

①2

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

②1 Numéro de dépôt: 89440105.8

⑤1 Int. Cl.⁵: **B65H 19/26**

②2 Date de dépôt: 03.10.89

③0 Priorité: 05.10.88 FR 8813379

④3 Date de publication de la demande:
11.04.90 Bulletin 90/15

⑧4 Etats contractants désignés:
CH DE GB LI

⑦1 Demandeur: **MONOMATIC, S.A.**
19a, rue du Chemin de Fer
F-67200 Strasbourg-Koenigshoffen(FR)

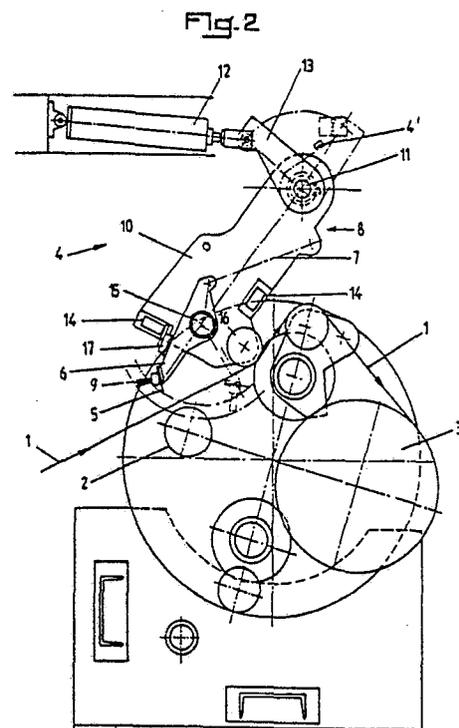
⑦2 Inventeur: **Steffen, André**
11, rue Monseigneur Ruch
F-67200 Strasbourg(FR)
Inventeur: **Kleitz, Claude**
9, rue des Cerises
F-67000 Strasbourg(FR)
Inventeur: **Wolff, André**
24, rue Jeanne d'Arc
F-67640 Lipsheim(FR)

⑦4 Mandataire: **Nuss, Pierre et al**
10, rue Jacques Kablé
F-67000 Strasbourg(FR)

⑤4 **Dispositif de raccordement et de coupe d'une bande, en fonctionnement, sur un nouveau mandrin d'un enrouleur en continu.**

⑤7 La présente invention concerne un dispositif de raccordement et de coupe d'une bande, en fonctionnement, sur un nouveau mandrin d'un enrouleur en continu.

Dispositif caractérisé en ce qu'il est essentiellement constitué par un couteau transversal (5) monté sur une paire de bras (6) pivotant sous l'action d'au moins un vérin (7) à action rapide, lesdits bras (6) étant montés sur un dispositif de raccordement (8) escamotable en position de repos, et par un moyen (9) d'application de l'extrémité de bande (1) sur le nouveau mandrin (2).



Dispositif de raccordement et de coupe d'une bande, en fonctionnement, sur un nouveau mandrin d'un enrouleur en continu

La présente invention concerne le domaine des machines à enrouler des matières en bandes pour la réalisation de bobines, en particulier en continu, et a pour objet un dispositif de raccordement et de coupe d'une bande, en fonctionnement, sur un nouveau mandrin d'un enrouleur en continu.

L'enroulement de bandes au moyen de machines à enrouler pose généralement le problème de l'application correcte de l'extrémité de la bande sur le mandrin après la coupe. A cet effet, il est possible de réaliser une application correcte de ladite extrémité par arrêt de la bande ou par freinage de sa vitesse de défilement. (Toutefois, un tel procédé est dommageable pour le rendement global de l'installation et la coupe à vitesse normale de fonctionnement avec application sur le nouveau mandrin s'impose pour des raisons économiques.

A cet effet, il a été proposé une machine à enrouler pourvue d'un dispositif de coupe pivotant autour du mandrin de réception de l'extrémité de bande à enrouler et réalisant simultanément la coupe de ladite extrémité, qui se rabat sur ledit mandrin et est serrée par la bande s'enroulant sur ce dernier.

Il existe également une machine à enrouler mettant en oeuvre un dispositif de coupe en deux éléments coopérant, dont l'un des éléments est un couteau et l'autre un cylindre muni d'une encoche longitudinale coopérant avec ledit couteau et appliquant l'extrémité de bande sur le nouveau mandrin.

On connaît, par ailleurs, également des moyens de coupe pénétrant dans le parcours de défilement de la bande et munis d'un dispositif destiné à appliquer l'extrémité de la bande sur le nouveau mandrin, tel qu'une brosse.

Ces moyens de coupe et d'application connus permettent, certes, d'améliorer le rendement, notamment en permettant un moindre ralentissement de la vitesse de défilement de la bande lors de la coupe, en particulier dans le cas d'utilisation de brosses d'application. Toutefois, ces dispositifs deviennent inopérants en présence des vitesses de défilement de plus en plus rapides mises en oeuvre sur les machines à enrouler actuelles, de sorte qu'il se forme généralement un rabat au début de l'enroulement sur le nouveau mandrin, rabat pouvant être préjudiciable à la formation de la bobine. En outre, de tels rabats ne sont pas admissibles dans le cas d'enroulement de matières en bandes relativement fragiles telles que des films de plaquage, de mica, ou analogues.

La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients.

Elle a, en effet, pour objet un dispositif de

raccordement et de coupe d'une bande, en fonctionnement, sur un nouveau mandrin d'un enrouleur en continu, caractérisé en ce qu'il est essentiellement constitué par un couteau transversal monté sur une paire de bras pivotant sous l'action d'au moins un vérin, lesdits bras étant montés sur un dispositif de raccordement escamotable en position de repos, et par un moyen d'application de l'extrémité de bande sur le nouveau mandrin.

L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemple non limitatif, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en élévation latérale d'une machine à enrouler muni d'un dispositif conforme à l'invention ;

la figure 2 est une vue en élévation latérale à plus grande échelle du dispositif conforme à l'invention ;

la figure 3 est une vue analogue à celle de la figure 2 d'une variante de réalisation de l'invention ;

la figure 4 est une vue en élévation latérale, à plus grande échelle, du dispositif suivant la figure 3, et

la figure 5 est une vue partielle en coupe d'une autre variante de réalisation de l'invention.

La figure 1 des dessins annexés représente une machine à enrouler en continu une matière en bande 1 sur des mandrins 2. Après obtention d'une bobine 3 de diamètre désiré, la bande en défilement est coupée et son extrémité est appliquée sur un nouveau mandrin 2, pour la réalisation d'une nouvelle bobine 3, au moyen d'un dispositif 4 de raccordement et de coupe d'une bande 1 pendant le fonctionnement de la machine à enrouler, conforme à l'invention.

Comme le montre plus particulièrement, à titre d'exemple, la figure 2 des dessins annexés, ledit dispositif 4 de raccordement et de coupe d'une bande 1, en fonctionnement, sur un nouveau mandrin 2 d'un enrouleur en continu, est caractérisé en ce qu'il est essentiellement constitué par un couteau transversal 5 qui est monté sur une paire de bras 6 pivotant sous l'action d'au moins un vérin 7 à action rapide, de préférence un vérin pneumatique. Ce vérin 7 est représenté sur le dessin par un simple trait d'axe. Les bras 6 sont montés sur un dispositif de raccordement 8 escamotable en position de repos.

En outre, le dispositif 4 comporte un moyen 9 d'application de l'extrémité de bande sur le nouveau mandrin 2.

Le dispositif 8 de raccordement escamotable en position de repos est constitué par une paire de bras 10 montée à pivotement sur le châssis de la machine à enrouler au moyen d'un axe 11 et pivotable autour de cet axe 11 au moyen d'un vérin 12 agissant sur un levier 13 solidaire dudit axe 11, les bras 10 étant reliés entre eux au moyen de traverses de rigidification 14, d'un axe 15 de support pivotant des bras 6 de réception du couteau transversal 5 et d'un cylindre 16 de déviation de la matière en bande 1, l'axe de ce dernier s'étendant devant l'axe 15 de support des bras 6 en direction de pivotement des bras 10 de la position de repos du dispositif 8 vers sa position de service.

Conformément à une autre caractéristique de l'invention, le dispositif 4 est pourvu d'un moyen 4' de blocage en position de repos, sous forme de taquets escamotables sous l'action de vérins ou d'électro-aimants et coopérant avec le bord des leviers 13 tourné en direction du pivotement de ces derniers, l'actionnement en position d'escamotage des taquets 4' étant réalisé simultanément à la commande d'actionnement en pivotement en position de service du dispositif de raccordement 8.

Le couteau transversal 5 est monté sur les extrémités des bras 6, avec une inclinaison par rapport à ces dernières et est surmonté par le moyen 9 d'application de l'extrémité de bande sur le nouveau mandrin 2, qui est constitué sous forme d'une brosse s'étendant sensiblement à angle droit par rapport au couteau 5, les bras 6 étant munis, en outre, de butées 17 d'application contre une traverse de rigidification 14 correspondante en position de repos du couteau.

L'angle de pivotement du dispositif de raccordement 8 entre sa position de repos et sa position de service est déterminé, de manière connue, par la course de la tige de piston du vérin 12 agissant sur le levier 13 solidaire de l'axe 11 de pivotement des bras 10.

De même, le pivotement des bras 6 portant le couteau 5 et la brosse 9 formant le moyen d'application de l'extrémité de bande sur le nouveau mandrin 2 est également déterminé par la course de la tige de piston du vérin 7.

Le dispositif conforme à l'invention fonctionne de la manière suivante :

En fin d'enroulement d'une bobine 3 sur un mandrin 2, ledit mandrin 2 avec la bobine 3 pivote vers une position de déchargement de la bobine 3 et le dispositif de raccordement 8 est déplacé dans sa position de travail par action du vérin 12 sur le levier 13, après escamotage des taquets 4' lors de la commande de pivotement, ce qui a pour effet d'appliquer le cylindre 16 de déviation de la matière en bande 1 sur ladite bande 1 et ainsi de rapprocher cette dernière du nouveau mandrin 2 qui est disposé à 180° par rapport au mandrin de

la bobine pleine.

Le vérin 7 est alors actionné et provoque un pivotement rapide des bras 6 autour de leur axe de support 15 ayant pour effet de déplacer très rapidement le couteau 5 à travers le plan de défilement de la bande 1 et de couper cette dernière à la volée, de sorte que l'extrémité de bande coupée est projetée en direction du nouveau mandrin 2 et la brosse 9, qui balaye l'espace derrière le couteau 5, appuie ladite extrémité de bande 1 sur ledit mandrin 2 en glissant sur ce dernier, de sorte que ladite extrémité est entièrement appliquée sur ledit mandrin 2 sans formation d'un rabat. Ensuite, le vérin 7 est actionné en sens inverse afin de réaliser un pivotement des bras 6 dans leur position de départ avec application de leur butée 17 contre la traverse de rigidification 14, l'arrivée dans cette position provoquant l'actionnement du vérin 12 ramenant le dispositif de raccordement 8 dans sa position de départ prêt pour une nouvelle opération de coupe de bande après rotation partielle de la bobine en cours d'enroulement et présentation, en position de raccordement, d'un nouveau mandrin vide 2.

Les figures 3 et 4 des dessins annexés représentent une variante de réalisation de l'invention, dans laquelle le dispositif 8' de raccordement escamotable en position de repos est muni, à l'extrémité opposée de son axe de pivotement 18, d'un cylindre de déviation 19 et d'un dispositif complémentaire 20 d'application du début de bande coupée sur le nouveau mandrin 2 coopérant, pendant le mouvement de coupe à la volée du couteau transversal 5, avec les bras 6 de ce dernier, l'actionnement en pivotement des bras 10' du dispositif 8' étant réalisé sur un prolongement de ces derniers du côté opposé au cylindre de déviation 19 au moyen d'au moins un vérin 12'.

Le dispositif complémentaire 20 d'application du début de bande se présente sous la forme d'un élément pivotant constitué par deux joues latérales 21 reliées entre elles par un axe 22 de pivotement et de liaison au bras 10' du dispositif 8', par un cylindre 23 d'application de l'extrémité de bande coupée sur le nouveau mandrin 2 et par des galets 24 d'appui sur une face correspondante des bras 6 de support du couteau transversal 5, les joues 21 étant chargées chacune individuellement, du côté opposé aux galets 24 par un vérin 25 correspondant ou, ensemble, par l'intermédiaire d'un axe de liaison, par un vérin unique.

Ainsi, il est possible de réaliser, d'une part, un appui de l'extrémité coupée de la bande sur le nouveau mandrin 2 favorisant un collage efficace de ladite extrémité sur ledit mandrin, grâce au cylindre d'application 23, et, d'autre part, de garantir un basculement synchronisé du couteau 5 et dudit cylindre 23 vers le mandrin 2 ainsi que de

donner une impulsion complémentaire de pivotement pour une coupe à la volée par le couteau 5, grâce à la prévision des galets 24 faisant coopérer le dispositif 20 avec les bras 6 de support du couteau 5.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les bras 6 de support du couteau 5 sont maintenus, en position rétractée de ce dernier, avant une opération de coupe, au moyen de taquets escamotables 26 commandés chacun par un vérin pneumatique ou électro-mécanique et guidés dans les bras 10' du dispositif 8. Dans la position de repos, les bras 6 de support du couteau 5 réalisent simultanément le blocage en position de repos du dispositif complémentaire 20 d'application de l'extrémité de bande coupée sur le nouveau mandrin 2.

Le mode de réalisation suivant les figures 3 et 4 permet d'améliorer encore l'application de l'extrémité coupée de bande sur le nouveau mandrin, sans formation de rabat et de garantir un enroulement sûr, sous-tension, du début de bande. En effet, du fait de l'application sous pression de la bande 1 à enrouler sur le mandrin 2 par le cylindre 23, la traction existante sur la bande à enrouler 1 est annihilée, de sorte qu'un échappement de ladite extrémité sous ladite traction est rendu impossible.

Les autres parties constituantes du dispositif 8' selon les figures 3 et 4 sont identiques à celles du dispositif 8 selon les figures 1 et 2. Le fonctionnement du dispositif 8' est également comparable à celui du dispositif 8 à l'exception de la direction de pivotement des bras 10' et du dispositif complémentaire 20.

La figure 5 représente une autre variante de réalisation de l'invention, dans laquelle le dispositif de raccordement et de coupe est constitué par un cylindre transversal 27 muni d'un couteau saillant tangentiel 28, derrière lequel s'étend, sur une partie de la circonférence du cylindre 27, une brosse d'application 29, ledit cylindre 27 étant, d'une part, monté de manière déplaçable en direction de la bande 1 à enrouler et à couper, au moyen de bras pivotants 30 actionnés par un dispositif à bielle-manivelle 31 ou à came, et, d'autre part, actionné en rotation, suivant un déplacement angulaire prédéterminé contrôlé par des capteurs, au moyen d'un moteur frein connu en soi.

L'entraînement du dispositif bielle-manivelle 31 ou de l'axe de la came est réalisé au moyen d'un moteur pas à pas, en synchronisme avec celui du cylindre 27, sous le contrôle des capteurs de position affectés à ce dernier. Les capteurs de position, affectés au cylindre 27 et commandant sa rotation ainsi que son pivotement en direction de la bande à couper, déterminent la position exacte du couteau 28 du cylindre 27, à proximité immédiate de la bande à couper, avant sa rotation brusque, si-

multanément au pivotement du cylindre 27 en direction du nouveau mandrin 2, de manière à réaliser une coupe à la volée de la bande 1, quasiment tangentiellement au mandrin 2, suivie d'une application immédiate de l'extrémité de bande coupée sur le nouveau mandrin 2 au moyen de la brosse 29. Les capteurs détectent alors la fin de la brosse 29 appliquée sur la bande et commandent l'arrêt du moteur d'entraînement du cylindre 27 et le soulèvement de ce dernier de la bande 1 à enrouler.

Selon une caractéristique de l'invention, le cylindre 27 est entraîné au moyen d'un embrayage électro-magnétique interposé entre ledit cylindre 27 et son moteur d'entraînement et commandé par un tachymètre dès atteinte d'une vitesse de rotation correspondant à une vitesse tangentielle du cylindre 27 au moins égale à la vitesse de défilement de la bande 1. Ainsi, le moteur d'entraînement du cylindre 27 est d'abord lancé à grande vitesse, puis l'embrayage électro-magnétique est commandé afin de réaliser un entraînement brusque du cylindre 27 qui est approché simultanément de la bande à couper 2 avec le couteau 28 à proximité immédiate de ladite bande à couper, ce couteau 28 réalisant alors une coupe à la volée suivie immédiatement d'une application de l'extrémité de la nouvelle bande sur le nouveau mandrin 2 sans formation d'un rabat. Les capteurs affectés au positionnement du cylindre 27 réalisent les commandes de débrayage et de pivotement du cylindre 27 à l'écart du nouveau mandrin 2 afin d'éviter un deuxième passage du couteau dans l'espace de défilement de la bande 1.

Grâce à l'invention, il est possible de réaliser un dispositif de raccordement et de coupe d'une bande, en fonctionnement, sur un nouveau mandrin d'un enrouleur en continu, permettant d'assurer une application correcte de l'extrémité de la nouvelle bande sur le nouveau mandrin, sans formation d'un rabat qui serait préjudiciable, notamment, dans le cas d'enroulement de matière en bande fragile.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Dispositif de raccordement et de coupe d'une bande (1), en fonctionnement, sur un nouveau mandrin (2) d'un enrouleur en continu, caractérisé en ce qu'il est essentiellement constitué par

un moyen de coupe à la volée et par un moyen d'application de l'extrémité de la bande (1) sur des nouveaux mandrins (2).

2. Dispositif, suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est constitué par un couteau transversal (5) monté sur une paire de bras (6) pivotant sous l'action d'au moins un vérin (7) à action rapide, lesdits bras (6) étant montés sur un dispositif de raccordement (8, 8') escamotable en position de repos, et par un moyen (9) d'application de l'extrémité de bande (1) sur le nouveau mandrin (2).

3. Dispositif, suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif (8) de raccordement escamotable en position de repos est constitué par une paire de bras (10) montée à pivotement sur le châssis de la machine à enrouler au moyen d'un axe (11) et pivotable autour de cet axe (11) au moyen d'un vérin (12) agissant sur un levier (13) solidaire dudit axe (11), les bras (10) étant reliés entre eux au moyen de traverses de rigidification (14), d'un axe (15) de support pivotant des bras (6) de réception du couteau transversal (5) et d'un cylindre (16) de déviation de la matière en bande (1), l'axe de ce dernier s'étendant devant l'axe (15) de support des bras (6) en direction de pivotement des bras (10) de la position de repos du dispositif (8) vers sa position de service.

4. Dispositif, suivant l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que le dispositif (4) est pourvu d'un moyen (4') de blocage en position de repos, sous forme de taquets escamotables sous l'action de vérins ou d'électro-aimants et coopérant avec le bord des leviers (13) tourné en direction du pivotement de ces derniers, l'actionnement en position d'escamotage des taquets (4') étant réalisé simultanément à la commande d'actionnement en pivotement en position de service du dispositif de raccordement (8).

5. Dispositif, suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le couteau transversal (5) est monté sur les extrémités des bras (6), avec une inclinaison par rapport à ces dernières et est surmonté par le moyen (9) d'application de l'extrémité de bande sur le nouveau mandrin (2), qui est constitué sous forme d'une brosse s'étendant sensiblement à angle droit par rapport au couteau (5), les bras (6) étant munis, en outre, de butées (17) d'application contre une traverse de rigidification (14) correspondante en position de repos du couteau.

6. Dispositif, suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif (8') de raccordement escamotable en position de repos est muni, à l'extrémité opposée de son axe de pivotement (18), d'un cylindre de déviation (19) et d'un dispositif complémentaire (20) d'application du début de bande coupée sur le nouveau mandrin (2) coopé-

rant, pendant le mouvement de coupe à la volée du couteau transversal (5), avec les bras (6) de ce dernier, l'actionnement en pivotement des bras (10') du dispositif (8') étant réalisé sur un prolongement de ces derniers du côté opposé au cylindre de déviation (19) au moyen d'au moins un vérin (12').

7. Dispositif, suivant la revendication 6, caractérisé en ce que le dispositif complémentaire (20) d'application du début de bande se présente sous la forme d'un élément pivotant constitué par deux joues latérales (21) reliées entre elles par un axe (22) de pivotement et de liaison au bras (10') du dispositif (8'), par un cylindre (23) d'application de l'extrémité de bande coupée sur le nouveau mandrin (2) et par des galets (24) d'appui sur une face correspondante des bras (6) de support du couteau transversal (5), les joues (21) étant chargées chacune individuellement, du côté opposé aux galets (24) par un vérin (25) correspondant ou, ensemble, par l'intermédiaire d'un axe de liaison, par un vérin unique.

8. Dispositif, suivant l'une quelconque des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que les bras (6) de support du couteau (5) sont maintenus, en position rétractée de ce dernier, avant une opération de coupe, au moyen de taquets escamotables (26) commandés chacun par un vérin pneumatique ou électro-mécanique et guidés dans les bras (10') du dispositif (8).

9. Dispositif, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen de coupe à la volée est constitué par un cylindre transversal (27) muni d'un couteau saillant tangentiel (28), derrière lequel s'étend, sur une partie de la circonférence du cylindre (27), le moyen d'application de l'extrémité de la bande (1) sur des nouveaux mandrins (2) sous forme d'une brosse d'application (29), ledit cylindre (27) étant, d'une part, monté de manière déplaçable en direction de la bande (1) à enrouler et à couper, au moyen de bras pivotants (30) actionnés par un dispositif à bielle-manivelle (31) ou à came, et, d'autre part, actionné en rotation, suivant un déplacement angulaire prédéterminé contrôlé par des capteurs, au moyen d'un moteur frein connu en soi.

10. Dispositif, suivant la revendication 9, caractérisé en ce que l'entraînement du dispositif bielle-manivelle (31) ou de l'axe de la came est réalisé au moyen d'un moteur pas à pas, en synchronisme avec celui du cylindre (27), sous le contrôle des capteurs de position affectés à ce dernier.

11. Dispositif, suivant la revendication 9, caractérisé en ce que le cylindre (27) est entraîné au moyen d'un embrayage électro-magnétique interposé entre ledit cylindre (27) et son moteur d'entraînement et commandé par un tachymètre dès atteinte d'une vitesse de rotation correspondant à

une vitesse tangentielle du cylindre (27) au moins égale à la vitesse de défilement de la bande (1).

5

10

15

20

25

30

35

40

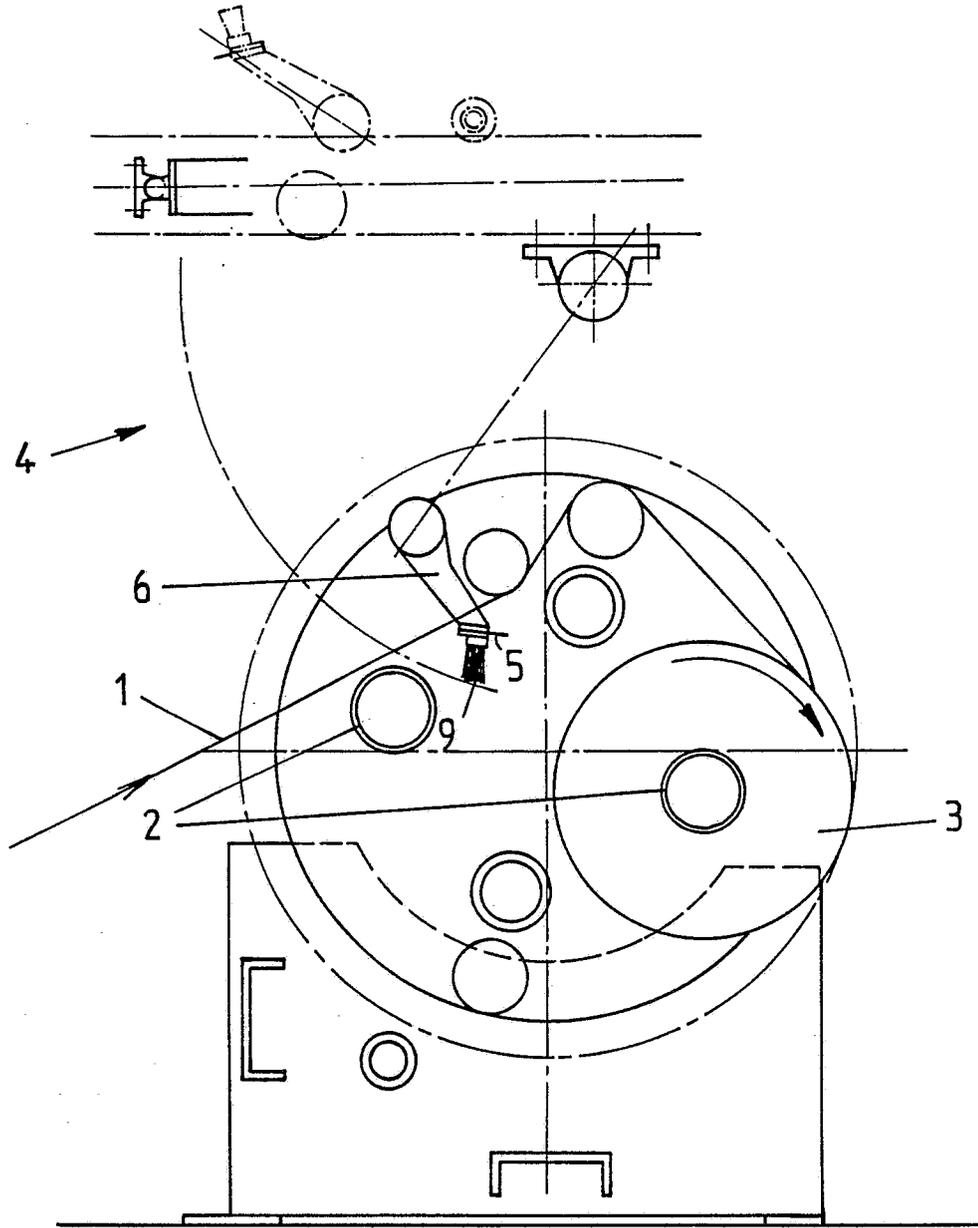
45

50

55

6

Fig. 1



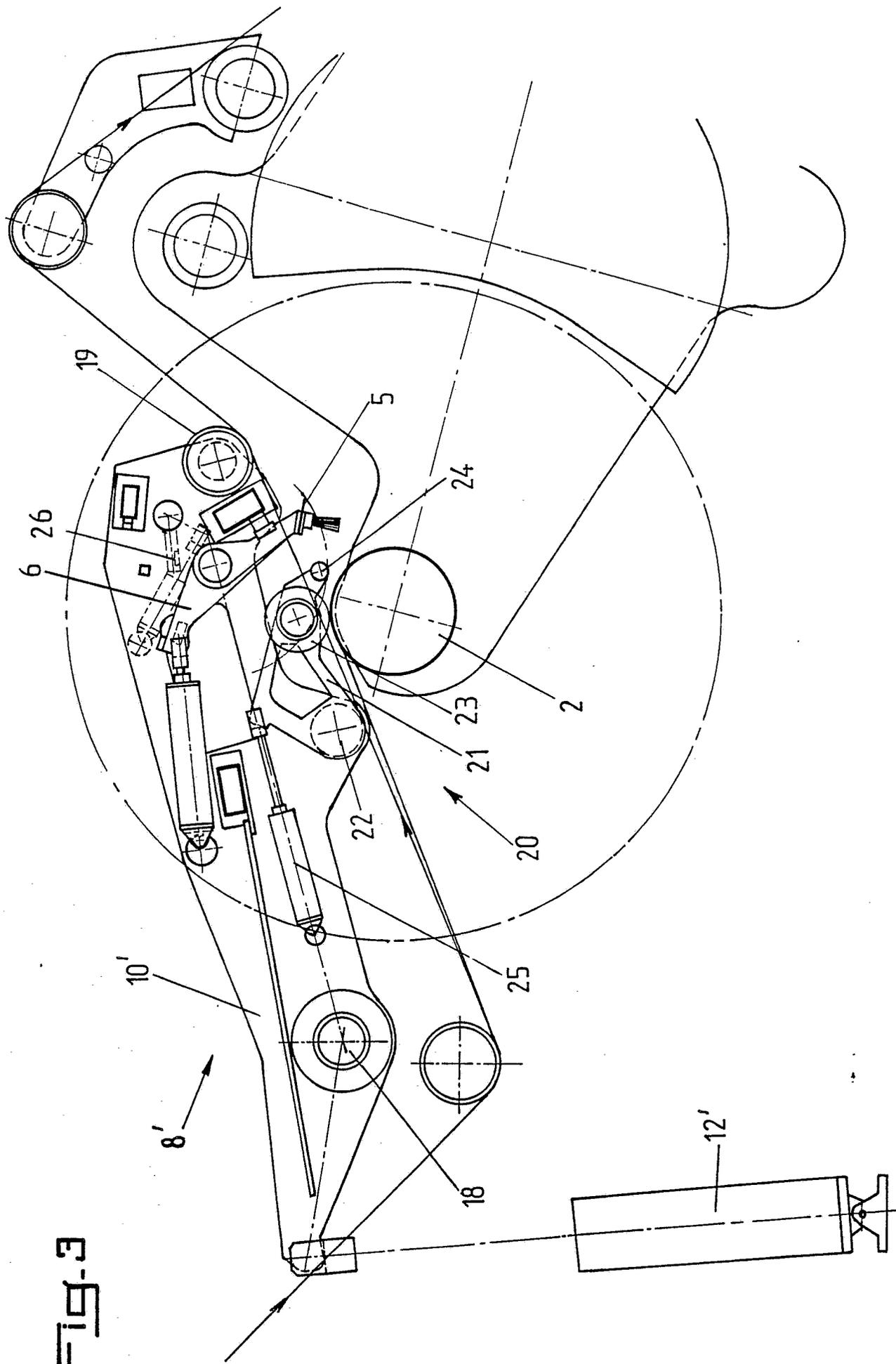


FIG. 3

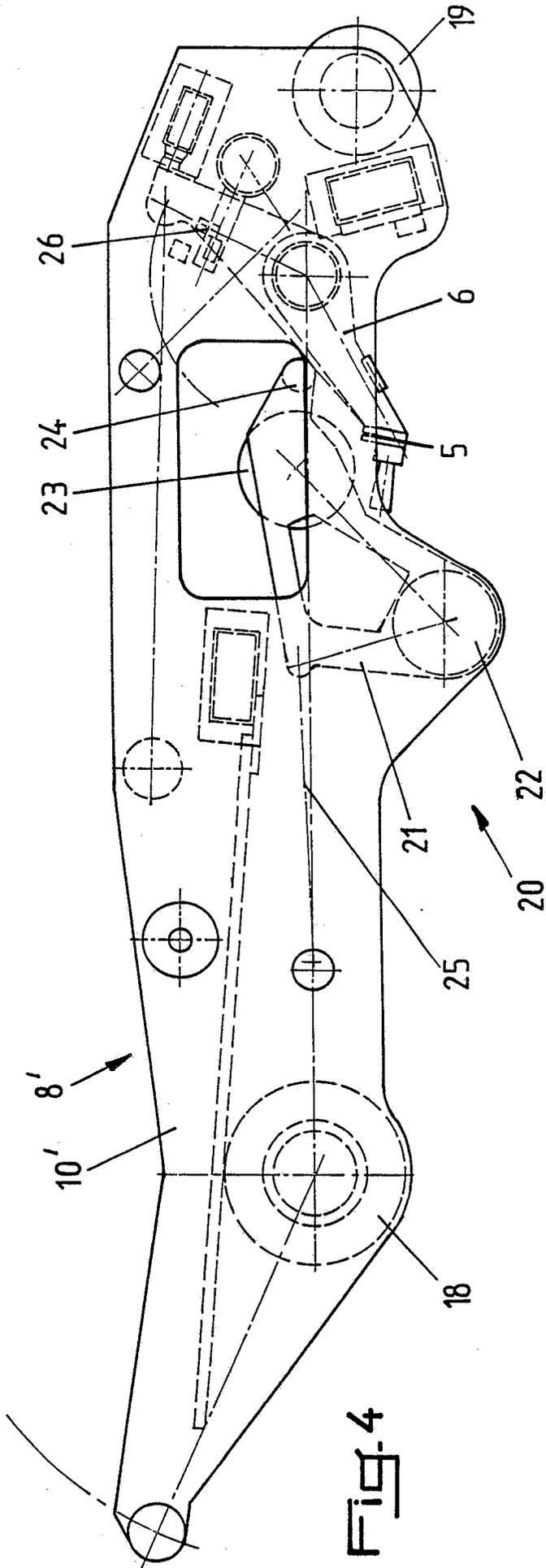


Fig. 4

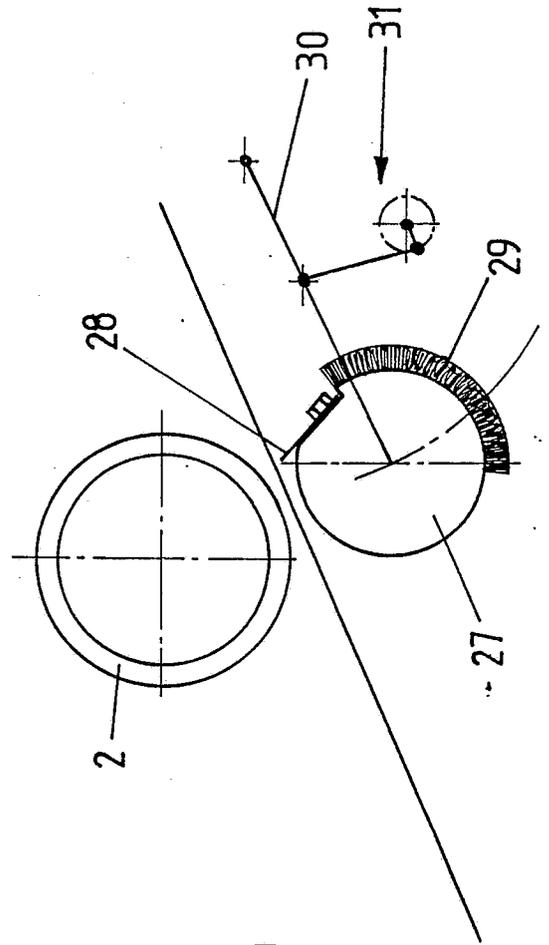


Fig. 5



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)
X	US-A-3383062 (THE BLACK CLAWSON COMPANY) * colonne 2, ligne 53 - colonne 5, ligne 16; figures 1-6 *	1-3, 5	B65H19/26
Y	---	4	
X	FR-A-2213897 (WESER LENZE) * page 3, ligne 17 - page 4, ligne 40; figures 1-4 *	1-3, 5-7	
X	US-A-4530265 (WORLDWIDE CONVERTING MACHINERY) * colonne 2, ligne 63 - colonne 6, ligne 12; figures 1-6 *	1, 9	
Y	FR-A-2210996 (AGFA-GEVAERT) * page 5, ligne 21 - page 7, ligne 11; figures 1-5 *	4	
A	DE-A-2418409 (WESER LENZE) ---		
A	US-A-3704835 (HARLEY) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B65H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15 JANVIER 1990	Examineur LONCKE J.W.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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 I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			