

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 06.08.91.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 12.02.93 Bulletin 93/06.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *Société anonyme dite: BERTIN & CIE*
— FR.

⑦② Inventeur(s) : Dubujet Bruno, Rémy Jean-Luc, Alex,
Marc et Roch Jean.

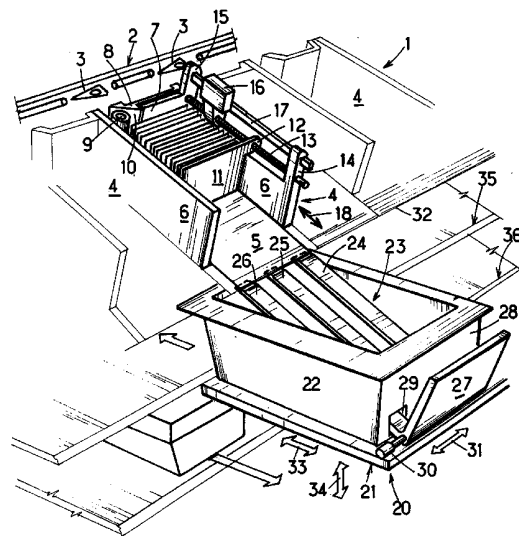
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : Cabinet de Boisse de Boisse L.A. -
Colas J.P.

⑤④ Module empileur pour machine de tri postal ou similaire.

⑤⑦ Ce module comprend un ensemble d'au moins une
rangée de compartiments d'empilage (4) ménagés sur une
surface (5) inclinée sur l'horizontale et aptes à recevoir
chacun en pile des plis correspondant à une direction de tri
donnée.

Le module comprend également des moyens de glissière
(23) aptes à s'étendre à travers au moins une fente (29)
ménagée dans au moins une paroi latérale (28) d'un bac
(22) de réception d'une pile de plis et montés basculants
autour d'un axe horizontal entre une position de réception
d'une pile dans un bac, dans laquelle lesdits moyens de
glissière (23) s'étendent sensiblement dans le prolonge-
ment de ladite surface d'appui (5), et une position de rem-
plissage et de transbordement de bac dans laquelle lesdits
moyens de glissière sont rabattus sensiblement horizontale-
ment.



La présente invention concerne les machines de tri, notamment de tri postal, et plus particulièrement les modules empileurs que comportent de telles machines.

Les machines de tri postal, destinées à automatiser
5 le tri du courrier, sont agencées pour recevoir des plis dans un magasin d'approvisionnement, dépiler et injecter les plis dans un circuit de convoyage, déterminer le code postal et/ou le code de distribution, imprimer le code sous forme d'une série de bâtonnets sur le pli, lire le
10 code et déterminer un point de chargement dans un réceptacle en fonction d'un programme de tri, et diriger les plis, soit vers un réceptacle de tri, soit vers des réceptacles de rejet en cas d'anomalies ou de non-reconnaissance du code.

15 Lorsque les directions de tri correspondent à des grandes quantités de plis, ceux-ci sont envoyés vers une section de la machine appelée "module empileur". Ce module comprend un ensemble d'une ou plusieurs rangées de compartiments ménagés sur une surface inclinée sur
20 l'horizontale et aptes à recevoir chacun en pile des plis correspondant à une direction de tri donnée. Les plis sont acheminés dans les compartiments grâce à des moyens de convoyage et à des moyens d'aiguillage associés à chaque compartiment pour diriger sélectivement les plis acheminés
25 par les moyens de convoyage dans les compartiments correspondant à la direction affectée.

Les compartiments peuvent recevoir un nombre important de plis, par exemple un maximum de 540, et quand un compartiment est plein, il doit être vidé manuellement
30 par un préposé.

Or, pour de nombreuses raisons, ce vidage manuel des compartiments constitue un goulet d'étranglement pour les opérations de tri. En particulier, les opérations de vidage des compartiments doivent être effectuées à cadence
35 élevée, mais la manipulation de piles importantes de plis n'est pas chose aisée car les documents, qui peuvent avoir des formats différents, ne sont pas liés entre eux et

peuvent glisser ou tourner les uns par rapport aux autres autour de l'axe de rotation dû aux surépaisseurs engendrées notamment par les timbres.

L'invention vise à résoudre ce problème grâce à des
5 moyens permettant d'assurer automatiquement le vidage dans des bacs des piles de plis des compartiments d'un module empileur, tout en conservant l'intégrité de la pile de plis.

A cet effet, l'invention a pour objet un module
10 empileur pour machine de tri postal ou similaire, comprenant un ensemble d'au moins une rangée de compartiments d'empilage ménagés sur une surface inclinée sur l'horizontale et aptes à recevoir chacun en pile des plis correspondant à une direction de tri donnée,
15 caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de glissière aptes à s'étendre à travers au moins une fente ménagée dans au moins une paroi latérale d'un bac de réception d'une pile de plis et montés basculants autour d'un axe horizontal entre une position de réception d'une pile dans
20 un bac, dans laquelle lesdits moyens de glissière s'étendent sensiblement dans le prolongement de ladite surface d'appui, et une position de remplissage et de transbordement de bac dans laquelle lesdits moyens de glissière sont rabattus sensiblement horizontalement.

25 Selon une caractéristique de l'invention, lesdits compartiments sont constitués par des tiroirs sans fond mobiles en translation selon la direction de plus grande pente de ladite surface inclinée entre une position de réception des plis au-dessus de ladite surface inclinée et
30 une position de déchargement de pile dans un bac dans laquelle ledit tiroir est disposé au-dessus desdits moyens de glissière.

Selon une forme de réalisation, ledit tiroir comprend des moyens de basculement autour d'un axe
35 horizontal pour, dans ladite position de déchargement de pile, accompagner le mouvement desdits moyens de glissière

entre ladite position de réception d'une pile dans un bac et ladite position de remplissage de bac.

Selon une autre forme de réalisation, auxdits moyens de glissière sont associés des moyens de basculement de bac pour, dans ladite position de déchargement de pile d'un tiroir, accompagner le mouvement desdits moyens de glissière entre ladite position de réception d'une pile dans un bac et ladite position de remplissage de bac.

De préférence, ledit module comprend au moins un chariot de transbordement de bac portant lesdits moyens de glissière. Ce chariot de transbordement peut être mobile entre une position de réception d'un bac vide, une position de remplissage de bac et une position d'évacuation de bac rempli.

Suivant une autre caractéristique, ledit chariot est mobile en translation parallèlement à ladite rangée de compartiments de manière à pouvoir desservir plusieurs compartiments consécutifs. Si le module empileur comporte plusieurs rangées superposées de compartiments, ledit chariot est de préférence mobile verticalement de manière à pouvoir desservir des compartiments situés dans des rangées différentes.

Suivant encore une autre caractéristique, ledit module comprend des moyens de convoyage pour l'acheminement automatique de bacs vides en position de remplissage et l'évacuation automatique de bacs remplis d'une pile de plis.

De préférence, lesdits moyens de glissière comprennent une fourche à plusieurs branches adaptées pour pénétrer chacune dans une fente d'une paroi latérale d'un bac.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre d'un mode de réalisation donné uniquement à titre d'exemple et illustré par les dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue partielle en perspective d'un module empileur suivant l'invention; et

les figures 2 à 6 sont des vues schématiques illustrant différentes phases de fonctionnement du module
5 de la figure 1.

En se reportant à la figure 1, un module empileur 1 comprend, de manière conventionnelle, un convoyeur 2 dans lequel sont interposés des aiguillages 3, de façon à diriger sélectivement les plis acheminés par le convoyeur
10 2 vers une série de compartiments 4 ménagés sur une surface d'appui inclinée 5.

Chaque compartiment 4 est constitué par un tiroir comprenant une paroi latérale 6, disposée verticalement selon la ligne de plus grande pente de la surface d'appui
15 5 et une paroi avant 7, perpendiculaire à la paroi 6, et solidaire de celle-ci. Dans la position de réception des plis représentés sur la figure, la paroi avant 7 du compartiment ou tiroir 4 est adjacente à une cloison 8 ménagée parallèlement au convoyeur 2, à proximité de
20 celui-ci, et délimitant avec un rouleau fou 9 dont l'axe est fixé à la surface d'appui 5 une zone d'entrée 10 pour le tiroir 4.

La paroi arrière 11 du tiroir 4 est constituée par un panneau mobile parallèlement à la direction
25 longitudinale de la paroi latérale 6, au moyen d'un système à écrou et vis sans fin. A cet effet, le panneau 11 présente une oreille 12 en saillie au-dessus de la paroi latérale 6, qui comporte un orifice formant écrou traversé par une vis sans fin 13, montée librement à
30 rotation à chacune de ses extrémités dans des pattes 14 et 15 qui font saillie vers le haut à chacune des extrémités de la paroi latérale 6. La vis sans fin 13 est entraînée en rotation par un moteur électrique 16 porté, par une barre 17 fixée à ses extrémités respectivement dans les
35 pattes 14 et 15, au-dessus de la vis sans fin 13. Le quatrième côté du tiroir 4 est constitué par la paroi latérale 6 du tiroir voisin mais, en variante, une paroi

latérale supplémentaire est fixée à la surface d'appui 5, parallèlement à la paroi latérale 6 du tiroir voisin.

Le moteur électrique 16 est commandé par des moyens appropriés qui ne font pas partie de la présente invention
5 pour déplacer la paroi arrière 11 vers le bas, au fur et à mesure du remplissage du tiroir en plis en provenance du convoyeur 2, tout en maintenant un tassement convenable de la pile en cours de constitution.

Par ailleurs, l'ensemble du tiroir 4, à savoir la
10 paroi latérale 6 et les éléments portés par celui-ci, la paroi avant 7 solidaire de la paroi latérale 6 et la paroi arrière 11 liées à la paroi 6 par le mécanisme écrou-vis sans fin, est mobile en translation selon la direction indiquée par la flèche 18, selon la ligne de plus grande
15 pente de la surface d'appui 5. A cet effet, n'importe quel actionneur conventionnel du type à câble, chaîne, vis-écrou, entraîné par un moteur électrique, un vérin pneumatique, ou autre, peut être utilisé pour déplacer en translation la paroi latérale 6 et, par voie de
20 conséquence, l'ensemble du tiroir 4.

Du côté de la surface d'appui 5 qui est opposé au convoyeur 2, le module empileur 1 comporte des moyens permettant le vidage automatique des piles de plis formées dans les tiroirs 4. Ces moyens comprennent un chariot 20,
25 comprenant essentiellement un plateau 21 destiné à recevoir un bac 22, et sur lequel est articulée une fourche 23 comportant trois branches 24, 25 et 26, disposées dans un même plan et prolongées, au niveau de leur axe d'articulation sur le plateau 21,
30 perpendiculairement audit plan, par une palette 27 formant une butée d'arrêt pour le bac 22 lorsque celui-ci est mis en place sur le plateau 21. Pour ce faire, le bac 22 présente dans sa paroi latérale arrière 28 trois fentes 29, dont une seule est représentée aux dessins, et qui
35 sont destinées à permettre le passage des branches 24, 25 et 26 de la fourche 23 vers l'intérieur du bac lorsque ladite fourche est rabattue parallèlement au plan du

plateau 21. Les mouvements de rotation de la fourche 23 par rapport au plateau 21 sont assurés par un dispositif d'actionnement 30, tel qu'un moteur électrique.

Par ailleurs, le chariot 30 est motorisé par des
5 moyens conventionnels, non représentés aux dessins, de manière à pouvoir effectuer des mouvements de translation latérale selon la direction de la flèche 31 (c'est-à-dire parallèlement au bord inférieur 32 de la surface 5), de translation d'avant en arrière selon la direction de la
10 flèche 33 (c'est-à-dire en se rapprochant ou s'éloignant du bord inférieur 32 de la surface d'appui 5), et de translation verticale selon la direction de la flèche 34 (c'est-à-dire perpendiculairement au plan défini par les directions de déplacement 31 et 33).

Enfin, le module empileur 1 est complété par un
15 convoyeur 35 d'évacuation des bacs qui ont été remplis d'une pile de plis, comme cela sera décrit dans la suite en regard des figures 2 à 6, et par un convoyeur 36 d'acheminement de bacs vides en vue de leur remplissage.
20 Dans l'exemple de la figure 1, les convoyeurs 35 et 36 sont superposés l'un au-dessus de l'autre et disposés ensemble sous la surface d'appui 5, de telle sorte que, comme représenté aux dessins, un bac 22 peut être présenté par un chariot 20 dans le prolongement d'un tiroir de
25 manière à recevoir la pile contenue par celui-ci. Dans cette position de remplissage de bac du chariot 20, les branches 24, 25 et 26 de la fourche 23 sont relevées vers le haut et s'étendent sensiblement en diagonale à travers le bac 22, dans le prolongement de la surface d'appui 5.
30 Le bord inférieur 32 de la surface d'appui 5 et les extrémités des branches 24, 25 et 26 des fourches sont biseautés suivant un angle approprié pour que, dans la position de réception d'une pile représentée à la figure 1, il n'existe pratiquement aucune solution de continuité
35 entre la surface supérieure des branches 24, 25 et 26 et celle de la surface d'appui 5. Cette disposition permet d'éviter la chute ou le coincement de plis contenus dans

un tiroir lorsque celui-ci est déplacé en translation de sa position de réception de plis, représentée à la figure 1, vers la position de remplissage du bac schématisée par la flèche 37 sur la figure 2.

5 En fonctionnement, lorsqu'un bac 4 est rempli, le chariot 20 est présenté avec un bac vide et la fourche 23 est disposée dans le prolongement de la surface 5, comme représenté à la figure 2. Le tiroir 4 est alors déplacé en translation vers le bas, selon la direction de la flèche
10 37, jusqu'à ce que la totalité du tiroir soit disposée au-dessus de la fourche 23.

Les fourches 23 sont alors basculées vers le bas dans la direction indiquée par la flèche 38 et, de préférence, le tiroir 4 accompagne ce mouvement de
15 basculement vers le bas grâce à des moyens de basculement conventionnels appropriés (non représentés au dessin), de manière à maintenir la cohésion de la pile de plis pendant la descente des fourches 23 vers leur position rabattue où elles s'étendent parallèlement au fond du bac 22. Dans
20 cette position, les plis reposent toujours contre les branches de la fourche 23, et le tiroir 4 est basculé vers le haut dans sa position parallèle à la surface d'appui 5, comme représenté à la figure 3. Au cours de ce relevage du tiroir 4, les plis restent dans le bac puisque le tiroir
25 4 n'a pas de fond. Ce dernier est ensuite ramené immédiatement dans la position de réception des plis, représentée à la figure 4 de manière à pouvoir recevoir à nouveau des plis acheminés par le convoyeur 2.

L'opération de déchargement d'une pile d'un tiroir
30 dans un bac ne prend que quelques secondes à quelques dizaines de secondes suivant les moyens mécaniques utilisés et permet de limiter au minimum le temps d'indisponibilité d'un tiroir. En effet, toutes les autres opérations relatives au transbordement des bacs sont
35 effectuées en temps masqué et ne dégradent donc pas le débit du module empileur. Lorsqu'un bac a été rempli d'une pile, comme représenté à la figure 3, il est transféré par

des moyens conventionnels appropriés (non représentés) sur le convoyeur d'évacuation 35, selon la direction de la flèche 39 (figure 4). La cohésion de la pile de plis dans le bac 22 n'est pas affectée par le retrait de la fourche 23 hors du bac 22 car, au fur et à mesure de ce retrait, les plis tombent les uns après les autres de la surface de la fourche 23 sur le fond du bac, c'est-à-dire d'une faible hauteur, l'ensemble de la pile étant maintenu en appui contre la paroi latérale arrière 28 du bac 22.

10 Lorsqu'un bac plein a été transféré sur le convoyeur d'évacuation 35, le chariot 20 est déplacé vers le bas, selon le sens indiqué par la flèche 40, jusque dans la position de la figure 5 où le plateau 21 se trouve de niveau avec le convoyeur 36. Un bac vide 22 en attente sur
15 le convoyeur 36 est alors déplacé en translation du convoyeur 36 sur le plateau 21, selon le sens de la flèche 41 (figure 6). Pendant ce transfert, les branches de la fourche 23, qui sont rabattues parallèlement au plateau 21, pénètrent dans le bac 22 à travers les fentes 29
20 ménagées dans la paroi arrière 28 de celui-ci.

 Une fois qu'un bac vide est en position sur le plateau 21, celui-ci est déplacé vers le haut jusque dans la position de la figure 2, puis il est éventuellement déplacé en translation latérale d'un côté ou de l'autre,
25 afin d'aligner le bac vide avec le nouveau tiroir qu'il convient de vider et, une fois cette opération effectuée, la fourche 23 est basculée vers le haut dans le prolongement de la surface d'appui 5, comme représenté à la figure 2.

30 Un nouveau cycle de vidage d'un tiroir dans ce bac, d'évacuation du bac rempli et de mise en place d'un nouveau bac vide peut alors commencer.

 Il va de soi que le mode de réalisation décrit n'est qu'un exemple et l'on pourrait le modifier, notamment par
35 substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

Ainsi, par exemple, il a été indiqué que dans la position de remplissage d'un bac, lorsque le tiroir 4 est au-dessus de la fourche 23, le tiroir 4 bascule vers le bas avec la fourche 23 pour accompagner le mouvement de celle-ci afin de préserver la cohésion de la pile. En variante, le tiroir peut être maintenu dans sa position parallèle à la surface d'appui 5 et des moyens appropriés font basculer le bac 22 vers le haut jusqu'à ce que son fond soit sensiblement parallèle à la fourche 23. Le bac et la fourche 23 sont ensuite basculés simultanément vers le bas, de sorte que la pile de plis qui échappe au maintien assuré par les parois d'extrémités 7 et 11 du tiroir 4 est cependant maintenue cohérente par la présence des parois d'extrémités du bac 22. Pour mettre en oeuvre cette variante, il peut être prévu, une fois le tiroir en position au-dessus de la fourche 23 et du bac 22, de déplacer l'ensemble en translation vers l'arrière, c'est-à-dire du côté opposé à la surface d'appui 5, pour dégager le bac 22 jusqu'à ce que son bord avant ne soit plus engagé sous la surface d'appui 5. En effet, dans le mode de réalisation représenté aux dessins, il est nécessaire que dans la position de remplissage le bac 22 soit légèrement engagé sous la surface d'appui 5 afin que la fourche 23 puisse basculer à l'intérieur d'un bac entre les positions représentées aux figures 2 et 6.

Par ailleurs, un intercalaire peut être prévu dans les bacs 22 pour permettre de maintenir la cohésion de piles de plis de longueur inférieure à celle des bacs. Les intercalaires peuvent être maintenus dans les bacs par encliquetage, tout en pouvant être déplacés en translation à l'intérieur des bacs pour serrer une pile de plis à l'aide de moyens d'actionnement appropriés, tels que des vérins s'étendant à travers les fentes 29 de la paroi arrière des bacs, la longueur des fentes étant accrue et la hauteur de la butée 27 étant réduite par rapport à ce qui est représenté à la figure 1 pour permettre le passage des moyens pousseurs vers l'intérieur d'un bac au-dessus de la butée 27.

REVENDEICATIONS

1. Module empileur pour machine de tri postal ou similaire, comprenant un ensemble d'au moins une rangée de compartiments d'empilage ménagés sur une surface inclinée sur l'horizontale et aptes à recevoir chacun en pile des plis correspondant à une direction de tri donnée, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de glissière (23) aptes à s'étendre à travers au moins une fente (29) ménagée dans au moins une paroi latérale (28) d'un bac (22) de réception d'une pile de plis et montés basculants autour d'un axe horizontal entre une position de réception d'une pile dans un bac, dans laquelle lesdits moyens de glissière (23) s'étendent sensiblement dans le prolongement de ladite surface d'appui (5), et une position de remplissage et de transbordement de bac dans laquelle lesdits moyens de glissière sont rabattus sensiblement horizontalement.

2. Module selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits compartiments sont constitués par des tiroirs (4) sans fond mobiles en translation selon la direction de plus grande pente de ladite surface inclinée (5) entre une position de réception des plis au-dessus de ladite surface inclinée (5) et une position de déchargement de pile dans un bac dans laquelle ledit tiroir (4) est disposé au-dessus desdits moyens de glissière (23).

3. Module selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit tiroir (4) comprend des moyens de basculement autour d'un axe horizontal pour, dans ladite position de déchargement de pile, accompagner le mouvement desdits moyens de glissière (23) entre ladite position de réception d'une pile dans un bac et ladite position de remplissage de bac.

4. Module selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'auxdits moyens de glissière (23) sont associés des moyens de basculement de bac pour, dans ladite position de déchargement de pile d'un tiroir, accompagner le

mouvement desdits moyens de glissière entre ladite position de réception d'une pile dans un bac et ladite position de remplissage de bac.

5 5. Module selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un chariot (20) de transbordement de bac portant lesdits moyens de glissière (23).

10 6. Module selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit chariot (20) de transbordement de bac est mobile entre une position de réception d'un bac vide, une position de remplissage de bac et une position d'évacuation de bac rempli.

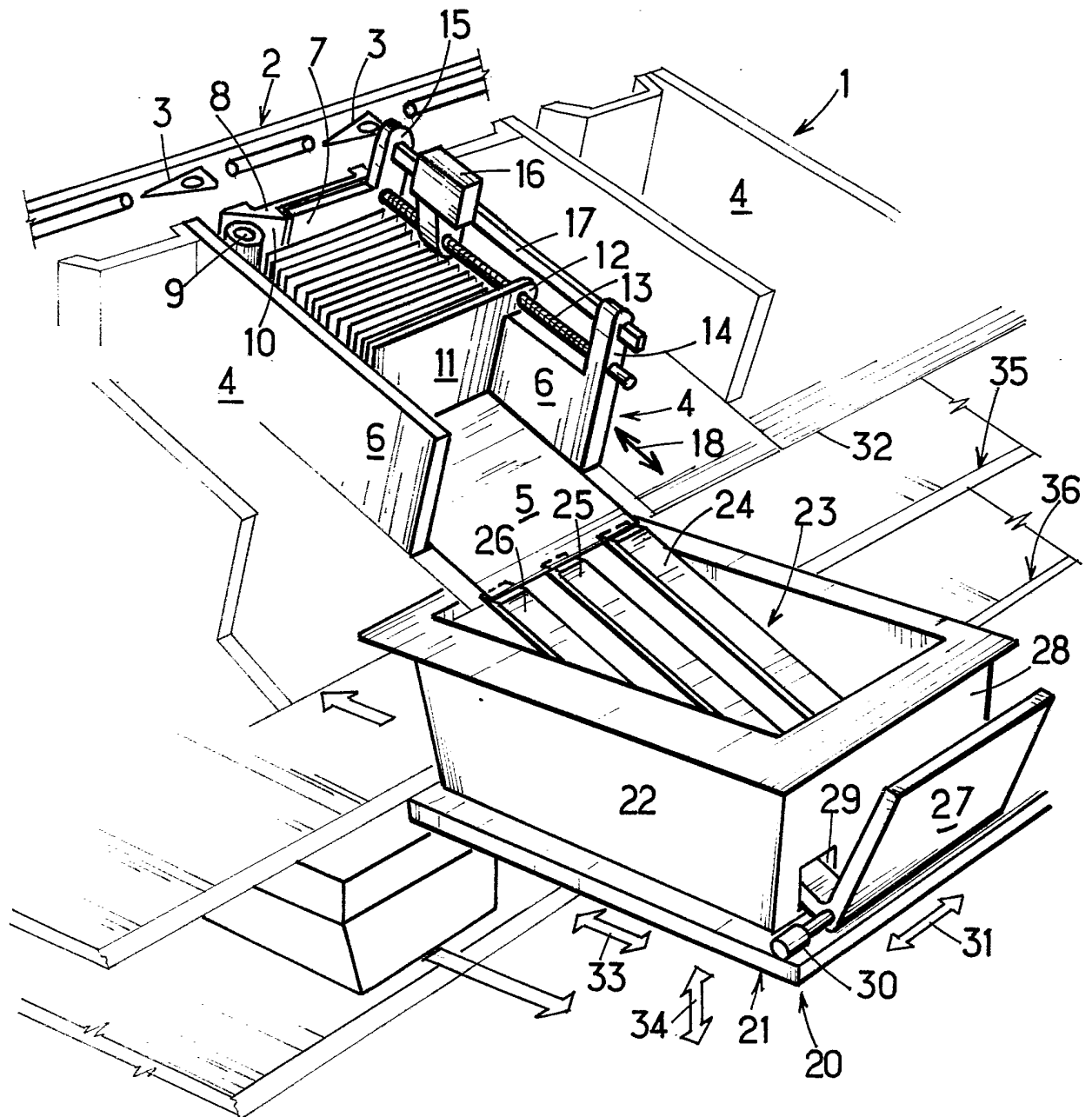
15 7. Module selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit chariot (20) est mobile en translation parallèlement à ladite rangée de compartiments (4) de manière à pouvoir desservir plusieurs compartiments consécutifs.

20 8. Module selon l'une quelconque des revendications 6 et 7, comprenant plusieurs rangées superposées de compartiments, caractérisé en ce que ledit chariot (20) est mobile verticalement de manière à pouvoir desservir des compartiments (4) situés dans des rangées différentes.

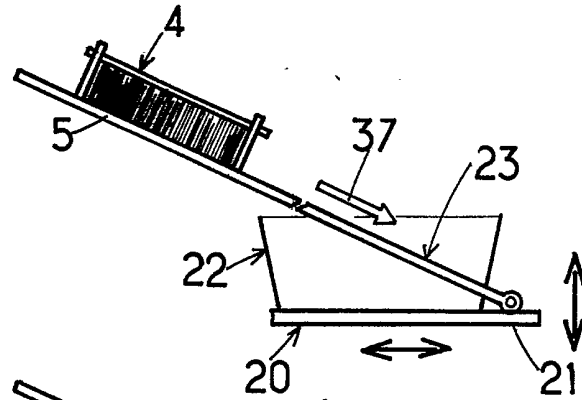
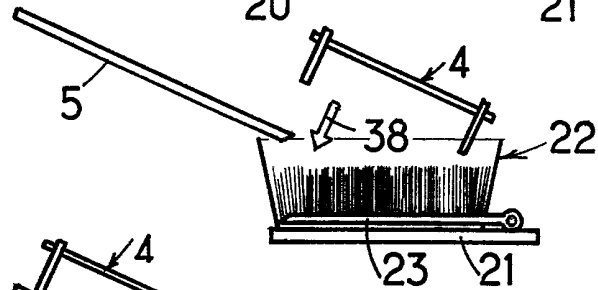
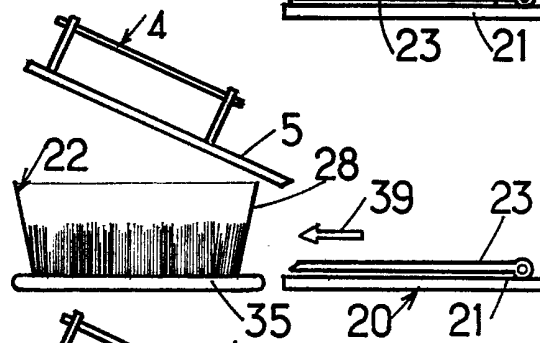
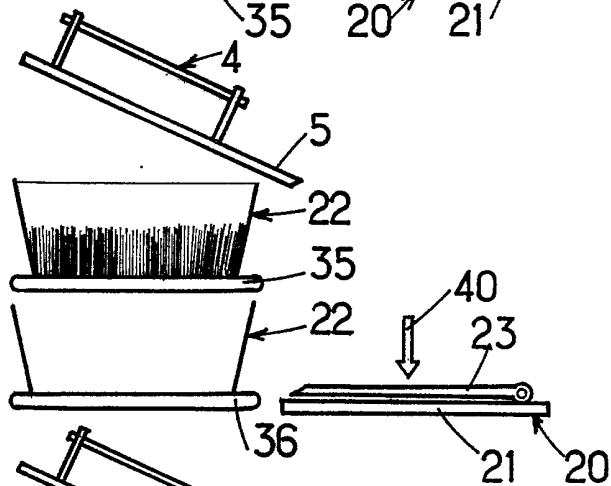
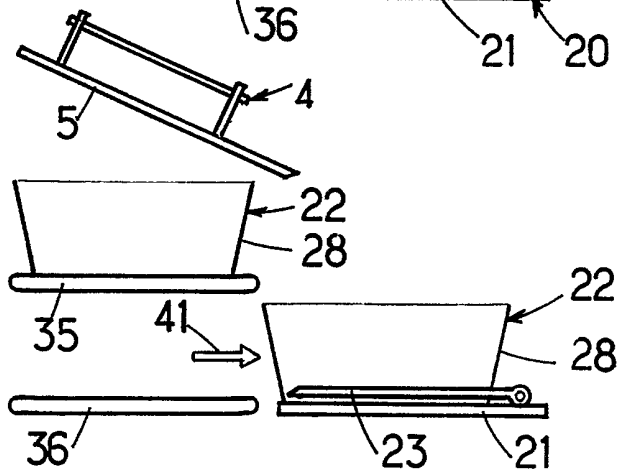
25 9. Module selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de convoyage (35, 36) pour l'acheminement automatique de bacs vides en position de remplissage et l'évacuation automatique de bacs remplis d'une pile de plis.

30 10. Module selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que lesdits moyens de glissière (23) comprennent une fourche à plusieurs branches (24, 25, 26) adaptées pour pénétrer chacune dans une fente (29) d'une paroi latérale (27) d'un bac (22).

1-2

FIG.:1

2-2

FIG.:2FIG.:3FIG.:4FIG.:5FIG.:6

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FR 9110000
FA 460311

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	US-A-3 865 365 (HARDIN ET AL, MINN., USA) * colonne 1, ligne 20 - ligne 26 * * colonne 1, ligne 64 - colonne 2, ligne 31 * * colonne 3, ligne 55 - colonne 4, ligne 50; figures 1,2 * ---	1,2,9
Y	FR-A-2 288 562 (IMPRESSION ENREGISTREMENT DES RESULTATS, FRANCE)	1,2,9
A	* page 5, ligne 2 - page 6, ligne 40; figures 6-14 * ---	10
A	EP-A-0 049 718 (BELL TELEPHONE MANUFACTURING COMPANY, ANTWERPEN, BELGIUM) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B07C B65H
Date d'achèvement de la recherche 22 AVRIL 1992		Examineur VEEN G, E.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		