

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt: **80103539.5**

⑤① Int. Cl.³: **B 65 H 9/00, B 65 H 15/00**

⑳ Date de dépôt: **24.06.80**

③① Priorité: **29.06.79 US 53651**

⑦① Demandeur: **International Business Machines Corporation, Armonk, N.Y. 10504 (US)**

④③ Date de publication de la demande: **07.01.81**
Bulletin 81/1

⑦② Inventeur: **Garrison, Stephen Pope, 4012 Amy Circle, Austin, TX 78759 (US)**
Inventeur: **Kroecker, Elmer Leroy Bob, 2401 Spanish Oak Trail, Round Rock, TX 78664 (US)**

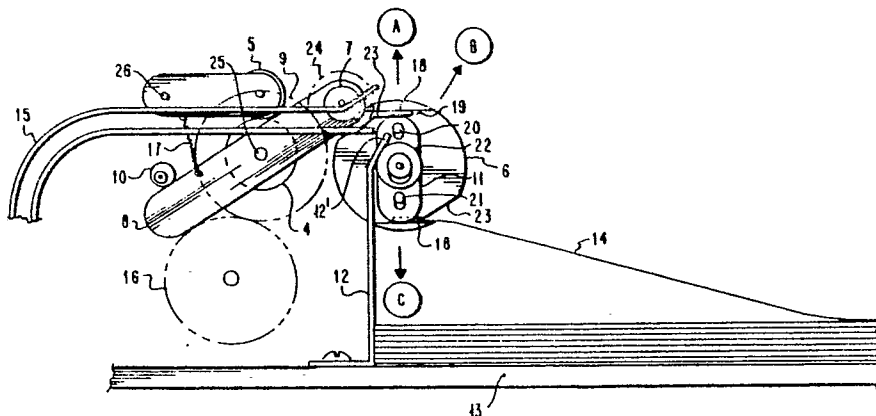
⑧④ Etats contractants désignés: **DE FR GB**

⑦④ Mandataire: **Bonin, Jean-Jacques, COMPAGNIE IBM FRANCE Département de Propriété Industrielle, F-06610 La Gaude (FR)**

⑤④ **Dispositif de retournement de feuilles.**

⑤⑦ Le dispositif comprend un tambour rotatif (6) présentant deux encoches (18) diamétralement opposées pour recevoir le bord avant des feuilles devant être retournées et un moyen de retenue (11) coinçant la feuille dans l'encoche pendant une partie de la rotation du tambour. La feuille entraînée par les rouleaux (4, 5) pénètre dans l'encoche supérieure (18) et fait

tourner le tambour (6). Lorsque celui-ci arrive en position angulaire B, il est entraîné par le rouleau (7) et la feuille est coincée par le coulisseau 11. Quand le tambour (6) a tourné de 180° après la position B, le coulisseau (11) bascule, il dégage la feuille et en même temps coince la feuille qui a été introduite dans la seconde encoche (18).



DISPOSITIF DE RETOURNEMENT DE FEUILLES

Description

Domaine technique

La présente invention concerne d'une manière générale les
5 dispositifs d'alimentation de feuilles et plus particulièrement, un dispositif alimentant, positionnant et retournant des documents d'un côté sur l'autre.

Etat de la technique antérieure

Les dispositifs de l'art antérieur retournant des feuilles
10 d'un côté sur l'autre sont généralement encombrants et/ou peu fiables. Beaucoup de ces dispositifs utilisent plusieurs courroies d'entraînement sans fin et des poulies associées pour entraîner et orienter les documents sur la trajectoire d'alimentation désirée. D'autres dispositifs
15 utilisent des bras à ressorts pour saisir le bord des feuilles à la périphérie d'un rouleau. Ces dispositifs doivent souvent faire l'objet de réglages mécaniques précis en ce qui concerne la force avec laquelle ils saisissent les documents ainsi qu'en ce qui concerne le relâchement de
20 ceux-ci.

Exposé de l'invention

La présente invention consiste en une structure simple et efficace de retournement de documents, comprenant un élément de transfert cylindrique rotatif présentant des fentes
25 pour la réception du bord avant des feuilles devant être retournées, un moyen de retenue fermant les fentes de réception pour retenir le bord de la feuille pendant une partie de la rotation de l'élément cylindrique, ledit moyen de retenue étant conçu pour ouvrir la fente de réception
30 lorsque celle-ci est en position de réception de document et lorsque l'élément cylindrique a été entraîné en rotation en position de relâchement du document, ledit

élément cylindrique pouvant tourner librement et la fente étant conçue de façon que la force appliquée par le document pénétrant dans la fente contre le fond de celle-ci, amorce la rotation de l'élément cylindrique et provoque la rotation de celui-ci sur 180° grâce à l'application d'une force supplémentaire par un rouleau d'alimentation.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront mieux de l'exposé qui suit, fait en référence aux dessins annexés à ce texte, qui représentent un mode de réalisation préféré de celle-ci.

Brève description des figures

La Figure 1 est une vue de côté schématique du dispositif de retournement de feuilles de la présente invention ainsi que des chemins et des rouleaux d'alimentation et du bac de sortie associé.

La Figure 2 est une vue schématique de l'avant du dispositif de retournement de feuilles de la présente invention.

Description de l'invention

Les Figures 1 et 2 sont des représentations schématiques de la réalisation préférée du dispositif de la présente invention. Un chemin d'alimentation des feuilles reçoit une feuille à retourner depuis la sortie d'un dispositif d'impression ou d'une machine de reproduction non représentée. Le chemin d'alimentation peut être réalisé en une toile métallique ou en un matériau rigide, par exemple en tôle ou en matière plastique. La feuille à retourner arrive par le côté gauche du chemin d'alimentation et est sollicitée par le rouleau d'entraînement et le rouleau de guidage qui peuvent être des rouleaux cylindriques continus de longueur égale ou inférieure à la largeur du chemin. Bien que dans la réalisation préférée le rouleau d'entraînement et le rouleau de guidage soient des rouleaux simples, ceux-ci pourraient être des rouleaux cylindriques



multiples montés les uns à la suite des autres mais séparés par un certain intervalle, sur un arbre disposé sur toute la largeur du chemin d'alimentation 15. Le rouleau d'entraînement 4 est monté coaxialement avec le pignon 9 sur l'arbre 25. La force entraînant le rouleau 4 est appliquée à l'arbre 25 par le pignon 9 lui-même entraîné par l'unité de commande principale 16 qui peut consister en un pignon monté sur l'arbre d'un moteur électrique, ou le pignon 9 peut être entraîné par tout autre dispositif d'entraînement du système non représenté sur la figure.

Le rouleau de guidage 5 est rappelé contre le rouleau d'entraînement 4 par le ressort 17 dont une extrémité est fixée au bras portant l'arbre sur lequel est monté le rouleau de guidage 5. Ce bras porte-rouleau de guidage est monté pivotant en 26. Le rouleau d'entraînement 4 en association avec le rouleau de guidage 5 assure l'entraînement des feuilles dans le rouleau de retournement 6.

Le rouleau de retournement 6 est composé d'un certain nombre de rouleaux cylindriques montés les uns à la suite des autres mais séparés par un certain intervalle, sur un arbre. Chaque rouleau de retournement 6 présente deux fentes 18, 18' à entrée évasée et séparées de 180° sur la périphérie dudit rouleau de retournement dans lequel le bord des feuilles à retourner est engagé. L'entrée évasée de chacune des fentes 18, 18' présente un côté plus ouvert 23, 23' qui fait fonction de surface de guidage du bord de la feuille pénétrant dans la fente. Les fentes 18, 18' à ouverture évasée sont usinées dans la masse des rouleaux de retournement 6, de façon que la force appliquée contre leur extrémité fermée 19, 19' par la feuille engagée ait le même effet qu'une force tangentielle appliquée à la surface des rouleaux de retournement 6 pour amorcer leur rotation. Les rouleaux de retournement 6 sont fixés à un arbre qui tourne librement et ils occupent normalement la position A. L'arbre peut aussi être monté en position fixe et les rouleaux tourner librement sur l'arbre.

Un rouleau d'alimentation 7 est monté sur un arbre dans une position adjacente aux rouleaux de retournement 6 et est porté par un bras pivotant 8 qui tourne librement sur l'arbre 25 du rouleau d'entraînement. Le rouleau d'alimentation 7 est entraîné par le pignon 24 qui engrène avec le pignon 9 du rouleau d'entraînement. Le rapport d'engrenage du pignon de rouleau d'alimentation 24 et du pignon de rouleau d'entraînement 9 est choisi de façon que la vitesse périphérique du rouleau d'alimentation 24 soit égale ou légèrement inférieure à celle du rouleau d'entraînement 4. Le rouleau d'alimentation 7 est rappelé contre les rouleaux de retournement 6 par le ressort 17 et la butée excentrique 10 l'empêche de solliciter le côté évasé 23 des fentes 19 usinées dans les rouleaux de retournement. Dans la réalisation préférée, le rouleau d'alimentation 7 consiste en un seul rouleau cylindrique d'une longueur permettant la sollicitation de tous les rouleaux de retournement 6. Cependant, les rouleaux d'alimentation 7 pourraient être composés de plusieurs rouleaux montés les uns à la suite des autres et adjacents aux rouleaux de retournement 6.

Un élément 11 de retenue du bord des feuilles introduites dans les fentes 18 est fixé à l'extrémité de chaque rouleau de retournement 6 et coulisse en étant guidé par les tétons 20 et 21. L'élément de retenue 11 présente des boutonnières allongées dans lesquelles sont logés les tétons 20 et 21 ainsi que l'arbre des rouleaux de retournement, et est mobile en translation jusqu'à ce que sa course soit stoppée par l'un des bords de chaque fente 18 opposés aux côtés évasés 23. Une lame flexible 12 est disposée de façon que son extrémité inclinée 12' porte contre la surface de guidage circulaire 22 faisant saillie sur chaque élément de retenue 11 et tende à faire coulisser l'élément de retenue dès que celui-ci a dépassé une position angulaire correspondant à l'angle de l'extrémité inclinée 12' de la lame 12 (position B). La lame flexible 12 fait également fonction de paroi avant du bac de sortie 13 et tend à dégager le bord de la feuille 14 de la fente 18 du rouleau de retour-

nement une fois que le retournement a été exécuté.

En fonctionnement, la feuille 14 arrive par le chemin d'alimentation 15 et est saisie entre le rouleau d'entraînement 4 et le rouleau de guidage 5. Les rouleaux de retournement 6 sont disposés en A et le rouleau d'entraînement 4 entraîne la feuille 14 dans la fente 18 à ouverture évasée, ménagée dans les rouleaux de retournement 6. Lorsque le bord de la feuille 14 est engagé à fond dans la fente 18, le rouleau 4 continue de pousser la feuille 14, ce qui provoque la rotation des rouleaux de retournement 6 à la position B. Lorsque les rouleaux de retournement 6 atteignent la position B, le rouleau d'alimentation 7 sollicite leur surface extérieure par l'intermédiaire de la feuille 14. Le rouleau d'alimentation 7 entraîne en rotation les rouleaux de retournement 6 et la feuille 14 jusqu'à la position C. De plus, à partir de la position B, l'élément de retenue 11 est basculé en position haute par la partie coudée 12' de la lame flexible 12 afin de bloquer le bord de la feuille 14 contre le bord rectiligne supérieur de la fente 18 afin d'y maintenir ladite feuille 14.

Lorsque les rouleaux de retournement 6 atteignent la position C, le rouleau d'alimentation 7 est dégagé de leur périphérie en raison du côté évasé 23 de la fente 18 qui arrive dans une position adjacente au rouleau d'alimentation 7 et la butée excentrique 10 interdit tout mouvement du bras 8. Les rouleaux de retournement 6 ne sont alors plus entraînés par le rouleau 7, mais le rouleau d'entraînement 4 continue de pousser la feuille 14 jusqu'à ce que le bord arrière de celle-ci ait dépassé ce rouleau. Le bord avant de la feuille 14 se trouve maintenant toujours retenu dans la fente 18 des rouleaux de retournement 6 tandis que le reste de la feuille repose sur la pile du bac de sortie 13.

Lorsque le rouleau d'entraînement 4 saisit le bord avant de la feuille suivante et l'engage dans la deuxième fente 18 et que les rouleaux de retournement commencent à tourner, l'extrémité 12' de la lame flexible 12 fait coulisser l'élé-

ment de retenue 11 dès que celui-ci a dépassé la position angulaire B pour bloquer la deuxième feuille dans la deuxième fente 18 et en même temps pour libérer la première feuille reposant sur le haut de la pile du bac de sortie 13. Simultanément, le bord avant de la première feuille reposant sur le haut de la pile du bac de sortie 13 et qui se trouve toujours dans la première fente 18, porte contre la lame flexible 12, ce qui le dégage de ladite première fente 18. Cette opération est répétée pour chaque feuille à retourner arrivant par le chemin d'alimentation.

Bien que l'on ait décrit dans ce qui précède et représenté sur les dessins les caractéristiques essentielles de l'invention appliquées à un mode de réalisation préféré de celle-ci, il est évident que l'homme de l'art peut y apporter toutes modifications de forme ou de détail qu'il juge utiles, sans pour autant sortir du cadre de ladite invention.

REVENDICATIONS

- 1.- Dispositif de retournement de feuilles, caractérisé en ce qu'il comporte:
- un élément de retournement rotatif 6, de forme générale cylindrique,
- des moyens de transport de feuille 4, 5 pour amener le bord avant d'une feuille sur ledit élément de retournement sensiblement tangentielllement à celui-ci,
- des moyens d'entraînement 7 pour faire tourner ledit élément de retournement 6 dans un sens correspondant au mouvement imposé à la feuille par lesdits moyens de transport de feuille 4, 5,
- des moyens de retenue de feuille 11 disposés sur la périphérie dudit élément de retournement 6,
- des moyens de commande 12', 22 pour actionner lesdits moyens de retenue 11 après que le bord avant d'une feuille a est amené sur ledit élément de retournement 6 et pour relâcher lesdits moyens de retenue 11 lorsque ledit élément de retournement 6 a effectué une rotation d'environ 180°, et
- des moyens de réception 13 de feuilles pour recevoir ladite feuille après ladite rotation d'environ 180° dudit élément de retournement 6.
- 2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de commande 12', 22 desdits moyens de retenue 11 comprennent des moyens sensibles à la position angulaire dudit élément de retournement 6.
- 3.- Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit élément de retournement 6 comporte au moins un élément de butée 19 disposé au voisinage de

sa périphérie pour coopérer avec le bord avant d'une
feuille lorsque celle-ci est amenée par lesdits moyens
de transport 4, 5 et faire tourner ledit élément de
retournement 6 à partir de sa position de repos A sous
5 l'effet de la poussée exercée par ledit bord avant de
la feuille contre ladite butée 12.

4.- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce
que lesdits moyens d'entraînement 7 sont conçus pour
entraîner en rotation ledit élément de retournement
10 après que ce dernier a atteint une position angulaire
prédéterminée B faisant un angle α avec la position de
repos A sous l'effet de la poussée exercée par la
feuille sur ladite butée 19, et pour cesser d'entraîner
ledit élément de retournement 6 après une rotation
15 d'environ 180° à partir de sa position de repos A.

5.- Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce
que lesdits moyens d'entraînement 7 comprennent un
rouleau en rotation continue coopérant avec un secteur
angulaire de la périphérie dudit élément de retour-
20 nement 6 de valeur $180^\circ - \alpha$.

6.- Dispositif selon la revendication 3, 4 ou 5, caracté-
risé en ce que:

ledit élément de retournement comporte au moins une
encoche 18 disposée au voisinage de sa périphérie,
25 dont le fond constitue ledit élément de butée 19,
et

lesdits moyens de retenue 11, lorsqu'ils sont en
position active, viennent coincer le bord avant de la
feuille contre l'une des parois latérales de ladite
30 encoche 18.

7.- Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce
que:

ledit élément de retournement 6 comporte deux encoches identiques 18 disposées à 180° l'une de l'autre, et

5 lesdits moyens de retenue 11 sont conçus pour venir
coincer la feuille dont le bord avant est dans la
première encoche 18, lorsque ledit élément de retour-
nement 6 a dépassé ladite position prédéterminée B
sous la poussée exercée par ladite feuille, et relâ-
cher une seconde feuille dont le bord avant est dans
la seconde encoche 18, cette seconde feuille étant
10 alors libérée pour venir se poser en position retour-
née sur lesdits moyens de réception de feuille 13.

8.- Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce
que:

15 lesdits moyens de retenue 11 sont constitués par au
moins un organe coulissant monté sur l'une des parois
latérales dudit élément de retournement 6 de façon à
pouvoir coulisser selon un diamètre dudit élément de
retournement 6 entre une première position où il
coince la feuille dont le bord avant est situé dans la
première encoche 18 et où il ne coince pas la feuille
20 dont le bord avant est situé dans la seconde encoche
18, et une seconde position où il agit en sens inverse.

9.- Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce
que lesdits moyens de commande 12', 22 sont conçus
25 pour faire basculer ledit organe coulissant de ladite
seconde à ladite première position lorsque ledit
élément de retournement 6 a dépassé ladite position
prédéterminée B, et pour le faire basculer de ladite
première à ladite seconde position lorsque ledit
30 élément de retournement a dépassé la position angulaire
opposée à ladite position prédéterminée B.

10.- Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce
que lesdits moyens de réception de feuille 13 com-
portent une paroi latérale 12 contre laquelle une

partie au moins du bord avant de la feuille retournée vient buter lorsque ledit élément de retournement a tourné de 180° après ladite position prédéterminée B, ce qui a pour effet de dégager complètement la feuille de l'encoche 18 lorsque ledit élément de retournement 6 continue sa rotation, et de la laisser venir se poser en position retournée sur lesdits moyens de réception 13.

11.- Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que:

l'extrémité supérieure de ladite paroi latérale 12 comporte une partie flexible 12' faisant un angle α avec la direction angulaire de ladite position de repos A, et

ledit organe coulissant 11 est monté coulissant sur l'axe dudit élément de retournement 6 et comporte une surface de guidage circulaire 22 coopérant avec ladite partie flexible 12', la pression exercée par ladite partie 12' sur ladite surface de guidage 22 permettant de faire coulisser ledit organe 11 de ladite première à ladite seconde position et inversement chaque fois que ce dernier a dépassé la position angulaire B, à 180° près.

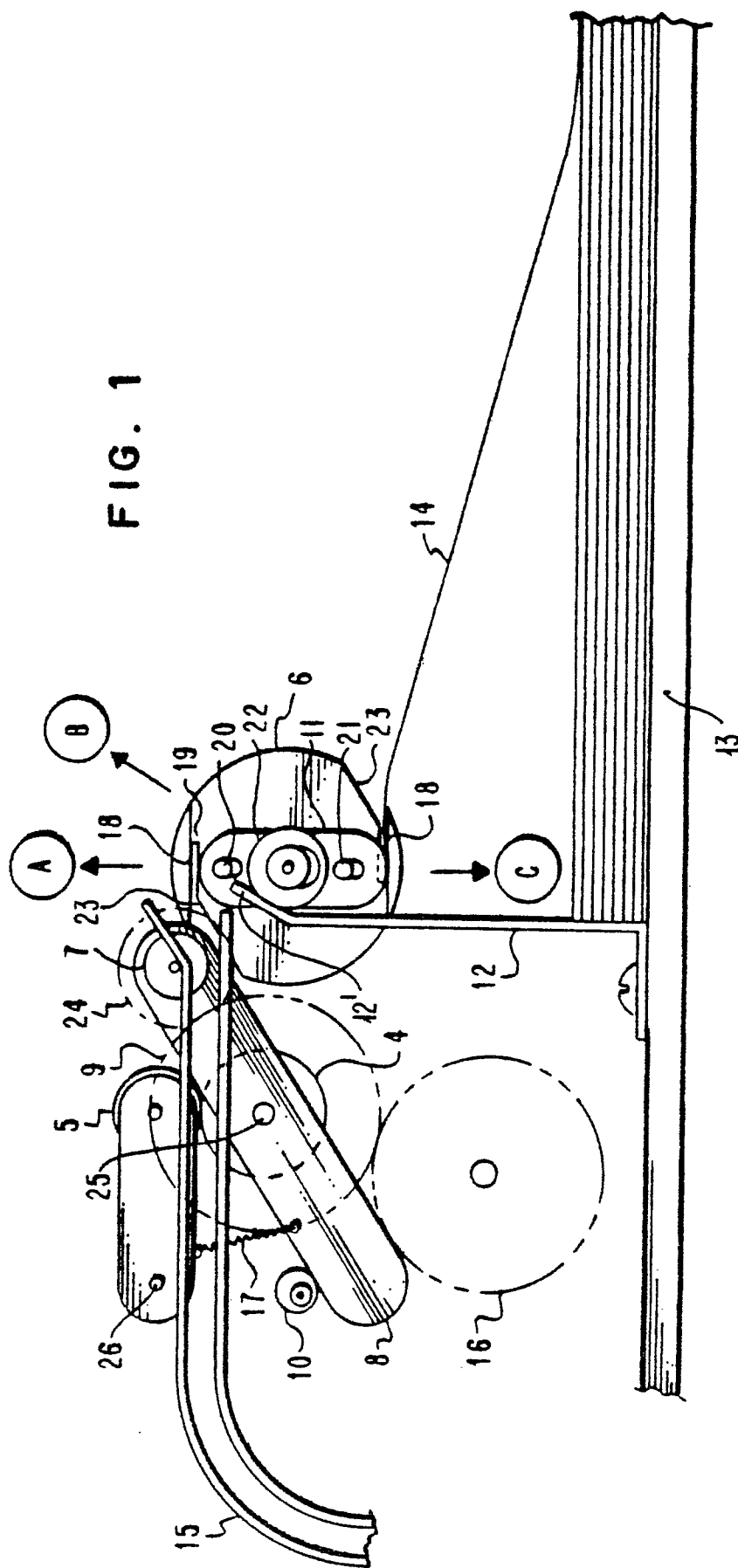
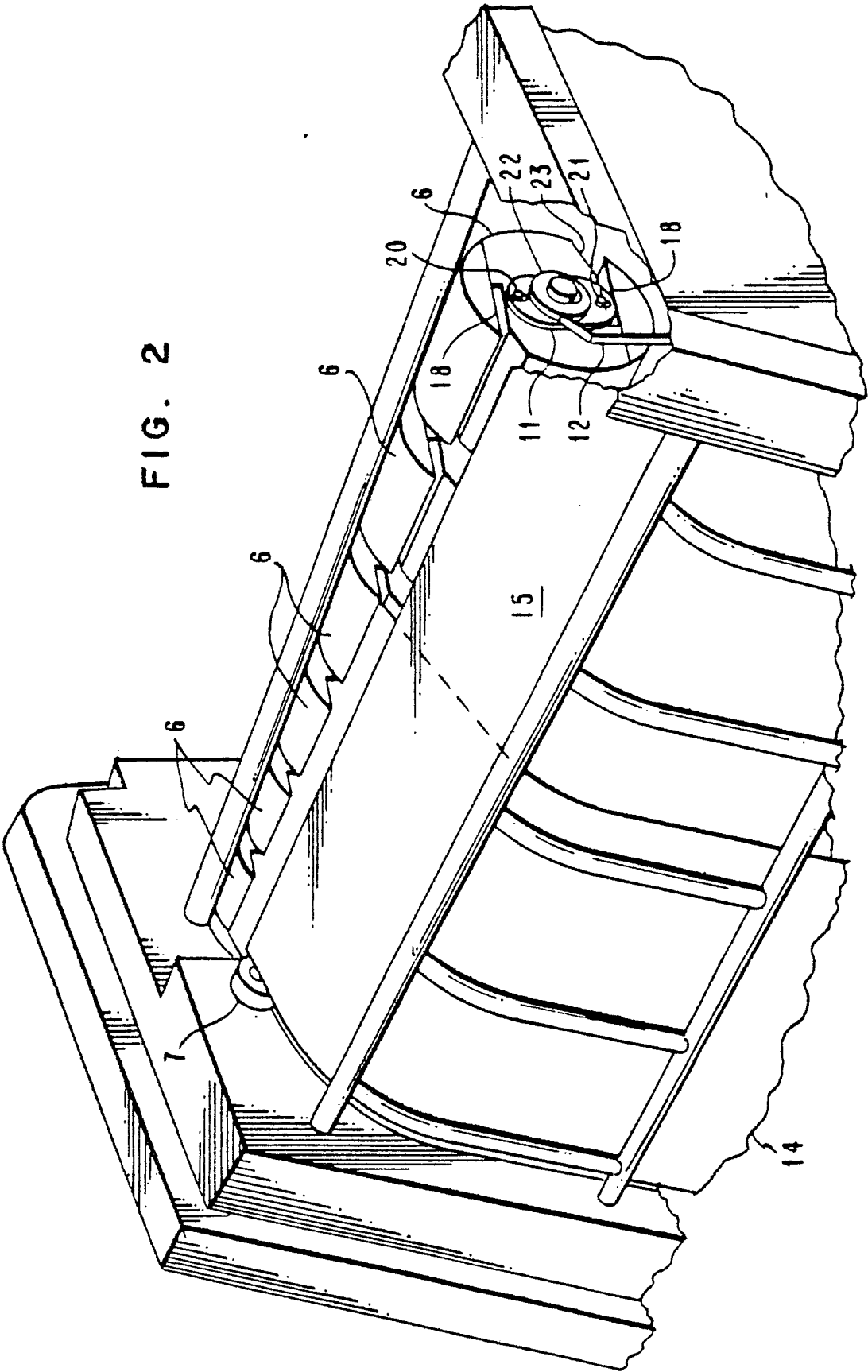


FIG. 2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0021398
Numéro de la demande

EP 80 10 3539.5

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	DE - A - 1 806 631 (F. PFANKUCH) * revendications 1 à 14; fig. 5 * --	1,2	B 65 H 9/00 B 65 H 15/00
	DE - B2 - 2 233 750 (W. KLUGE et al.) * fig. 1 *	1,10	
	DE - B2 - 2 535 123 (K.K. TOMOKU) * revendication 1 *	1	
	US - A - 3 581 866 (W.J. HOTTENDORF) * fig. 2 * ----	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3) B 65 H 9/00 B 65 H 15/00 B 65 H 29/00 G 03 G 15/00
<input checked="" type="checkbox"/> Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons &: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
Berlin	05-09-1980	BITTNER	