

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 88401817.7

51 Int. Cl.4: **B 65 H 20/08**
B 65 H 20/34

22 Date de dépôt: 12.07.88

30 Priorité: 30.07.87 FR 8710817

43 Date de publication de la demande:
 01.03.89 Bulletin 89/09

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

71 Demandeur: **MACHINES CHAMBON Société anonyme dite:**
6, rue Auguste Rodin La Source Boîte Postale 6329
F-45063 Orleans-Cedex (FR)

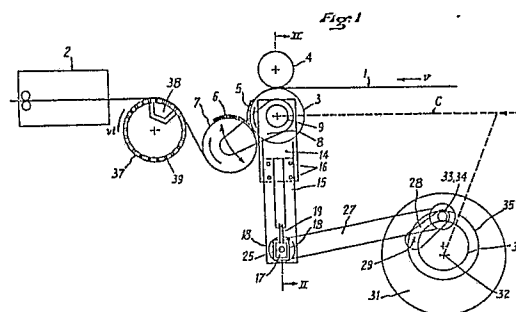
72 Inventeur: **Armelin, Michael**
31 Walham Grove
Londres SW6 (GB)

74 Mandataire: **Bruder, Michel**
10 rue de la Pépinière
F-75008 Paris (FR)

54 Dispositif d'alimentation pour une machine travaillant sur une nappe de matériau à l'arrêt, notamment pour une presse à découper à plat.

57 La présente invention concerne un dispositif d'alimentation pour une machine travaillant sur une nappe de matériau à l'arrêt, notamment pour une presse à découper à plat.

Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il comporte un cylindre oscillant (7) entraîné en rotation sur lui-même à la même vitesse périphérique que le cylindre d'appel, le cylindre oscillant (7) étant monté à rotation entre deux bras parallèles (8) accouplés l'un à l'autre et pouvant osciller autour de l'axe du cylindre d'appel (3), des moyens pour provoquer un mouvement d'oscillation de la paire de bras (8) et du cylindre (7) qu'ils portent, et, à l'entrée de la machine (2), des moyens (37,38) de maintien de la tension de la nappe.



Description

La présente invention concerne un dispositif d'alimentation pour une machine travaillant sur une nappe de matériau à l'arrêt, applicable plus particulièrement mais non exclusivement à l'alimentation d'une presse à découper à plat.

Dans une presse à découper à plat, qui assure le découpage cyclique d'une nappe continue, imprimée ou non, d'un matériau tel que le carton, cette nappe est généralement délivrée en amont, d'une manière continue, à partir d'une bobine. Comme la presse à découper à plat est une machine qui nécessite un arrêt momentané du défilement de la nappe de matériau, pendant l'opération de découpage, il se produit, en raison de l'alimentation continue, une accumulation du matériau à découper, en amont de la presse à découper. Pour pouvoir accumuler la longueur de nappe débitée en amont, tandis qu'une partie aval de cette nappe se trouve à l'arrêt dans la presse à découper à plat, on a déjà conçu divers dispositifs qui permettent de stocker la longueur excédentaire de la nappe sous la forme d'une boucle de longueur variable. Cette boucle s'allonge pendant l'arrêt de la presse à découper et elle se raccourcit dès que l'alimentation de la presse à découper reprend, en vue d'une opération de découpage subséquente, ces opérations se déroulant cycliquement. Le non maintien de la nappe occasionne alors des défauts de positionnement de la nappe dès que la vitesse de fonctionnement s'élève.

Pour pallier cet inconvénient des dispositifs évitant la formation d'une boucle libre, à l'aide d'un mécanisme de compensation comportant un cylindre mobile absorbant cette boucle, ont été envisagés. Un dispositif particulier de ce type, décrit dans le brevet FR-A-2 408 538, utilise une solution introduisant un glissement minimal de la nappe sur le cylindre solidaire du mécanisme de compensation, pour un format de découpage déterminé mais par contre ce glissement devient important si le format du découpage varie. Par ailleurs un tel dispositif exige un arrêt de la machine pour permettre son réglage, il comprend un mécanisme complexe et une double commande de chaque côté. Il en résulte qu'un tel dispositif est relativement complexe et peu commode à mettre en oeuvre.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en procurant un dispositif de conception particulièrement simple, permettant un réglage aisé pour son adaptation à des formats différents, ce réglage pouvant même être terminé en marche.

A cet effet ce dispositif d'alimentation pour une machine travaillant sur une nappe de matériau à l'arrêt, notamment pour une presse à découper à plat, cette nappe étant débitée en continu, en amont de la machine, en passant entre une paire de cylindres d'appel et contrepartie, d'axes horizontaux et transversaux, tangents l'un à l'autre, entraînés en rotation à une vitesse périphérique constante, est caractérisé en ce qu'il comporte, au voisinage du cylindre d'appel et du côté aval de celui-ci, dans le

sens de défilement de la nappe, un cylindre oscillant monté à rotation sur un support pouvant osciller autour de l'axe du cylindre d'appel, ce cylindre oscillant étant entraîné en rotation sur lui-même à partir du cylindre d'appel, par l'intermédiaire d'un mécanisme de transmission, de telle façon que la vitesse périphérique du cylindre oscillant soit identique à celle de la nappe de matériau s'enroulant autour d'une partie de la périphérie de ce cylindre oscillant et étant ainsi toujours en contact sans glissement avec la surface du cylindre oscillant, des moyens pour provoquer un mouvement d'oscillation du support et du cylindre qu'il porte, des moyens de maintien de la tension de la nappe disposés à l'entrée de la machine et des moyens pour commander cycliquement le mouvement d'oscillation du support et du cylindre oscillant qu'il porte de façon que la longueur du trajet de la nappe, entre le cylindre d'appel et la machine, soit allongée ou raccourcie pour donner la loi désirée pour l'avance de la nappe dans la machine, loi comportant notamment une phase d'arrêt dans la machine.

Le dispositif suivant l'invention offre l'avantage que, quel que soit le format de l'opération effectuée dans la machine, par exemple le format du découpage, il ne se produit aucun glissement entre la nappe de matériau découpé et le cylindre oscillant du fait que ce dernier est toujours entraîné en rotation à la même vitesse périphérique que le cylindre d'appel, à partir de celui-ci. Cette absence de glissement évite d'altérer l'impression dans le cas d'une nappe imprimée qui est en contact avec le cylindre oscillant par sa face imprimée et elle permet de conserver le positionnement relatif de la nappe dans la machine de découpage par rapport aux autres appareils en amont. Par ailleurs la commande du mouvement d'oscillation du cylindre oscillant est prévue d'un seul côté du dispositif, ce qui entraîne une grande simplification. Egalement le dispositif d'alimentation comporte des moyens permettant d'ajuster d'une manière fine, pendant la marche du dispositif, le réglage de l'amplitude du mouvement d'oscillation du cylindre oscillant. Ces moyens de réglage fin en marche permettent en outre de réaliser aisément un asservissement du dispositif à une grandeur quelconque telle que la tension de la nappe.

Un autre avantage procuré par le dispositif suivant l'invention est que la loi d'avancement de la nappe comporte une phase d'accélération dans laquelle la valeur instantanée de l'accélération est contrôlée notamment pour qu'au démarrage de la nappe, qui est une phase critique puisqu'il faut assurer le décollement de la nappe de l'outil de la machine, cette accélération ait une valeur faible et qu'elle croisse ensuite progressivement.

On décrira ci-après, à titre d'exemples non limitatifs, diverses formes d'exécution de la présente invention, en référence au dessin annexé sur lequel :

La figure 1 est une vue en élévation schématique d'un dispositif d'alimentation pour une machine

travaillant sur une nappe de matériau à l'arrêt, suivant l'invention.

La figure 2 est une vue en coupe verticale et transversale faite suivant la ligne II-II de la figure 1, le cylindre oscillant étant supposé être aligné verticalement en dessous du cylindre d'appel.

La figure 3 est une vue en élévation partielle du mécanisme commandant le mouvement du cylindre oscillant.

La figure 4 est une vue en élévation partielle d'une variante d'exécution.

Le dispositif suivant l'invention est destiné à assurer l'alimentation intermittente d'une nappe 1 d'un matériau quelconque, imprimée ou non, qui est travaillée à l'arrêt par une machine 2 située en aval, telle que par exemple une presse à découper à plat. La nappe 1 est fournie en continu en amont, à une vitesse constante v , à partir d'une source quelconque, tel qu'un dévidoir, et elle se déplace de la droite vers la gauche sur la figure 1, en direction de la machine de façonnage 2.

Le dispositif d'alimentation suivant l'invention comprend deux cylindres tangents horizontaux et transversaux entre lesquels passe la nappe, à savoir un cylindre d'appel inférieur 3 et un cylindre contrepartie supérieur 4. Le cylindre d'appel 3, qui est situé sous la nappe, est entraîné en rotation, à partir de la machine précédente, qui est par exemple un dévidoir, par l'intermédiaire d'une transmission mécanique représentée schématiquement sur la figure 1 et désignée dans son ensemble par la référence C. Le cylindre d'appel 3 est solidaire d'un engrenage coaxial 5 qui est en prise avec un engrenage coaxial 6 solidaire d'un cylindre oscillant 7 situé au-dessus de la nappe 1 si bien que les deux cylindres 3 et 7 tournent en sens inverse. Le rapport des diamètres primitifs de ces engrenages 5,6 correspond à celui des diamètres des deux cylindres 3 et 7 de manière que ceux-ci tournent toujours à la même vitesse périphérique.

Le cylindre oscillant 7 est monté à rotation sur un support comportant une paire de bras parallèles 8 entre les extrémités desquels s'étend le cylindre oscillant 7. Les bras parallèles 8 sont fixés radialement aux deux extrémités d'un arbre creux 9, horizontal et transversal, traversant coaxialement de part en part le cylindre d'appel 3. Toutefois cette disposition n'est pas limitative et le support du cylindre oscillant 7 pourrait ne comporter qu'un seul bras radial 8, le cylindre oscillant 7 étant alors monté en porte-à-faux sur ce bras unique 8. Comme on peut le voir sur la figure 2, le cylindre d'appel 3 est monté à rotation sur l'arbre creux 9 par l'intermédiaire de roulements 11. L'arbre creux 9 est lui-même monté oscillant dans des montants d'un bâti 12, par l'intermédiaire de roulements 13.

L'arbre creux 9 qui porte les bras 8 et par conséquent le cylindre oscillant 7, est solidaire, à l'une de ses extrémités, en l'occurrence à son extrémité droite sur la figure 2, d'un levier radial 14 par lequel un mouvement d'oscillation est transmis aux bras 8. Sur ce levier 14 est fixée, dans une position longitudinale réglable, une coulisse radiale 15, au moyen de vis 16. A l'extrémité de cette coulisse 15 est monté un coulisseau 17 qui peut être

déplacé radialement sur des patins à aiguilles 18. Ce coulisseau 17 est solidaire de l'extrémité inférieure d'une tige filetée 19 qui s'étend le long de la coulisse 15 et du levier 14 et qui est en prise, à proximité de l'axe d'oscillation de ce levier 14, avec un écrou 21 lui-même solidaire d'une poulie dentée-coaxiale 22 entourant la partie supérieure de la tige filetée de réglage 19. Cette poulie dentée 22 est accouplée, par l'intermédiaire d'une courroie crantée 23 s'étendant de part en part à travers l'arbre creux 9, à une autre poulie dentée 24 située de l'autre côté du bâti du dispositif et qui peut être entraînée en rotation par un mécanisme de commande approprié non représenté.

Le coulisseau 17 est solidaire d'un axe horizontal et transversal 25 sur lequel est articulée, par l'intermédiaire de roulements 26, une extrémité d'une bielle 27. L'autre extrémité de la bielle 27 est articulée sur un maneton 28 lui-même articulé, autour d'un axe 29, sur un tambour 31 tournant autour d'un axe horizontal et transversal 32, ce tambour 31 étant entraîné à partir de la commande générale C du dispositif. Le maneton 28 porte, à son extrémité libre, deux galets de came 33,34 lesquels roulent respectivement, dans deux plans transversaux différents, à l'intérieur d'une came fixe 35 et à l'extérieur d'une contre-came fixe 36, ces deux cames ayant un profil calculé en fonction de la loi de mouvement désirée.

Comme on peut le voir sur la figure 1 la nappe 1 passe à la vitesse constante v entre le cylindre d'appel 3 et le cylindre contrepartie supérieur 4, elle s'enroule sur une partie de la surface périphérique du cylindre d'appel 3, puis elle passe autour de la moitié de la surface périphérique du cylindre oscillant 7, qui tourne à la même vitesse périphérique v que le cylindre 3, du fait de leur accouplement par les deux engrenages 5,6. Après s'être enroulée sous le cylindre oscillant 7, la nappe remonte vers la gauche et passe sur une partie de la périphérie d'un cylindre aspirant ou cylindre "glissant" 37 assurant le maintien permanent en tension de la nappe 1 avant l'entrée dans la machine 2. Ce cylindre aspirant 37 tourne constamment à une vitesse périphérique v_1 supérieure à celle v de la nappe. A l'intérieur du cylindre aspirant 37 se trouve un caisson d'aspiration 38 relié à une source de vide. Ce caisson d'aspiration 38 est en contact avec une partie de la surface interne du cylindre 37 dont la surface latérale est percée de trous 39. La position du caisson d'aspiration 38 et son extension dans le sens de rotation du cylindre aspirant 37 correspondent à la zone de contact de la nappe sur la surface périphérique du cylindre aspirant 37.

Lorsque la nappe 2 doit être arrêtée pendant un certain temps dans la machine de façonnage 2, telle qu'une presse à découper à plat, le mécanisme de commande du cylindre oscillant 7 provoque un déplacement de ce cylindre vers le bas et vers la droite pour allonger le trajet de la nappe entre le cylindre d'appel 3 et le cylindre aspirant 37, du fait qu'en amont la nappe 1 continue à être débitée à la même vitesse v . Comme la vitesse périphérique du cylindre oscillant 7, qui est entraîné en rotation à partir du cylindre d'appel 3, est égale à la vitesse

périphérique de ce cylindre d'appel 3, c'est-à-dire à la vitesse propre de la nappe 1, il ne se produit, durant ce mouvement de pivotement des bras 8 vers le bas et de descente du cylindre oscillant 7, aucun glissement entre la face supérieure imprimée de la nappe 1 et le cylindre oscillant 7.

Une fois terminée l'opération (découpage par exemple) dans la machine 2, l'avancement de la nappe dans la machine 2 reprend et à ce moment les bras 8 et le cylindre oscillant 7 sont ralentis et dès que la vitesse de la nappe dans la machine 2 est supérieure à la vitesse v , ils remontent, ce qui raccourcit le trajet de la nappe. Une fois la nappe 1 avancée, dans la machine 2, de la longueur désirée correspondant au format, cette nappe est arrêtée dans la machine 2, comme précédemment, et par suite de la redescente du cylindre oscillant 7 le cycle d'allongement du trajet de la nappe reprend et ainsi de suite.

Le cylindre oscillant 7 a un mouvement d'oscillation dont la période correspond au cycle d'avance intermittente de la nappe 1 dans la machine de façonnage 2. Le mouvement de pivotement des bras 8 et du cylindre oscillant 7 qu'ils portent, autour de l'axe du cylindre d'appel 3, est commandé par la rotation du tambour 31 qui est entraîné en rotation à partir de la commande générale C. L'amplitude de l'oscillation des bras 8 et du cylindre oscillant 7 qui est fonction du format, dépend de la distance entre l'axe 25 d'articulation de la bielle 27 sur le coulisseau 17, et l'axe d'oscillation, c'est-à-dire l'axe du cylindre d'appel 3. Cette distance peut être réglée d'une manière grossière, à l'arrêt du dispositif, en ajustant la position longitudinale de la coulisse 15 sur le levier 14 et en bloquant la coulisse 15 dans la position appropriée, au moyen des vis 16. Egalement on modifie le calage angulaire des cames 35, 36. A ce réglage grossier peut s'ajouter un réglage fin qui peut être effectué pendant la marche du dispositif. Ce réglage fin est réalisé, en cours de marche, en entraînant en rotation la poulie menante 24 qui transmet son mouvement, par l'intermédiaire de la courroie crantée 23, à l'autre poulie crantée 22 elle-même solidaire de l'écrou 21 vissé sur la tige filetée 19. La rotation de l'écrou 21 se traduit par conséquent par une translation de la tige 19 et du coulisseau 17 qu'elle porte. La courroie crantée 23 permet d'effectuer aisément ce réglage fin en marche du fait qu'elle peut se déformer pour suivre le mouvement d'oscillation des bras 8. Ces moyens de réglage fin en marche permettent en outre de réaliser éventuellement un asservissement du dispositif à une grandeur quelconque, telle que la tension de la nappe. A cet effet, comme il est représenté schématiquement sur la figure 2, la poulie menante 24 peut être accouplée à l'arbre d'un servomoteur 37 alimenté électriquement par un dispositif 38 relié à un capteur 39 de la tension de la nappe 1, de manière à faire tourner la poulie menante 24 et à modifier par conséquent le réglage de l'amplitude d'oscillation en fonction de la tension de la nappe.

Dans la variante d'exécution de l'invention représentée sur la figure 4, le cylindre oscillant 7 est monté, sur les bras 8, relativement éloigné du

cylindre d'appel 3 qui est dans ce cas situé au-dessus de la nappe 1 comme le cylindre oscillant 7. Les deux cylindres 7 et 3 sont accouplés par l'intermédiaire d'un mécanisme de transmission 41 assurant l'entraînement en rotation du cylindre oscillant 7 dans le même sens et à la même vitesse périphérique que le cylindre d'appel 3. Le mécanisme de transmission 41 peut être constitué par un train d'engrenages, une courroie crantée sans fin passant sur deux roues dentées respectivement solidaires des deux cylindres 3 et 7 etc...

Revendications

1.- Dispositif d'alimentation pour une machine travaillant sur une nappe de matériau à l'arrêt, notamment pour une presse à découper à plat, cette nappe étant débitée en continu, en amont de la machine, en passant entre une paire de cylindres d'appel et contrepartie, d'axes horizontaux et transversaux, tangents l'un à l'autre, entraînés en rotation à une vitesse périphérique constante, caractérisé en ce qu'il comporte, au voisinage du cylindre d'appel (3) et du côté aval de celui-ci, dans le sens de défilement de la nappe, un cylindre oscillant (7) monté à rotation sur un support (8,9) pouvant osciller autour de l'axe du cylindre d'appel (3), ce cylindre oscillant (7) étant entraîné en rotation sur lui-même à partir du cylindre d'appel (3), par l'intermédiaire d'un mécanisme de transmission (5,6), de telle façon que la vitesse périphérique du cylindre oscillant (7) soit identique à celle de la nappe de matériau (1) s'enroulant autour d'une partie de la périphérie de ce cylindre oscillant (7) et étant ainsi toujours en contact sans glissement avec la surface du cylindre oscillant (7), des moyens pour provoquer un mouvement d'oscillation du support (8,9) et du cylindre (7) qu'il porte, des moyens (37,38) de maintien de la tension de la nappe (1) disposés à l'entrée de la machine (2) et des moyens pour commander cycliquement le mouvement d'oscillation du support (8,9) et du cylindre oscillant (7) qu'il porte de façon que la longueur du trajet de la nappe (1), entre le cylindre d'appel (3) et la machine (2), soit allongée ou raccourcie pour donner la loi désirée pour l'avance de la nappe dans la machine, loi comportant notamment une phase d'arrêt dans la machine.

2.- Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce que le cylindre d'appel (3), situé au-dessous de la nappe (1), est solidaire d'un engrenage coaxial (5) qui est en prise avec un engrenage coaxial (6) solidaire du cylindre oscillant (7), situé au-dessus de la nappe (1), le rapport des diamètres primitifs des engrenages (5,6) étant égal au rapport des diamètres des cylindres (3,7) dont ils sont solidaires de manière que les deux cylindres (3,7) soient entraînés en rotation en sens inverse, à la même vitesse périphérique.

3.- Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce que le cylindre d'appel (3), situé au-dessus de la nappe (1), est accouplé au cylindre

oscillant (7), situé également au-dessus de la nappe (1), par l'intermédiaire d'un mécanisme de transmission (41) assurant l'entraînement en rotation du cylindre oscillant (7) dans le même sens et à la même vitesse périphérique que le cylindre d'appel (3).

4.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le support du cylindre oscillant (7) comprend au moins un bras (8) fixé à un arbre creux (9), horizontal et transversal, traversant coaxialement de part en part le cylindre d'appel (3), ce cylindre d'appel (3) est monté à rotation sur l'arbre creux (9) par l'intermédiaire de roulements (11) et l'arbre creux (9) est lui-même monté oscillant dans des montants d'un bâti (12), par l'intermédiaire de roulements (13).

5.- Dispositif suivant la revendication 4 caractérisé en ce que l'arbre creux (9) est solidaire, à l'une de ses extrémités, d'un levier radial (14) de longueur réglable portant à son extrémité, un coulisseau (17) articulé sur l'extrémité d'une bielle (27) animée d'un mouvement alternatif.

6.- Dispositif suivant la revendication 5 caractérisé en ce que sur le levier (14) est fixée, dans une position longitudinale réglable, une coulisse radiale (15), au moyen de vis (16), à l'extrémité de cette coulisse (15) est monté le coulisseau (17) qui peut être déplacé radialement et qui est solidaire de l'extrémité inférieure d'une tige filetée (19) qui s'étend le long de la coulisse (15) et du levier (14) et qui est en prise, à proximité de l'axe d'oscillation de ce levier (14), avec un écrou (21) lui-même solidaire d'une poulie dentée coaxiale (22) qui est accouplée, par l'intermédiaire d'une courroie crantée (23) s'étendant de part en part à travers l'arbre creux (9), à une autre poulie dentée menante (24) située de l'autre côté du bâti du dispositif et qui peut être entraînée en rotation.

7.- Dispositif suivant la revendication 6 caractérisé en ce que la poulie dentée menante (24) est accouplée à l'arbre d'un servomoteur (37) d'un dispositif d'asservissement (38,39) à une grandeur quelconque telle que la tension de la nappe.

8.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 5 à 7 caractérisé en ce que le coulisseau (17) est solidaire d'un axe horizontal et transversal (25) sur lequel est articulée, par l'intermédiaire de roulements (26), l'extrémité de la bielle (27).

9.- Dispositif suivant la revendication 8 caractérisé en ce que l'autre extrémité de la bielle (27) est articulée sur un maneton (28) lui-même articulé, autour d'un axe (29), sur un tambour (31) tournant autour d'un axe horizontal et transversal (32), le maneton (29) portant, à son extrémité libre, deux galets de came (33,34) lesquels roulent respectivement, dans deux plans transversaux différents, à l'intérieur d'une came fixe (35) et à l'extérieur d'une contre-came fixe (36).

10.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les moyens (37,38) de maintien de la tension de la nappe (1) à l'entrée dans la machine (2) comportent un cylindre aspirant (37) tournant constamment à une vitesse périphérique (v_t) supérieure à celle (v) de la nappe et, à l'intérieur du cylindre aspirant (37) un

caisson d'aspiration (38) relié à une source de vide, ce caisson d'aspiration (38) étant en contact avec une partie de la surface interne du cylindre (37) dont la surface latérale est percée de trous (39), la position du caisson d'aspiration (38) et son extension dans le sens de rotation du cylindre aspirant (37) correspondant à la zone de contact de la nappe sur la surface périphérique du cylindre aspirant (37).

Fig: 1

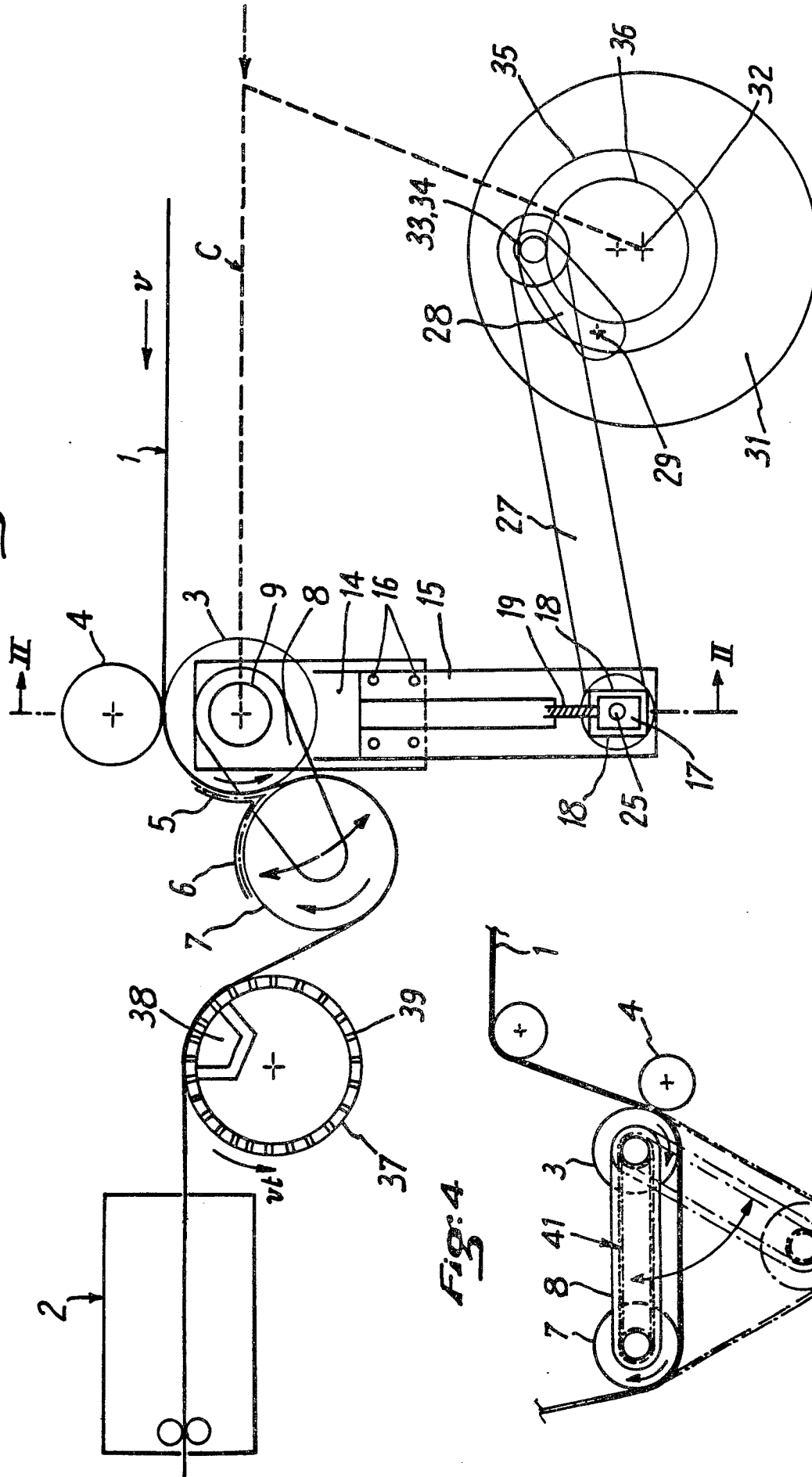


Fig: 4

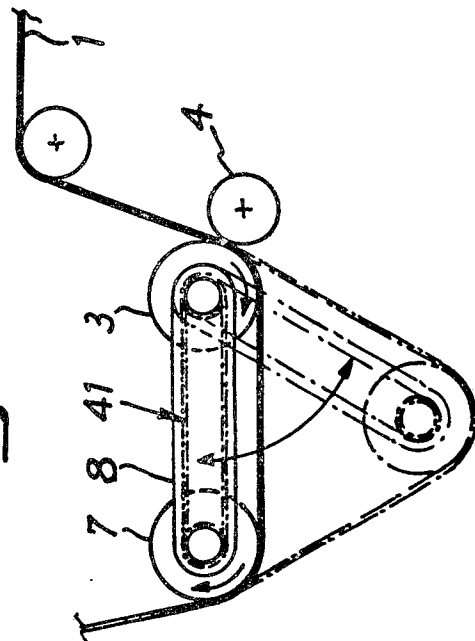


Fig: 2

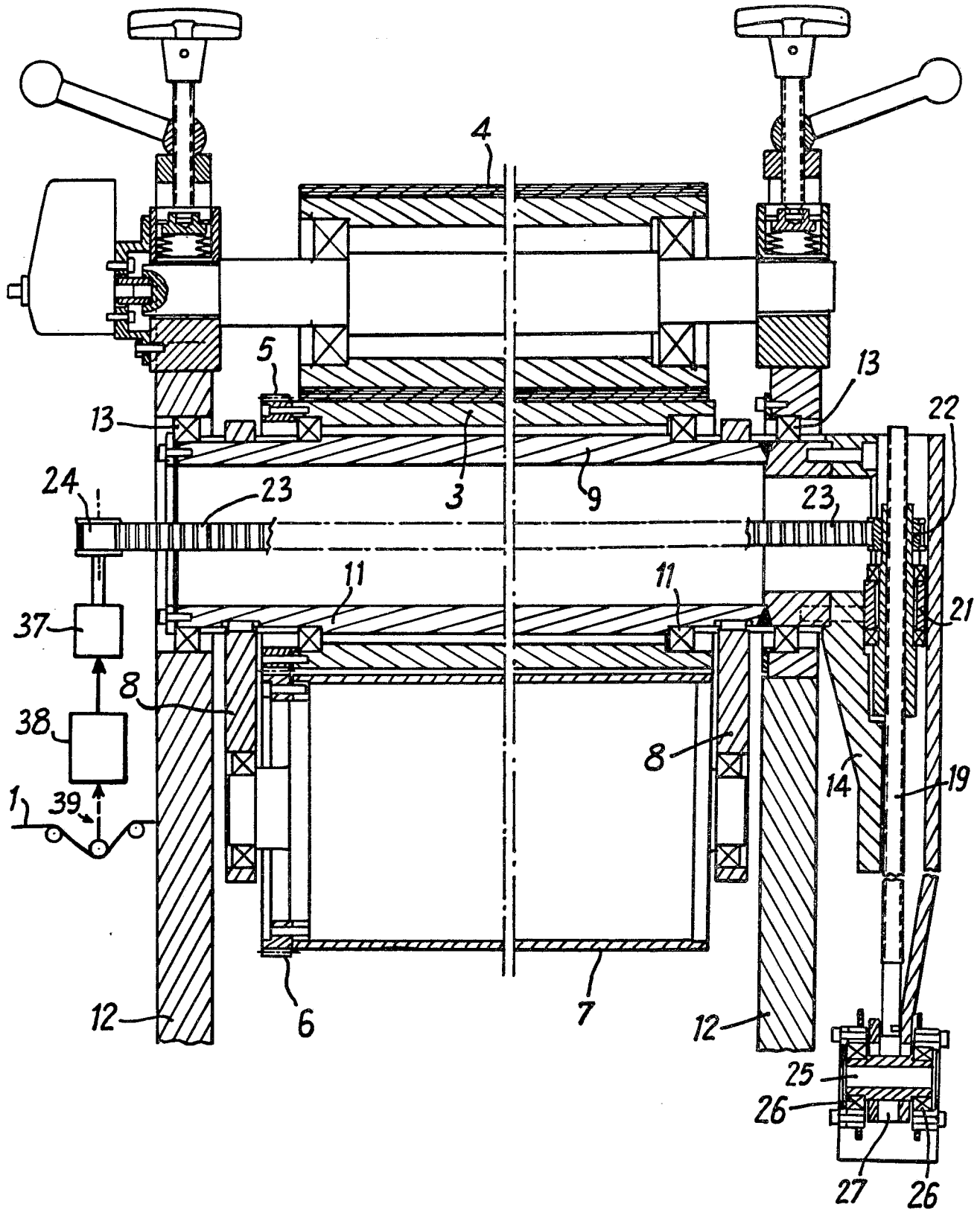
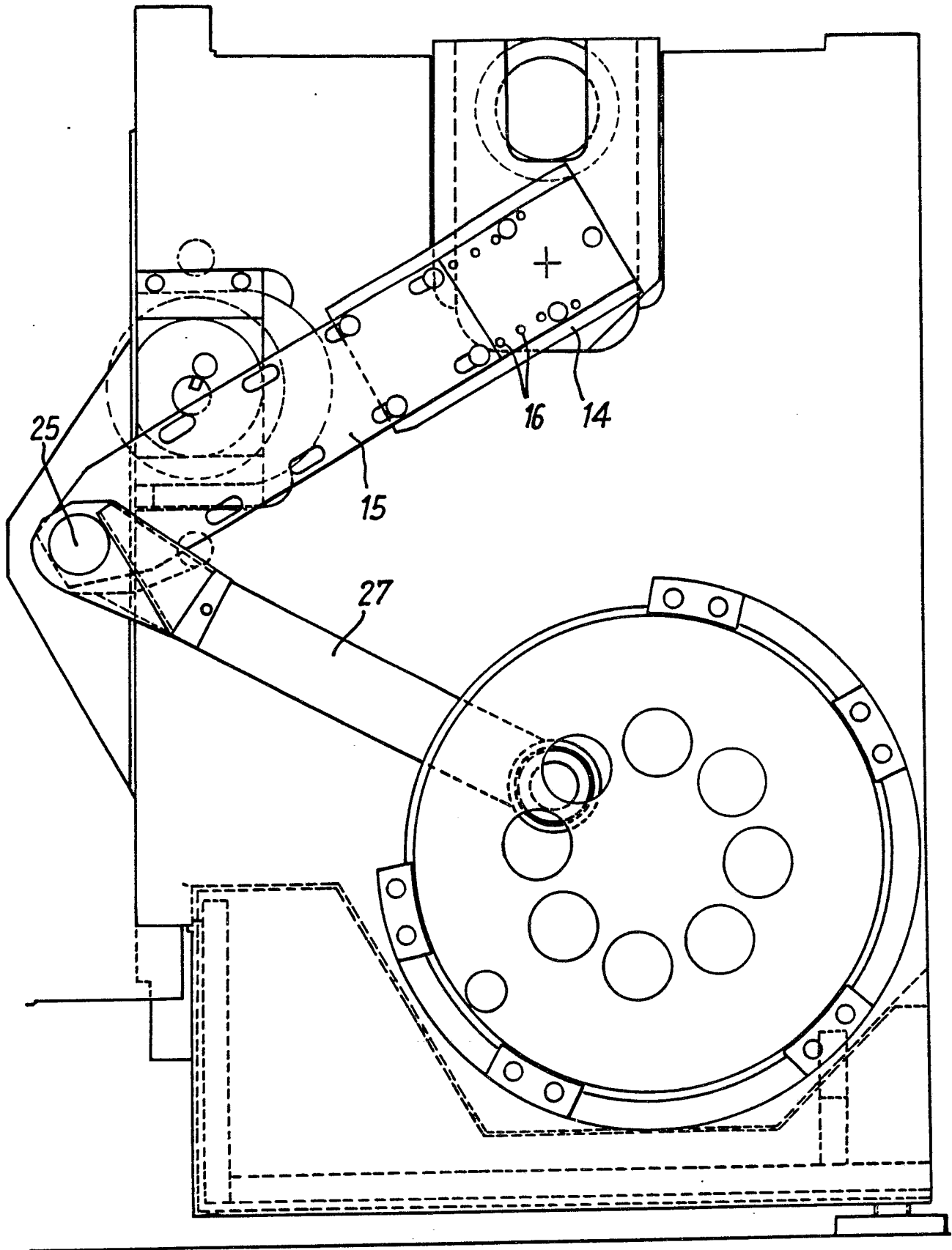


Fig. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 40 1817

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.4)
A,D	FR-A-2 408 538 (BOBST) * En entier * ---	1	B 65 H 20/08 B 65 H 20/34
A	FR-A-2 205 053 (S.A. AUTOMOBILES CITROEN ET AUTOMOBILES PEUGEOT) * En entier * ---	1	
A	FR-A-2 474 932 (SOC. NOUVELLE BAELE GANGLOFF) * En entier * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 65 H B 23 D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 10-11-1988	Examineur EVANS A.J.
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			