

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: **90420079.7**

51 Int. Cl.⁵: **B65H 20/02**

22 Date de dépôt: **14.02.90**

30 Priorité: **15.02.89 FR 8902207**

43 Date de publication de la demande:
22.08.90 Bulletin 90/34

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Demandeur: **A2C GROUPE PRACTIC-ADEMVA**
Avenue des Mèlèzes
F-74300 Thyez(FR)

72 Inventeur: **Casset, Jacques**
Clos Baron, Domancy
F-74700 Sallanches(FR)
Inventeur: **Lavorel, Gérard**
11 Chemin des Fontanettes, Metz-Tessy
F-74370 Pringy(FR)

74 Mandataire: **Maureau, Philippe et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU BP 3011
F-69392 Lyon Cédex 03(FR)

54 **Dispositif d'entraînement de matériaux en bande, en plaque ou en fil.**

57 Ce dispositif est du type comportant des rouleaux (1, 2) d'entraînement parallèles, entraînés en rotation en sens inverse l'un de l'autre et dont l'un (1) est mobile transversalement par rapport à l'autre (2).

Le dispositif comprend un moyen (7,8,9,10) de liaison en rotation des rouleaux (1,2), insensible à leur distance d'écartement.

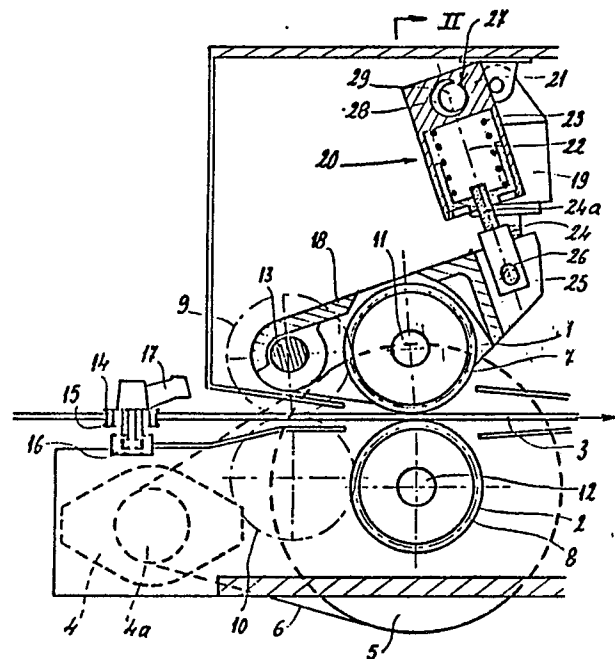


FIG.1

DISPOSITIF D'ENTRAÎNEMENT DE MATERIAUX EN BANDE, EN PLAQUE OU EN FIL

La présente invention concerne un dispositif d'entraînement de matériaux en bande, en plaque ou en fil.

La transformation de ce type de matériau se réalise le plus souvent par des machines-outils. L'amenée du matériau et son avancement sur la machine-outil est une opération nécessitant la plus grande précision pour que le travail s'effectue correctement. A défaut, la machine pourrait être endommagée ou le matériau transformé de manière défectueuse.

On connaît des dispositifs d'entraînement comportant deux rouleaux parallèles, pressant le matériau engagé entre eux et entraînés en rotation en sens inverse l'un de l'autre, afin de le faire avancer par friction.

Un moteur d'entraînement est relié à l'un des rouleaux, qui transmet son mouvement à l'autre rouleau grâce à un jeu de deux pignons calés sur leurs axes. L'un des rouleaux est déplaçable transversalement, c'est-à-dire suivant une direction sensiblement perpendiculaire à celle de l'avancée du matériau, afin de pouvoir être écarté de l'autre rouleau pour permettre l'engagement du matériau ou pour dépincer le matériau au moment où il est pris en charge par les outils de la machine qui assurent son positionnement et sa conduite au cours de son travail.

Naturellement, la distance d'écartement des rouleaux est déterminée en fonction de l'épaisseur du matériau traité et de la pression de serrage souhaitée, elle-même déterminée par la nature du matériau et/ou son état de surface.

Les brevets US N° 2 783 996 et DE N° 30 00 639 décrivent ce genre de dispositifs dans lesquels le rouleau mobile transversalement est porté par un châssis formant chape, articulé sur un axe fixe parallèle à celui des rouleaux, la liaison en rotation entre les deux rouleaux étant assurée par un nombre pair de pignons au moins égal à quatre, dont un calé sur chaque arbre de rouleau, un porté librement par un axe coïncidant avec l'axe d'articulation du châssis et un pignon intermédiaire engrenant avec celui précité monté libre en rotation et l'un des deux pignons calés sur les arbres des rouleaux.

Le brevet américain ne prévoit pas de moyens appropriés tels que des vérins pour presser le rouleau mobile sur le matériau engagé entre les deux rouleaux, ni de moyens pour écarter suffisamment les rouleaux l'un de l'autre lors de l'engagement du matériau. Il en résulte une importante imprécision dans l'avancement du matériau et lors de l'opération de dépinçage.

Le brevet allemand prévoit un châssis pivotant

autour d'un arbre dont la hauteur est réglable, un vérin pour écarter ou rapprocher les rouleaux en exerçant une pression sur eux, et une came apte à appuyer sur le châssis pour réaliser le dépinçage du matériau. Ce dispositif présente l'inconvénient d'être complexe de réalisation et imprécis dans le réglage de l'écartement des rouleaux et lors de l'opération de dépinçage du fait des efforts que subit le châssis et son arbre de pivotement.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en fournissant un dispositif simple de réalisation et qui permette une parfaite précision dans le réglage de l'écartement des rouleaux.

A cette fin, le dispositif selon l'invention, qui est du type comportant deux rouleaux parallèles destinés à presser le matériau engagé entre eux et entraînés en rotation en sens inverse l'un de l'autre, l'un des rouleaux étant mobile transversalement et porté par un châssis formant chape articulé sur un axe fixe parallèle à celui des rouleaux, comprend en combinaison au moins un vérin pneumatique à double effet relié au châssis, destiné, en faisant pivoter le châssis, à permettre le pressage des rouleaux sur le matériau ou leur écartement, et une butée réglable, disposée sur la trajectoire du châssis auquel elle est reliée en un point situé à proximité du ou des points d'action du ou des vérins sur lui, la butée étant destinée à permettre le réglage de l'écartement des rouleaux et à limiter la course du châssis dans le sens du pressage, cette même butée réglable étant en outre conformée pour être apte, en coopération avec des moyens appropriés, à contrarier l'action du ou des vérins de manière à réaliser le dépinçage du matériau.

Dans le dispositif selon l'invention, la butée réglable sert à la fois lors du réglage de l'écartement des rouleaux et lors de l'opération de dépinçage. La combinaison de l'action du ou des vérins et de la butée réglable permet d'une part, après réglage de l'écartement des rouleaux et par l'exercice d'une pression sur le rouleau mobile, de maintenir cet écartement parfaitement constant pour que l'avancement du matériau se réalise avec précision, et d'autre part, que les rouleaux exercent la pression de serrage souhaitée en fonction du matériau traité. De plus, grâce à cette combinaison, l'écartement des rouleaux se fait de manière parfaitement précise lors de l'opération de dépinçage.

Le dispositif est simple à réaliser et d'une grande précision, le châssis n'étant pas soumis à d'importants efforts de torsion. Le ou les vérins sont commandés par un codeur électronique monté sur l'extrémité du vilebrequin de la machine, afin que le pressage des rouleaux s'effectue de manière

re coordonnée au travail du matériau par les outils de la machine.

De préférence, la butée réglable est constituée par un cylindre comportant une chambre dans laquelle est logé un ressort sur lequel agit un piston dont la tige est articulée, par son extrémité libre, à la traverse du châssis précité par un axe engagé dans une lumière orientée dans l'axe du piston, l'extrémité du cylindre présentant, à son extrémité opposée à celle traversée par la tige du piston, un alésage engagé sur un excentrique porté par un axe, dont la position angulaire est réglable.

Lorsque l'on injecte de l'air dans la chambre inférieure des vérins à une pression suffisante pour déplacer le châssis mais non suffisante pour amener le piston à comprimer le ressort, le châssis ne se déplace que de la course permise par la lumière dans laquelle est engagé l'axe reliant la butée au châssis. Ce déplacement permet de dépincer le matériau. Lorsque l'on injecte de l'air dans la chambre inférieure des vérins à une pression suffisante pour que le piston comprime le ressort, le châssis se déplace sur la course permise par la compression du ressort. Les rouleaux peuvent ainsi être écartés l'un de l'autre afin que le matériau puisse être engagé entre eux. Le réglage de la position angulaire de l'excentrique permet de déplacer l'ensemble de la butée pour régler l'écartement des rouleaux en fonction de l'épaisseur du matériau à faire avancer.

Suivant une variante de réalisation du dispositif, la butée réglable est constituée par un étrier articulé sur le châssis et portant une vis en appui sur un levier monté pivotant, par l'une de ses extrémités, autour d'un axe fixé au bâti de la machine, son autre extrémité étant au contact, directement ou non, d'une came-couronne liée en rotation à un arbre entraîné par le vilebrequin de la machine.

Le mouvement de pivotement oscillant transmis au levier par la came-couronne est transmis au châssis par l'intermédiaire de la vis et de l'étrier, ce qui provoque le dépinçage du matériau. L'actionnement de la vis modifie la position de l'étrier par rapport au levier et donc, celle du châssis, de sorte que l'on peut régler l'écartement des rouleaux en fonction de l'épaisseur du matériau à faire avancer. L'écartement des rouleaux, afin de pouvoir engager le matériau entre eux, est réalisé simplement en injectant de l'air sous pression dans la chambre inférieure des vérins. Cette variante présente l'avantage, par rapport à la première forme de réalisation décrite, d'éviter l'utilisation d'un dispositif électronique coordonnant l'action des vérins au transit du matériau, ainsi qu'une limitation de la cadence due à l'inertie des vérins.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au

dessin schématique annexé, représentant, à titre d'exemples non limitatifs, deux formes de réalisation du dispositif selon l'invention:

Figures 1,3 et 4 sont des vues en coupe longitudinale d'une première forme de réalisation de ce dispositif, en différentes positions de fonctionnement;

Figure 2 en est une vue en coupe transversale selon II-II de figure 1;

Figure 5 est une vue en coupe longitudinale d'une variante d'exécution du dispositif.

Ce dispositif comprend deux rouleaux 1 et 2 destinés à presser, en vue de son avancement, un matériau 3, en forme de bande, engagé entre eux. Les rouleaux 1 et 2 sont entraînés en rotation en sens inverse l'un de l'autre afin de faire avancer le matériau, dans le sens de la flèche, par friction. L'entraînement du rouleau 2 est obtenu, à partir d'un moteur hydraulique 4, par l'intermédiaire de deux roues 4a et 5 et d'une courroie crantée 6; celui du rouleau 1 est obtenu, à partir du rouleau 2, par l'intermédiaire d'un jeu de quatre pignons 8,10,9,7 représentés en traits mixtes sur les figures 1,3 et 4. Les pignons 7 et 8 sont respectivement calés sur les arbres 11 et 12 des rouleaux 1 et 2. Le pignon 9 est porté librement par un axe 13. Le pignon intermédiaire 10, porté par un axe solidaire du bâti, engrène avec le pignon 9 et le pignon 8.

Le dispositif comprend, en outre, des galets 14 de guidage du matériau 3, dont chacun est monté sur un axe 15 engagé dans une glissière transversale 16 permettant de le déplacer et, par conséquent, de régler leur écartement en fonction de la largeur du matériau 3, chaque axe 15 étant apte à être immobilisé dans la position voulue grâce à un organe de blocage 17.

Par ailleurs, le rouleau 1 est porté par un châssis 18 formant chape, monté pivotant autour de l'axe 13 et auquel sont associés deux vérins pneumatiques à double effet 19 dont les tiges de piston sont articulées au châssis 18 et dont les corps sont articulés au bâti de la machine.

Ce dispositif comprend une butée réglable 20 constituée par un cylindre 21 comportant une chambre 22 dans laquelle est logé un ressort 23 comprimé entre le fond de la chambre 22 et un piston 24 dont la tige 24a est articulée, par son extrémité libre, à la traverse du châssis 18 par un axe 25 engagé dans une lumière 26 orientée dans l'axe du piston 24. La partie supérieure du cylindre 21 présente un alésage 27 engagé sur un excentrique 28 solidaire d'un axe 29 supporté par le bâti de la machine.

La figure 2 montre plus particulièrement que l'extrémité de l'axe 29 opposée à celle portant l'excentrique 28 traverse, en son centre, un disque 30 fixé au bâti ainsi qu'une pièce de manoeuvre 31 qui lui est liée en rotation tout en étant déplaçable

axialement par rapport à lui. La pièce 31 porte un ergot 32 apte à s'engager dans l'un des trous en vis-à-vis ménagés dans le disque 30. De plus, la pièce 31 contient un ressort 33 comprimé entre son fond et une butée 34 solidaire de l'extrémité considérée de l'axe 29 en vue de la maintenir serrée contre le disque 30.

Le dispositif selon l'invention fonctionne comme décrit ci-après :

Lors de l'avance du matériau, les vérins 19 agissent sur le châssis 18 de manière à ce que le matériau 3 soit pressé entre les rouleaux 1 et 2 qui sont, eux-mêmes, entraînés en rotation par le moteur 4. Lorsque l'on injecte de l'air dans la chambre inférieure des vérins 19 à une pression suffisante pour faire pivoter le châssis 18, mais non suffisante pour amener le piston 24 à comprimer le ressort 23, c'est-à-dire, en pratique, à une pression d'environ 2 bars, le châssis 18 ne pivote que de la course permise par la lumière oblongue 26. Ce pivotement du châssis 18, correspondant à un écartement des rouleaux d'environ 0,5 mm, permet de dépincer le matériau, ainsi que le montre plus particulièrement la figure 3. Lorsque l'on injecte de l'air dans la chambre inférieure des vérins 19 à une pression suffisante pour que le piston 24 comprime le ressort 23, soit environ 5 bars, le châssis 18 pivote sur la course permise par la compression du ressort 23. Les rouleaux 1 et 2 s'écartent ainsi l'un de l'autre afin que le matériau 3 puisse facilement être engagé entre eux, ainsi que le montre plus particulièrement la figure 4.

La pièce 31 peut être écartée du disque 30 afin d'amener la goupille 32 dans le trou en vis-à-vis ménagé dans le disque 30, jusqu'à la position angulaire voulue, afin d'orienter, par l'intermédiaire de l'axe 29, l'excentrique 28 pour qu'il déplace l'ensemble de la butée réglable en fonction de l'épaisseur du matériau 3 à amener.

La figure 5 représente une variante de réalisation du dispositif dans laquelle le mécanisme permettant l'écartement des rouleaux est différent. Pour le reste, le dispositif comporte des éléments identiques à ceux décrits ci-dessus, qui se retrouvent avec les mêmes références.

Dans cette variante, la butée réglable 32 est constituée par un étrier 36, articulé au châssis 18, et portant une vis 37. L'extrémité de la vis 37 est en appui sur un levier 38 qui comprend, à cette fin, un méplat 38a. Le levier 38 est monté pivotant, par l'une de ses extrémités, autour d'un axe 39 fixé au bâti de la machine, son autre extrémité portant un galet de came 40 au contact d'une came-couronne 41 liée en rotation à un arbre 42 entraîné par le vilebrequin de la machine.

La came-couronne 41 soulève le levier 38 qui transmet son mouvement au châssis 18, permettant ainsi de dépincer le matériau 3. L'actionne-

ment de la vis 37 modifie la position de l'étrier 36 par rapport au levier 38 et donc, celle du châssis 18, de sorte que l'on peut régler, de cette manière, l'écartement des rouleaux 1 et 2 en fonction de l'épaisseur du matériau 3. L'écartement des rouleaux 1 et 2, afin de pouvoir engager le matériau 3 entre eux, est réalisé en injectant simplement de l'air dans la chambre inférieure des vérins 19, ce qui fait pivoter le châssis 18 et l'étrier 36 articulé sur lui.

Revendications

1 - Dispositif d'entraînement de matériaux en bande, en plaque ou en fil, du type comportant des rouleaux d'entraînement parallèles, entraînés en rotation en sens inverse l'un de l'autre et dont l'un, porté par un châssis formant chape articulé sur un axe fixe parallèle à celui des rouleaux, est mobile transversalement par rapport à l'autre, caractérisé en ce qu'il comprend en combinaison au moins un vérin pneumatique (19) à double effet relié au châssis, destiné, en faisant pivoter le châssis (18), à permettre le pressage des rouleaux (1,2) sur le matériau (3) ou leur écartement, et une butée réglable (20,32), disposée sur la trajectoire du châssis (18) auquel elle est reliée en un point situé à proximité du ou des points d'action du ou des vérins (19) sur lui, la butée (20,32) étant destinée à permettre le réglage de l'écartement des rouleaux (1,2) et à limiter la course du châssis (18) dans le sens du pressage, cette même butée réglable (20,32) étant en outre conformée pour être apte, en coopération avec des moyens appropriés (26,38 à 42), à contrarier l'action du ou des vérins (19) de manière à réaliser le dépinçage du matériau (3).

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la butée réglable (20) est constituée par un cylindre (21) comportant une chambre (22) dans laquelle est logé un ressort (23) sur lequel agit un piston (24) dont la tige (24a) est articulée, par son extrémité libre, à la traverse du châssis (18) précité par un axe (25) engagé dans une lumière (26) orientée dans l'axe du piston (24), l'extrémité du cylindre (21) présentant, à son extrémité opposée à celle traversée par la tige (24a) du piston (24), un alésage (27) engagé sur un excentrique (28) porté par un axe (29) dont la position angulaire est réglable.

3 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la butée réglable (20) est constituée par un étrier (36) articulé sur le châssis (18) et portant une vis (37), la vis (37) étant en appui sur un levier (38) monté pivotant, par l'une de ses extrémités, autour d'un axe (39) fixé au bâti de la machine, son autre extrémité étant au contact, directement ou non, d'une came-couronne (41) liée

en rotation à un arbre (42) entraîné par le vilebrequin de la machine.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

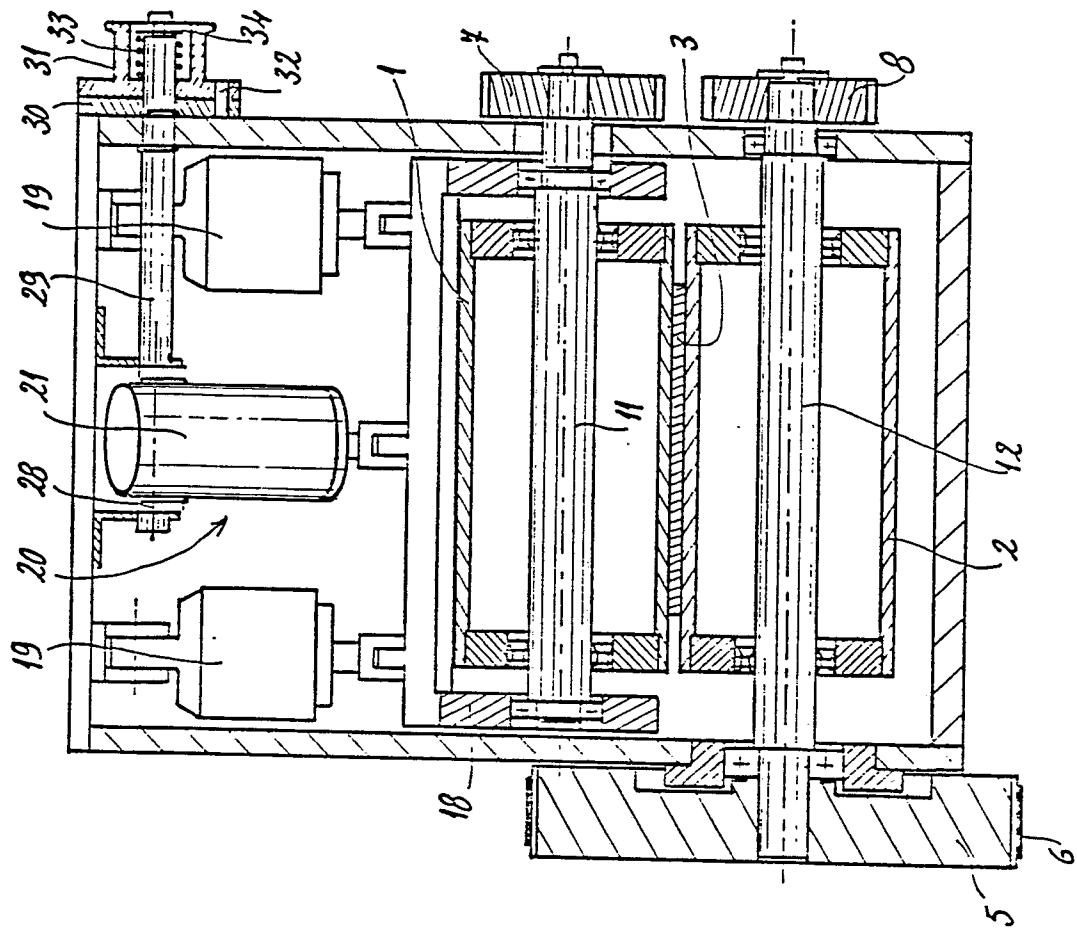


FIG. 2

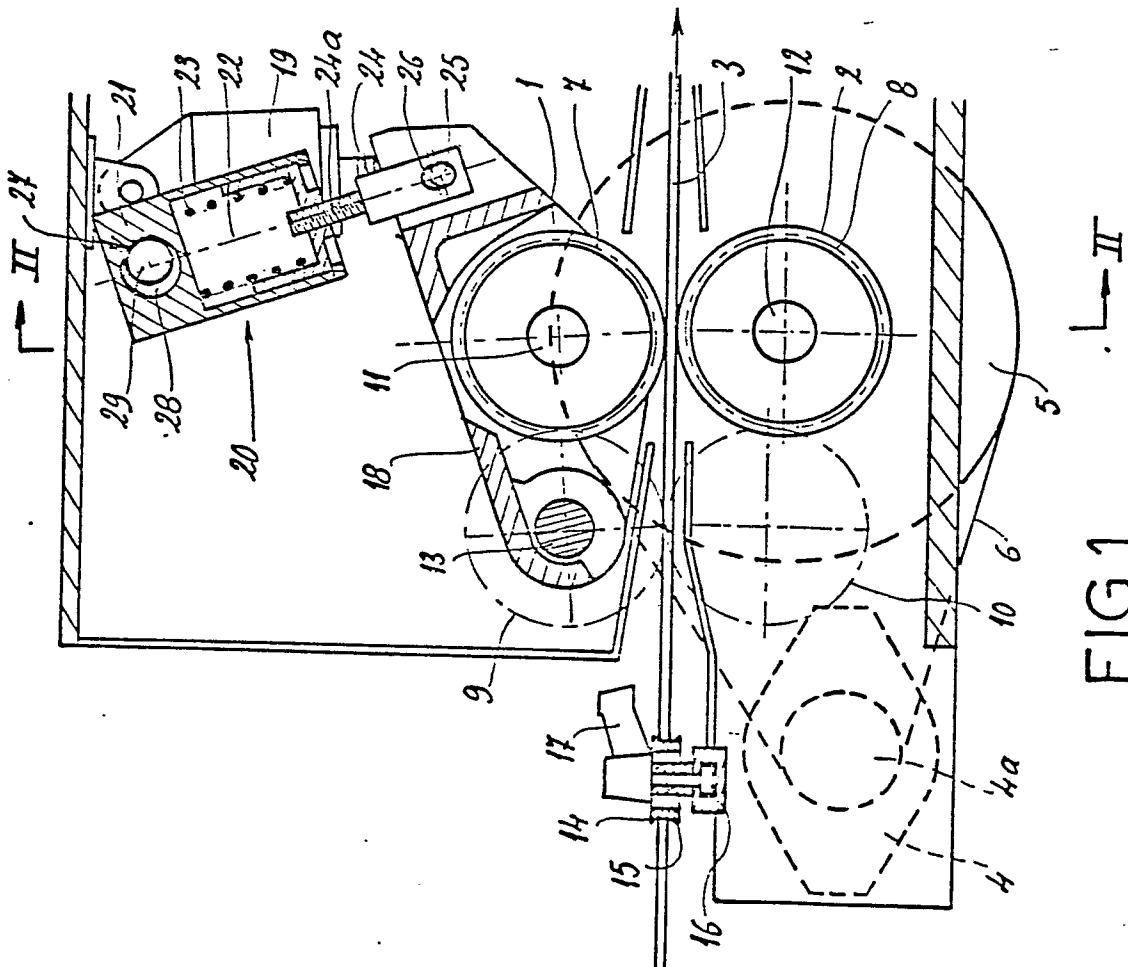


FIG. 1

FIG. 3

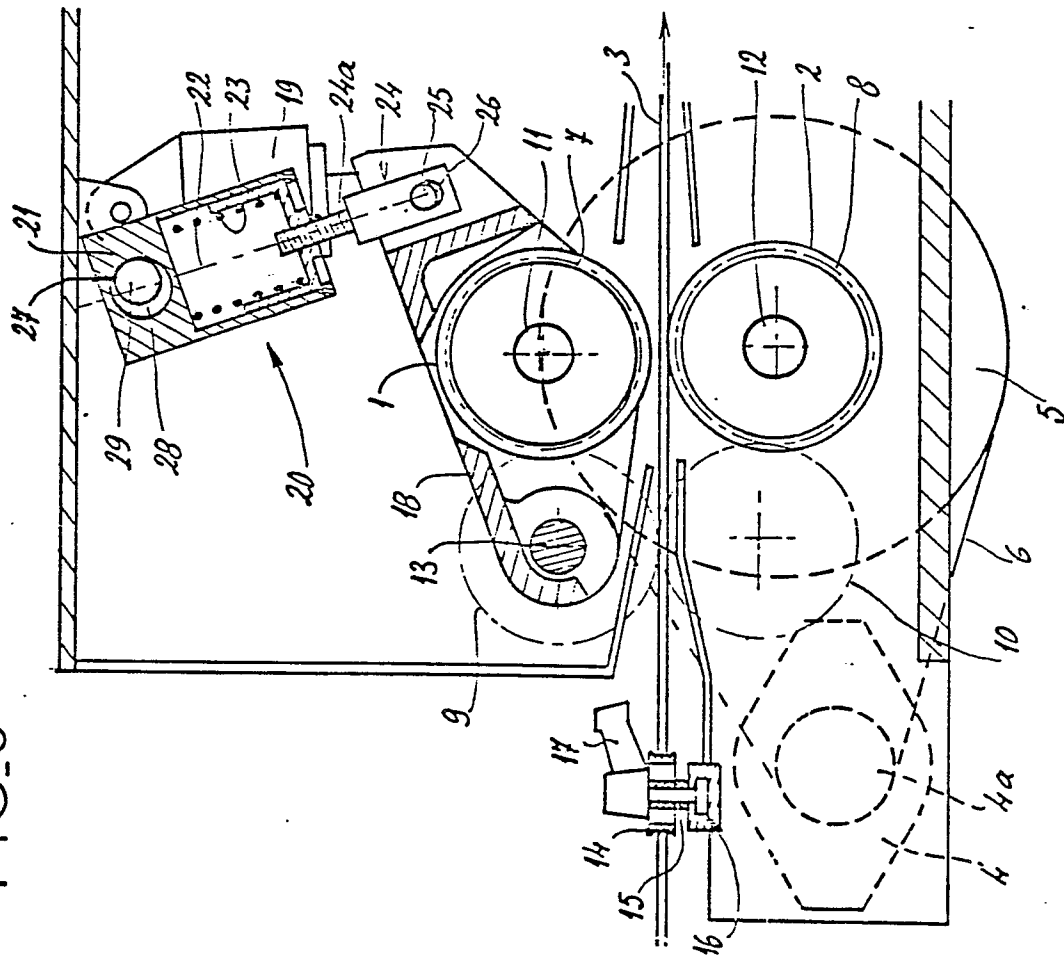


FIG. 4

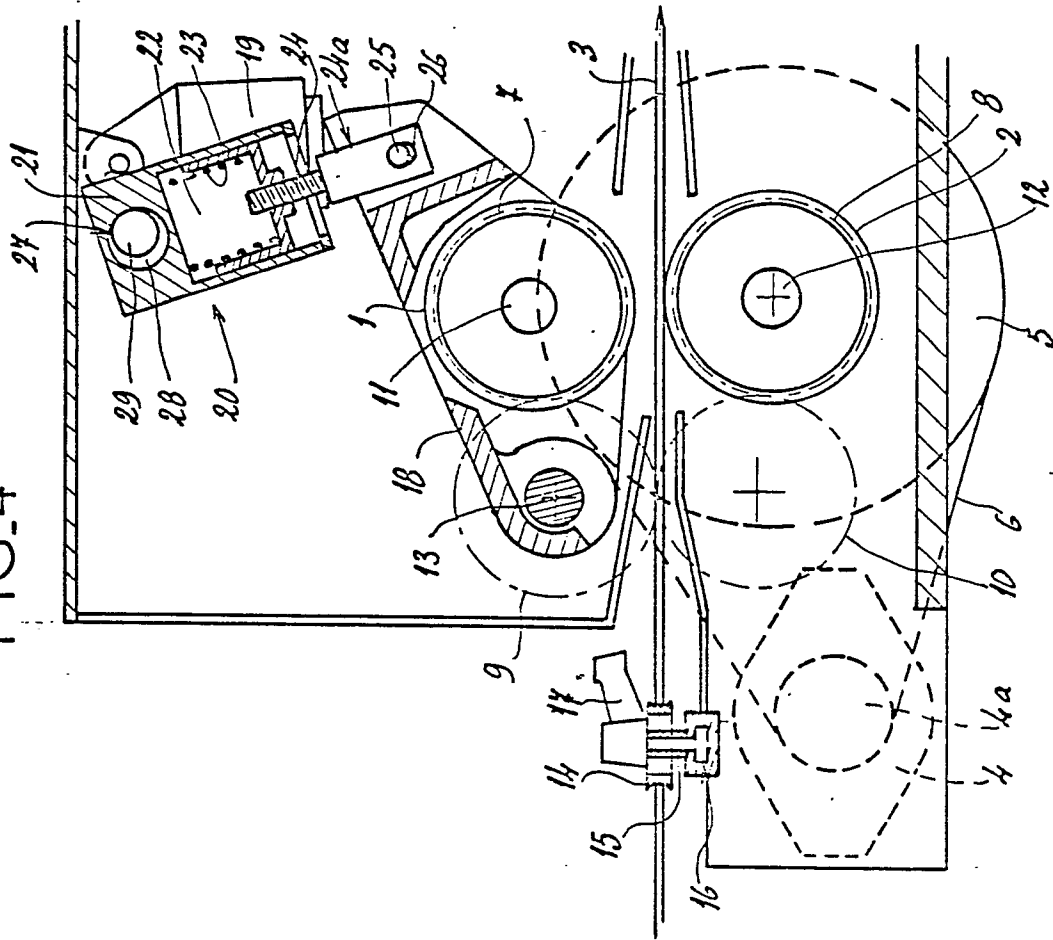
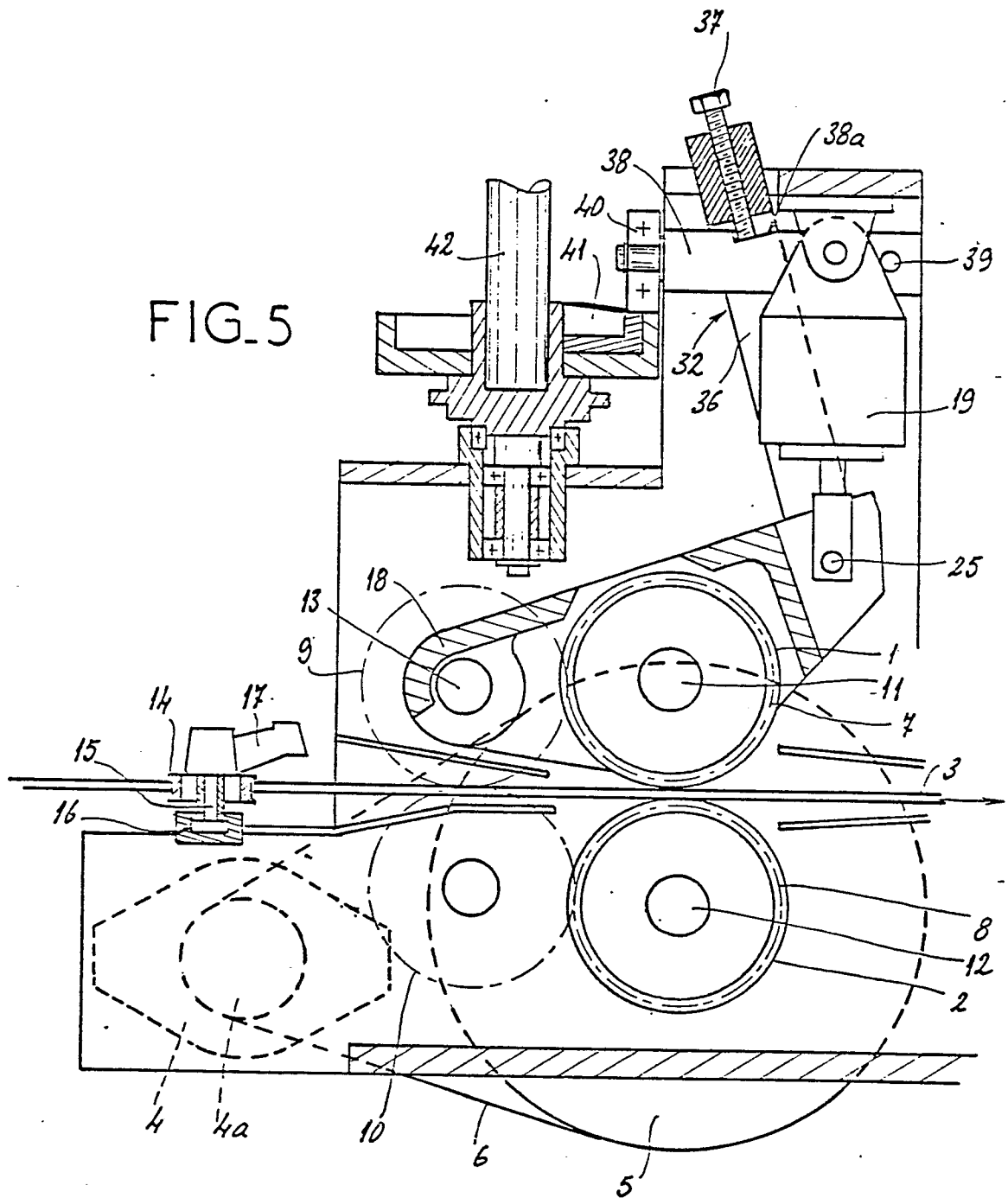


FIG. 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 42 0079

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-3661310 (GROSS) * colonne 2, lignes 29 - 65; figure 6 * ---	1	B65H20/02
A	US-A-2873968 (LANGSTON) * colonne 1, ligne 66 - colonne 3, ligne 22; figures 1-7 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B65H B41F B21D B23Q
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 14 JUIN 1990	Examineur LONCKE J.W.
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	