



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93400534.9**

(51) Int. Cl.⁵ : **B65H 31/06**

(22) Date de dépôt : **02.03.93**

(30) Priorité : **03.03.92 FR 9202513**

(43) Date de publication de la demande :
08.09.93 Bulletin 93/36

(84) Etats contractants désignés :
AT BE DE ES FR GB

(71) Demandeur : **COMPAGNIE GENERALE
D'AUTOMATISME CGA-HBS
Le Plessis Pâté
F-91220 Brétigny sur Orge (FR)**

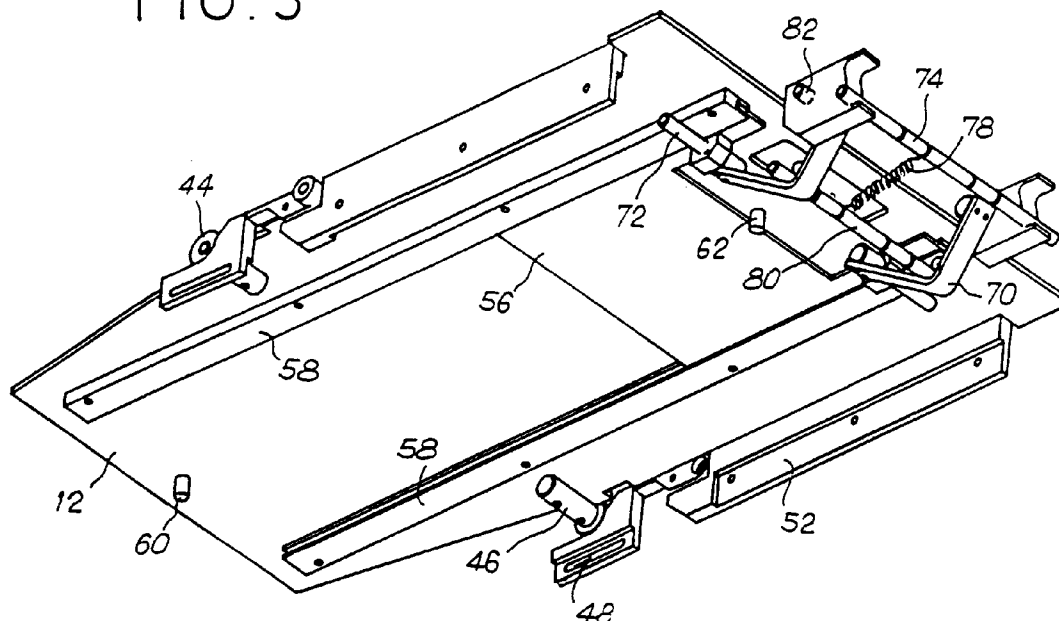
(72) Inventeur : **Roch, Olivier
38, Rue Freycinet
F-26000 Valence (FR)
Inventeur : Abraham, Daniel
66, Allée du Tabagnon
F-26500 Bourg les Valence (FR)
Inventeur : Pellegrin, Laurent
4 Avenue A. Mazade
F-26250 Livron (FR)
Inventeur : Mestrallet, Frédéric
Chemin des Pêcheurs
F-26800 Etoile (FR)**

(74) Mandataire : **Fournier, Michel et al
SOSPI 14-16, rue de la Baume
F-75008 Paris (FR)**

(54) **Système de manipulation d'objets notamment pour machine de tri automatique de courrier.**

(57) Système de manipulation d'objets qui comprend un bâti définissant une surface supérieure horizontale (20) de travail, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens (24) pour supporter un réceptacle (22) de recueil final des objets, une plaque allongée (10) montée pivotante par rapport à un dispositif d'axe (72, 74), et des moyens de maintien desdits objets (26) comprenant des moyens support allongés (28) disposés parallèlement à la longueur de ladite plaque dans sa position horizontale et assujettie à rester immobile par rapport à ladite surface supérieure de travail au moins dans la direction verticale, un premier élément de maintien (30) desdits objets solidaires d'une première extrémité desdits moyens support et un deuxième élément de maintien (32) desdits objets monté mobile par rapport auxdits moyens support et guidé par ceux-ci, des moyens de rappel (40) tendant à rapprocher ledit deuxième élément de maintien dudit premier élément de maintien, et des moyens de positionnement desdits objets (42) solidaires desdits moyens support et disposés parallèlement de ladite plaque.

FIG. 3



La présente invention a pour objet un système de manipulation d'objets, notamment pour machine de tri automatique de courrier.

Une machine de tri automatique de courrier comprend généralement les éléments suivants:

- un magasin d'approvisionnement sur lequel l'opérateur installe le courrier à traiter ; le courrier étant alors pris en charge pour être présenté devant un empileur ;
- un dépileur dont le rôle est de séparer les lettres, ou objets similaires, les unes des autres pour les amener une à une sur un système de convoyage ;
- une tête de lecture associée à un microprocesseur et placée en regard du système de convoyage pour identifier chaque lettre ou pli et lui affecter une zone de rangement correspondant à sa destination finale, ces zones de rangement sont des cases et/ou des empileurs ;
- une série de cases ou empileurs dont le nombre varie selon les machines qui sont les réceptacles des lettres précédemment triées, chaque case ou empileur représentant une destination de tri déterminée.

La présente invention concerne plus particulièrement la réalisation d'un empileur associé de préférence à des moyens complémentaires pour faciliter la manipulation de l'empileur.

La généralisation du traitement automatique du courrier a entraîné la mise au point de machine de tri pour petits centres de tri qui réalisent ce qu'on appelle le tri-acheminement ainsi que le tri-distribution qui est le dernier tri à effectuer avant la distribution aux usagers du courrier. Des problèmes ont été rencontrés relatifs à la taille des machines de tri et à leur encombrement, ce qui a conduit à rechercher une optimisation du nombre de directions de tri et par suite du nombre d'empileurs ou cases de la machine. Il est apparu qu'un tri-acheminement ou un tri-distribution peut être réalisé par une machine possédant moins de réceptacles de tri qu'auparavant, à condition d'augmenter le nombre de passes du tri.

La rentabilité des machines est alors liée à une très bonne gestion d'exploitation consistant en la réduction des temps morts, la suppression des manipulations inutiles du courrier, une réduction du nombre d'opérateurs, etc... Le gain de productivité le plus significatif est à obtenir lors de l'opération de tri-distribution, c'est-à-dire lors de la préparation de la tournée du facteur. Préparer la tournée du facteur implique de trier et ranger le courrier suivant un ordre à respecter scrupuleusement. L'ordonnancement du courrier doit correspondre au trajet réellement réalisé par le facteur. Selon le nombre de lettres à trier, la méthode de tri choisie, le nombre de destinations évoquées précédemment s'ajoute celui de l'assurance de la qualité du tri du courrier impliquant un respect impératif de l'ordonnancement des lettres lors du pro-

cessus de tri.

La mise en oeuvre de ces techniques de tri peut être effectuée avec succès si on respecte les conditions suivantes : conservation lors d'annonce des plis à l'intérieur de chaque empileur ; non mélange des empileurs entre les différentes passes de tri, c'est-à-dire au moment de la manipulation des objets de chaque empileur, d'une part sur le magasin d'approvisionnement de la machine de tri et d'autre part dans la zone de rangement définitive en fin de tri.

En d'autres termes, le système de manipulation d'objets, pour permettre la mise en oeuvre des processus de tri définis ci-dessus, doit permettre d'assurer au mieux les fonctions d'empilage, de transfert manuel d'un empileur à un autre empileur sans modification de l'ordre des objets et de façon aisée et le vidage de l'empileur vers la caissette de réception finale des plis.

Un objet de l'invention est de fournir un tel système de manipulation d'objets permettant d'assurer les fonctions énoncées ci-dessus dans des conditions applicables à des petits centres de tri, c'est-à-dire présentant une place disponible réduite impliquant un faible encombrement des machines de tri et l'emploi d'un seul opérateur.

Pour atteindre ce but, le système de manipulation d'objets qui comprend un bâti définissant une surface supérieure horizontale de travail se caractérise en ce qu'il comprend en outre des moyens pour supporter un réceptacle de recueil final des objets disposés en-dessous d'une ouverture ménagée dans ladite surface supérieure, une plaque allongée montée pivotante par rapport à un axe assujéti à rester horizontal et perpendiculaire à la direction de la longueur de ladite plaque, ladite plaque ayant une première position horizontale dans laquelle obture ladite ouverture et pouvant être amenée dans une deuxième position pivotée dans laquelle une de ses extrémités pénètre dans ledit réceptacle, et des moyens de maintien desdits objets comprenant des moyens support allongés disposés parallèlement à la longueur de ladite plaque dans sa position horizontale et assujettis à rester immobile par rapport à ladite surface supérieure de travail au moins dans la direction verticale, un premier élément de maintien desdits objets solidaires d'une première extrémité desdits moyens support et un deuxième élément de maintien desdits objets monté mobile par rapport auxdits moyens support et guidé par ceux-ci, des moyens de rappel tendant à rapprocher ledit deuxième élément de maintien dudit premier élément de maintien, et des moyens de positionnement desdits objets solidaires desdits moyens support et disposés parallèlement à ladite plaque, par quoi, lorsque ladite plaque est en position horizontale, lesdits objets peuvent être empilés entre lesdits premier et deuxième éléments de maintien en reposant sur ladite plaque et en étant en butée sur lesdits moyens de positionnement et, lorsque ladite plaque

est amenée en position pivotée, lesdits objets peuvent être placés dans ledit réceptacle.

On comprend que le système répond effectivement aux conditions énoncées précédemment. L'ensemble constitué par la plaque et les moyens de maintien constituent l'empileur dans lequel les objets peuvent être maintenus dans un ordre bien précis, ce qui réalise la fonction d'empilage. En outre, il est possible d'extraire de l'empileur l'ensemble des objets pour les placer sur une autre partie de la table de travail horizontal, ce qui réalise la fonction de transfert. Enfin, grâce aux possibilités de pivotement de la plaque, il est possible de vider directement l'empileur dans le réceptacle ou caissette de recueil final des objets triés à la suite des différentes opérations de tri en maintenant leur ordonnancement.

Selon un mode préféré de réalisation, les moyens de maintien des objets sont mobiles en translation horizontale par rapport audit bâti selon la direction de la longueur de la plaque. Cette dernière caractéristique permet de faciliter l'opération de transfert, c'est-à-dire la saisie manuelle des différents objets placés dans l'empileur, car elle permet à l'opérateur de rapprocher de lui les moyens de maintien et donc de faciliter la saisie de l'ensemble des objets.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit d'un mode préféré de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux figures annexées sur lesquelles :

- la figure 1 est une vue simplifiée de dessus de l'empileur ;
- la figure 2 est une vue en élévation simplifiée de l'empileur et de la caissette de recueil final des objets ;
- la figure 3 est une vue en perspective de dessous de l'empileur ;
- la figure 4 est une vue simplifiée de dessus de l'ensemble de la surface supérieure de la machine de tri montrant la disposition des différents empileurs ;
- la figure 5 est une vue de côté de l'empileur avec ces moyens annexes d'aide au transfert ;
- la figure 6 est une vue partielle de dessus de l'empileur de la figure 5 ;
- la figure 7 est une vue de gauche de l'empileur de la figure 5 ; et
- les figures 8a à 8d sont des vues simplifiées montrant l'opération de vidage des objets depuis l'empileur de la caissette de recueil des objets.

En se référant tout d'abord aux figures 1 et 2, on va décrire le principe de l'empileur selon l'invention. Il est constitué essentiellement par une plaque allongée 10 qui est suffisamment rigide pour recevoir l'ensemble des objets à empiler. La plaque 10 comporte une première extrémité libre 12 et une deuxième ex-

trémité 14 munie d'une poignée 16 pour la manipulation de la plaque d'empilage 10 afin de réaliser le transvasement des objets. Comme on l'expliquera ultérieurement, la plaque 10 est pivotante. Dans sa position horizontale, la plaque 10 obture une ouverture 18 ménagée dans la surface supérieure de travail 20 de la machine de tri. En-dessous de l'ouverture 18 est disposée une caissette 22 destinée à recueillir dans l'ordre convenable les différents objets après leur tri définitif. Cette caissette 22 repose sur un élément de structure 24 du bâti de la machine de tri.

L'empileur comporte en outre des moyens de maintien portant la référence générale 26. Ces moyens de maintien des objets comportent des moyens support 28 disposés parallèlement à la grande longueur de la plaque 10 sur un côté de celle-ci. Sur l'élément support 28 est fixée une première plaque de maintien ou palette 30 qui est solidaire de l'extrémité de l'ensemble support 28 à proximité de l'extrémité 12 de la plaque 28. Les moyens de maintien 26 comportent une deuxième plaque de maintien 32 dont la direction générale est parallèle à celle de la plaque de maintien 30. La plaque 32 est guidée en translation parallèlement à la grande longueur de la plaque 10 par une douille 36 montée coulissante sur une tringle 38 solidaire de l'ensemble de support 28. Un système de rappel constitué par exemple par un ressort hélicoïdal 40 solidaire de l'ensemble de support tend à rapprocher la deuxième plaque de maintien 32 de la première plaque 30. Enfin, l'ensemble support 28 comporte une portion de plaque verticale qui sera décrite ultérieurement et référencée 42 qui est parallèle à la plaque d'empilage 10.

On comprend dès à présent que les différents objets reposent par leur tranche sur la plaque 10 en étant verticaux, qu'ils sont maintenus les uns contre les autres entre les plaques de maintien 30 et 32 sous l'effet du système de rappel 40 et que l'un des côtés de chaque objet est en butée sur la plaque de positionnement 42.

Comme on l'expliquera ultérieurement, l'ensemble de maintien 26, de préférence, n'est pas fixe par rapport au bâti de la machine 20 mais peut être déplacé en translation horizontale selon la direction de la longueur de la plaque 10 de telle manière que les objets disposés dans l'empileur puissent être rapprochés globalement de l'opérateur alors que la plaque d'empilage 10 reste immobile.

Pour permettre le transvasement sans modification de l'ordre des objets de ceux-ci depuis la plaque d'empilage 10 jusqu'à la caissette 22, la plaque 10 peut être déplacée depuis sa position horizontale jusqu'à une position pivotée. Pour permettre ce mouvement de pivotement, la plaque 10 est munie sur chacun de ses côtés d'un galet 44 et 46. Chaque galet coopère avec un élément de guidage latéral solidaire du bâti de la machine. L'élément de guidage comporte une première partie 48 formant une rampe de sou-

lèvement 50 et une deuxième partie horizontale 52, ces deux portions de guidage étant séparées par une discontinuité 54 qui peut être obturée par un cliquet 56 associé à un ressort de rappel 58. En outre, pour guider le mouvement de pivotement de la plaque 10 par rapport au bâti de la machine, il est prévu à l'extrémité 14 de la plaque 10 un mécanisme de contrôle du déplacement de la plaque. Ce mécanisme, comme le montre mieux la figure 3, est constitué tout d'abord par une plaque coulissante 56 engagée dans des glissières 58 et 60 solidaires de la face inférieure de la plaque 10. Les déplacements de la plaque 56 sont limités par des butées respectivement référencées 60 et 62 solidaires de la face inférieure de la plaque 10.. Un bras coudé 70 présente une première extrémité qui est articulée par rapport à la plaque 56 autour d'un axe 72 et dont l'autre extrémité est articulée autour d'un axe 74 monté à pivotement dans une pièce 75 solidaire du bâti 20 de la machine. Un système de rappel élastique 78 est relié d'une part à la pièce fixe 76 et d'autre part au point 80 des bras disposé entre l'axe de pivotement 72 et le sommet du coude 82 formé par chaque bras.

La manipulation de la plaque d'empilage 10 pour provoquer le transvasement des objets disposés sur celle-ci vers la caissette 22 est effectuée de la manière suivante. L'opérateur saisit la plaque 10 par la poignée 16 et soulève celle-ci qui, sous l'action du ressort de rappel 78 du bras 70, maintient la plaque coulissante 56 en appui contre la butée 62. La plaque 10 recule ainsi légèrement. Dans ce mouvement de recul, les galets 44 et 46 solidaires de la plaque 10 roulent sur les éléments de guidage 48 entraînant simultanément le soulèvement, sous l'effet de la rampe 50, de la plaque 10. Ce soulèvement de la plaque 10 permet sous l'action du ressort 58 le soulèvement du cliquet 56 qui dégage ainsi la discontinuité 54 dans les éléments de guidage latéraux 40, 50. Le bras coudé 70, toujours sous l'action du ressort de rappel 78, finit sa course autour de l'axe 76 en appui sur une butée 82 entraînant ainsi la plaque 10 elle-même dont les galets 44 et 46 arrivent à la hauteur des discontinuités 54 des éléments de guidage latéraux, ce qui provoque le basculement de la plaque 10 et des objets empilés sur celle-ci dans un mouvement de rotation autour de l'axe 64. L'extrémité 12 de la plaque 10 vient en butée sur le fond de la caissette 22. L'extrémité 12 de la plaque 10 est conformée pour épouser exactement le profilé de la caissette 22. La pile des objets glisse donc en partie sur la plaque 10 pour arriver dans la caissette 22. Durant ce transfert, les objets restent dans le même ordre que celui-ci dans lequel ils étaient empilés sur la plaque 10. Pour terminer l'opération de vidage, l'opérateur continue de soulever la plaque 10 par l'intermédiaire de la poignée 16. La plaque 10 glisse sur la plaque coulissante 56 tout en ayant un mouvement de rotation autour de l'axe 72. L'extrémité 12 de la plaque 10 tout en se déplaçant reste en contact

avec le fond de la caissette 22. Dans ce mouvement, le reste des objets glisse sur la plaque 10 pour se retrouver dans la ceste 22. Lorsque la plaque 10 est verticale, la totalité de la pile d'objets, typiquement de lettres, est déposée sur le champ dans la caissette 22 dans un ordre identique à celui qu'ils avaient sur l'empileur.

La suite du mouvement de la plaque 10 consiste à remettre celle-ci dans sa position initiale horizontale. Pour cela l'opérateur continue à soulever la plaque 10 jusqu'à ce que la butée 60 vienne au contact de la plaque coulissante 56. Les galets 44 et 46 de la plaque 10 passent au-dessus des éléments de guidage latéraux 48 et 52. L'opérateur incline vers lui la plaque 10 dans une rotation autour de l'axe 72 puis repousse la plaque 10, les galets 44 et 46 venant en contact avec les éléments de guidage latéraux 48 et 52. Dans ce mouvement de retour, les galets 44, 46 abaissant les cliquets 55 fermant l'interruption 54 des éléments de guidage. La butée 62 de la plaque 10 vient au contact de la plaque 56, ce qui a pour effet de repousser le bras coudé 70, l'opérateur fournissant un effort supérieur à celui du ressort de rappel 78 jusqu'à la remise en place de la plaque 10 en position horizontale obturant ainsi l'ouverture 18 de la plaque supérieure 20 du bâti de la machine. L'empileur est à nouveau en position pour recevoir de nouveaux objets.

Les figures 8a à 8d montrent les différentes phases et les différentes positions de la plaque 10 lors de l'opération de transvasement des objets de la plaque 10 vers la caissette 22.

Dans la description précédente, on a considéré que les moyens support et de maintien 26 restaient immobiles par rapport à la surface supérieure 20 de la machine de tri. Selon un mode préféré de réalisation, les moyens support et de maintien peuvent être déplacés en translation horizontale entre une position de repos et une position rapprochée. Sur la figure 4, on a représenté les moyens de maintien 26₁ en position de repos et les moyens de maintien 26₂ en position rapprochée. On comprend que, dans cette deuxième position, la pile d'objets est rapprochée de l'opérateur, ce qui facilite bien sûr le transfert manuel des objets depuis les moyens de maintien jusqu'à la zone de transfert 84 de la machine de tri. Comme on l'expliquera ultérieurement dans ce déplacement, la plaque d'empilage 10 reste immobile, seuls les moyens support et donc les éléments de maintien 30 et 32 sont déplacés. Dans la position rapprochée des moyens support 26, certains objets restent en appui sur la plaque 10 tandis que d'autres sont en appui sur la zone de transfert 84.

En se référant maintenant plus particulièrement aux figures 5 à 7, on va décrire un mode préféré de réalisation des moyens support 26 permettant le déplacement de ceux-ci. La figure 7 montre que la plaque verticale 42 formant la base des moyens support 26 est montée coulissante dans la direction de la lon-

gueur de la plaque 10 par l'intermédiaire de glissières à billes 90 fixées d'une part sur la plaque 42 et d'autre part sur une plaque 92 solidaire du bâti de la machine de tri. L'ensemble 26 est maintenu dans sa position de repos par un aimant 94 fixe qui coopère avec une extrémité 96 de la plaque verticale 42. L'autre extrémité 98 de la plaque 42 est munie d'une poignée 100. En outre, un ressort de rappel 102 tend à ramener la plaque 42 vers sa position de repos lorsque celle-ci a été amenée en position rapprochée. Des cliquets à billes 104 permettent, par exemple, de maintenir temporairement la plaque 42 en position rapprochée, durant l'extraction des objets.

Pour effectuer une opération de transfert, l'opérateur tire vers lui la plaque 42 à l'aide de la poignée 100. Dans ce déplacement, l'ensemble des objets en-serrés entre les deux plaques de maintien 30 et 32 est rapproché de l'opérateur, la tranche des objets glissant sur la plaque d'empilage 10 puis en partie, sur la zone de transfert 84. Dans cette position, l'opérateur peut aisément saisir des deux mains la pile d'objets et l'extraire de l'empileur.

Sous l'effet du système de rappel 40, la plaque de maintien 32 vient au contact de la plaque de maintien fixe 30 en heurtant celle-ci. Sous l'effet de ce choc, le cliquet à bille 104 est libéré et la plaque 42 revient à sa position de repos sous l'effet du ressort de rappel 102.

Revendications

1. Système de manipulation d'objets qui comprend un bâti définissant une surface supérieure horizontale (20) de travail, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens (24) pour supporter un réceptacle (22) de recueil final des objets disposés en-dessous d'une ouverture ménagée dans ladite surface supérieure, une plaque allongée (10) montée pivotante par rapport à un dispositif d'axe (72, 74) assujéti à rester horizontal et perpendiculaire à la direction de la longueur de ladite plaque, ladite plaque ayant une première position horizontale dans laquelle elle obture ladite ouverture et pouvant être amenée dans une position pivotée dans laquelle une de ses extrémités (12) pénètre dans ledit réceptacle (22), et des moyens de maintien desdits objets (26) comprenant des moyens support allongés (28) disposés parallèlement à la longueur de ladite plaque dans sa position horizontale et assujettis à rester immobile par rapport à ladite surface supérieure de travail au moins dans la direction verticale, un premier élément de maintien (30) desdits objets solidaires d'une première extrémité desdits moyens support et un deuxième élément de maintien (32) desdits objets monté mobile par rapport auxdits moyens support et guidé par

ceux-ci, des moyens de rappel (40) tendant à rapprocher ledit deuxième élément de maintien dudit premier élément de maintien, et des moyens de positionnement desdits objets (42) solidaires desdits moyens support et disposés parallèlement de ladite plaque, par quoi, lorsque ladite plaque est en position horizontale, lesdits objets peuvent être pilés entre lesdits premier et deuxième éléments de maintien en reposant sur ladite plaque et en étant en butée sur lesdits moyens de positionnement et, lorsque ladite plaque est amenée en position pivotée, lesdits objets peuvent être placés dans ledit réceptacle.

2. Système de manipulation selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de maintien des objets (26) sont mobiles en translation horizontale par rapport audit bâti (20), selon la direction de la largeur de la plaque (10).

3. Système de manipulation selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le dispositif d'axe de pivotement comprend, d'une part, deux galets (44, 46) disposés de part et d'autre de ladite plaque allongée (10) et, d'autre part, des moyens (48, 52) de guidage latérale coopérant avec lesdits galets, et un système de bras coudé (70) articulé à une de ses extrémités sur un axe (74 solidaire du bâti (76) et à son autre extrémité sur un axe (72) solidaire d'une plaque coulissante (56) assujettie à coulisser sur la face inférieure de ladite plaque (10) selon la longueur de celle-ci.

4. Système de manipulation d'objets selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens élastiques de rappel (78) dont une extrémité est solidaire dudit bras coudé (70) et dont l'autre extrémité est solidaire du bâti (76).

5. Système de manipulation d'objets selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens support (28) comprennent une plaque sensiblement verticale (42) formant lesdits moyens de positionnement, ladite plaque (42) étant montée mobile en translation par rapport au bâti (92) par l'intermédiaire de systèmes de glissières (90).

6. Système de manipulation d'objets selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit premier élément de maintien (30) est solidaire d'une première extrémité (96) de la plaque verticale (42) et en ce que la deuxième extrémité (98) de celle-ci est munie d'un organe manuel de manoeuvre (100).

7. Système de manipulation selon l'une quelconque des revendications 5 et 6, caractérisé en ce que ledit deuxième élément de maintien (32) est guidé

en translation par une tige (38) solidaire de ladite plaque (42) et parallèle à la longueur de celle-ci.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

FIG.1

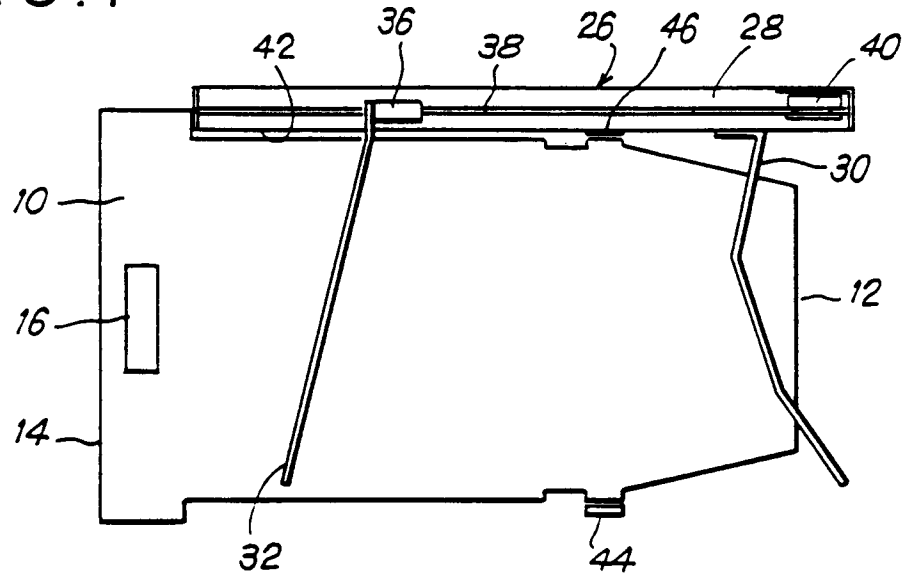


FIG.2

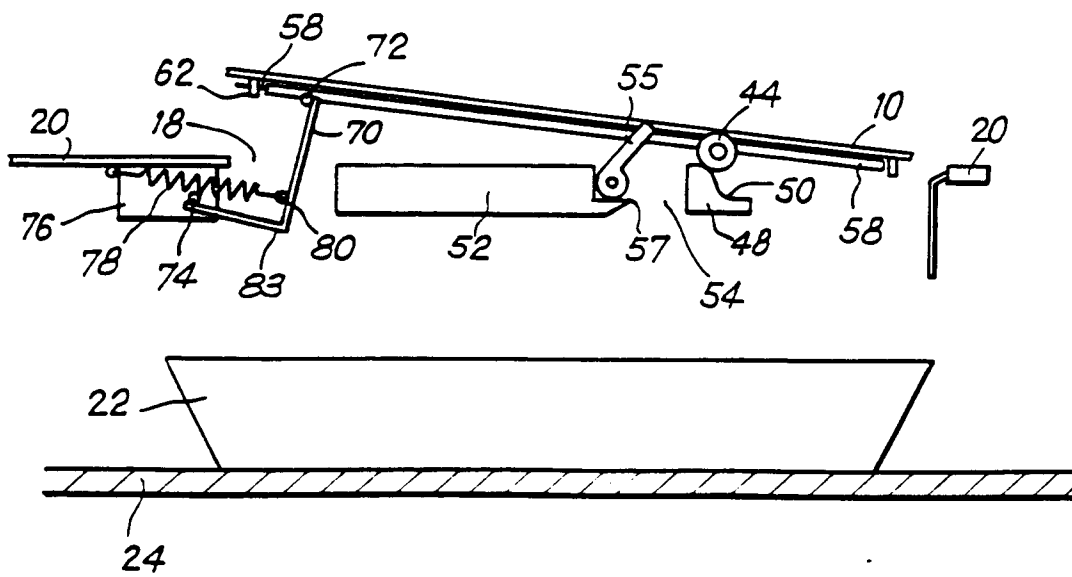


FIG. 3

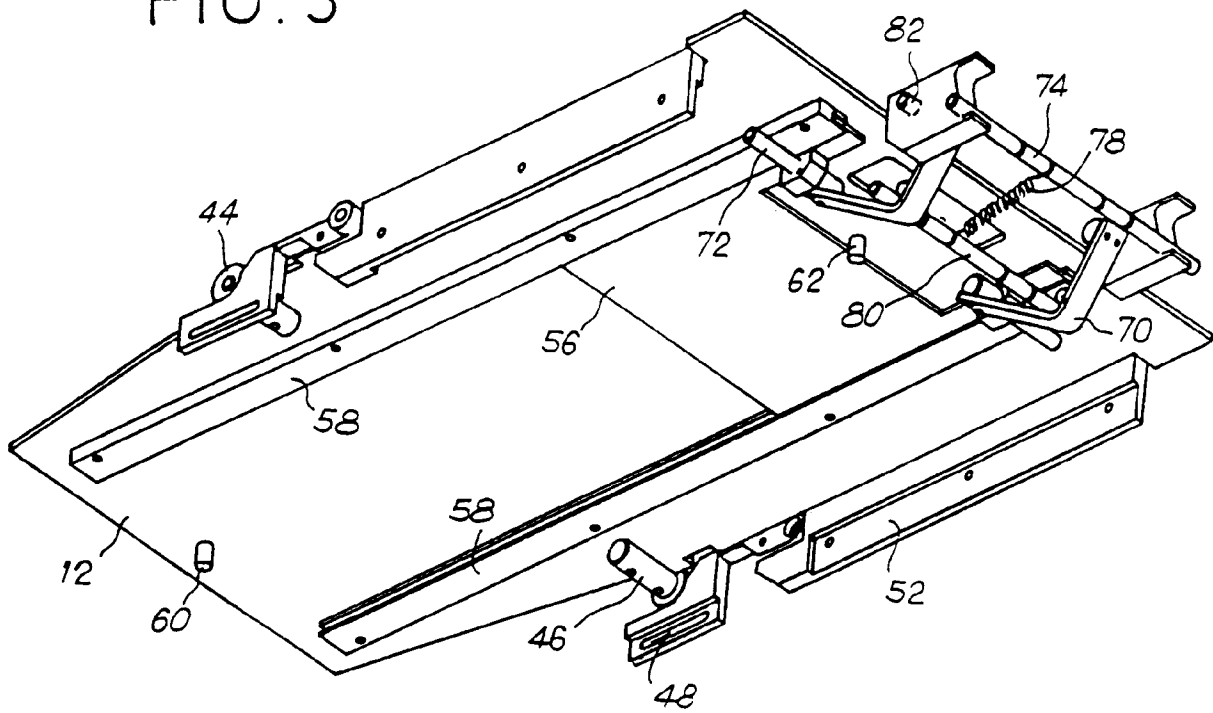


FIG. 4

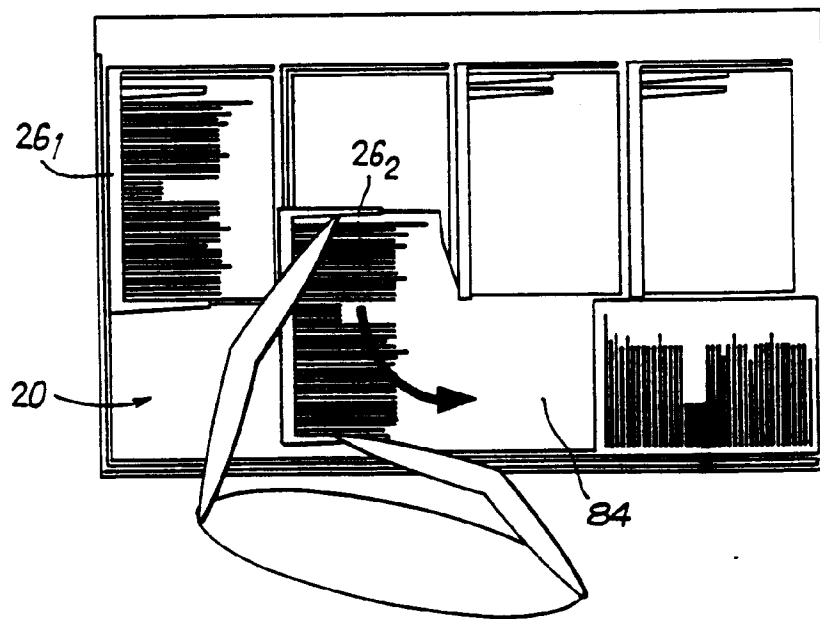


FIG. 5

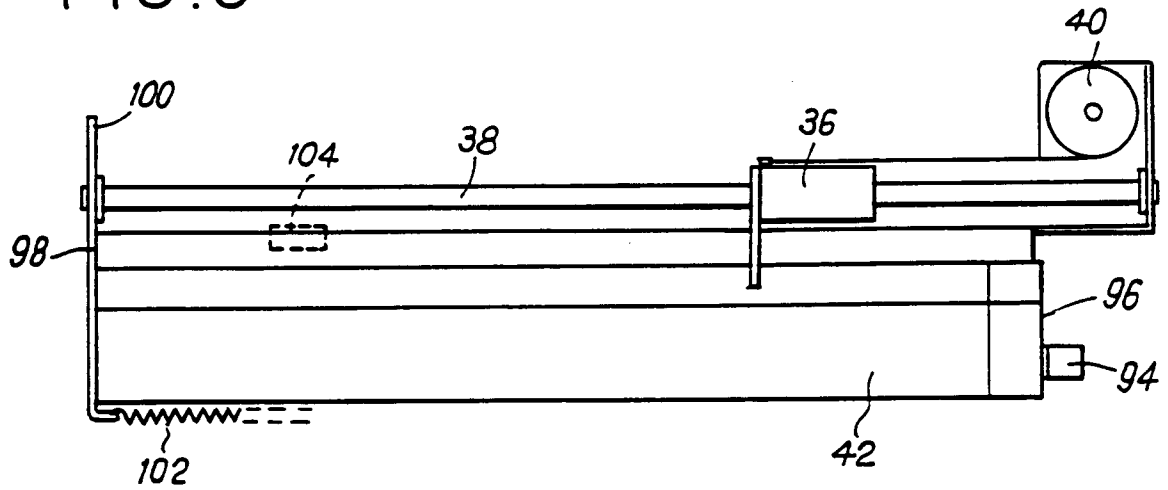


FIG. 6

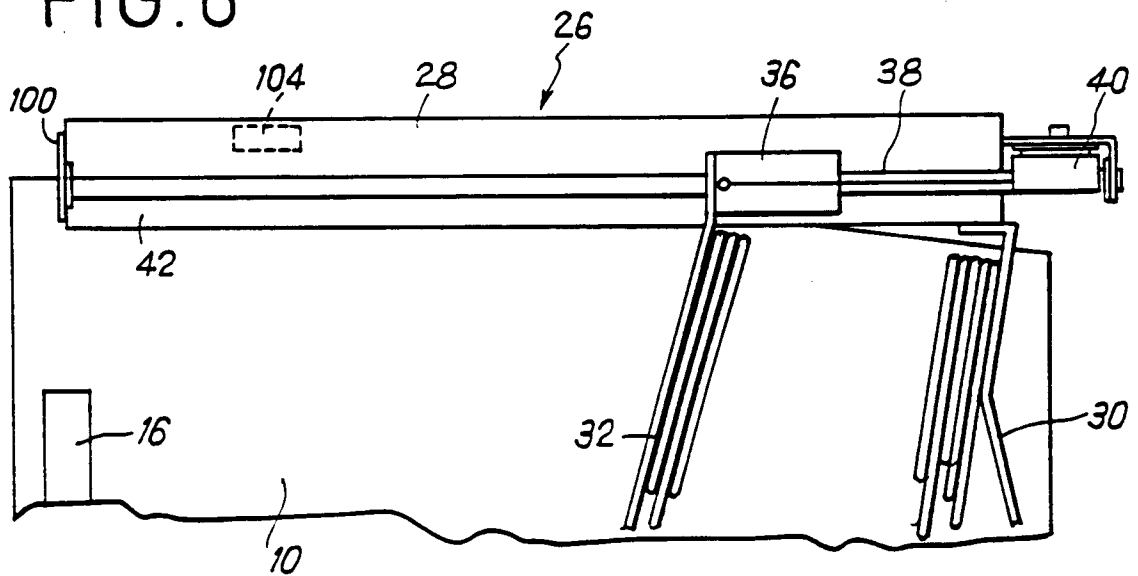


FIG. 7

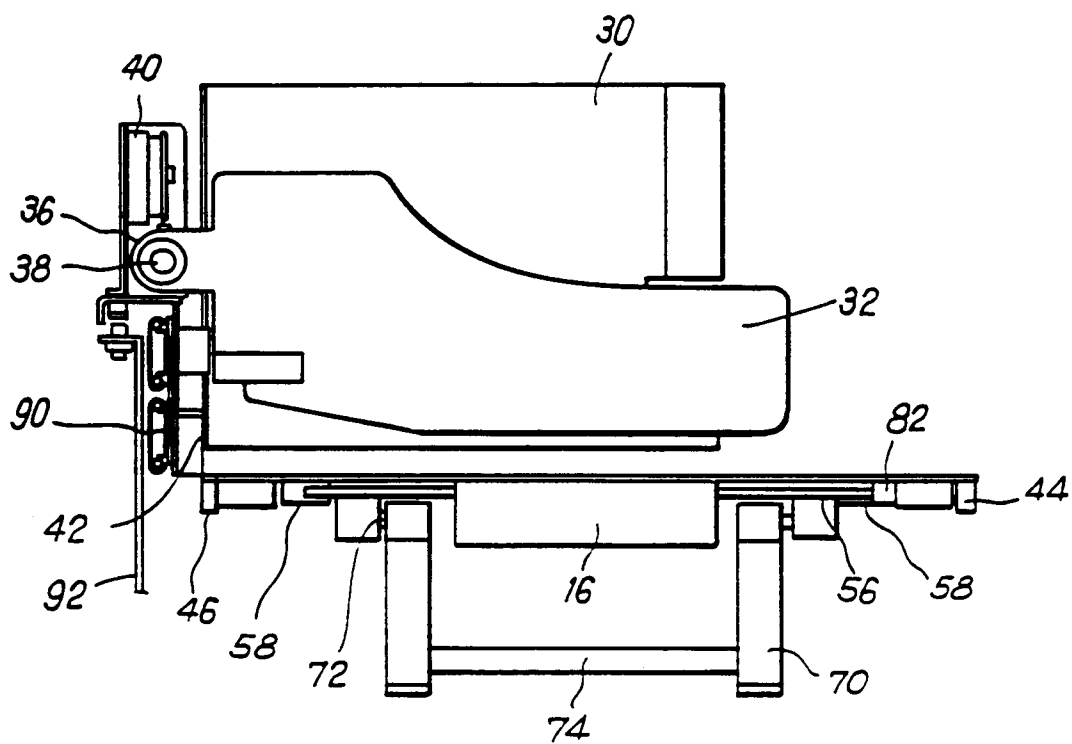


FIG. 8a

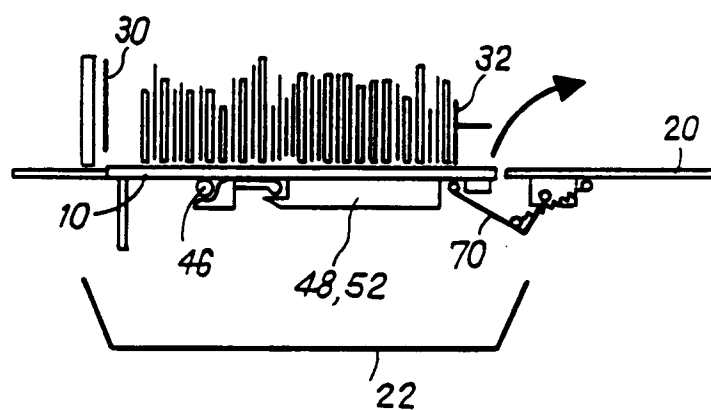


FIG. 8b

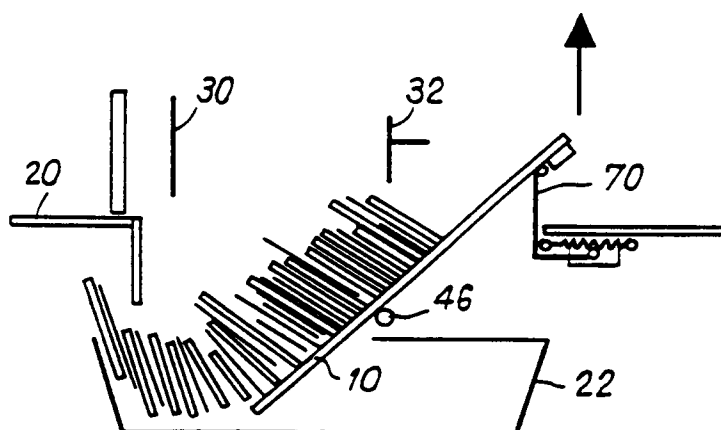


FIG. 8c

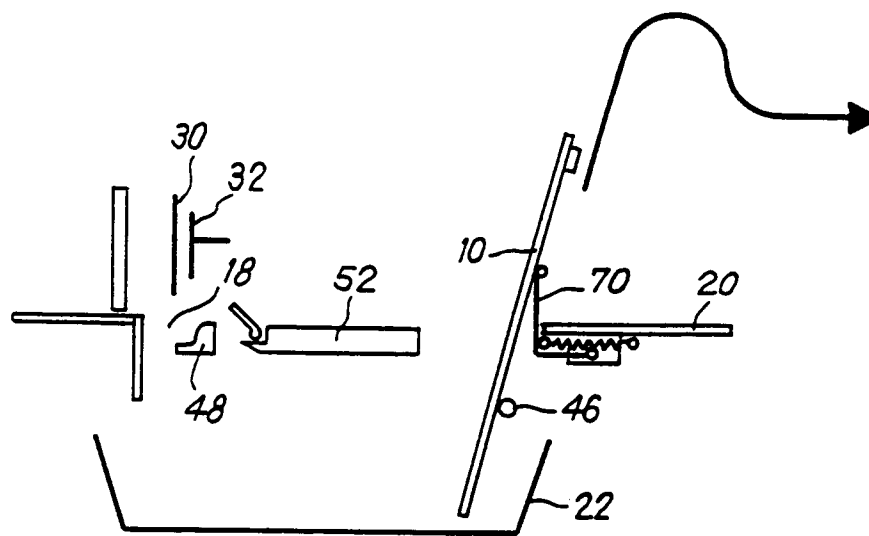
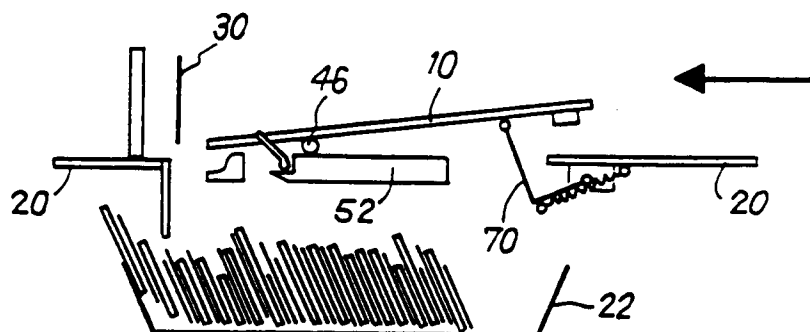


FIG. 8d





**Office européen
des brevets**

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 40 0534

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	US-A-3 865 365 (IBM) * le document en entier * -----	1	B65H31/06
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B65H B07C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE	Date d'achèvement de la recherche 24 JUIN 1993	Examinateur LONCKE J.W.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			