accessible par une équipe d'entretien. L'espace intérieur peut être accessible par l'ouverture d'une porte qui peut être une face frontale de la structure, côté utilisateur, ou bien qui peut être sur une autre des faces de la structure. On peut aussi envisager qu'une face arrière non visible par les utilisateurs ne soit pas fermée et permet d'accéder à l'espace intérieur pour les opérations de maintenance par exemple. La structure est d'un volume permettant l'identification des contenants ainsi que le traitement. L'avantage de la machine est que le volume de la machine est limité alors même que la machine permet non seulement l'identification mais aussi le traitement des contenants comme cela est décrit plus en détail par la suite. Ainsi, une telle machine peut être positionnée dans un espace restreint, tel que dans un magasin ou en entrée de grande surface.

[0044] L'entrée 14 est apte à recevoir des contenants vers l'espace intérieur de la structure 12. Par l'entrée 14, l'utilisateur envoie les contenants vers l'espace intérieur pour gestion, telle que identification et traitement. L'entrée 14 peut être une ouverture au travers de la structure 12. La taille de l'ouverture est telle que l'utilisateur peut introduire les contenants sans effort vers l'espace intérieur. La forme peut varier. La forme peut être circulaire ou encore polygonale. L'entrée 14 est de préférence en hauteur de la structure, pour éviter par exemple que l'utilisateur soit tenté d'introduire sa main au travers de l'entrée 14. L'entrée 14 définit une direction d'arrivée des contenants selon laquelle les contenants sont reçus vers l'espace intérieur 18 de la structure 12. Les contenants sont introduits dans l'entrée 14 avec leur axe principal d'extension qui est approximativement selon la direction

d'arrivée des contenants définie par l'entrée. Il n'est pas nécessaire que l'axe principal et la direction soient confondus de sorte que l'orientation des contenants par l'utilisateur par rapport à l'entrée 14 peut être approximative. Une fois les contenants reçus par l'entrée 14, l'axe principal d'extension des contenants s'aligne avec la direction d'arrivée des contenants. L'axe principal s'aligne sensiblement avec la direction d'arrivée. L'axe principal est alors confondu (ou sensiblement confondu) avec la direction d'arrivée.

[0045] La sortie 16 est apte à restituer des contenants hors (ou en dehors) de la structure 12. La sortie 16 permet de faire sortir les contenants de la structure qui ont été identifiés comme ne pouvant pas être traités (ou qui n'ont pas pu être identifiés). Par la sortie 16, ces contenants sont restitués à l'utilisateur vers l'extérieur de la structure, l'extérieur correspondant à l'espace complémentaire à l'espace intérieur. Une cavité de la structure peut recevoir le contenant restitué, afin que l'utilisateur récupère le contenant sans que ce dernier tombe au sol. Dans la cavité, le contenant est considéré comme hors de la structure, même si le contenant dans la cavité s'inscrit dans le volume géométrique de la structure.

[0046] Les contenants sont reçus par l'entrée 14 vers l'espace intérieur et sont restitués hors de la structure par la sortie 16 qui est distincte de l'entrée 14. La sortie 16 est différente de l'entrée 14. La sortie 16 est un autre canal que l'entrée 14. En d'autres termes encore, les contenants reçus par l'entrée 14 selon une certaine voie de cheminement et sont restitués hors de la structure par la sortie 16 par une autre voie de cheminement. Ceci présente l'avantage de traiter plus rapidement les contenants. En effet, si la machine restitue un contenant, ce dernier n'entrave pas la réception d'un autre contenant. La restitution d'un contenant ne freine pas la réception d'un nouveau contenant.

[0047] La figure 2 est une vue schématique de l'espace intérieur 18 de la machine 10. L'espace intérieur 18 est de préférence complètement limité et bordé par la structure 12. En particulier, les termes « un espace intérieur de la machine » peuvent ainsi être substitués à « l'intérieur de la machine » dans le cadre de ce document. Les termes « restituer un contenant hors de la structure » sont ainsi équivalents à une restitution du contenant dans un espace extérieur à la structure 12, distinct et disjoint de l'espace intérieur 18. La figure 2 est par exemple une vue de l'espace intérieur 18 de la machine, lorsque la face avant de la machine sous forme de porte est ouverte.

[0048] La machine comprend en outre un module 20 d'identification et de tri des contenants. Le module 20 est couplé à l'entrée 14 et à la sortie 16. En d'autres termes, des contenants sont reçus par l'entrée 14 et accèdent au module 20. Le module 20 identifie le contenant et si décision est prise de le restituer pour les raisons énoncées ci-dessus, le contenant est trié (ou éjecté) selon le cheminement marqué par les flèches 22 vers une rampe 15 et vers la sortie 16 pour un retour à l'utilisateur. Si

décision est prise de traiter le contenant, le contenant est trié selon le cheminement marqué par les flèches 24 vers un organe 26, via une trémie 42 (permettant de pré-positionner le contenant pour un traitement efficace par l'organe 26). L'organe 26 permet le traitement des contenants identifiés et triés. Ainsi, au sein de l'espace intérieur 18 de la structure 12, les contenants sont identifiés et triés vers un traitement ou sont triés pour être restitués selon le module de traitement et de tri. Ceci est non seulement géré rapidement du fait de la sortie 16 distincte de l'entrée 14 mais encore, dans un volume restreint permettant à la machine d'être positionné dans un lieu facile d'accès par l'utilisateur.

[0049] Les figures 3 et 4 montrent est une vue schématique du module 20 dans une position et une autre de fonctionnement. Le module 20 est un organe unique qui contient la réception, l'identification et le cheminement de la matière. Le module 20 peut comprendre une unité 28 d'identification des contenants. Le module 20 est alors apte à trier les contenants vers la sortie 16 ou vers l'organe 26 de traitement selon l'identification obtenue par l'unité 28 d'identification. L'unité 28 d'identification comprend un élément pour la détection de la matière des contenants (également, la marque du contenant). L'identification (ou détection) de la matière peut être faite par lecture d'un code barre sur les contenants. Pour cela, l'unité 28 peut comprendre un ou plusieurs lecteurs optiques. L'unité 28 d'identification peut comprendre en outre un processeur permettant d'interroger une base de données pour connaître la validité de la matière et de décider si la matière détectée peut être traitée par l'organe 26 de traitement ou si la matière ne peut pas être traitée par l'organe 26 (car la matière n'a pas été détectée ou la matière a été détectée mais ne peut pas subir de traitement par l'organe 26 de traitement).

[0050] Le module 20 peut être apte à présenter les contenants en rotation à l'unité 28 d'identification. Ceci permet de présenter les contenants sous différents angles à l'unité 28 d'identification. Ceci permet d'améliorer et d'accélérer la capacité de l'unité 28 à identifier la matière des contenants. En outre, ceci réduit les cas de non détection de la matière par l'unité 28. Par ailleurs, cela permet à l'utilisateur d'introduire les contenants dans l'entrée 14 sans chercher à pré-positionner les contenants - ce qui permet de gagner du temps pour la gestion des contenants par la machine. Dans l'hypothèse où l'unité 28 identifie la matière des contenants par lecture d'un code barre, la présentation des contenants en rotation à l'unité d'identification permet d'introduire les contenants sans se préoccuper de l'orientation des contenants. La rotation des contenants peut être opérée autour de l'axe principal d'extension des contenants ; dans les cas de contenants symétriques autour de l'axe d'extension, la rotation des contenants est simplifiée.

[0051] Le module 20 peut comprendre des rouleaux 30. Les rouleaux 30 sont aptes à présenter les contenants en rotation à l'unité 28 d'identification par entraînement en rotation des contenants autour de l'axe prin-

principal d'extension des contenants. Comme énoncé précédemment, dans les cas de contenants symétriques autour de l'axe d'extension, la rotation des contenants est simplifiée. Une fois un certain contenant reçu dans la machine par l'entrée 14, le contenant est entraîné en rotation par les rouleaux 30 de sorte à le présenter en rotation à l'unité 28 pour l'identification de la matière. Le module 20 peut comprendre des moyens de détection de la présence d'un contenant dans le module 20.

[0052] Plus précisément, le module 20 peut détecter qu'un contenant est entièrement dans le module pour entraîner le contenant en rotation par les rouleaux 30. Si les moyens de détection détectent une présence entre l'entrée 14 et le module 20 (telle qu'un contenant partiellement introduit dans l'entrée 14 et/ou une main d'un utilisateur), les rouleaux 30 ne sont pas activés. Une information peut être fournie à l'utilisateur en ce sens. Les contenants peuvent être directement au contact des rouleaux 30 ou bien reposer sur une gaine entraînée par les rouleaux 30. On peut envisager la présence de deux rouleaux 30 d'entraînement espacés l'un de l'autre transversalement à l'axe principal d'extension des contenants. Les rouleaux peuvent être enclenchés par détection d'un contenant à l'entrée 14.

[0053] La machine 10 peut aussi comprendre des rouleaux de guidage motorisés situés après l'entrée 14, dans le sens d'introduction des contenants. Les contenants peuvent alors être entraînés vers la zone de tri (le module 20) par les rouleaux de guidage motorisés, ce qui améliore et accélère l'introduction des contenants. Les rouleaux de guidage peuvent faire partie du module ou en être indépendants. Les rouleaux de guidage peuvent être déclenchés par la détection par des moyens de détection (ci-dessus ou autres) de la présence d'un contenant. Les rouleaux de guidage peuvent être du type à brosse pour convenablement guider et entraîner les contenants. Les rouleaux de guidage peuvent être implémentés en particulier - mais non-exclusivement - dans le cas où la machine 10 traite des contenants sous forme de bouteille en plastique.

[0054] Le module 20 d'identification et de tri peut comprendre un balancier 32. Le balancier 32 est apte à pousser le contenant transversalement à la direction d'arrivée des contenants depuis l'entrée 14. Le balancier 32 opère le tri (ou triage) des contenants vers l'organe 26 de traitement ou vers la sortie 16. Le fait de pousser les contenants transversalement à la direction d'arrivée des contenants favorise aussi la poussée des contenants transversalement à leur axe principal d'extension. Les contenants offrent ainsi une résistance très faible à la poussée par le balancier 32.

[0055] Le balancier 32 peut avoir une forme d'étrier. Le balancier 32 peut avoir une section transversale à la direction d'arrivée des contenants en forme de U renversé. Les contenants sont positionnés dans le module 20 dans le U inversé. Dans le module 20, et au cours de la rotation pour présentation à l'unité 28 d'identification, les branches latérales du U inversé maintiennent un conte-

nant dans le module. Les branches du U inversé empêchent le contenant de sortir du module 20 de façon intempestive. Le balancier 32 peut être mobile en rotation par rapport à la base du U inversé. Le balancier 32 peut occuper plusieurs positions.

[0056] Selon l'exemple de la figure 3, le balancier 32 est dans une position de repos (ou en position de triage en mode réception de matière). Dans la position de repos, un contenant peut être reçu par l'entrée 14 dans le module 20. Dans cette position, le contenant peut être entraîné en rotation pour identification. Puis, si décision est prise de traiter le contenant, le balancier 32 peut être mis dans une position de tri, selon l'exemple de la figure 4. Le contenant est alors poussé latéralement à la direction d'arrivée et à l'axe d'extension. Le contenant est trié vers l'organe 26 de traitement. Si décision est prise de ne pas traiter le contenant, le balancier 32 peut être mis dans une autre position de tri, non représentée sur les figures, selon laquelle le contenant est poussé latéralement dans l'autre sens, vers la sortie 16.

[0057] En position de tri, le module 20 permet le tirage en mode sélection cheminement (traitement ou restitution). Dans le mouvement de rotation du balancier, chaque branche du U inversé pousse le contenant dans un sens ou l'autre - tout en empêchant d'être trié dans le mauvais sens. Ceci renforce la qualité du tri des contenants et la rapidité. Le balancier 32 peut être monté en rotation autour d'un axe 34. Le tri matière se fait donc via un système à bascule 32 motorisé : d'un côté pour matière admise et de l'autre pour matière refusée.

[0058] Avantageusement, cette réalisation permet un tri très rapide. Il se fait de préférence en moins de deux secondes à partir du moment où l'utilisateur a inséré un contenant dans la machine 10. Ceci permet en particulier à l'utilisateur de déposer à un rythme rapide les contenants dans la machine sans devoir attendre que la machine ait fini de traiter le contenant.

[0059] Le module 20 peut comprendre un châssis 36 avec une ouverture 38 par laquelle les contenants parviennent au module 20. Le module 20 est couplé à l'entrée 14 par l'ouverture 38. En d'autres termes, une fois reçus par l'entrée 14, les contenants parviennent au module 20 par l'ouverture 38, selon la direction d'arrivée. Le balancier 32 est monté en rotation sur l'axe 34 solidaire du châssis 36. A la réception des contenants dans le module 20, le balancier 32 est en position de repos, évitant que les contenants empruntent une mauvaise voie de cheminement. Le balancier 32 est entraîné en rotation vers une position de tri, par exemple par une motorisation, par rotation par rapport au châssis 36 autour de l'axe 34.

[0060] Le module 20 d'identification et de tri est de préférence un ensemble (ou bloc) amovible. En d'autres termes, le module 20 est apte à être installé d'un bloc dans la machine 10 ou retiré d'un bloc de la machine 10. Le module 10 comprend une connexion unique (notamment d'alimentation électrique et/ou d'échange d'informations). Une fois en place, il suffit de le connecter à la

structure - et inversement pour le retirer de la machine. La connexion et la fixation du module 20 se font en un point unique. Le module 20 forme un bloc totalement « plug and play » sur toutes machines 10. Ceci facilite la fabrication de la machine et son entretien. Ceci réduit le coût de la machine. Par ailleurs, pour l'entretien, il suffit de remplacer le module 20 à entretenir par un nouveau module 20 - sans causer d'interruption prolongée du fonctionnement de la machine.

[0061] L'organe 26 de traitement des contenants est apte à réduire le volume occupé par les contenants en fonction de la matière du contenant. Par volume on entend le volume occupé par la matière du contenant lui-même et celui de son espace intérieur (pour autant qu'il en existe un). Le résultat du traitement est une conformation de la matière qui est peu volumineuse et sans récupération de la forme initiale (conformation irréversible).

[0062] L'avantage d'une telle réduction est que la machine est d'un encombrement moindre. Il n'est pas nécessaire d'acheminer les contenants vers d'autres points de traitement qui seraient des étapes longues et coûteuse - et dans un ensemble encombrant. Dans le cas présent, le volume occupé par les contenants étant réduit, les contenants au volume réduit peuvent être stockés au sein même de la machine, dans l'espace intérieur. Plus précisément, la matière correspondant aux contenants au volume réduit peut être stockée au sein de la machine, dans l'espace intérieur. Un retrait des contenants - et plus précisément, la matière des contenants - ainsi traités peut être fait de façon espacée, et de manière très simple.

[0063] La figure 5 montre une autre vue schématique de l'espace intérieur de la machine selon la figure 1. Selon cette vue, la machine 10 peut comprendre plusieurs organes 26 de traitement de contenants. Il est donc possible selon la figure 5 de traiter plusieurs types de contenants. Par exemple, il est envisageable de traiter des contenants de même matière (telle que le plastique) mais de teintes différentes (transparence, teinte claire ou teintée). Alternativement, il est envisageable de traiter des contenants de matières différentes (telles que le plastique et l'aluminium). Par exemple, la machine 10 comprend deux organes 26 de traitement distincts (et deux bacs de collecte différents selon la matière ou la teinte).

[0064] La machine 10 peut aussi comprendre un sélecteur 40 de chemin apte à orienter les contenants depuis le module 20 vers l'un des organes 26 de traitement en fonction des caractéristiques des contenants identifiées par le module 20, les caractéristiques comprenant la matière et/ou la teinte des contenants. Cela permet de disposer d'une machine 10 permettant de traiter différents types de contenants sur un même site. Le sélecteur 40 peut également être intégré en sortie du module 20 d'identification et de tri. Le sélecteur 40 peut prendre d'autres formes. Selon une réalisation non illustrée, le balancier 32 peut être agencé pour opérer comme sélecteur 40, offrant plusieurs positions de tri qui sont chacune associées à un organe 26 de traitement.

[0065] Selon la figure 5 (et 2), la machine 10 peut comprendre un ou des trémies 42 permettant de positionner les contenants dans la perspective de leur traitement par l'organe de traitement 26. Une trémie 42 est prévue pour chaque organe 26 de traitement, en aval du sélecteur 40. Les trémies permettent de positionner correctement les contenants en vue de leur traitement.

[0066] Les figures 6 à 8 montrent des vues schématiques d'exemples d'organes 26 de traitement. La machine 10 peut comprendre un ou plusieurs de ces organes 26, selon le type de contenants à traiter. L'organe 26 est par exemple une chambre de destruction. L'organe 26 permet le traitement des contenants un par un. La matière est ensuite recyclée aisément. Une trémie 42 en amont respectivement d'un organe 26 de traitement permet de pré-positionner le contenant de sorte à traiter convenablement le contenant par l'organe 26.

[0067] La figure 6 montre un exemple d'organe 26 de traitement qui est une déchiqueteuse, permettant la destruction des contenants. La déchiqueteuse comporte des lames 44 aptes à être entraînées en rotation autour d'un axe 46 de rotation. La déchiqueteuse comporte aussi une grille 48, la coopération des lames en rotation et de la grille permet de déchiqueter les contenants.

[0068] Plus spécifiquement, la matière arrive par le dessus via une trémie par exemple. Les lames 44 sont aptes à être entraînées dans un sens de rotation selon lequel les lames 44 sont aptes à cisailer les contenants contre la grille 48 qui est immobile. Selon l'exemple de la figure 6, le sens de rotation est le sens anti-horaire. Les lames 44 passent entre des barreaux de la grille 48 ce qui déchiquette les contenants. Les lames tournent, percent les contenants et entraînent la matière qui est cisailée et réduite en fragments (ou paillettes).

[0069] Les lames peuvent être disposées en spirales autour de l'axe 46 de rotation, de sorte à déchiqueter progressivement un contenant à l'encontre de la grille 48. Ceci améliore le traitement et évite que le contenant soit expulsé de l'organe 26 de traitement. La déchiqueteuse réduit le contenant en fragments, ce qui réduit le volume occupé par les contenants. Un bac de collecte (ou récolteur) non représenté est situé sous la déchiqueteuse, pour récupérer la matière par gravité. Une signalisation du remplissage du bac, du type « presque plein » ou « plein » est envisageable. Compte tenu du fait que la matière est réduite en fragments, la matière est moins volumineuse.

[0070] L'organe 26 de traitement sous forme de déchiqueteuse de la figure 6 peut aussi comprendre un moyen de déblocage, tel qu'un peigne 50. En cas de blocage, le système arrête immédiatement le mouvement et l'inverse afin que la matière soit entraînée vers le peigne 50 ce qui fait tomber la matière bloquante hors des dents, libérant ainsi de nouveau le mouvement normal de fonctionnement. Ainsi, les lames 44 peuvent être entraînées dans un autre sens de rotation (le sens horaire selon l'exemple de la figure 6) selon lequel les lames 44 sont aptes à coopérer avec le peigne 50. Ceci permet de dé-

charger au moins une partie de matière qui bloquerait les lames dans le premier sens de rotation. Ceci permet de résoudre un problème de bourrage dans la déchiqueteuse, le cas échéant.

[0071] Plus spécifiquement, les lames sont entraînées en rotation dans l'autre sens (sens horaire) et passe en rotation entre des dents du peigne pour extraire de la matière de contenant bloquées entre les lames ou sur une lame. La déchiqueteuse peut s'auto-libérer sans intervention humaine. On peut envisager un mouvement de rotation dans le sens anti-horaire pour déchiqueter un contenant en alternance avec un mouvement de rotation dans le sens horaire pour s'assurer d'un nettoyage systématique des lames 44.

[0072] L'avantage de la déchiqueteuse est qu'elle est plus simple que les machines disponibles, conçues avec des parois fixes de chaque côté des lames et généralement constituées de lame entrecroisées. En outre, une alimentation 220V est suffisante contrairement aux machines disponibles fonctionnant en triphasé.

[0073] L'organe 26 de traitement peut déchiqueter différents types de matériaux, des contenants (bouteilles) en plastique à titre d'exemple.

[0074] Les figures 7-8 montrent un exemple d'organe 26 de traitement qui est une presse, permettant la destruction des contenants. Les figures 9 et 10 sont une vue schématique de l'organe 26 de traitement des figures 7 et 8 en vue de dessous. La presse permet aussi de réduire le volume des contenants. La presse est de préférence apte à compresser les contenants.

[0075] La presse peut comprendre un moteur 52 d'entraînement entraînant des bras de levier. Le moteur entraîne une première bielle 54 et une deuxième bielle 56 par l'intermédiaire d'un axe d'articulation 58. La première bielle 54 est articulée à une extrémité au moteur 52 et à l'autre extrémité à l'axe d'articulation 58. La deuxième bielle 56 est articulée à une extrémité à l'axe d'articulation 58 et à l'autre extrémité à un piston 60. Le piston 60 est mobile en translation dans un sabot 62 contre lequel les contenants sont pressés et aplatis. Ainsi, selon la figure 7, le piston 60 est en retrait du sabot 62 afin de recevoir dans le sabot 62 un contenant à traiter. Une fois un contenant dans le sabot 62, le moteur 52 entraîne les biellettes 54, 56 de sorte à déplacer en translation le piston 60 jusqu'au fond du sabot et presser le contenant, selon un premier sens de fonctionnement. Le moteur 52 continue à entraîner les biellettes 54, 56 de sorte à déplacer en translation le piston 60 dans l'autre sens (deuxième sens de fonctionnement) par rapport au sabot et libérer le contenant traité. Ceci permet de réduire le volume, par pressage.

[0076] L'avantage du pressage par rapport à un gauffrage par exemple, est que le contenant pressé est plat et non courbé. Le contenant pressé est moins volumineux. Le pressage ici est réalisé par un mouvement simple. Un bac de collecte (ou récolteur) non représenté est situé sous la presse pour récupérer la matière par gravité (le contenant pressé tombant au travers d'une

rainure 72 dans le sabot 62).

[0077] Une signalisation du remplissage du bac, du type « presque plein » ou « plein » est envisageable. Compte tenu du fait que la matière est aplatie, la matière est moins volumineuse. De préférence, la presse est de préférence apte à compresser les contenants selon l'axe principal d'extension des contenants. Ceci permet d'aplatir les contenants sous forme de galettes. Pour cela, le piston 60 se déplace en translation selon l'axe principal d'extension des contenants.

[0078] L'organe 26 de traitement sous forme de presse des figures 7 et 8 peut aussi comprendre un moyen de déblocage. En cas de blocage, le système arrête immédiatement le mouvement et l'inverse afin que la matière sorte de la presse. Par exemple, selon les figures 9 et 10, le sabot 62 comporte un fond 74 inclinable qui s'incline (par exemple à 45° ou plus, 90° (environ) selon l'exemple de la figure 10) pour faire tomber la matière bloquée hors du sabot 62, libérant ainsi de nouveau le mouvement normal de fonctionnement.

[0079] Le fond 74 peut être articulé au sabot 62 pour s'incliner vers le bas et débloquent un contenant en le laissant tomber par gravité. Ceci permet de décharger au moins une partie de matière qui bloquerait la presse dans le premier sens de fonctionnement. Ceci permet de résoudre un problème de bourrage dans la presse, le cas échéant. La presse peut s'auto-libérer sans intervention humaine.

[0080] L'organe 26 de traitement peut presser différents types de matériaux, de contenants en aluminium à titre d'exemple, notamment sous forme de canette.

[0081] L'organe 26 de traitement traite typiquement les contenant individuellement les uns des autres. Ceci est tout à fait avantageux dans le cas où cet organe est une presse à canette car les canettes écrasées restent disjointes et peuvent alors être ultérieurement récupérées, triées et recyclées de façon distincte.

[0082] En outre, en combinaison ou indépendamment des éléments décrits précédemment, la machine 10 peut comprendre en outre un ou plusieurs des éléments suivants. La machine 10 peut comprendre une interface 64 de communication avec un utilisateur. Il s'agit d'une interface de communication homme-machine, située sur une face avant de la machine 10. La taille de cette interface est non limitée. L'interface 64 permet d'indiquer à l'utilisateur des informations liées au tri et traitement des contenants (nombre de contenants, marque, montant retourné, etc.).

[0083] Des publicités ou promotions peuvent aussi être affichées. On peut prévoir deux interface 64, permettant de faire des publicités « tournantes ». Une personnalisation de la machine peut être effectuée au nom de l'entité mettant la machine à disposition.

[0084] La restitution d'un contenant peut être informé à l'utilisateur via l'interface 64. L'interface 64 peut être commandé à distance. La machine peut aussi comprendre une imprimante d'un ticket récapitulatif d'une utilisation de la machine par un utilisateur. Il peut s'agir d'une

imprimante thermique. Le ticket est distribué par une fente 66 de la structure 12 (figure 1) et est imprimé par une imprimante 68 située dans l'espace intérieur 18 de la structure, (figure 2). La machine 10 peut aussi comprendre une liaison vers une centrale de pilotage de la machine. Ceci permet de manière centralisée de suivre le fonctionnement de la machine, de l'interface, de détecter un dysfonctionnement (pour déclencher une intervention).

[0085] La machine 10 peut aussi comprendre un lecteur 70 d'identification de l'utilisateur. Il peut s'agir d'un lecteur 70 de QR code. Ceci permet à l'utilisateur de s'identifier, s'il le désire, de sorte à nourrir une carte de fidélité (ou via une application sur smartphone) et/ou enregistrer des points sans impression de tickets.

[0086] La machine 10 peut aussi comprendre un détecteur tel qu'une barrière infra-rouge de sécurisation de la machine. Il n'est par exemple pas possible d'introduire la main dans l'entrée 14 ou bien le module 20 n'entraîne pas les rouleaux 30 tant qu'une présence est détectée entre l'entrée 14 et le module 20. Le détecteur peut aussi détecter un contenant partiellement introduit dans la machine 10. Une information est fournie à l'utilisateur, telle qu'une lumière rouge s'éclairant ou une information sur l'interface 64.

[0087] La machine 10 peut en outre être apte à opérer au moins l'une des tâches suivantes. La machine 10 peut être apte à établir une comptabilisation des contenants identifiés et/ou traités. Cette comptabilisation peut être affichée sur l'interface 64 et/ou figurer sur le ticket distribué à l'utilisateur et/ou sur un smartphone et/ou être envoyée via la liaison à la centrale de pilotage de la machine. La machine 10 peut être apte à établir la fourniture de statistiques de consommation des contenants, par exemple selon la matière et/ou la teinte (et fournir des statistiques comme pour la comptabilisation). La machine 10 peut être apte à établir la fourniture de coordonnées des utilisateurs de la machine (dans la limite légale). Les coordonnées peuvent être fournies par exemple à la centrale de pilotage ou au site d'implantation de la machine.

[0088] La structure 12 peut être construite en matériaux solides (par exemple, du plastique, de l'aluminium, une combinaison de ceux-ci, etc.). Les machines peuvent être alimentées en 220 volts avec un niveau sonore de +/- 50 DB. Il est possible de combiner deux machines côte à côte. La ou les machines peuvent être mises en circulation individuellement (en intérieur) ou ensemble dans une enceinte commune, par exemple un container, qui peut aller à l'extérieur et dès lors se voir exploiter sur des parkings (grand magasin, pompe à essence ...).

[0089] Une réalisation particulière de l'invention propose un container équipé de deux machines semblablement dimensionnées agencées l'une à côté de l'autre. Une de ces machines est apte à traiter des canettes typiquement métalliques comme contenants, et l'autre de ces machines est apte à traiter des bouteilles en plastiques, colorées ou non, comme contenant.

[0090] Le container a par exemple, une forme cubi-

que de 2 mètres de côté ou bien 2 mètres de large et de hauteur, pour une profondeur de 1 mètre. Le container peut comporter deux portes ouvrantes de 1 mètre de large et 2 mètres de haut, chacune en façade. Une hauteur du container peut par exemple être prolongée de 0,5 mètres afin de recevoir un écran publicitaire géant (ou « bloc » publicitaire), par exemple de 1,8 mètres de longueur et de 0,5 mètre de hauteur.

[0091] Grâce aux chambres de destruction respectives des machines, le container peut contenir un très grand nombre de contenants traités, ce qui évite de devoir le vider de façon régulière. Il a été estimé que pour les chambres de destruction décrites plus haut, le container pouvait contenir jusqu'à 5.000 canettes traitées, et jusqu'à 5.000 bouteilles traitées (à titre d'exemple, en fonction de la taille des chambres et la taille initiale des contenants). Le container peut aussi comporter un auvent (du type une "casquette" horizontale) d'environ 2 mètre de large et de 1 mètre de profondeur pour abriter l'utilisateur. Cette auvent peut être fixé sur le dessus du container et dès lors immédiatement sur le "bloc" publicitaire.

[0092] Outre le module 20, les différents éléments de la machine 10 sont de préférence sous forme de blocs amovibles. Par exemple, le ou les organes 26 de traitement ou l'imprimante 68 peuvent être sous forme de bloc amovible - ce qui facilite la fabrication de la machine et son entretien.

[0093] Il est aussi proposé un procédé d'identification et de traitement de contenants au moyen de la machine 10. Le procédé permet une gestion rapide et simple des contenants. Le procédé peut comprendre les étapes suivantes. Le procédé peut comprendre l'introduction d'un contenant dans l'entrée 14. L'introduction peut être faite par l'utilisateur. Le procédé peut comprendre l'identification du contenant par le module 20 d'identification et de tri. Par exemple, le contenant est entraîné en rotation autour de son axe principal d'extension jusqu'à ce que le module 20 identifie les caractéristiques du contenant. Le procédé peut ensuite comprendre le tri du contenant par le module 20. Le contenant peut être trié vers la sortie 16 pour restitution à un utilisateur ou vers l'organe 26 de traitement pour traitement.

[0094] Dans ce procédé, les étapes peuvent être répétées indépendamment du tri du contenant précédent vers la sortie ou vers l'organe de traitement. En effet, la sortie 16 étant distincte de l'entrée 14, les contenants restitués n'entravent pas la réception d'un nouveau contenant par l'entrée 14. Les contenants restitués ne sont pas rendus par l'entrée 14, ce qui évite de faire fonctionner la machine 10 en mode inversé pour faire reculer le contenant vers l'entrée 14. Un contenant à restitué part sur une autre voie de cheminement. Ceci permet d'introduire les contenants les uns après les autres, sans obstruction par un contenant restitué.

[0095] A l'étape de tri, selon l'identification obtenue par l'unité d'identification, le contenant peut être trié (ou dirigé) vers la sortie si l'unité d'identification a identifié que

le contenant n'est pas apte au traitement par la machine (la matière n'ayant pas été identifiée ou identifiée comme non-traitable par la machine). Le contenant peut être trié (ou dirigé) vers l'organe 26 de traitement pour traitement si l'unité d'identification a identifié que le contenant est apte au traitement par la machine. On peut envisager que l'entrée 14 et/ou la sortie 16 s'illuminent d'une certaine couleur, telle que vert ou rouge, selon que les contenants sont acceptés ou restitués.

[0096] A l'étape de tri, le cas échéant, le balancier 32 du module 20 pousse le contenant transversalement à une direction d'arrivée des contenants depuis l'entrée. Le balancier 32 pousse le contenant vers la sortie 16 ou vers l'organe 26 de traitement pour traitement.

[0097] Le contenant est traité de préférence par réduction de volume, par destruction. Par exemple, et de préférence, le contenant est traité dans le procédé par compression ou déchiquetage, en fonction de la matière du contenant, de préférence selon que la matière du contenant est du plastique ou du métal, et de préférence selon la teinte du contenant. Cela permet d'une part de réduire efficacement le volume des contenants traités et d'autre part de procéder à un recyclage des contenants.

[0098] Le procédé peut en outre comprendre au moins une étape parmi la communication avec un utilisateur par l'interface 64 de communication de la machine, l'impression d'un ticket récapitulatif de l'utilisation de la machine par un utilisateur, une communication vers une centrale de pilotage de la machine, la comptabilisation des contenants identifiés et/ou traités, la fourniture de statistiques de consommation des contenants, la fourniture des coordonnées des utilisateurs de la machine. Une carte de fidélité ou un smartphone peut recevoir les informations.

[0099] La présente invention a été décrite en relation avec des modes de réalisations spécifiques, qui ont une valeur purement illustrative et ne doivent pas être considérés comme limitatifs. Les différentes parties ou éléments de la machine, et notamment leurs modes de réalisation spécifiques et leurs avantages respectifs, peuvent être considérés indépendamment les uns des autres. Par exemple, la sortie 16 distincte de l'entrée 14 peut être considérée indépendamment de la gestion en aval des contenants. Le module 20 d'identification et de tri peut être considéré indépendamment de la gestion amont et aval des contenants. Également le ou les organes 26 de traitement peuvent être considérés indépendamment de la gestion amont des contenants. Ceci se justifie d'autant plus de par le caractère amovible préféré de ce module et de cet organe.

[0100] Il apparaîtra de façon évidente à l'homme du métier que l'invention n'est pas limitée aux réalisations et aux exemples illustrés et/ou décrits ci-dessus, mais que sa portée est plus largement définie par les revendications ci-après introduites.

Revendications

1. Machine (10) d'identification et de traitement de contenants comprenant :

- une structure (12) ;
- une entrée (14) apte à recevoir des contenants vers un espace intérieur de la structure (12) ;
- une sortie (16) apte à restituer des contenants hors de la structure (12), la sortie (16) étant distincte de l'entrée (14) ;
- un module (20) d'identification et de tri des contenants couplé à l'entrée (14) et à la sortie ;
- un organe (26) de traitement de contenants identifiés et triés, l'organe de traitement étant couplé au module (20) d'identification et de tri ;

caractérisé en ce que l'organe (26) de traitement est une déchiqueteuse ou une presse et comprend un moyen de déblocage (50, 74).

2. Machine (10) selon la revendication 1, dans laquelle l'organe de traitement est une déchiqueteuse comportant des lames (44) et une grille (48), les lames étant aptes à être entraînées dans un sens de rotation selon lequel les lames sont aptes à cisailler les contenants contre la grille immobile.

3. Machine (10) selon la revendication 2, dans laquelle le moyen de déblocage est un peigne (50), les lames étant aptes à être entraînées dans un autre sens de rotation selon lequel les lames sont aptes à coopérer avec le peigne pour décharger au moins une partie de contenant bloquant le premier sens de rotation.

4. Machine (10) selon la revendication 1, dans laquelle l'organe (26) de traitement est une presse apte à compresser les contenants selon un axe principal d'extension des contenants.

5. Machine (10) selon la revendication 1 ou 4, dans laquelle l'organe (26) de traitement est une presse, et dans laquelle le moyen de déblocage est un fond (74) inclinable.

6. Machine (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, comprenant plusieurs tels organes (26) de traitement de contenants pour traiter plusieurs types de contenants.

7. Machine (10) selon la revendication 6, comprenant un sélecteur (40) apte à orienter les contenants depuis le module (20) d'identification et de tri vers l'un des organes (26) de traitement en fonction des caractéristiques des contenants identifiées par le module d'identification et de tri, lesdites caractéristiques comprenant la matière et/ou la teinte des contenants.

8. Machine (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans laquelle le module (20) d'identification et de tri des contenants comprend une unité (28) d'identification des contenants, le module étant apte à trier les contenants vers la sortie (16) ou vers l'organe (26) de traitement selon l'identification obtenue par l'unité d'identification. 5
9. Machine (10) selon la revendication 8, le module (20) d'identification et de tri comprend des rouleaux (30) aptes à présenter les contenants en rotation à l'unité (28) d'identification par entraînement en rotation des contenants autour d'un axe principal d'extension des contenants. 10
15
10. Machine (10) selon la revendication 8 ou 9, dans laquelle le module (20) d'identification et de tri comprend un balancier (32) apte à pousser le contenant transversalement à une direction d'arrivée des contenants depuis l'entrée vers la sortie (16) ou vers l'organe (26) de traitement. 20
11. Machine (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans laquelle le module (20) d'identification et de tri est un ensemble amovible. 25
12. Procédé d'identification et de traitement de contenants au moyen de la machine (10) selon l'une des quelconque des revendications 1 à 11, comprenant les étapes suivantes : 30
- introduction d'un contenant dans l'entrée (14) ;
 - identification du contenant par le module (20) d'identification et de tri ;
 - tri du contenant par le module d'identification et de tri, le contenant étant trié vers la sortie (16) pour restitution à un utilisateur ou vers l'organe (26) de traitement pour traitement ; 35
 - traitement du contenant par l'organe (26) de traitement le cas échéant ; 40
- dans lequel, le procédé comprend un arrêt immédiat et une inversion d'un mouvement de l'organe (26) de traitement en cas de blocage de l'organe (26) de traitement. 45
13. Procédé selon la revendication 12, dans lequel les étapes sont répétées indépendamment du tri du contenant précédent vers la sortie (16) ou vers l'organe (26) de traitement. 50
14. Procédé selon la revendication 12 ou 13, dans lequel, à l'étape d'identification, le contenant est entraîné en rotation autour de son axe principal d'extension jusqu'à ce que le module (20) d'identification et de tri identifie les caractéristiques du contenant. 55
15. Procédé selon l'une quelconque des revendica-

tions 12 à 14, dans lequel, l'inversion du mouvement de l'organe (26) de traitement libère une matière de contenant vers le moyen de déblocage.

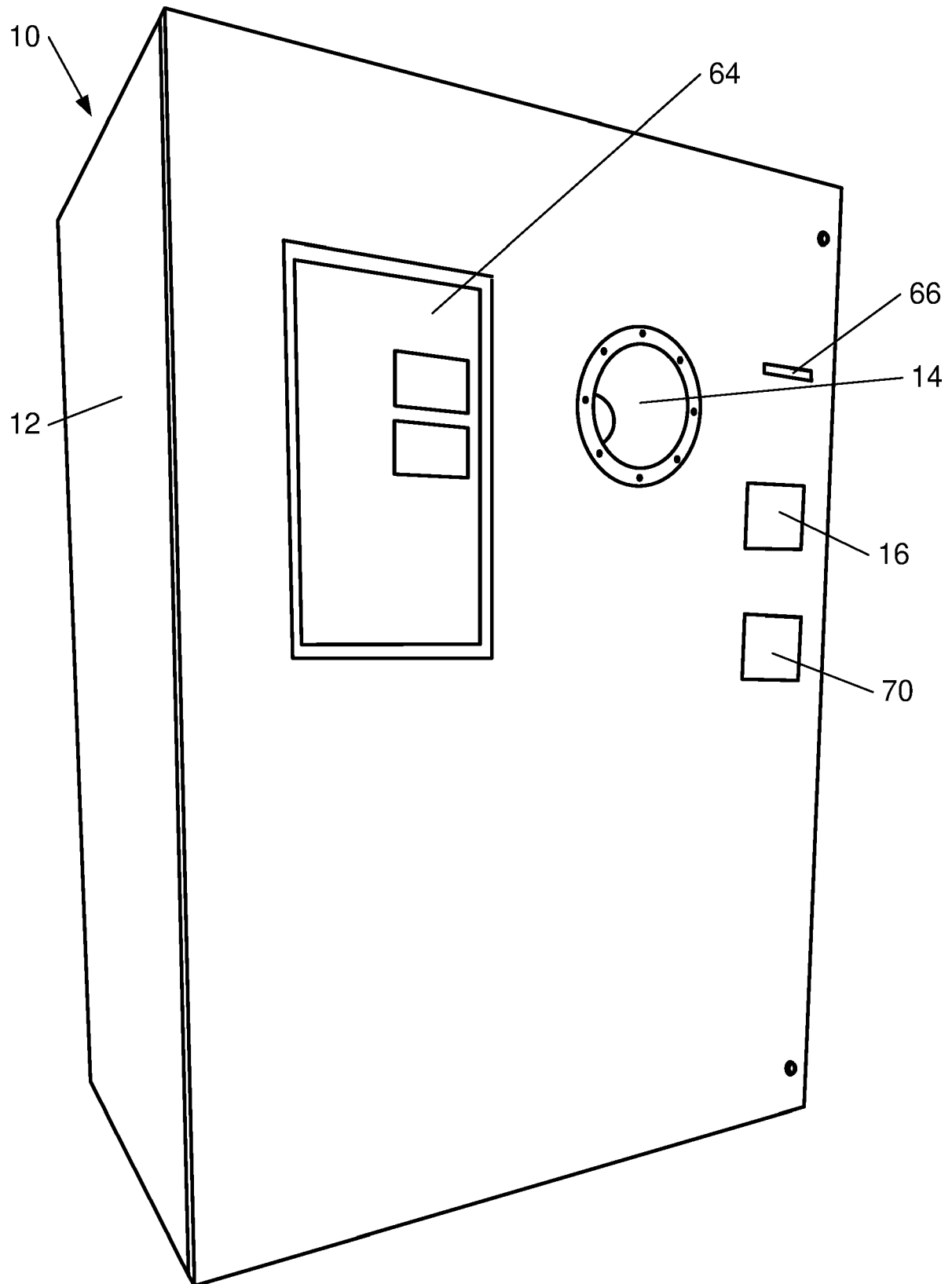


Fig. 1

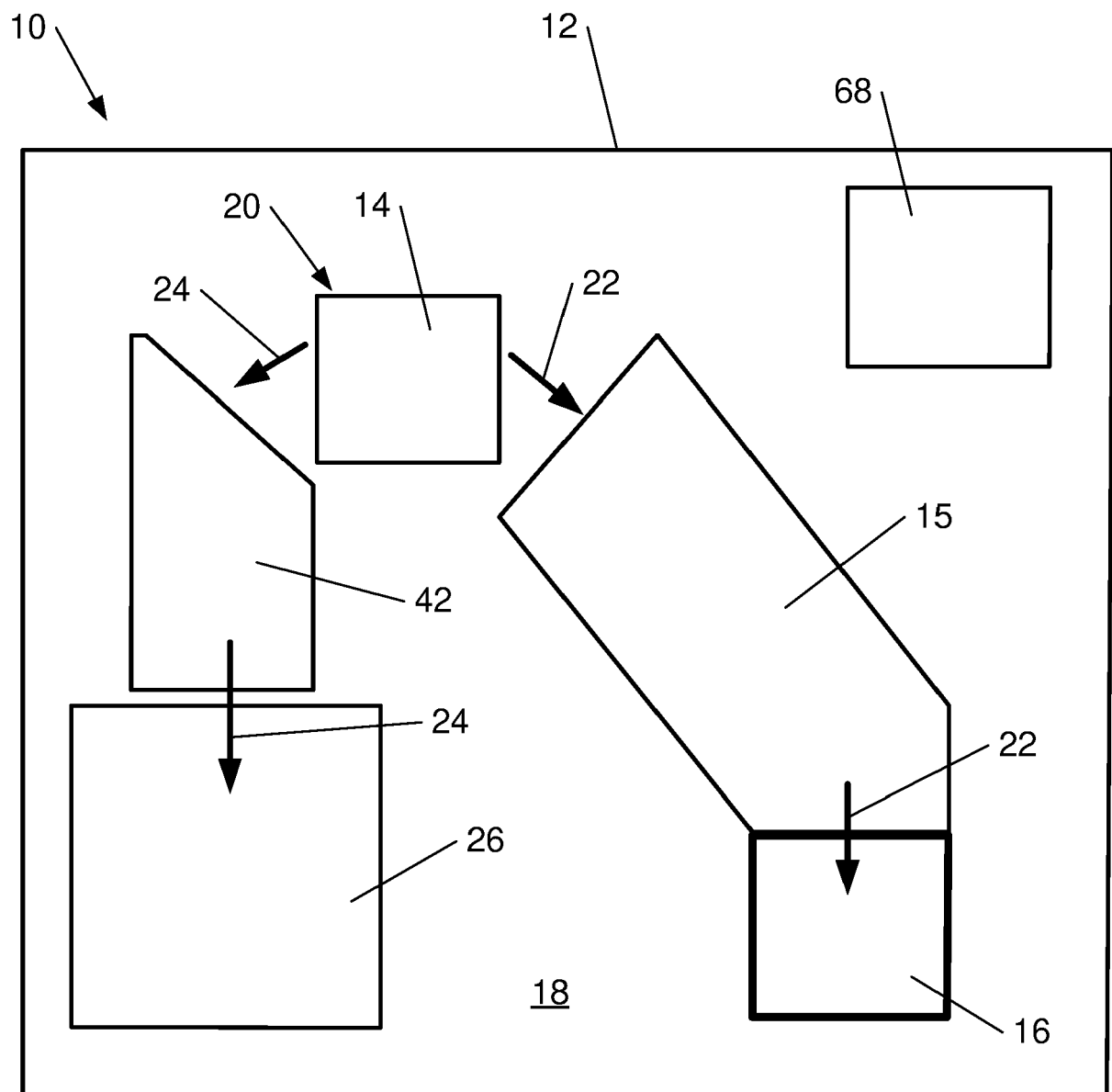


Fig. 2

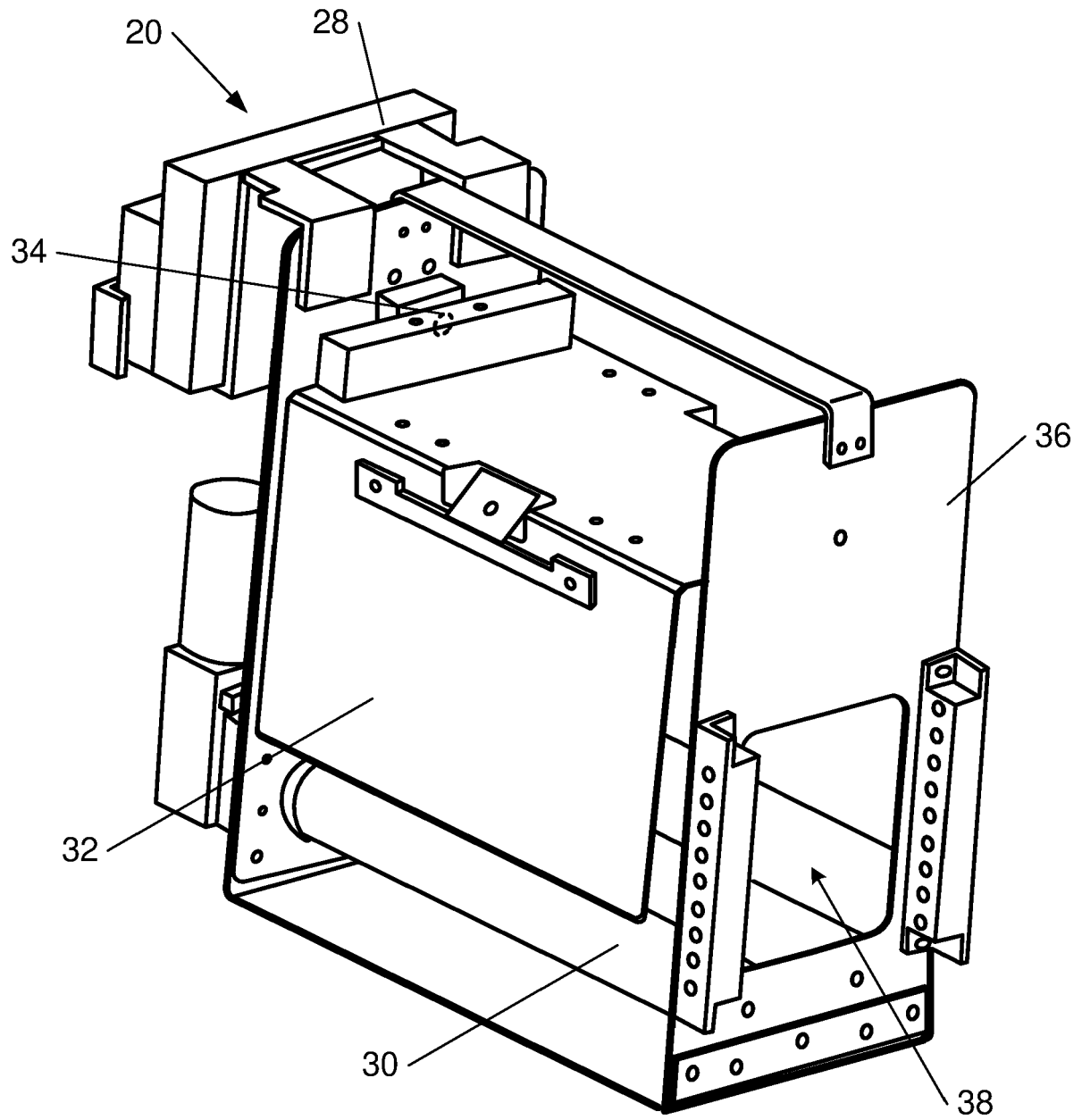


Fig. 3

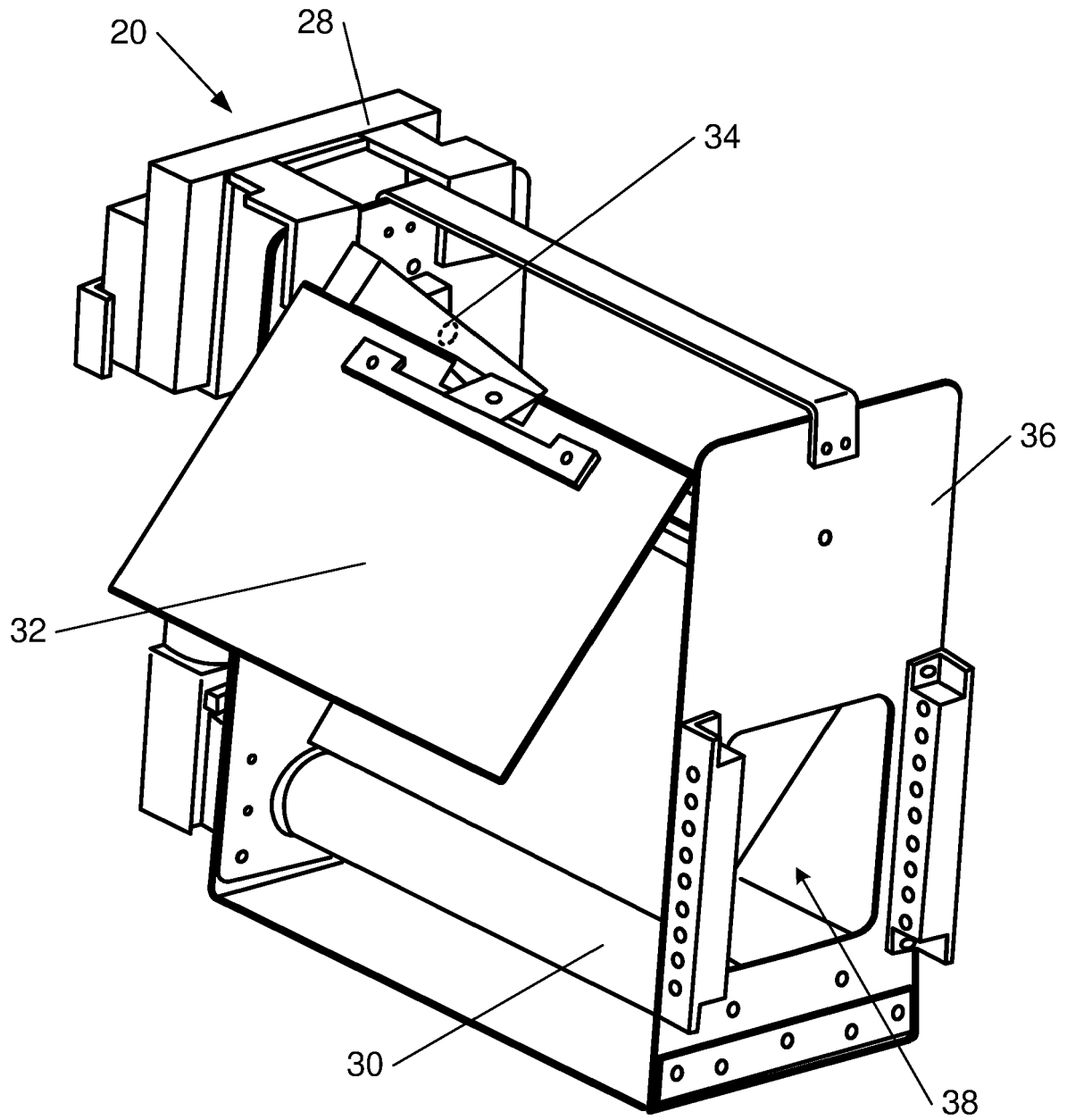


Fig. 4

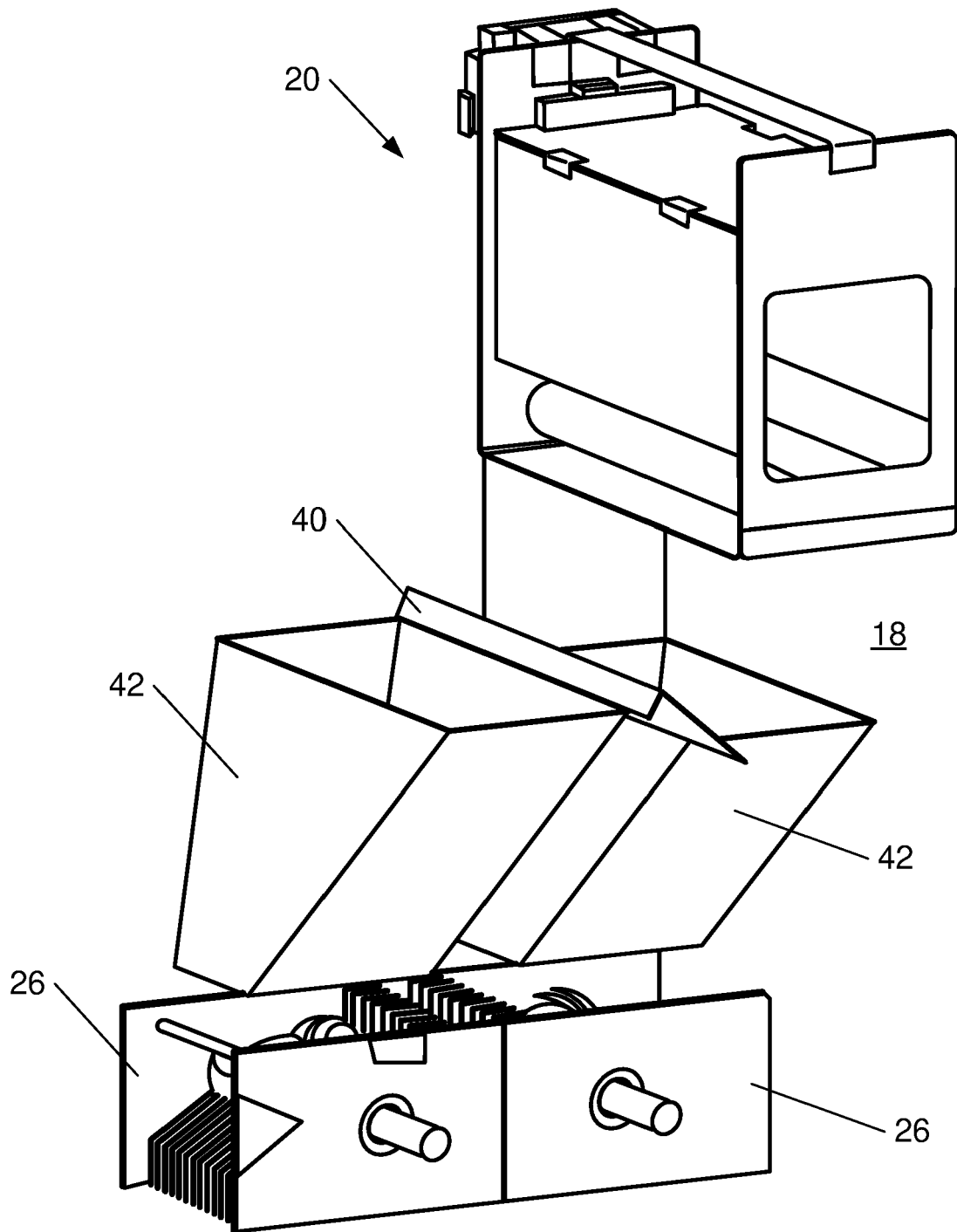


Fig. 5

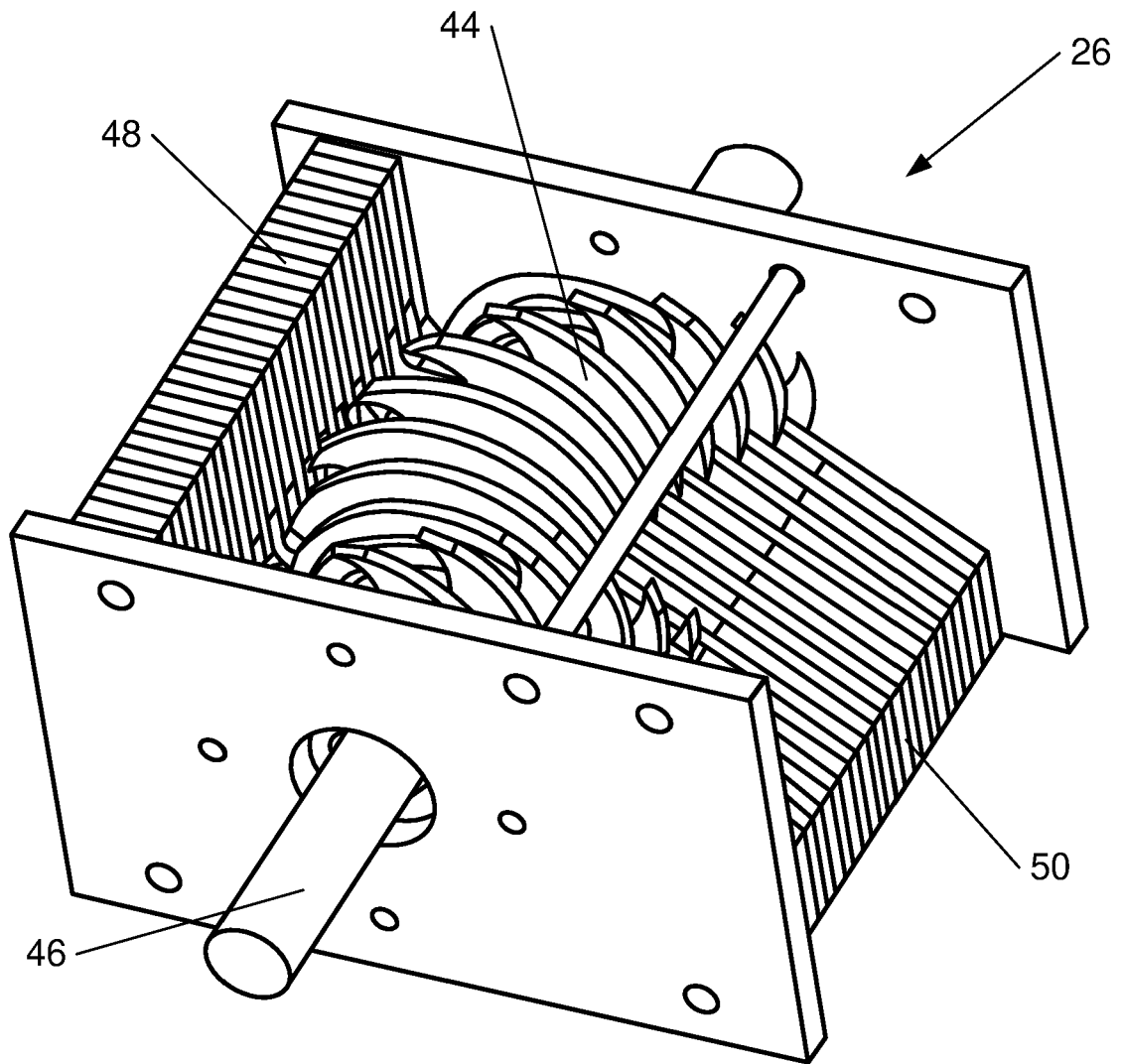
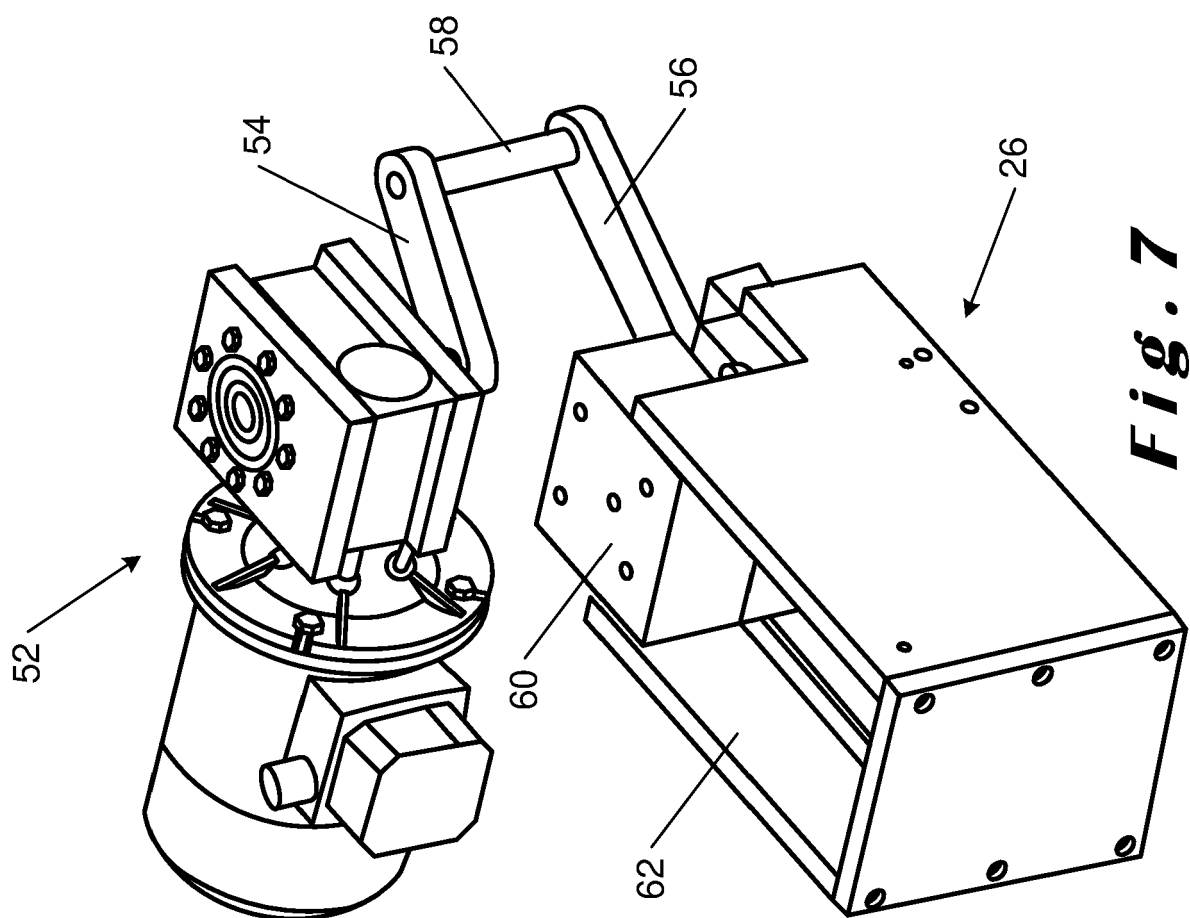
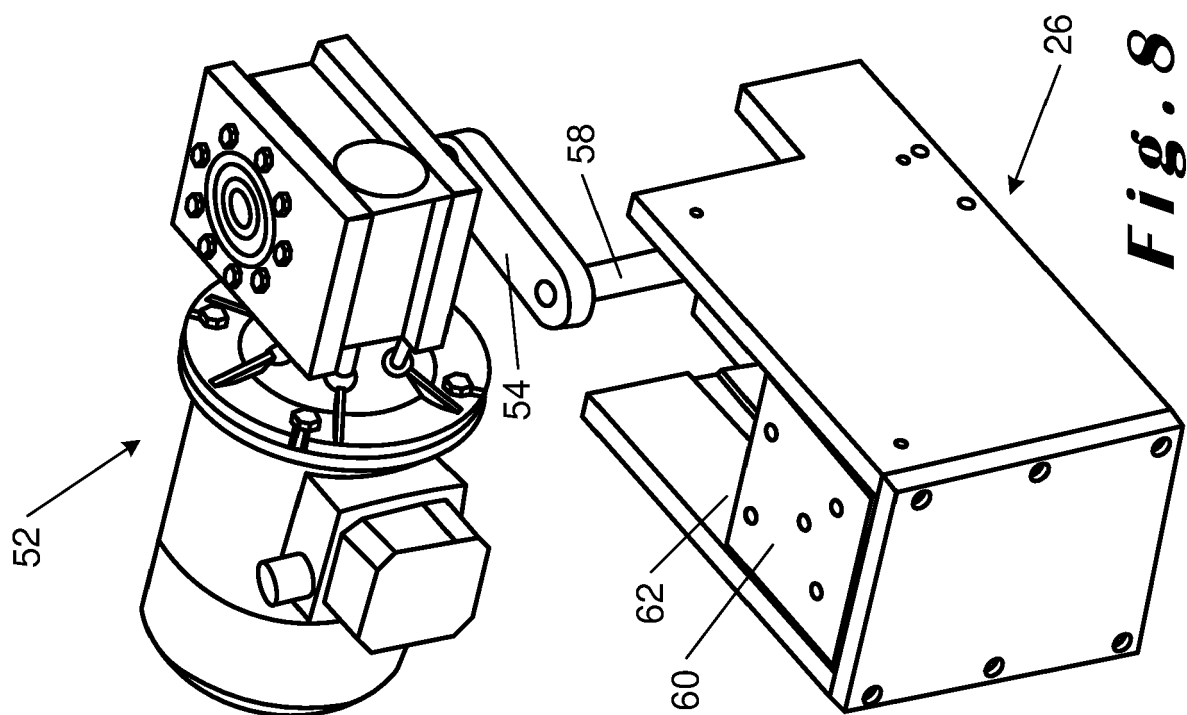


Fig. 6



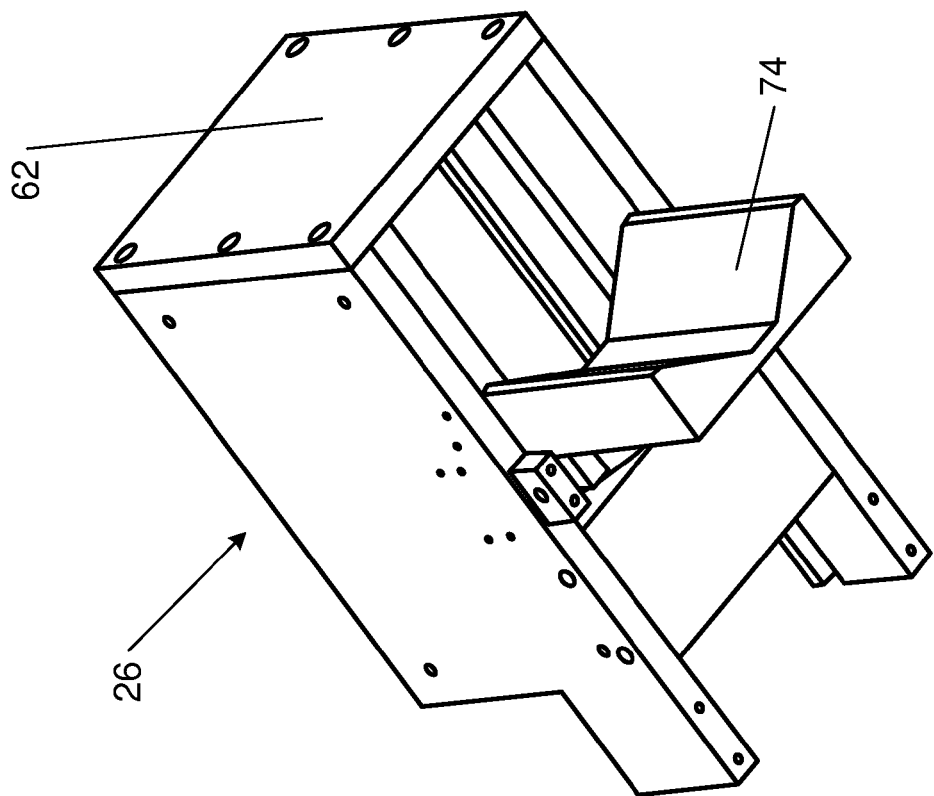


Fig. 10

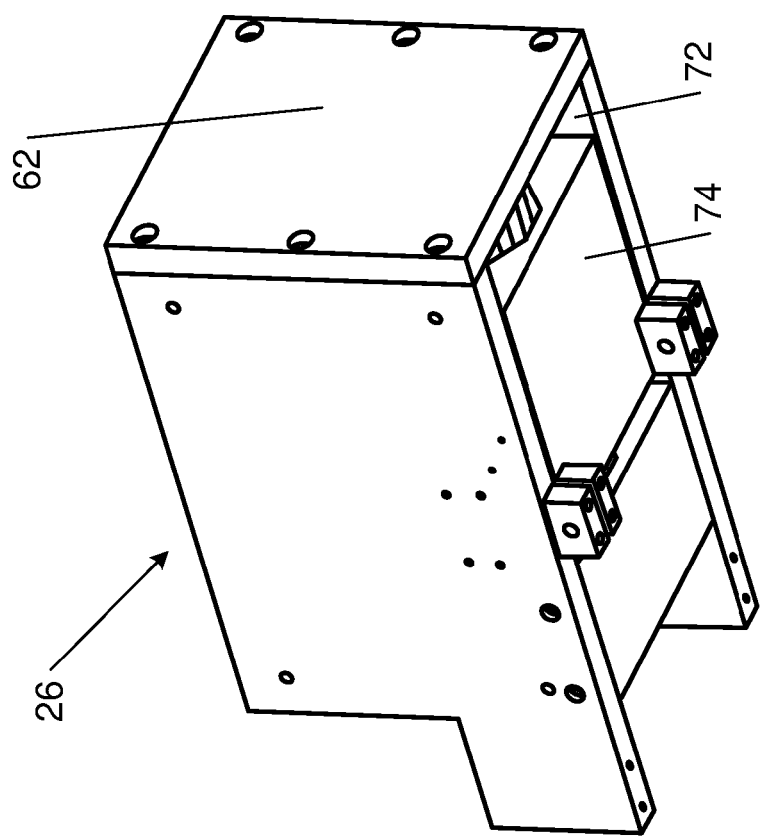


Fig. 9



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 24 15 7348

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	WO 2014/070772 A1 (RAVE EQUIPMENT COMPANY [US]) 8 mai 2014 (2014-05-08) * figures * -----	1-15	INV. B07C5/12
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B07C

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche

Munich

Date d'achèvement de la recherche

10 juin 2024

Examineur

Wich, Roland

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

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

EP 24 15 7348

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.

10 - 06 - 2024

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
	WO 2014070772 A1	08-05-2014	US 2015248804 A1	03-09-2015
			US 2019180551 A1	13-06-2019
15			WO 2014070772 A1	08-05-2014

20				
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

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

- WO 2014070772 A1 [0003]