



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
19.04.2006 Bulletin 2006/16

(51) Int Cl.:
G07B 17/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05291231.8**

(22) Date de dépôt: **08.06.2005**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA HR LV MK YU

(72) Inventeur: **Galtier, Olivier**
75015 Paris (FR)

(74) Mandataire: **David, Alain**
Cabinet Beau de Loménie
158, rue de l'Université
75340 Paris Cedex 07 (FR)

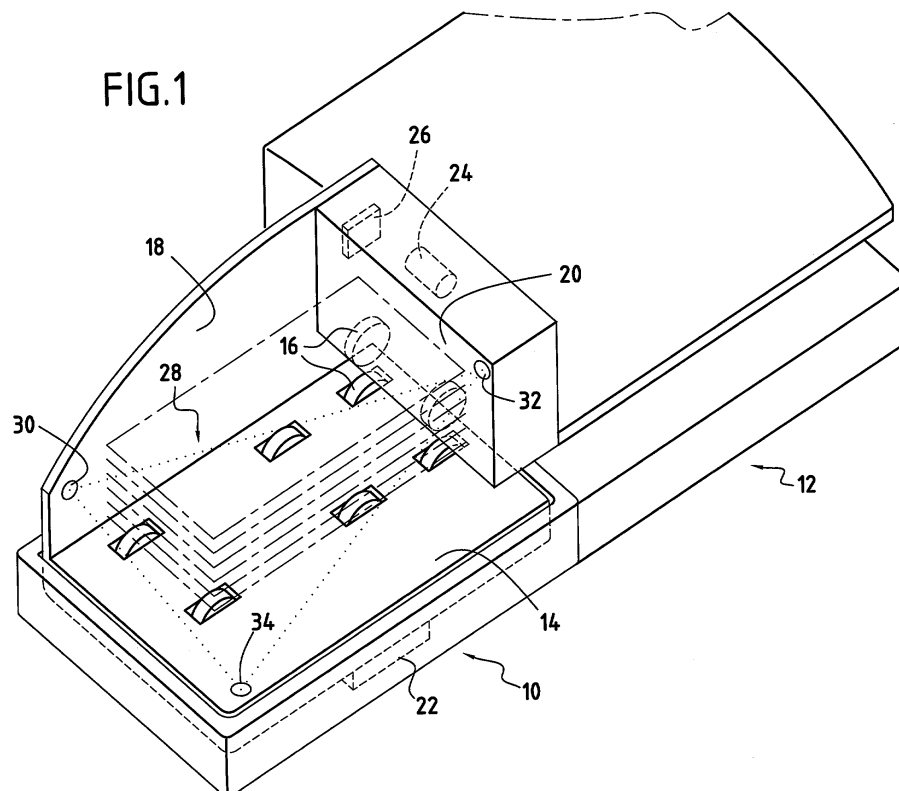
(30) Priorité: **30.06.2004 FR 0407199**

(71) Demandeur: **NEOPOST INDUSTRIE**
92220 Bagneux (FR)

(54) **Dispositif d'alimentation à module de pesée différentielle intégré**

(57) Dispositif d'alimentation en articles de courrier comportant un boîtier support recevant une cellule de pesée (22) délivrant un signal de pesée, un plateau de réception (14) comportant des parois longitudinale (18) et transversale (20) de taquage des articles de courrier et sur lequel repose une pile d'articles de courrier, des moyens d'extraction automatique (16) pour éjecter un à

un les articles de courrier de cette pile, les moyens d'extraction automatique et le plateau de réception étant portés par la cellule de pesée, ce dispositif d'alimentation comportant en outre des moyens de détection d'intrusion (28) pour détecter l'intervention d'un opérateur au niveau des éléments portés par la cellule de pesée y compris la pile d'articles de courrier.



Description

Domaine de l'invention

[0001] La présente invention se rapporte au domaine spécifique du traitement de courrier. Elle vise tout particulièrement un dispositif d'alimentation en articles de courrier pour machine à affranchir intégrant un module de pesée différentielle.

Art antérieur

[0002] Les modules de pesée différentielle destinés à être mis en oeuvre avec des machines d'affranchissement sont bien connus. La demande de brevet US 5,001,648 en illustre un exemple particulier. Ces dispositifs qui assurent une pesée à la volée comportent un plateau de pesée (formant magasin de réception) intégrant un capteur de charge et sur lequel repose une pile d'articles de courrier. Pour effectuer une pesée, l'opérateur retire manuellement chaque article de courrier et la différence de poids mesurée par la balance avant et après le retrait d'un article est transmise à la machine à affranchir qui détermine alors la valeur d'affranchissement pendant que l'opérateur amène cet article de la balance vers la machine à affranchir.

[0003] La réalisation d'un dispositif d'alimentation automatique en articles de courrier intégrant un module de pesée différentielle et directement relié en entrée de la machine à affranchir est possible, mais soulève une difficulté technique. En effet, lors du fonctionnement habituel d'un tel alimenteur, l'opérateur est amené à intervenir sur la pile d'articles de courrier, soit pour faciliter le départ des articles pendant le traitement, soit pour recharger le magasin. La pesée de la pile d'articles de courrier peut donc être potentiellement perturbée par l'opérateur et doit être interrompue pendant les périodes de rechargement.

Objet et définition de l'invention

[0004] L'invention se propose de pallier cet inconvénient avec un dispositif d'alimentation en articles de courrier intégrant un module de pesée différentielle permettant une pesée en continue et donc une alimentation en articles de courrier à des cadences particulièrement élevées. Un but de l'invention est aussi de fournir une information de l'opérateur en cas de pesée invalide.

[0005] Ces buts sont atteints par dispositif d'alimentation en articles de courrier comportant un boîtier support recevant une cellule de pesée délivrant un signal de pesée, un plateau de réception comportant des parois longitudinale et transversale de taquage des articles de courrier et sur lequel repose une pile d'articles de courrier, et des moyens d'extraction automatique pour éjecter un à un les articles de courrier de cette pile, caractérisé en ce que les moyens d'extraction automatique et le plateau de réception sont portés par la cellule de pesée, et

en ce qu'il comporte en outre des moyens de détection d'intrusion pour détecter l'intervention d'un opérateur au niveau des éléments portés par la cellule de pesée y compris ladite pile d'articles de courrier.

[0006] Ainsi, avec ce dispositif d'alimentation automatique dans lequel tout contact avec les articles de courrier ou les éléments sur lesquels ils reposent ou s'appuient influe sur la cellule de pesée, il devient possible d'accepter des rechargements en fonctionnement. Le rechargement n'est pas interdit mais il va différer l'acquisition du poids tant que l'opérateur intervient.

[0007] Les moyens de détection d'intrusion peuvent comporter au moins une cellule optique constituée d'un émetteur et d'un récepteur ou encore au moins un capteur ultrasonore constitué d'un émetteur et d'un récepteur.

[0008] Selon un premier mode de réalisation, lesdits moyens de détection d'intrusion comportent trois cellules optiques disposées à chaque angle externe du plateau de réception de sorte à former une surface de protection triangulaire en avant des articles de courrier. La première cellule optique comporte d'une part un émetteur monté sur ladite paroi longitudinale de taquage des articles de courrier au niveau de son angle externe supérieur et d'autre part un récepteur monté sur ladite paroi transversale de taquage au niveau de son angle externe supérieur, la deuxième cellule optique comporte d'une part un émetteur monté sur ladite paroi transversale de taquage des articles de courrier au niveau de son angle externe supérieur et d'autre part un récepteur monté sur ledit plateau de réception au niveau de son angle externe avant et la troisième cellule comporte d'une part un émetteur monté sur ledit plateau de réception au niveau de son angle externe avant et d'autre part un récepteur monté sur ladite paroi longitudinale de taquage au niveau de son angle externe supérieur.

[0009] Selon un second mode de réalisation, lesdits moyens de détection d'intrusion comportent une pluralité de cellules optiques disposées en faisceaux parallèles entre deux parois transversales parallèles dudit boîtier support encadrant lesdits moyens d'extraction automatique et ledit plateau de réception portés par ladite cellule de pesée.

[0010] Selon la configuration envisagée, le dispositif d'alimentation peut comporter en outre des moyens de traitement pour calculer le poids de chacun des articles de courrier extraits en fonction de signaux de pesée délivrés par la cellule de pesée avant et après l'extraction de cet article de courrier par lesdits moyens d'extraction automatique.

[0011] Avantagusement, le dispositif d'alimentation peut comporter en outre des moyens de détection du format des articles de courrier extraits. Ces moyens de détection de format comportent un moyen de détection de la longueur de cet article de courrier et un moyen de détection de la largeur de cet article de courrier.

Brève description des dessins

[0012] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront mieux de la description suivante, faite à titre indicatif et non limitatif, en regard des dessins annexés, sur lesquels:

- la figure 1 représente une vue en perspective d'un premier exemple de réalisation selon l'invention d'un alimenteur pour une machine de traitement de courrier intégrant un module de pesée différentielle,
- la figure 2 est une vue en perspective d'un second exemple de réalisation selon l'invention d'un alimenteur pour une machine de traitement de courrier intégrant un module de pesée différentielle,
- la figure 2A est une vue en coupe longitudinale de l'alimenteur de la figure 2, et
- la figure 3 est un organigramme illustrant le procédé de pesée différentielle mis en oeuvre dans l'alimenteur selon l'invention.

Description détaillée d'un mode préférentiel de réalisation

[0013] Une machine de traitement de courrier est constituée classiquement d'au moins trois modules fonctionnellement indépendants mais en liaison électrique, un module d'alimentation en articles de courrier, un module de pesée et un module d'affranchissement.

[0014] Une telle machine peut affranchir des articles de courrier de différents formats dans la limite d'une épaisseur déterminée, par exemple 16 mm, correspondant à la hauteur de la fente d'introduction des articles de courrier dans le module d'affranchissement.

[0015] Conformément aux figures 1 et 2, le module d'alimentation en articles de courrier et le module de pesée différentielle forment un dispositif unique 10 disposé en entrée du module d'affranchissement de ces articles de courrier (machine à affranchir 12).

[0016] Selon l'invention, ce dispositif d'alimentation comporte un plateau de réception 14 sur lequel repose la pile d'article de courrier et des moyens 16 d'extraction automatique (de préférence à galets) destinés au transport et à l'éjection des articles de courrier vers le module d'affranchissement 12 une fois la pesée effectuée. Le plateau de réception intègre des parois longitudinale 18 et transversale 20 de taquage pour positionner avec précision les articles de courrier en vue de leur pesée selon le principe connu de la pesée différentielle au moyen d'une cellule de pesée 22 (classiquement de type à capteurs de charge tels que des jauges de contrainte). Afin d'assurer une pesée de grande précision, non seulement les articles de courrier mais aussi tous les éléments en contact avec ces articles, c'est-à-dire le plateau de réception et les moyens d'extraction sont supportés par cette cellule de pesée elle-même portée par un boîtier support 10A du dispositif d'alimentation. Ainsi, les contacts entre les articles de courrier et les parois de taquage

existant dans les modules de pesée différentielle de l'art antérieur qui sont de nature à fausser le résultat de la pesée sont éliminés.

[0017] Les moyens d'extraction sont classiquement actionnés par un moteur d'entraînement 24, avantageusement de type électrique, en fonction de moyens de traitement 26, de préférence à microprocesseur et logiciel associé, qui gèrent également les données de poids fournies par un signal de pesée de la cellule de pesée. On notera que les moyens de traitement ne sont pas nécessairement intégrés dans le dispositif d'alimentation mais peuvent être constitués simplement par les moyens de traitement du module d'affranchissement.

[0018] Selon l'utilisation qui en est faite, le module de pesée peut comporter aussi des moyens de détection de format (non représentés) reliés aux moyens de traitement et permettant de lui fournir des données relatives à la longueur et la largeur de cet article de courrier, c'est-à-dire au format de l'article de courrier. En effet, dans certains Etats comme les Etats-Unis, l'Allemagne ou la Grande Bretagne, le format d'un article de courrier, au même titre que son poids, est une composante entrant dans le calcul du montant d'affranchissement. On notera toutefois que ces moyens de détection de format peuvent tout aussi bien être disposés directement dans le module d'affranchissement.

[0019] Le dispositif d'alimentation comporte également des moyens 28 pour détecter l'intervention de l'opérateur au niveau de la pile d'articles de courrier lors d'un rechargement de cette pile ou plus simplement lors d'un contact volontaire (retrait d'un article, taquage manuel par exemple) ou non avec cette pile d'articles de courrier. Ces moyens de détection d'intrusion, avantageusement de type lumineux, peuvent être réalisés par une ou plusieurs cellules optiques chacune constituée d'un émetteur et d'un récepteur, le passage de la main de l'opérateur, d'un article de courrier ou de tout autre objet interrompant la réception du signal et modifiant donc l'état du récepteur.

[0020] Dans l'exemple de réalisation de la figure 1, la barrière lumineuse est formée par trois cellules optiques 30, 32, 34 disposées à chaque angle externe du dispositif d'alimentation de sorte à former une surface triangulaire de protection devant les articles de courrier. L'émetteur 30A de la première est monté sur la paroi longitudinale 18 de taquage des articles de courrier au niveau de son angle externe supérieur et le récepteur 30B sur la paroi transversale 20 de taquage au niveau de son angle externe supérieur. L'émetteur 32A de la deuxième cellule optique est monté sur la paroi transversale 20 de taquage des articles de courrier au niveau de son angle externe supérieur et le récepteur 32B sur le plateau de réception 14 au niveau de son angle externe avant. L'émetteur 34A de la troisième cellule est monté sur le plateau de réception 14 au niveau de son angle externe avant et le récepteur 34B sur la paroi longitudinale 18 de taquage au niveau de son angle externe supérieur.

[0021] Dans l'exemple de réalisation de la figure 2, le

boîtier support 10A présente est pourvu d'une cloison une forme en U, avec deux parois transversales parallèles 52A, 52B reliées par une paroi longitudinale 52C, encadrant le plateau de réception 14 et les moyens d'extraction automatique 16, et sur laquelle est montée une pluralité de cellules optiques 36A - 50B disposées en faisceaux parallèles entre les deux parois transversales. Cette barrière lumineuse ainsi disposée en entrée du dispositif d'alimentation permet un contrôle complet de l'accessibilité de l'opérateur à l'ensemble des éléments portés par la cellule de pesée (plateau de réception et moyens d'extraction) et notamment aux articles de courrier.

[0022] Ces deux réalisations, au contraire par exemple d'un capotage intégral dont la fermeture serait contrôlée par un capteur, permettent un rechargement pendant le fonctionnement du dispositif d'alimentation. En effet, l'invention n'interdit pas le rechargement mais diffère simplement l'acquisition du poids, de préférence pendant une durée minimum, tant que l'opérateur intervient. Avantagusement, le dispositif d'alimentation comporte des moyens indicateurs visuels ou sonores pour avertir l'opérateur de la non disponibilité de la machine d'affranchissement lors de son intervention. On note que ces indicateurs peuvent bien entendu être ceux du module d'affranchissement, comme son écran de visualisation.

[0023] Le fonctionnement du dispositif d'alimentation automatique est maintenant explicité en regard de l'organigramme de la figure 3.

[0024] Au préalable, l'opérateur aura procédé à un premier chargement d'une pile d'articles de courrier sur le plateau de réception du dispositif d'alimentation automatique puis mis en route à la fois ce dispositif et le module d'affranchissement dans une première étape 100.

[0025] A partir de cette mise en route, le processus de pesée différentielle est engagé dans une étape 102 à moins que la scrutation continue de l'état des cellules optiques ne montre qu'un faisceau est interrompu (test de l'étape 104) auquel cas il est procédé immédiatement à l'arrêt du cycle d'acquisition du poids dans une étape 106. En effet, l'interruption de l'un des faisceaux génère un message à destination des moyens de traitement 26 gérant la synchronisation des départs d'enveloppes et des acquisitions du signal du capteur de pesée.

[0026] Le cycle d'acquisition est repris dès que le faisceau est rétabli et se termine dans une étape suivante 108 à moins que la scrutation continue de l'état des cellules optiques ne montre une nouvelle fois qu'un faisceau est interrompu (test de l'étape 110) auquel cas il est procédé immédiatement à l'arrêt du cycle d'acquisition du poids avec retour à l'étape 106. Une fois le cycle d'acquisition achevé, le poids obtenu correspondant au poids de la pile d'articles de courrier est mis en mémoire dans une nouvelle étape 112.

[0027] L'article de courrier en bas de pile peut alors être extrait dans une étape 114, la fin de cette extraction dans une étape suivante 116 donnant le départ à l'acquisition du poids de l'article de courrier extrait à moins

que la scrutation continue de l'état des cellules optiques ne montre encore une fois qu'un faisceau est interrompu (test de l'étape 118) auquel cas il est procédé immédiatement à l'éjection de l'article de courrier sans affranchissement et un message correspondant est adressé à l'opérateur par les moyens d'indication visuels ou sonores dans une étape 120 puis il est fait retour à l'étape 106 pour un nouveau cycle d'acquisition du poids de la pile sans l'article de courrier éjecté.

[0028] Une fois l'acquisition du poids de l'article de courrier commencé seule une nouvelle interruption du faisceau (test de l'étape 122) peut entraîner une éjection de l'article de courrier sans affranchissement et le retour dans l'étape 106 après passage par l'étape précédente d'information de l'opérateur 120. A défaut de cette interruption, la fin du cycle d'acquisition du poids de la nouvelle pile (sans l'article extrait) est achevée dans une étape 124, le calcul du poids de l'article extrait est déterminé dans l'étape suivante 126 par différence entre les deux poids précédemment obtenus et ce poids est transmis au module d'affranchissement pour la détermination du montant d'affranchissement dans l'étape 128. Il ne reste plus qu'à mettre à jour le poids de la pile dans une dernière étape 130 avant de faire retour à l'étape 114 pour extraire un nouvel article de courrier.

[0029] On observe donc que l'interruption d'un faisceau lumineux a des conséquences différentes sur le processus de pesée selon que cette interruption se produit avant ou après la fin d'acquisition du poids de la pile d'article de courrier. Avant, cette interruption entraîne un nouveau processus d'acquisition de ce poids, après elle entraîne de plus une éjection sans affranchissement avec avertissement de l'opérateur, car le poids ne pouvant être déterminé, l'article de courrier ne peut être affranchi.

[0030] Bien entendu, la présente invention ne saurait être limitée strictement aux seuls exemples de réalisation décrits. Ainsi, si l'on a envisagé pour les moyens de détection des cellules optiques comportant un émetteur et un récepteur se faisant face, il est aussi envisageable des cellules optiques comportant un ensemble commun émetteur/récepteur faisant face à un système de réflexion de type miroir. De même, ces moyens de détection lumineux peuvent être substitués avantageusement par tout autre dispositif analogue permettant une telle détection. Ainsi, des détecteurs sonores à ultrasons ou bien des détecteurs/analyseurs d'images (avec les logiciels d'analyse appropriés) peuvent par exemple aussi être employés.

Revendications

1. Dispositif d'alimentation en articles de courrier comportant :

. un boîtier support (10A) recevant une cellule de pesée (22) délivrant un signal de pesée,

. un plateau de réception (14) comportant des parois longitudinale (18) et transversale (20) de taquage des articles de courrier et sur lequel repose une pile d'articles de courrier, et
 . des moyens d'extraction automatique (16) pour éjecter un à un les articles de courrier de cette pile,

caractérisé en ce que les moyens d'extraction automatique et le plateau de réception sont portés par la cellule de pesée, et **en ce qu'il** comporte en outre des moyens de détection d'intrusion (28) pour détecter l'intervention d'un opérateur au niveau des éléments portés par la cellule de pesée y compris ladite pile d'articles de courrier.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de détection d'intrusion comportent au moins une cellule optique constituée d'un émetteur et d'un récepteur.

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de détection d'intrusion comportent trois cellules optiques (30, 32, 34) disposées à chaque angle externe dudit plateau de réception de sorte à former une surface de protection triangulaire en avant des articles de courrier.

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la première cellule optique comporte d'une part un émetteur (30A) monté sur ladite paroi longitudinale de taquage des articles de courrier au niveau de son angle externe supérieur et d'autre part un récepteur (30B) monté sur ladite paroi transversale de taquage au niveau de son angle externe supérieur, **en ce que** la deuxième cellule optique comporte d'une part un émetteur (32A) monté sur ladite paroi transversale de taquage des articles de courrier au niveau de son angle externe supérieur et d'autre part un récepteur (32B) monté sur ledit plateau de réception au niveau de son angle externe avant et **en ce que** la troisième cellule comporte d'une part un émetteur (34A) monté sur ledit plateau de réception au niveau de son angle externe avant et d'autre part un récepteur (34B) monté sur ladite paroi longitudinale de taquage au niveau de son angle externe supérieur.

5. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de détection d'intrusion comportent une pluralité de cellules optiques (36A - 50B) disposées en faisceaux parallèles entre deux parois transversales parallèles (52A, 52B) dudit boîtier support encadrant lesdits moyens d'extraction automatique et ledit plateau de réception portés par ladite cellule de pesée.

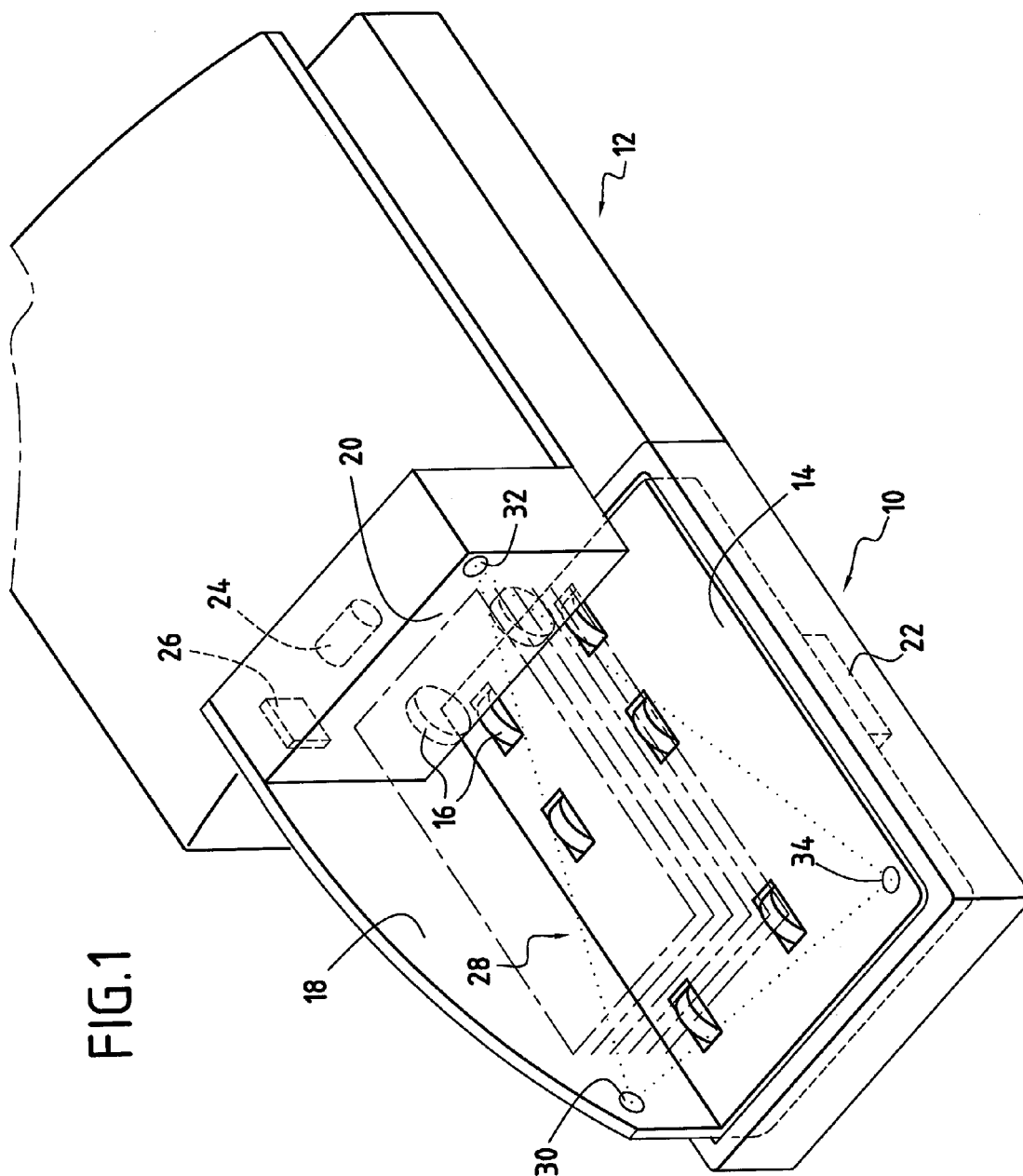
6. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en**

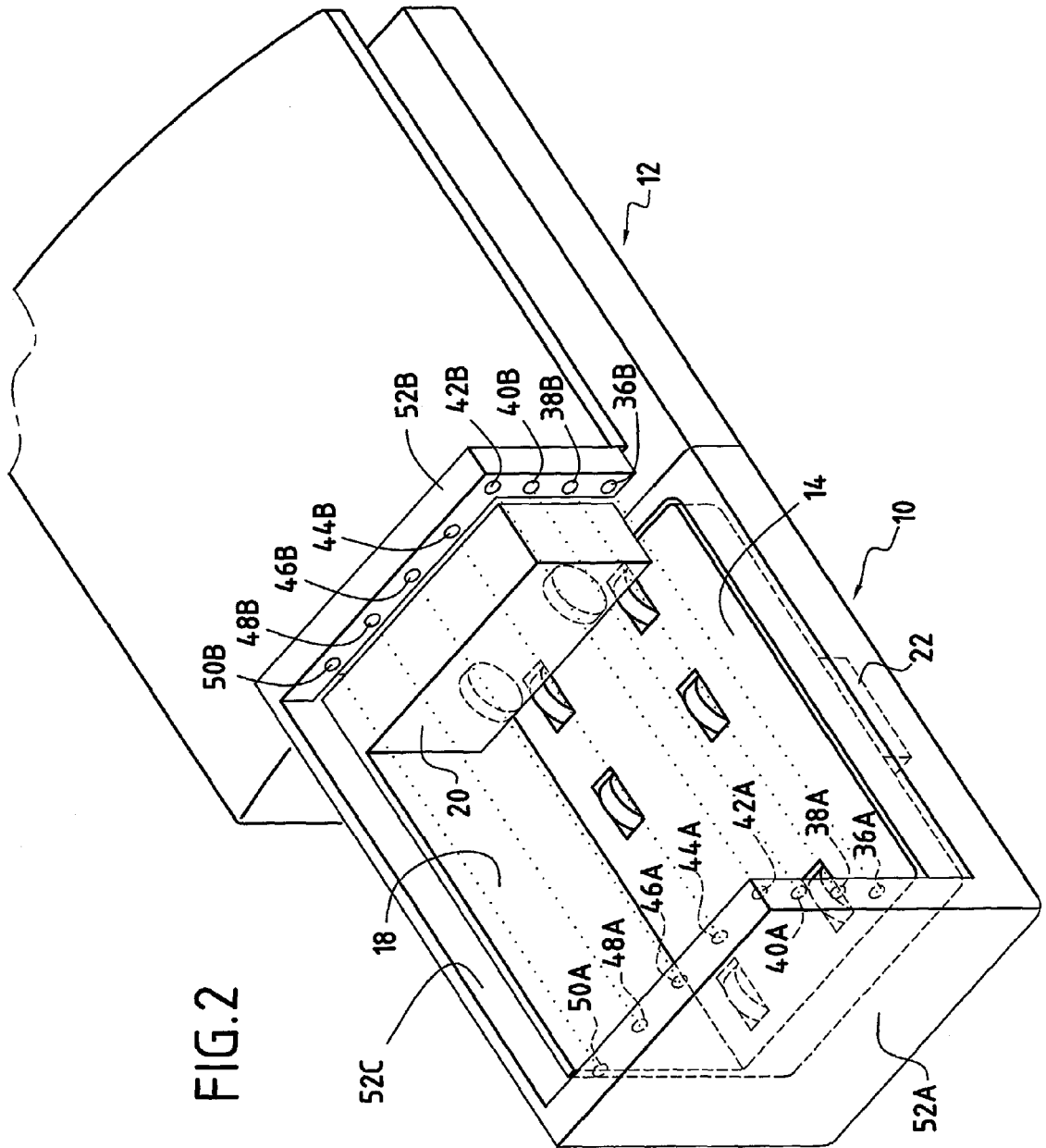
ce que lesdits moyens de détection d'intrusion comportent au moins un capteur ultrasonore constitué d'un émetteur et d'un récepteur.

7. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre des moyens de traitement (26) pour calculer le poids de chacun des articles de courrier extraits en fonction de signaux de pesée délivrés par la cellule de pesée avant et après l'extraction de cet article de courrier par lesdits moyens d'extraction automatique.

8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre des moyens de détection du format des articles de courrier extraits.

9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de détection de format comportent un moyen de détection de la longueur de cet article de courrier et un moyen de détection de la largeur de cet article de courrier.





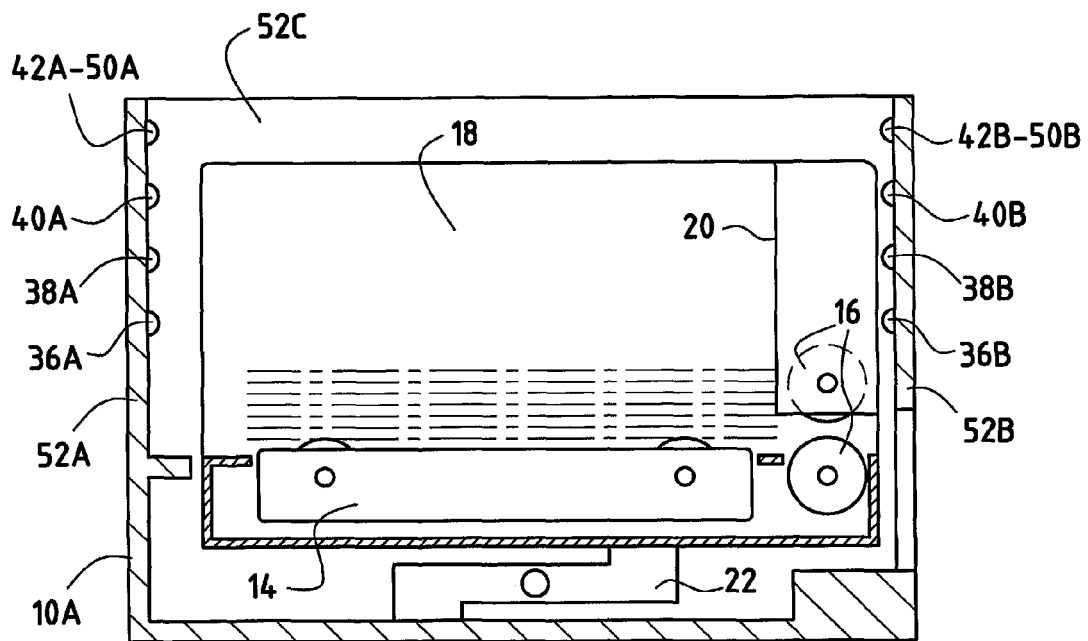


FIG.2A

FIG.3

