

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **89402569.1**

(51) Int. Cl.⁵: **B 65 B 25/04**
B 65 B 19/34

(22) Date de dépôt: **19.09.89**

(30) Priorité: **21.09.88 FR 8812345**

(43) Date de publication de la demande:
28.03.90 Bulletin 90/13

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE ES GB IT LI NL

(71) Demandeur: **FEMIA INDUSTRIE**
16 rue Jacques Kellner
F-75017 Paris (FR)

(72) Inventeur: **Coppolani, Joseph**
2 rue de la Station
F-92360 Meudon-la-Forêt (FR)

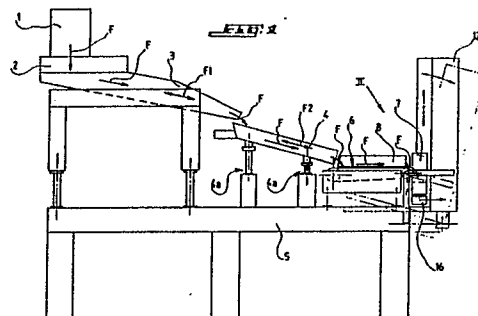
(74) Mandataire: **Durand, Yves Armand Louis et al**
CABINET WEINSTEIN 20, Avenue de Friedland
F-75008 Paris (FR)

(54) **Système de remplissage automatique de boîtes en produits allongés, tels qu'haricots verts.**

(57) La présente invention concerne un système de remplissage automatique des boîtes en produits allongés.

Le système est caractérisé en ce qu'il comprend notamment une chambre de remplissage (7) d'une boîte vide (16) située au-dessus de la boîte (16) à une position fixe de remplissage et un dispositif (6) projetant à travers une ouverture latérale (7a) de la chambre (7) des groupes successifs de produits allongés parallèles au fur et à mesure que la chambre de remplissage (7) descend.

La présente invention trouve application notamment pour le remplissage de boîtes en haricots verts ou carottes.



Description

Système de remplissage automatique de boîtes en produits allongés, tels qu'haricots verts

La présente invention concerne un système de remplissage automatique de boîtes en produits allongés, tels qu'haricots verts ou carottes.

Le système de remplissage conforme à l'invention est caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif d'amenée d'une boîte vide, à ouverture de remplissage horizontale, à une position fixe de remplissage ; une chambre de remplissage de la boîte située au-dessus de la boîte à la position fixe, à ouverture latérale de réception de produits allongés et fond ouvrant pour l'introduction d'une quantité prédéterminée de produits allongés dans la boîte, la chambre de remplissage pouvant se déplacer verticalement ou suivant une direction inclinée par rapport à la verticale entre une position haute et une position basse ; et, situé en amont de la chambre de remplissage, un dispositif projetant à travers l'ouverture latérale de la chambre des groupes successifs de produits allongés sensiblement parallèles au fur et à mesure que la chambre de remplissage se déplace de la position haute vers la position basse de façon à former dans celle-ci des couches successives superposées de produits allongés jusqu'à la remplir de la quantité prédéterminée souhaitée de produits allongés.

Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif de projection comprend un transporteur à bande de files parallèles de produits allongés approximativement côte à côte formant les groupes précités, se déplaçant longitudinalement vers la chambre de remplissage, les produits allongés successifs de chaque file étant séparés les uns des autres d'une distance prédéterminée et la chambre de remplissage se déplaçant à une vitesse de descente qui est fonction de la vitesse de déplacement des produits allongés sur la bande transporteuse et de la distance prédéterminée entre produits allongés successifs.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le système comprend, situés en amont du dispositif de projection et suivant le sens de déplacement des produits allongés, un dispositif aligneur vibrant longitudinalement adapté pour étaler les produits allongés et les aligner longitudinalement en files parallèles et un dispositif distributeur vibrant longitudinalement, de préférence électromagnétique, reprenant les produits allongés en sortie du dispositif aligneur, adapté pour augmenter la distance de séparation de produits allongés successifs de chaque file et délivrant les produits allongés au dispositif de projection.

Avantageusement, la vitesse de déplacement de la bande transporteuse du dispositif de projection est relativement élevée par rapport à la vitesse de sortie des produits allongés du dispositif distributeur de façon à augmenter la distance de séparation de produits allongés successifs de chaque file à la distance prédéterminée précitée.

Selon toujours une caractéristique de l'invention, le fond de la chambre de remplissage s'ouvre à la position basse de cette dernière et un organe de

poussée se déplace longitudinalement dans la chambre de remplissage pour transférer et tasser les produits allongés dans la boîte.

De préférence, le fond de la chambre de remplissage est constitué de deux volets articulés respectivement à deux parois latérales opposées de la chambre de remplissage et s'ouvrant vers le bas en s'écartant l'un de l'autre.

De plus, le système suivant l'invention comprend un dispositif de pesage d'une dose de produits allongés correspondant à la quantité prédéterminée précitée de produits allongés devant remplir la boîte et la déversant dans une trémie d'alimentation du dispositif aligneur vibrant.

Le système selon l'invention comprend de plus un dispositif d'éjection de la boîte remplie et le dispositif d'amenée précité positionne une nouvelle boîte vide à la position de remplissage pendant la remontée de la chambre de remplissage.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels :

La figure 1 représente schématiquement le système de remplissage conforme à l'invention ;

La figure 2 est une vue agrandie détaillée d'une partie du système de remplissage de l'invention suivant la flèche II de la figure 1 ; et

Les figures 3A à 3F représentent schématiquement les différentes phases de fonctionnement du système de l'invention notamment pour le remplissage d'une boîte vide en produits allongés.

En se reportant à la figure 1, le système de remplissage de l'invention comprend tout d'abord, suivant le sens de déplacement de produits allongés allant de la gauche vers la droite par rapport à cette figure, un dispositif de pesage 1, connu en soi, permettant la pesée d'une dose de produits allongés, tels qu'haricots verts, correspondant au poids net de produits à mettre dans une boîte. Cette dose, une fois pesée est ensuite déversée dans une trémie d'alimentation 2 en produits allongés d'un dispositif aligneur 3 du système vibrant longitudinalement dans la direction représentée par la double flèche F1 et destiné à étaler les produits allongés d'une dose et les aligner longitudinalement en files parallèles. Le dispositif aligneur vibrant, déjà connu en soi, est du type comprenant un plateau vibrant comportant des canaux ou couloirs parallèles dans lesquels les produits allongés se rangent longitudinalement en files parallèles. Le dispositif aligneur 3 est incliné vers le bas par rapport à l'horizontale suivant le sens de déplacement des produits allongés symbolisé par les flèches F.

Le système comprend de plus un dispositif distributeur 4, de préférence également incliné vers

le bas et recevant les produits allongés en sortie du dispositif aligneur 3, l'extrémité amont d'un dispositif distributeur 4 étant disposée en dessous de la sortie du dispositif aligneur 3. Le dispositif distributeur 4 est du type vibrant longitudinalement suivant la direction de la double flèche F2, de préférence électromagnétiquement et est du type comprenant un plateau à canaux ou couloirs parallèles disposés en alignement par rapport respectivement aux couloirs parallèles du dispositif aligneur 3. Le dispositif distributeur 4 reprend les produits allongés en sortie du dispositif aligneur 3 afin d'augmenter la distance de séparation entre produits allongés dans une même file. La fréquence de vibration du dispositif distributeur 4 est variable et l'inclinaison de ce dernier peut être réglée à l'aide de pièces 4a fixées d'une part sur le bâti 5 du système et, d'autre part, sous le dispositif 4.

Un dispositif de projection 6 reprend les produits allongés en sortie du dispositif distributeur 4 et les projette dans une chambre de remplissage 7 comme il sera décrit ultérieurement. Comme cela est mieux représenté en figure 2, le dispositif de projection 6 est dans le cas présent du type à bande sans fin 6a enroulée à ses deux extrémités respectivement sur deux rouleaux menant 6b et mené 6c et entraînée par un moteur électrique 6d dont l'arbre de sortie comporte une roue d'entraînement 6e reliée au rouleau menant 6b par l'intermédiaire d'une courroie de transmission 6f, le moteur 6d étant solidaire du châssis 5. Au-dessus du brin supérieur horizontal transporteur 6a1 de la bande sans fin 6a est disposé un plateau fixe 8 comportant des rainures longitudinales parallèles ouvertes juste au-dessus du brin 6a1 de façon à guider le déplacement longitudinal des produits allongés en files parallèles sur le brin 6a1 en mouvement. Bien entendu, les rainures parallèles de guidage du plateau 8 sont disposées en alignement relativement aux couloirs parallèles du dispositif distributeur 4. La vitesse linéaire de déplacement de la bande transporteuse 6a, qui est réglable, et donc la vitesse de déplacement des produits allongés sur le brin 6a1, est relativement élevée, par exemple de 1 à 2 mm par seconde, par rapport à la vitesse de sortie des produits allongés du dispositif distributeur 4 de façon à augmenter la distance de séparation entre produits allongés successifs situés dans chaque file formée par la rainure correspondante du plateau 8. La vitesse linéaire de déplacement de la bande sans fin 6 est réglable en fonction des caractéristiques telles que poids des produits allongés.

En aval du dispositif de projection 6 est disposée la chambre de remplissage 7 approximativement en forme de parallélépipède rectangle dont la paroi latérale adjacente à la sortie du dispositif 6 comporte une ouverture 7a, par exemple rectangulaire, de réception des produits allongés. La chambre 7 comporte un fond ouvrant 7b constitué par exemple de deux volets montés articulés respectivement aux deux parois latérales parallèles opposées de la chambre perpendiculaires à la paroi latérale comportant l'ouverture 7a et s'ouvrant vers le bas en s'écartant l'un de l'autre jusqu'à être sensiblement parallèles, à une position basse de la chambre de

remplissage 7, aux deux parois latérales opposées. A titre d'exemple, chaque axe d'articulation du volet correspondant est solidaire de celui-ci et est monté rotatif entre les deux parois latérales opposées à ses deux extrémités, un organe élastique de rappel, tel que ressort, maintenant normalement fermé le volet. A la position haute de la chambre 7 représentée en figure 2, le fond 7b de celle-ci se trouve à une distance prédéterminée en dessous du plan horizontal contenant le brin supérieur 6a1 de la bande sans fin 6. La chambre 7 est solidaire d'un support 9 qui supporte également un vérin 10 de commande du déplacement d'une tige 10a à piston 11 à travers la chambre 7 suivant l'axe longitudinal de celle-ci. Le vérin 10 est donc monté au-dessus de la chambre 7 coaxialement à cette dernière, le piston 11 étant rétracté en position hors service au-dessus du plan horizontal contenant le brin supérieur 6a1 de la bande sans fin 6. Le support 9 est mécaniquement relié à un bâti 12 par l'intermédiaire d'un assemblage lui permettant d'être entraîné en translation entre une position haute et une position basse. Un tel assemblage peut être constitué par exemple d'un coulisseau 9a du support 9 engagé dans une rainure correspondante de guidage définie dans un plateau de guidage 13 solidaire du bâti 12, la forme du coulisseau pouvant être en T ou en queue d'aronde. Le déplacement du coulisseau 9a et donc de la plaque de support 9 s'effectue dans le cas présent à l'aide d'une vis sans fin 14 entraînée par un moteur électrique 15 solidaire du bâti 12, montée tourillonnante par deux paliers longitudinalement espacés solidaires du plateau de guidage 13 et entraînant le coulisseau 9a. Le bâti 12, le moteur électrique 15, la vis sans fin 14, le plateau de guidage 13, la plaque de support 9, le vérin 10 et la chambre de remplissage 7 forment un ensemble unitaire qui peut soit occuper une position verticale de façon que le fond 7b de la chambre de remplissage 7 soit parallèle au brin supérieur horizontal 6a1 de la bande sans fin 6, soit être légèrement incliné par rapport à la verticale vers la droite comme cela est représenté de façon exagérée en figure 2 de façon que le fond 7b de la chambre de remplissage 7 soit incliné relativement au brin supérieur 6a1 de la bande sans fin 6. Cette inclinaison s'effectue autour d'un axe longitudinal confondu à l'axe longitudinal du rouleau mené 6c perpendiculaire au plan de la figure 2.

Une boîte vide à remplir 16, par exemple de section transversale approximativement rectangulaire ou carrée et à ouverture de remplissage horizontale, est amenée en position de remplissage sous la chambre de remplissage 7 à la verticale de cette dernière. Un dispositif, non représenté, par exemple du type à vérin, pousse une boîte vide sélectionnée d'une file de boîtes sur une voie ou rail de guidage 17 solidaire du châssis 5 jusqu'à l'amener à la position de remplissage.

Le fonctionnement du système de l'invention ressort déjà en partie de la description qui en a été faite ci-dessus et va être maintenant détaillé.

Les produits allongés, tels que par exemple des haricots verts, sont préalablement triés en longueur avant d'être amenés au dispositif de pesage 1 afin d'avoir un lot de produits allongés de longueur

homogène à mettre en boîte.

Les produits allongés sont ainsi introduits dans le dispositif de pesage 1 de façon que celui-ci déverse la dose de produits allongés souhaitée dans la trémie d'alimentation du dispositif aligneur vibrant. Les produits allongés, rangés longitudinalement en files parallèles, sont repris par le dispositif distributeur vibrant 4 qui augmente la distance de séparation entre produits allongés successifs dans chaque file et alimente le dispositif de projection 6. Le brin supérieur en mouvement 6a1 de la bande transporteuse 6a reprend les produits allongés provenant du dispositif distributeur 4 en conservant leur alignement par le plateau à rainures longitudinales parallèles juste au-dessus du brin 6a1 et, comme déjà mentionné précédemment, augmente encore la distance de séparation entre produits allongés successifs de chaque file.

En se reportant aux figures 3A à 3F, le mode de remplissage de la chambre 7 et l'introduction de la dose en quantités prédéterminées de produits allongés dans la boîte vide à remplir vont être décrits.

Les figures 3A et 3B représentent les produits allongés H d'une file séparée les uns des autres d'une distance sensiblement égale d et projetés successivement par la bande transporteuse 6 dans la chambre de remplissage 7 à travers l'ouverture 7a. Ainsi, un certain nombre de produits allongés sensiblement parallèles H et approximativement côte à côte et respectivement guidés par les rainures de guidage du plateau 8 d'un nombre correspondant, sont projetés approximativement simultanément au fond de la chambre 7 pour former des couches successives superposées de produits allongés au fur et à mesure que la chambre de remplissage 7 descend à partir de sa position haute représentée en figure 2. La vitesse de descente de la chambre 7 est fonction de la vitesse de déplacement des produits allongés H sur le brin supérieur 6a1 de la bande transporteuse 6a et de la distance prédéterminée d entre produits allongés successifs de chaque file. La figure 3C représente la chambre 7 remplie d'une dose de produits allongés H et en position basse (point mort bas). A cette position, les deux volets du fond 7b s'ouvrent automatiquement en s'écartant l'un de l'autre et le vérin 10 est actionné de façon que le piston 11 assure le transfert de la dose de produits allongés dans la boîte 16 comme représenté aux figures 3D et 3E. A titre d'exemple, l'ouverture automatique des deux volets du fond 7b peut être réalisée par l'intermédiaire d'un vérin 18 représenté en traits mixtes de la figure 2 symbolisant la position basse de la chambre 7 et dont la tige agit, par l'intermédiaire d'un mécanisme approprié à biellettes pour entraîner en rotation d'une valeur angulaire prédéterminée l'axe de pivotement de chaque volet.

Lorsque la boîte 16 est remplie, un dispositif, comprenant par exemple un vérin 19 à tige de poussée 19a de la boîte 16, éjecte cette dernière hors de la position de remplissage vers un emplacement où doit être fermée la boîte, ce transfert s'effectuant par l'intermédiaire d'une voie ou rail de guidage (non représenté) perpendiculaire au rail de

guidage 17. Cette opération s'effectue pendant la remontée de la chambre de remplissage 7 et la remontée du piston 11, une nouvelle dose de produits allongés arrivant sur la bande transporteuse 6 pendant que le dispositif d'amenée amène une nouvelle boîte 16 à remplir sous la chambre de remplissage 7.

Bien entendu, le nombre de couloirs parallèles du dispositif aligneur 3 et du dispositif distributeur 4 et de rainures du plateau 8 dépend du nombre de produits parallèles formant une couche nécessaires pour remplir un niveau correspondant de la boîte 16. De plus, la trémie d'alimentation, le dispositif aligneur 3, le dispositif distributeur 4 et le dispositif de projection 6 peuvent être divisés chacun en deux sections placées côte à côte, séparées par une cloison, et correspondant respectivement à deux chambres de remplissage indépendantes 7 placées en parallèle afin d'augmenter le rendement du système de l'invention. Enfin, le circuit logique destiné à commander les divers composants du système de l'invention peut être facilement conçu par un homme du métier à partir des différentes étapes de fonctionnement décrites ci-dessus du système de remplissage.

Revendications

1. Système de remplissage automatique de boîtes en produits allongés, tels qu'haricots verts, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif d'amenée d'une boîte vide (16), à ouverture de remplissage horizontale, à une position fixe de remplissage ; une chambre de remplissage (7) de la boîte (16) située au-dessus de la boîte (16) à la position fixe de remplissage, à ouverture latérale (7a) de réception de produits allongés et fond (7b) ouvrant pour l'introduction d'une quantité prédéterminée de produits allongés dans la boîte (16), la chambre de remplissage (7) pouvant se déplacer verticalement ou suivant une direction inclinée par rapport à la verticale entre une position haute et une position basse ; et, situé en amont de la chambre de remplissage (7), un dispositif (6) projetant à travers l'ouverture latérale (7a) de la chambre des groupes successifs de produits allongés sensiblement parallèles au fur et à mesure que la chambre de remplissage se déplace de la position haute vers la position basse de façon à former dans celle-ci des couches successives superposées de produits allongés jusqu'à la remplir de la quantité prédéterminée souhaitée de produits allongés.

2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de projection précité comprend un transporteur à bande (6a) de files parallèles de produits allongés approximativement côte à côte formant les groupes précités, se déplaçant longitudinalement vers la chambre de remplissage (7), les produits allongés successifs de chaque file étant séparés les uns des autres d'une distance prédéterminée (d) et en

ce que la chambre de remplissage (7) se déplace à une vitesse de descente qui est fonction de la vitesse de déplacement des produits allongés sur la bande transporteuse (6a) et de la distance prédéterminée entre produits allongés successifs.

3. Système selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comprend, situés en amont du dispositif de projection (6) et suivant le sens de déplacement des produits allongés, un dispositif aligneur vibrant longitudinalement (3) adapté pour étaler les produits allongés et les aligner longitudinalement en files parallèles et un dispositif distributeur vibrant longitudinalement (4), de préférence électromagnétique, reprenant les produits allongés en sortie du dispositif aligneur (3), adapté pour augmenter la distance de séparation des produits allongés successifs de chaque file et délivrant les produits allongés au dispositif de projection (6).

4. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la vitesse de déplacement de la bande transporteuse (6a) du dispositif de projection (6) est relativement élevée par rapport à la vitesse de sortie des produits allongés du dispositif distributeur (4) de façon à augmenter la distance de séparation de produits allongés successifs de chaque file à la distance prédéterminée (d) précitée.

5. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le fond (7b) de la chambre de remplissage s'ouvre à la position basse de cette dernière et en ce qu'un organe de poussée (11) se déplace longitudinalement dans la chambre (7) pour transférer et tasser les produits allongés dans la boîte (16).

6. Système selon la revendication 5, caractérisé en ce que le fond (7b) de la chambre de remplissage (7) est constitué de deux volets articulés respectivement à deux parois latérales parallèles opposées de la chambre (7) et s'ouvrant vers le bas en s'écartant l'un de l'autre à la position basse de la chambre (7).

7. Système selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'organe de poussée est en forme de piston (11) actionné par un vérin monté coaxialement au-dessus de la chambre de remplissage (7).

8. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de pesage (1) d'une dose de produits allongés correspondant à la quantité prédéterminée précitée de produits allongés devant remplir la boîte (16) et la déversant dans une trémie (2) d'alimentation du dispositif aligneur vibrant (3).

9. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la chambre de remplissage (7) est déplacée par un dispositif d'entraînement moteur électrique (15) - vis sans fin (14).

10. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend de plus un dispositif d'éjection (19, 19a) de la boîte remplie (16) et le dispositif d'amenée

précité amène une nouvelle boîte vide en dessous de la chambre de remplissage (7) pendant la remontée de celle-ci.

11. Système selon la revendication 3, caractérisé en ce que les dispositifs aligneur et distributeur vibrants précités sont munis chacun de couloirs parallèles dans lesquels se déplacent longitudinalement les produits allongés en files parallèles.

12. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de projection (6) comprend un plateau fixe (8) à rainures parallèles de guidage des produits allongés et disposé juste au-dessus du brin supérieur (6a1) de la bande transporteuse (6a).

13. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la trémie d'alimentation (2), le dispositif aligneur (3), le dispositif distributeur (4), le dispositif de projection (6) sont chacun divisés en deux sections placées côte à côte, séparées par une cloison et correspondant respectivement à deux chambres de remplissage indépendantes parallèles (7).

5

10

15

20

25

30

35

40

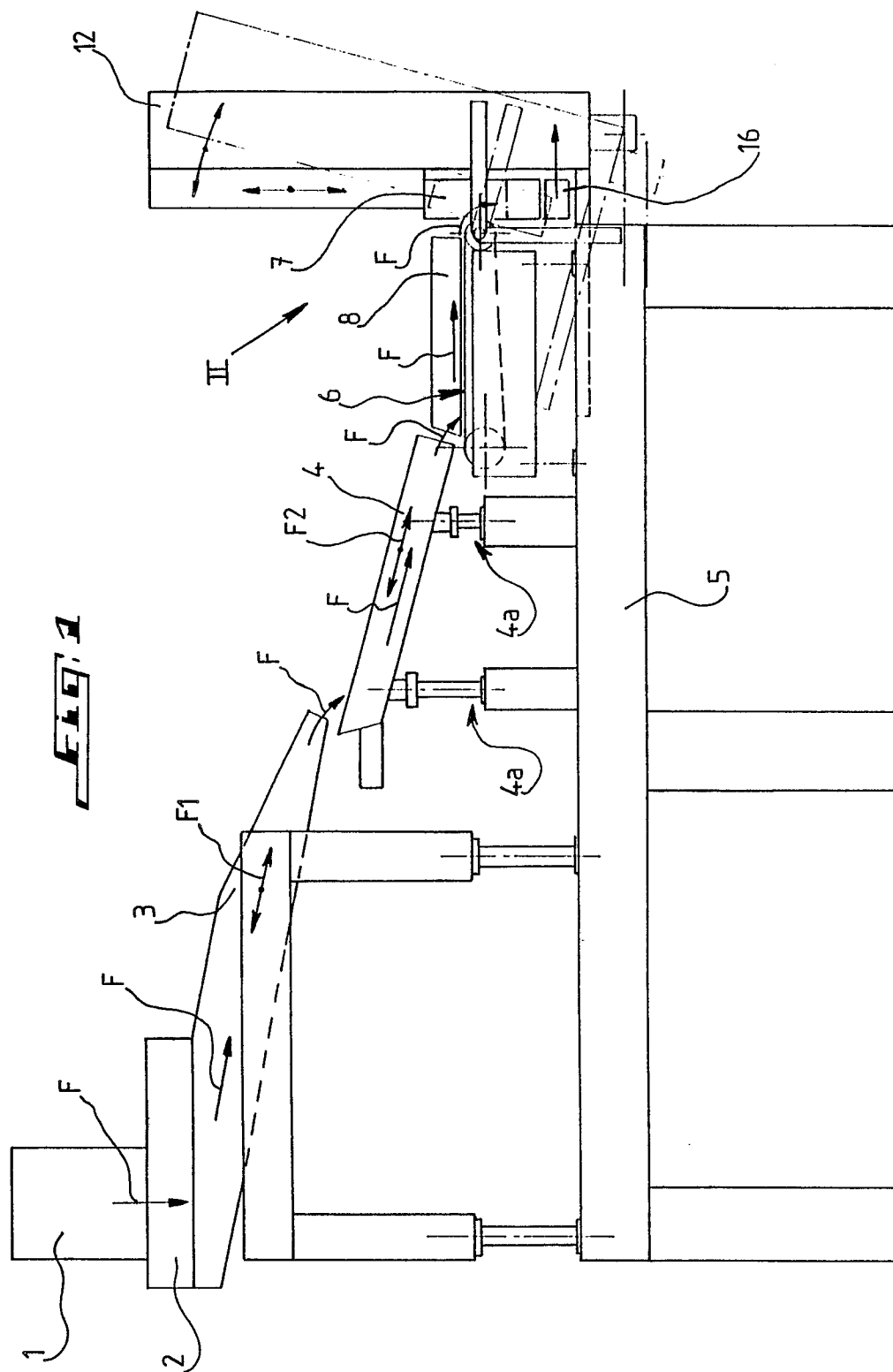
45

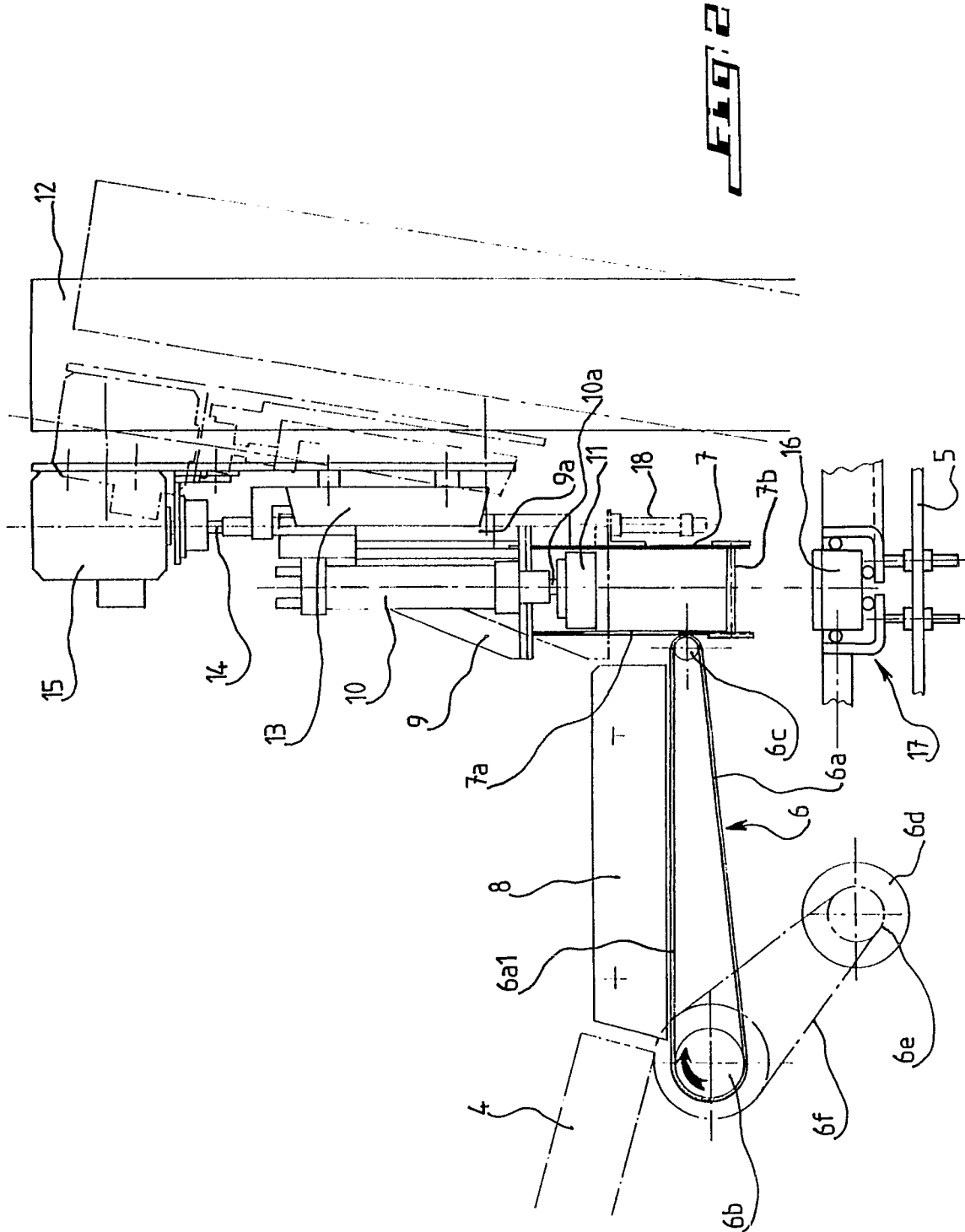
50

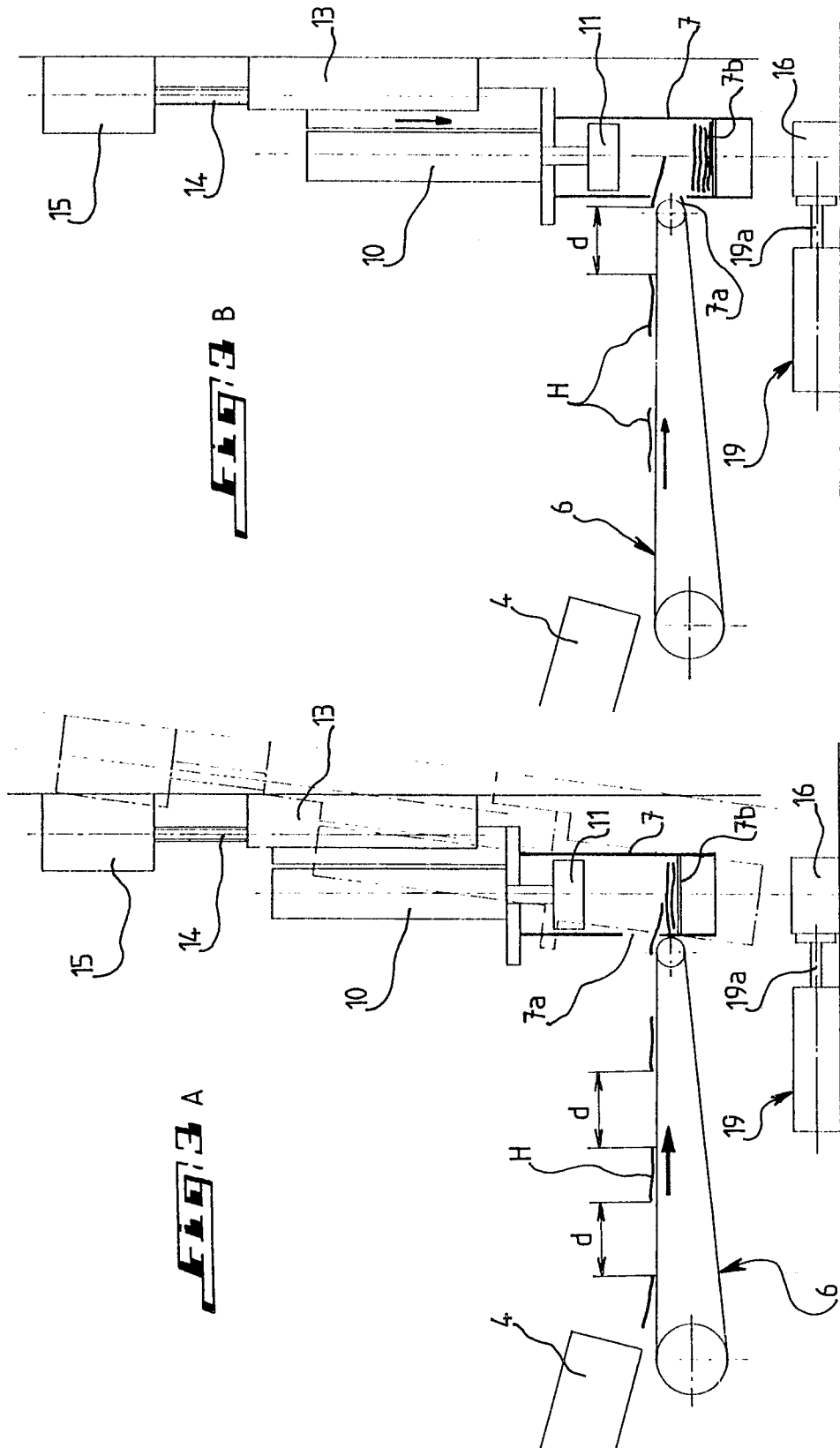
55

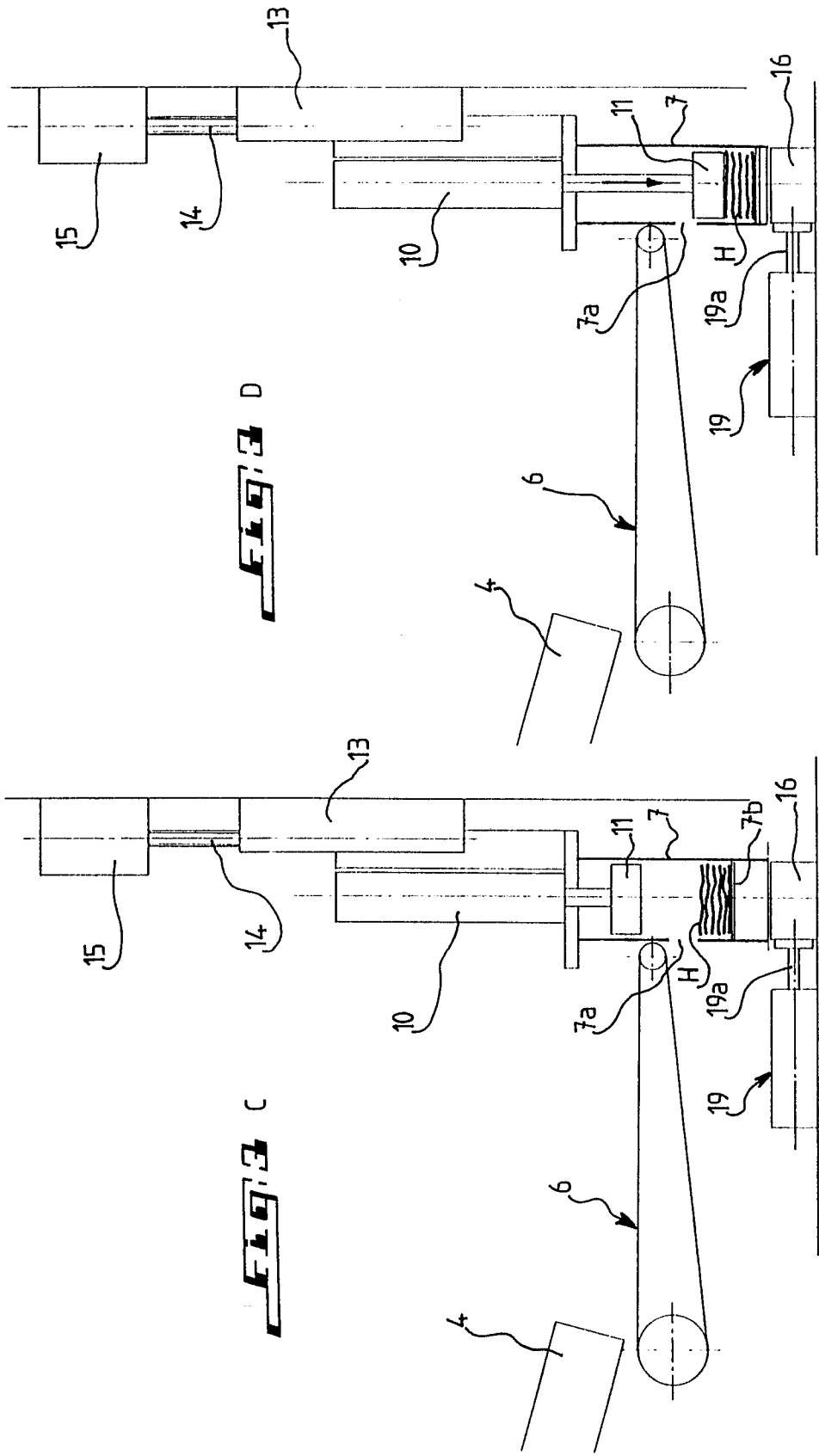
60

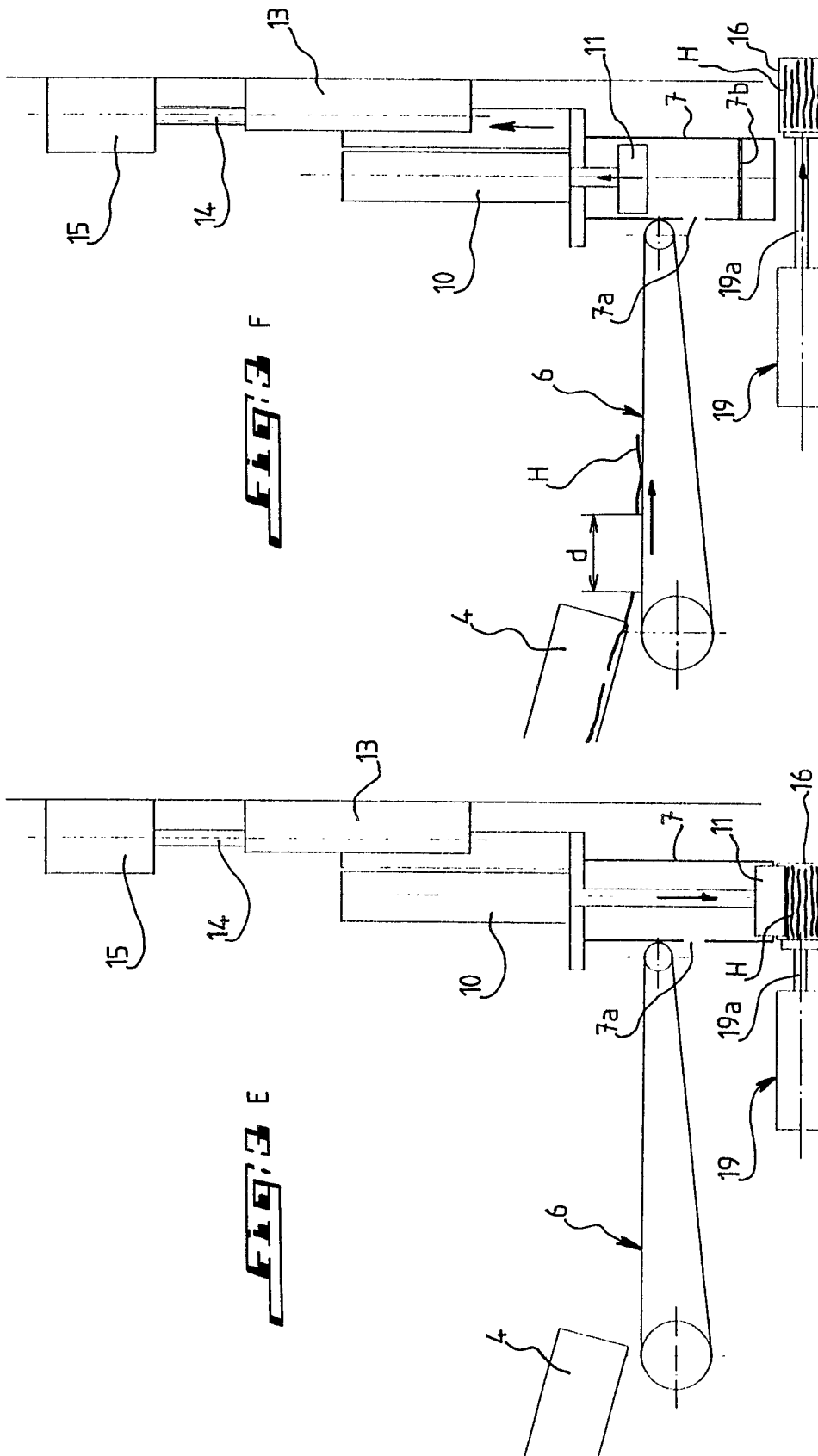
65













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)
X	US-A-4 506 492 (BOYD) * Colonne 4, ligne 27 - colonne 8, ligne 2; figures 1-7 *	1,2,10	B 65 B 25/04 B 65 B 19/34
A	---	5,6	
A	US-A-4 514 959 (SHROYER) * Colonne 3, ligne 50 - colonne 4, ligne 22; figures 1-3 *	3,8,11	
A	US-A-4 183 192 (SMAW) * Colonne 4, lignes 16-33; figures 1,2 * -----	5,7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B 65 B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 23-11-1989	Examineur CLAEYS H.C.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			