



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: **91106310.5**

(51) Int. Cl.⁵: **B65H 31/32**

(22) Date de dépôt: **19.04.91**

(30) Priorité: **26.04.90 CH 1420/90**

(72) Inventeur: **De Dompierre, Jean-Bernard**
Chemin de la Gravière 2
CH-1026 Echandens(CH)

(43) Date de publication de la demande:
30.10.91 Bulletin 91/44

(84) Etats contractants désignés:
AT BE DE DK ES FR GB IT LU NL SE

(74) Mandataire: **Colomb, Claude**
BOBST S.A., Service des Brevets, Case
Postale
CH-1001 Lausanne(CH)

(71) Demandeur: **BOBST S.A.**
Case Postale
CH-1001 Lausanne(CH)

(54) **Dispositif d'interception de feuilles déposées sur le haut d'une pile dans une machine de production d'emballages.**

(57) L'invention concerne un dispositif muni d'une grille mobile (45) montée sur un chariot (40), et destinée à intercepter des feuilles alors qu'elles sont déposées une à une par le haut d'une pile en formation. Le déplacement du chariot (40) est réalisé à l'aide d'un système planétaire constitué d'un pi-

gnon (30) décrivant un arc de cercle tout en restant constamment en prise avec une couronne (20). Le pignon (30) est relié par un tourillon (44) au chariot (40). Un tel dispositif est utilisé dans la station de réception de feuilles d'une machine de découpage pour production d'emballages.

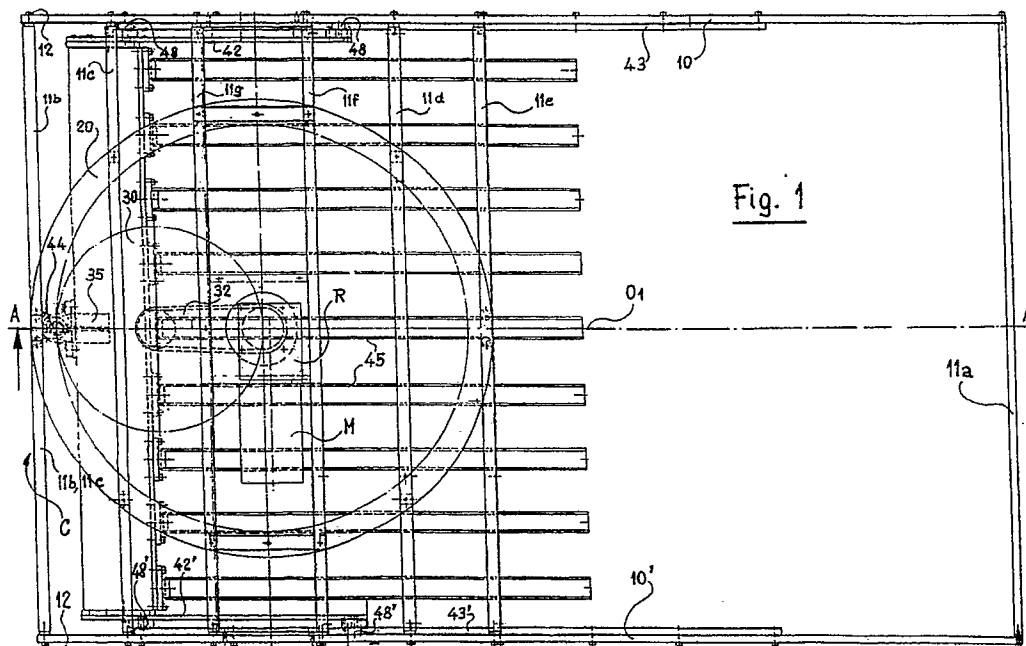


Fig. 1

EP 0 453 983 A1

La présente invention concerne un dispositif qui, dans une machine de travail d'éléments en forme de plaque ou feuilles, tel que découpage, refoulage et/ou impression en vue de la production d'emballages, permet, lors d'une formation d'une pile de feuilles, d'intercepter et de recevoir provisoirement les feuilles, alors qu'elles sont déposées une à une sur le haut de la pile. Un tel dispositif comprend les caractéristiques définies dans le préambule de la revendication 1.

Un tel dispositif peut être utilisé, par exemple, comme représenté à la figure 1 du dessin annexé, dans une station dite de réception des feuilles et située à la sortie ou à la suite d'une presse de découpage. Dans cette station, les feuilles F, qui sortent une à une de la presse P₁, sont transportées par des barres à pinces B₁ montées sur un train de chaînes C₃, et déposées successivement l'une sur l'autre pour former une pile E₁. Quand la pile est complète, il est connu d'intercaler très rapidement, c'est-à-dire durant le temps très court qui s'écoule entre la dernière feuille déposée sur le haut de la pile et la suivante, une grille intercalaire 45 qui va couvrir le haut de la pile et sur laquelle une nouvelle pile peut provisoirement débiter. Pendant ce temps, la pile complète peut être évacuée hors de la station de réception. Pour la formation de la pile, la station est équipée d'un porte-pile muni d'une table T₁ sous forme de grille mobile verticalement. En vue de la réception des feuilles (ou flancs, dans le cas où la station de réception est associée à l'opération de séparation des poses qui consiste à briser les points d'attache qui maintiennent entre elles les différentes poses d'une même feuille à la sortie de la presse de découpage), la table T₁ qui, en début de formation de pile, se trouve plus bas que la feuille F qui arrive de la presse, s'abaisse ensuite, au fur et à mesure que la hauteur de la pile E₁ augmente, de manière à maintenir son sommet à hauteur constante. Pour faciliter l'évacuation de la pile, la table mobile T₁ est montée sur l'extrémité supérieure d'un montant vertical M₁ situé entre deux bandes transporteuses C₁; une fois que la pile est complète, il suffit d'abaisser suffisamment le montant vertical M₁ pour que la feuille inférieure de la pile complète E₂ puisse prendre appui, au travers des ouvertures de la grille formant la table mobile T₁, sur les deux bandes transporteuses C₁ qui vont la transporter hors de la station. Une fois la pile E₂ évacuée, la grille ou table T₁ est à nouveau déplacée vers le haut au contact de la nouvelle pile E₁ provisoirement formée et prenant appui sur la grille intercalaire 45. Pour pouvoir substituer à l'effet d'appui de la grille intercalaire 45 celui de la table T₁, il est connu de prévoir que les éléments de grille de cette dernière T₁ peuvent faire saillie par dessus la grille au travers d'ouvertures correspondantes

(comme représenté 45 en traits discontinus T'₁). En réalité, la grille intercalaire 45 peut être comparée à une fourche entre les dents de laquelle les éléments d'appui de la table T₁ font saillie et qui, une fois libérée du poids de la nouvelle pile, peut être aisément retirée du dessous de la pile, ceci dans le sens des dents pour permettre, entre leurs extrémités libres, l'échappement des éléments d'appui de la table T₁ par rapport à la fourche ou grille intercalaire 45. Il est à remarquer que toutes les opérations mentionnées ci-dessus peuvent être effectuées sans arrêter la machine.

Les brevets CH-A-359593 et DE-A-1611776 décrivent aussi un tel dispositif destiné à intercepter des feuilles en cours de distribution sur le haut d'une pile. Ici, à la grille intercalaire solide est substituée un écran souple déroulable par dessus la pile et sur lequel peut provisoirement prendre appui la nouvelle pile. Une fois la pile complète évacuée, l'écran souple est enroutable dans l'autre sens afin d'être retiré du dessous de la nouvelle pile pour qu'elle puisse prendre appui, par exemple, sur une table mobile verticalement, telle que décrite ci-dessus.

Que ce soit dans le cas de la grille solide ou de l'écran souple, leur déplacement dans un sens ou dans un autre a toujours été jusqu'à ce jour essentiellement réalisé au moyen de chaînes entraînées par un moteur. Toutefois, étant donnée la course relativement grande à effectuer qui peut aller jusqu'à 1200mm et les cadences actuelles élevées de production qui peuvent exiger, pour la grille ou l'écran, des vitesses maximales de déplacement de 6m/sec, la commande de tels moyens à chaînes pour des mouvements alternés dans un sens et dans l'autre est difficile, source d'ennuis par rupture de chaînes, et imprécise puisqu'il est difficile de maîtriser les points d'arrêt ou d'inversion.

La présente invention a pour but d'éliminer les inconvénients mentionnés ci-dessus. Ce but est atteint grâce à un dispositif selon la revendication 1.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention vont maintenant ressortir d'un mode de réalisation de l'invention décrit en référence au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 est une vue de dessus d'un dispositif selon l'invention;
- la figure 2 est une vue de côté en coupe selon A - A de la figure 1; et
- la figure 3 est une vue de côté en coupe partielle d'une station de réception de feuilles, située à la suite d'une presse de découpage.

Le dispositif d'interception des feuilles comprend un cadre rectangulaire horizontal fixe C constitué de deux plaques latérales 10, 10', d'une

plaque transversale 11a et de profilés transversaux 11b-11h. Les plaques 10, 10', 11a et les profilés 11b-11h sont assemblés entre eux à leurs extrémités au moyen de vis 12. Si, dans la figure 1, on considère que les feuilles arrivent d'une station antérieure située à droite, par exemple d'une station d'éjection de déchets d'une machine de découpage, les dimensions du cadre C sont suffisamment grandes pour que les deux plaques latérales 10, 10' se trouvent chacune d'un côté de la pile à former. A ses quatre extrémités, le cadre C est muni d'équerres 14 de fixation au bâti B de la machine. A l'intérieur de l'extrémité gauche du cadre C, c'est-à-dire l'extrémité éloignée de la pile, est montée horizontalement une grande couronne à denture intérieure 20. La couronne 20 est fixée, à l'aide de vis 15, à la face inférieure des profilés transversaux 11b-11h. Pour des raisons de construction, des entretoises 16 sont interposées entre des profilés 11b, 11g, 11f et la couronne 20. Un pignon mobile 30, dont le nombre de dents est égal à la moitié de celui de la couronne 20, est monté à l'intérieur et en prise avec les dents de cette dernière. Le pignon 30 est monté en rotation libre sur un tourillon 31 fixé sur la première extrémité d'un levier horizontal 32 dont l'autre extrémité est fixée sur un arbre vertical de sortie R₁ d'un réducteur R accouplé à un moteur M. L'ensemble constitué par le réducteur R et le moteur M est fixé, au moyen de vis 33, sur une plaque 34 (non représentée dans la figure 1 pour en faciliter la compréhension) soudée à la face inférieure de deux profilés transversaux 11g, 11f.

Au-dessous de la couronne 20 se trouve un chariot 40 mobile horizontalement dans le sens gauche-droite et inversement. Le chariot 40 est constitué d'un profilé transversal 41 muni à chacune de ses extrémités d'une barre horizontale 42, respectivement 42', s'étendant parallèlement aux plaques latérales correspondantes 10, 10'. Chaque barre 42, 42' est munie de deux galets 48, 48' en prise avec une rainure de guidage formée par deux barres 43, respectivement 43', prévues sur chaque plaque latérale 10, 10'. Sur le profilé 41 sont montés plusieurs profilés en U 45. Les profilés sont fixés par une seule extrémité sur le profilé 41 de manière à ce qu'ensemble ils présentent un support sous la forme d'une fourche (comme mentionné plus haut) destiné à être déplacé par dessus la pile complète pour intercepter et recevoir provisoirement les feuilles.

Sur le milieu du profilé transversal 41 est monté en rotation libre, à l'aide d'un palier 47, un tourillon vertical 44 dont l'extrémité supérieure est en prise avec un bloc de fixation 35 fixé sur la face inférieure du pignon 30. La figure 1 montre l'instant où le chariot 40 se trouve en fin de course à l'extrémité gauche, soit à l'instant où les profilés en

U 45 sont totalement hors du dessus de la pile, c'est-à-dire ne sont pas en état d'intercepter les feuilles. A cet instant, les deux tourillons 44, 31 et l'axe de rotation de l'arbre vertical R₁ du pignon 30 se trouvent sur une seule et même ligne droite, à savoir sur l'axe central O₁ de la machine, l'axe du tourillon 44 se trouvant sur le point de tangence du pignon 30 par rapport à la couronne 20. Lorsque le levier 32 est entraîné en rotation, par exemple dans le sens des aiguilles d'une montre, par l'arbre R₁ entraîné par le moteur M, la réaction de la couronne 20 fixe sur le pignon 30 mobile force ce dernier à tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Etant donné que le diamètre du pignon 30 est égal à la moitié de celui de la couronne 20, le tourillon 44 va se déplacer sur la droite en suivant l'axe central O₁ et en entraînant aussi avec lui le chariot 40 dont le guidage est assuré par les galets 48, 48' et les guidages 43, 43'. La fin de course vers la droite du chariot 40 a lieu lorsque le point de tangence entre le pignon 30 et la couronne 20 se trouve à nouveau sur l'axe central O₁ mais sur le côté droit de la couronne 20. Cet instant correspond donc à l'instant où les profilés en U 45 sont avancés au maximum par dessus la pile et prêts à intercepter et recevoir provisoirement les feuilles.

A cet instant, le moteur M est arrêté, et la pile complète E₂ située au-dessous des profilés 45 est évacuée, c'est-à-dire ôtée de la table mobile T₁ du porte-pile mentionnée plus haut. La table T₁ est ensuite déplacée vers le haut jusqu'à ce que ses éléments d'appui (aussi mentionnés plus haut) fassent saillie, entre et par dessus les profilés en U 45 de manière à libérer ces derniers de la pile E₁ provisoirement formée sur eux. Ensuite, le moteur M est remis en marche pour ramener le chariot 40 sur la gauche, c'est-à-dire ramener ledit point de tangence au point de départ, c'est-à-dire sur le côté gauche de la couronne 20 de manière que les profilés en U ne puissent plus intercepter les feuilles.

Il est évident que, pour réduire les inerties de masse, tous les profilés 41, 45 constituant le chariot 40 sont en matériau léger, par exemple, en alliage d'aluminium.

La figure 3 montre de quelle manière le cadre C du dispositif est disposé au-dessous de l'endroit de renvoi d'un train de chaînes C₃ sur lequel sont montées des barres à pinces B₁ en prise avec le bord frontal des feuilles. Les feuilles F sont amenées, à partir d'une presse de découpage P₁, au-dessus de l'endroit où une pile E₁ (ou E₂) est en cours de formation. La pile E₂ est une pile complète qui vient d'être descendue sur deux bandes transporteuses C₁. Une pile E₃ est en cours d'évacuation sur deux bandes C₂. La grille intercalaire 45 est représentée en traits continus dans une

première position où elle est située complètement hors du dessus de la pile E_1 . Jusqu'à cet instant, les feuilles F sont donc tombées sur la pile E_2 . A l'instant où la grille intercalaire 45 est avancée dans la position 45' (en traits discontinus), une nouvelle pile E_1 est provisoirement formée sur elle. Quand la pile E_2 a été transportée par les bandes C_1 sur les bandes C_2 , c'est-à-dire hors de la table T_1 , celle-ci peut être transportée vers le haut à la position T' (en traits discontinus) de manière à émerger légèrement au-dessus de la grille intercalaire 45' pour reprendre le poids de la pile E_1 . A cet instant, la grille intercalaire peut être ramenée à la position 45. Ensuite, la table T_1 va être progressivement abaissée au fur et à mesure que l'épaisseur de la pile E_1 augmente, pour que son sommet soit toujours maintenu à hauteur constante.

Le dispositif décrit ci-dessus présente donc les avantages suivants :

- pas de transmission par chaînes;
- grande précision dans le positionnement en fin de course du chariot 40; en effet, même une légère erreur angulaire dans le positionnement du pignon 30 lors des deux positions extrêmes de la course du chariot 40, c'est-à-dire à l'instant où le point de tangence du pignon 30 avec la couronne 20 doit se trouver sur l'axe central O_1 , n'entraîne qu'une infime erreur linéaire de positionnement du chariot 40;
- grande simplicité de construction pour un fonctionnement rapide et sûr.

Revendications

1. Dispositif pour machine de travail d'éléments en forme de plaque ou feuilles, tel que découpage, refoulement, impression, en vue de la production d'emballages, permettant, lors d'une formation d'une pile de feuilles, d'intercepter et de recevoir provisoirement les feuilles à l'instant où elles sont disposées une à une par le haut de la pile, en vue d'autoriser l'évacuation de la pile complète, et comprenant une partie fixe (C) montée sur le bâti (B) de la machine et une partie mobile (40) munie d'un support (41, 45) en forme de fourche et pouvant occuper une première position dans laquelle le support (41, 45) se trouve sur un côté de la pile en formation, et une deuxième position dans laquelle le support (41, 45) se trouve au-dessus de la pile en vue d'intercepter les feuilles, des moyens de déplacement de la partie mobile (40) de ladite première à ladite deuxième position, et des moyens de guidage (43, 48) de la partie mobile (40) par rapport à la partie fixe (C), caractérisé en ce que lesdits moyens de déplacement comprennent :
 - une couronne (20) horizontale à denture intérieure, montée sur la partie fixe (C);
 - un pignon mobile (30) dont la denture est en prise constante avec celle de la couronne (20) et dont le nombre de dents est égal à la moitié de celui de la couronne (20);
 - des moyens (32, R, M) de déplacement du pignon (30) de manière que son axe (31) décrive un arc circulaire centré sur l'axe de la couronne (20); et
 - des moyens de liaison (47, 44, 35) entre le pignon (30) et la partie mobile (40) de manière à ce que, lorsque le pignon (30) est déplacé selon ledit arc circulaire, il provoque le déplacement de la partie mobile (40) de ladite première à ladite deuxième position.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de déplacement du pignon (30) comprennent un levier horizontal (32) sur une première extrémité duquel est monté en rotation libre le pignon (30), l'autre extrémité étant fixée sur un arbre vertical (R_1) centré sur l'axe de la couronne (20) et des moyens (R, M) d'entraînement en rotation dudit arbre vertical (R_1) de manière à ce que l'axe (31) du pignon (30) décrive ledit arc de cercle.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit arbre vertical (R_1) est l'arbre de sortie d'un réducteur accouplé à un moteur (M).
4. Dispositif selon la revendication 3, dans lequel ledit déplacement de la partie mobile (40) s'effectue dans une direction parallèle à celle de l'arrière des feuilles sur la pile, c'est-à-dire selon l'axe central (O_1) de la machine, caractérisé en ce que l'axe de la couronne (20) se trouve sur ledit axe central (O_1) et lesdites première et deuxième positions de la partie mobile (40) sont déterminées par les deux positions du pignon (30) dans lesquelles son point de tangence avec la couronne (20) se trouve aussi sur ledit axe central (O_1).
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que :
 - la partie fixe est constituée d'un cadre rectangulaire (C) situé du côté de la pile opposé à celui d'arrivée des feuilles et formé de traverses latérales (10, 10') et transversales (11a, 11b), la couronne (20) étant située du côté du cadre (C) le plus éloigné de la pile de manière que lesdi-

tes première et deuxième positions de la partie mobile (40) correspondent à celles la plus éloignée, respectivement la plus proche, du pignon (30) par rapport à la pile.

5

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit support en forme de fourche de la partie mobile (40) est constitué d'une traverse transversale (41) munie desdits moyens de liaison (47) en prise avec des moyens correspondants (44, 35) prévus sur le pignon (30), et de plusieurs profilés (45) horizontaux fixés par une extrémité à ladite traverse transversale (41) et s'étendant, essentiellement parallèlement à l'axe central (O_1) de la machine, en direction de la pile.
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdits moyens de guidage comprennent des galets (48, 48') montés sur des supports latéraux (42, 42') fixés à chaque extrémité de la traverse (41) formant la partie mobile (40), ces galets (48, 48') étant en prise avec des guidages correspondants (43, 43') prévus sur le cadre fixe (C).
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les profilés horizontaux (45) sont des profilés en U en alliage d'aluminium.

10

15

20

25

30

35

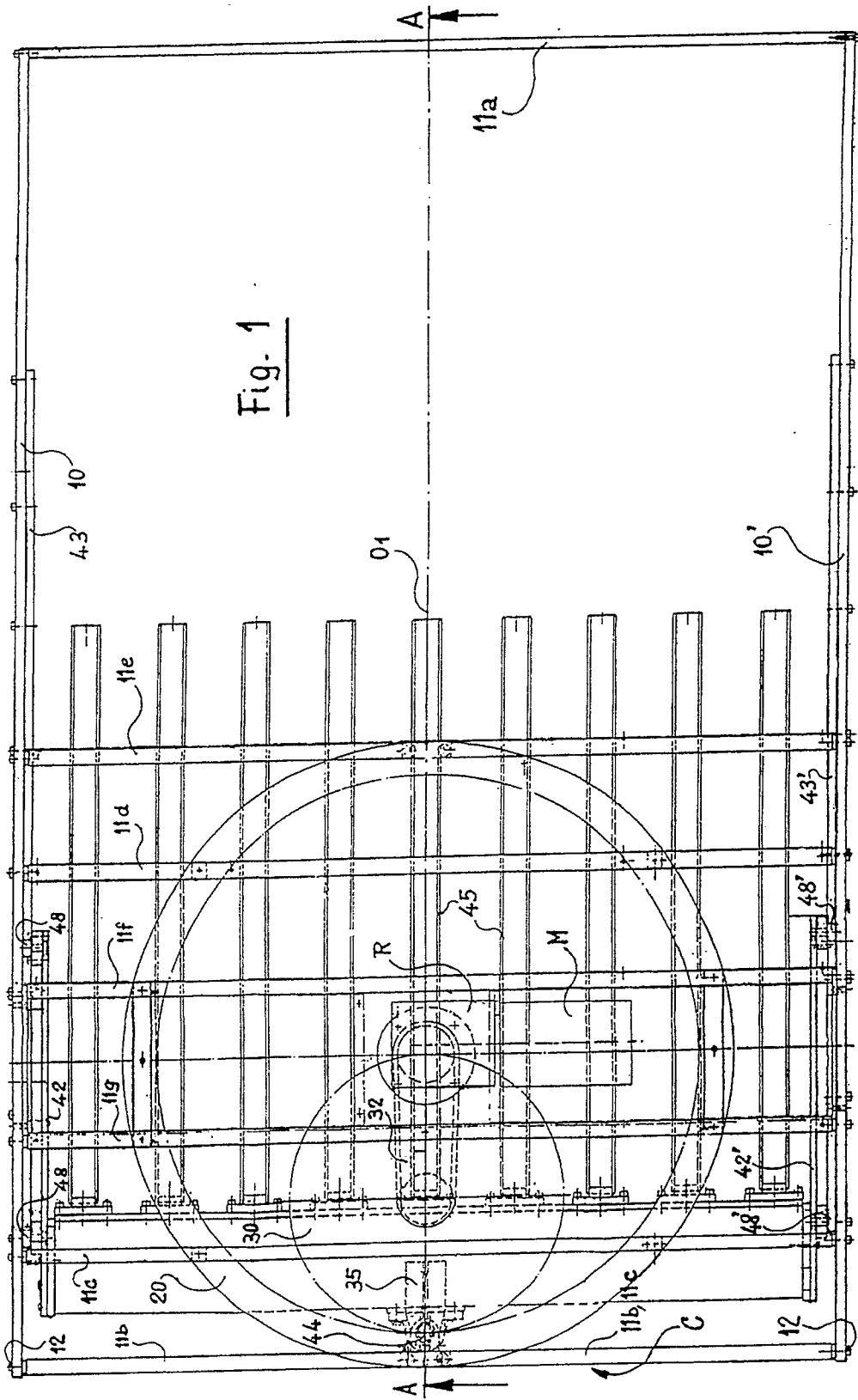
40

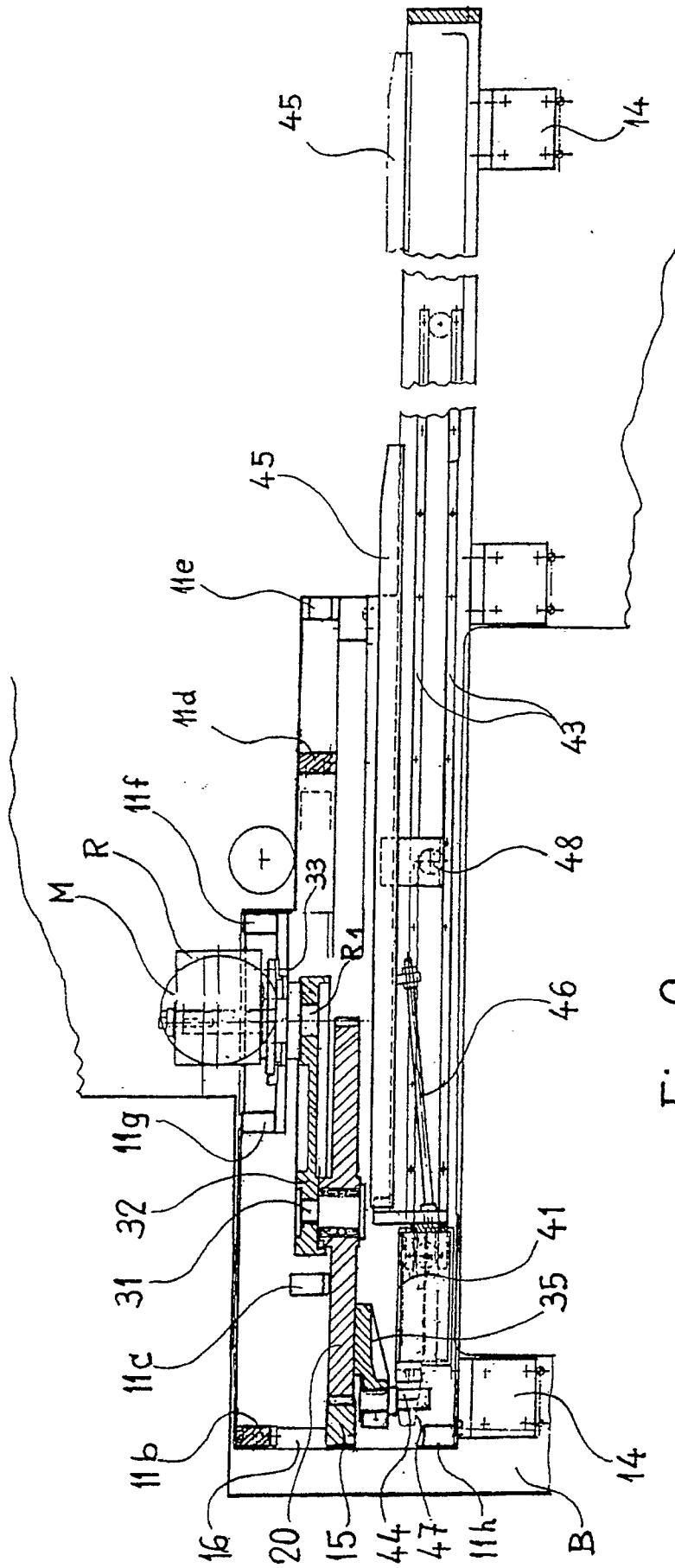
45

50

55

5







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)
Y	FR-A-1 532 130 (S.A.F.F.A S.P.A. FABBRICHE FIAMMIFERIE ED AFFINI) * page 2, colonne de droite, ligne 1 - page 4, colonne de gauche, ligne 33; figure 3 * - - - -	1,2	B 65 H 31/32
Y	FR-A-1 519 699 (G. SARRAUD) * le document en entier * - - - -	1,2	
A	US-A-4 162 649 (J. N. THORNTON) * colonne 3, ligne 30 - colonne 6, ligne 54; figures 1,5-10 * - - - -	1	
A	DE-U-8 521 667 (O. CZERWENY VON ARLAND) * page 7, ligne 10 - ligne 18 ** page 12, ligne 12 - ligne 24; figures 1,7 * - - - - -	1	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) B 65 H F 16 H
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 26 juin 91	Examineur DELZOR F.N.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant	