



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 199 272 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.04.2002 Bulletin 2002/17

(51) Int Cl.7: **B65H 21/02, B65H 19/18**

(21) Numéro de dépôt: **01440325.7**

(22) Date de dépôt: **01.10.2001**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Muller, Bernard**
67410 Drusenheim (FR)
• **Dumas, Jean-Louis**
68500 Guebwiller (FR)

(30) Priorité: **02.10.2000 FR 0012534**
09.02.2001 FR 0101811

(74) Mandataire: **Nuss, Pierre et al**
Cabinet Nuss
10, rue Jacques Kablé
67080 Strasbourg Cédex (FR)

(71) Demandeur: **MONOMATIC, S.A.**
67200 Strasbourg (FR)

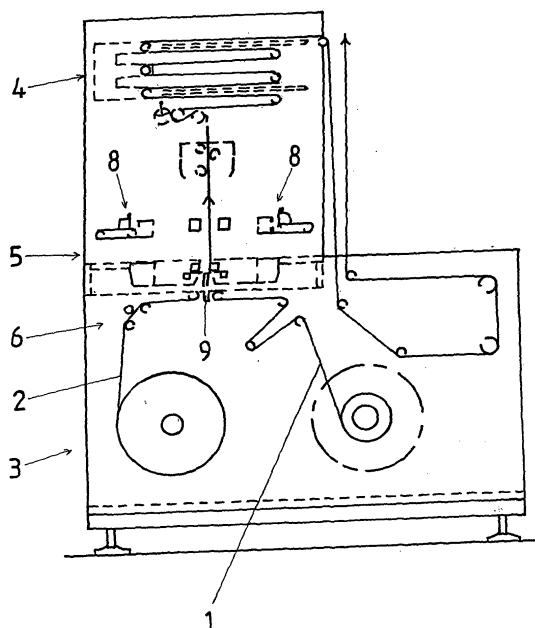
(54) **Dispositif de raccordement de précision pour une machine à dérouler en continu**

(57) Dispositif de raccordement de précision pour une machine à dérouler en continu, comportant au moins un moyen (3) de déroulage de deux bobines, un accumulateur de bande (4) et un dispositif de raccordement de bandes finissante (1) et nouvelle (2), le dispositif étant caractérisé en ce que le dispositif de raccordement est essentiellement constitué par un poste (5) de jonction et d'indexation des bandes (1,2) et par au

moins un moyen (6,37) de contrôle précis de la vitesse de défilement de la bande au niveau du poste (5) de jonction et d'indexation.

Le dispositif est plus particulièrement applicable dans le domaine des machines à dérouler en continu des matières en bandes, à partir de bobines, pour alimenter en continu, des machines d'impression, de façonnage ou autre.

Fig. 1



EP 1 199 272 A1

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des machines à dérouler en continu des matières en bandes, à partir de bobines, pour alimenter en continu, des machines d'impression, de façonnage ou autre, et a pour objet un dispositif de raccordement de précision pour une telle machine à dérouler en continu.

[0002] Le raccordement de précision entre bandes de matière finissante et nouvelle est nécessaire dans certains domaines, afin d'assurer une parfaite continuité d'éléments décoratifs ou informatifs portés sur lesdites bandes. Une telle précision, qui consiste à obtenir un raccordement superposé de haute précision, c'est-à-dire tel que des repères d'une bande finissante coïncident parfaitement avec ceux repères d'une nouvelle bande, est particulièrement importante, par exemple, dans le cas du déroulage de bandes de matière sous forme de films d'aluminium, notamment pour la fermeture de plaquettes de médicaments ou analogues, qui portent des inscriptions disposées à intervalles réguliers. Ces inscriptions nécessitent en effet d'être parfaitement décalées entre elles lors de la jonction de deux extrémités de bandes avec superposition, afin de garantir une parfaite concordance des inscriptions avec le contenu de l'emballage. Les mêmes problèmes se posent en présence d'autres bandes munies de marquages devant être apposés de manière parfaitement régulière et précise.

[0003] Actuellement, on connaît, par GB-A-2 148 856, une machine à dérouler mettant en oeuvre des moyens indépendants de préparation de l'extrémité de la nouvelle bande et de déplacement de ladite bande en vue de la recherche d'un repère de jonction. Un tel mode de réalisation ne permet, cependant, pas d'assurer un degré de précision suffisant.

[0004] On connaît également, par US-A-4 455 190, un dérouleur comportant un dispositif de coupe de la bande finissante et appliquant le début de la nouvelle bande sur l'extrémité de la bande coupée munie d'un adhésif, avec recouvrement. Le dispositif selon ce document ne prévoit pas d'indexation des bandes, ni repère, ni capteur de position, ni moyen de déplacement des bandes à vitesse réduite. Il en résulte l'impossibilité de réaliser une superposition précise et avec obtention d'un décalage des impressions entre les deux bandes.

[0005] Ces machines à dérouler connues ne prévoient aucun moyen de déplacement des bandes à vitesse réduite et sous tension contrôlée, de sorte qu'elles ne permettent pas de réaliser un raccordement de haute précision, en particulier du fait de l'inertie de la bobine et/ou des diverses variations de tension de bande, par exemple sous l'effet d'un appel de bande motorisé. Or il est très important que la tension de bande demeure constante, et donc que l'élongation de bande soit constante, pour assurer la précision du raccord au repérage.

[0006] La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant un dispositif de raccorde-

ment de précision pour une machine à dérouler en continu permettant un raccordement superposé de haute précision entre deux bandes, finissante et nouvelle, avec respect absolu de l'écartement entre des repères consécutifs.

[0007] A cet effet, le dispositif de raccordement de précision pour une machine à dérouler en continu, comportant au moins un moyen de déroulage de deux bobines, un accumulateur de bande et un dispositif de raccordement, est caractérisé en ce que le dispositif de raccordement est essentiellement constitué par un poste de jonction et d'indexation des bandes et par au moins un moyen de contrôle précis de la vitesse de défilement de la bande au niveau du poste de jonction et d'indexation.

[0008] L'invention sera mieux comprise grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en élévation latérale d'une machine à dérouler pourvue d'un dispositif de raccordement conforme à l'invention ;

la figure 2 est une vue partielle en élévation latérale et en coupe, à plus grande échelle, représentant le dispositif de raccordement et deux moyens de contrôle précis de la vitesse de défilement de la bande ;

la figure 3 est une vue partielle en élévation latérale, à plus grande échelle, d'un poste de préparation d'une nouvelle bande ;

la figure 4 est une vue en une vue partielle en élévation frontale au niveau de la coupe et du poinçonnage de la bande finissante ;

la figure 5 est une vue schématique en élévation latérale représentant le principe de fonctionnement de la machine ;

les figures 6 et 7 sont des vues à plus grande échelle analogues à celle de la figure 5 représentant deux modes de préparation d'une nouvelle bande ;

la figure 8 est une vue partielle en coupe, à plus grande échelle, présentant une jonction de bandes avec repérage ;

les figures 9 a à 9 c sont des vues schématiques partielles représentant le fonctionnement de l'accumulateur de bande, et

la figure 10 est une courbe des vitesses de bandes pendant l'opération de raccordement.

[0009] Les figure 1, 2 et 5 des dessins annexés représentent une machine à dérouler en continu permettant un déroulage en continu avec raccordement superposé entre deux bandes finissante 1 et nouvelle 2 et comportant au moins un moyen 3 de déroulage de deux bobines, un accumulateur de bande 4 et un dispositif de raccordement.

[0010] Conformément à l'invention, le dispositif de raccordement est essentiellement constitué par un pos-

te 5 de jonction et d'indexation des bandes 1 et 2 et par au moins un moyen 6, 37 de contrôle précis de la vitesse de défilement de la bande au niveau du poste de jonction et d'indexation.

[0011] La machine à dérouler conforme à l'invention est essentiellement destinée au déroulage de bobines de papier, d'aluminium ou de films en d'autres matières, afin d'obtenir un raccordement superposé de haute précision tel que représenté à la figure 8 des dessins annexés. A cet effet, il s'agit d'obtenir une parfaite coïncidence entre des repères 7 prévus respectivement sur la bande finissante 1 et sur la nouvelle bande 2. Ainsi, les tronçons compris entre les repères 7 des bandes 1 et 2 seront jointifs comme s'il ne s'agissait que d'une seule et même bande et l'alimentation de la machine placée en aval sera maintenue sans discontinuité et sans risque de décalage de tronçons. Le raccordement de la nouvelle bande 2 à la bande finissante 1 doit être réaliser sans modification de la vitesse d'alimentation de la machine aval.

[0012] Cet objectif est atteint par la mise en oeuvre du poste 5 de jonction et d'indexation des bandes 1 et 2 et d'au moins un moyen 6, 37 de contrôle précis de la vitesse de défilement de la bande au niveau du poste de jonction et d'indexation.

[0013] Selon une caractéristique de l'invention, le poste 5 de jonction et d'indexation des bandes 1 et 2 est constitué par deux ensembles symétriques 8 de préparation et de coupe des bandes finissante 1 et nouvelle 2 et par une traverse d'appui médiane 9 pour la coupe de la bande finissante 1 (figure 2, 4 et 5).

[0014] Chaque ensemble 8 de préparation et de coupe des bandes finissante 1 et nouvelle 2 est avantageusement constitué par un bloc de jonction 10 pivotable entre une position de préparation, représentée à gauche sur les figures 2 et 5 et à la figure 3, et une position de raccordement représentée à droite sur les figures 2 et 5 et à la figure 4, par un dispositif 11 d'indexation de la nouvelle bande 2 et par un moyen 12 de coupe de préparation de ladite nouvelle bande 2. Il est ainsi possible de positionner avec précision la nouvelle bande 2 et de préparer son bout destiné à la jonction par recouvrement avec l'extrémité correspondante de la bande finissante 1.

[0015] Chaque bloc pivotable de jonction 10 se présente, comme le montrent plus particulièrement les figures 2 et 3 des dessins annexés, sous forme d'un caisson qui, d'une part, est relié à un levier de pivotement 13 actionné par un vérin 14 articulé par sa chape sur le châssis de la machine et, d'autre part, est muni de moyens d'aspiration 15 et d'une bande transversale 16 d'appui de la nouvelle bande 2 lors de la coupe de préparation et de l'application d'une bande adhésive sur l'extrémité, après ladite coupe. Ainsi, la nouvelle bande 2 peut être parfaitement maintenue sur le bloc pivotable 10 pendant toute l'opération de préparation de son bout et son extrémité peut être coupée précisément pour recevoir une bande d'adhésif.

[0016] En outre, chaque bloc pivotable de jonction 10 est muni d'un couteau 24 de coupe de la bande finissante 1, guidé dans une fente 25 et entraîné par un vérin non représenté.

[0017] Par ailleurs, chaque bloc pivotable de jonction 10 est monté sur le châssis de la machine à dérouler par l'intermédiaire d'un palier glissant, non représenté, actionné par un vérin (non représenté) de déplacement en direction de la traverse d'appui médiane 9. Un tel montage permet un placage du bloc de jonction 10 contre la traverse 9 pendant la coupe de la bande finissante 1.

[0018] Les moyens d'aspiration 15 consistent en des perçages réalisés dans une surface adjacente à la bande transversale 16 d'appui de la nouvelle bande 2, ces perçages étant, de préférence, affectés par groupes symétriques par rapport à l'axe longitudinal de la nouvelle bande 2 à des chambres à pression négative commandées par paires. De manière connue, chaque chambre à pression négative est raccordée à un moyen central d'aspiration par l'intermédiaire de vannes à commande manuelle. Il en résulte que chaque bloc 10 peut être adapté en fonction de la largeur des bandes à préparer.

[0019] Le moyen 12 de coupe de préparation de la nouvelle bande 2 est constitué par un support transversal 17, monté avec possibilité de pivotement escamotable dans des paliers 18 et 19 du châssis de la machine et présentant une glissière de guidage 20 d'un coulisseau 21 portant un couteau 22 chargé par un ressort 23. Ce moyen de coupe 12 est avantageusement pourvu, à l'extrémité libre du support transversal 17, d'un crochet ou analogue, non représenté, pour son maintien en position escamotée.

[0020] Le dispositif 11 d'indexation de la nouvelle bande 2 se présente sous forme d'un rouleau de renvoi 26 et d'un rouleau de pinçage 27, destinés à réaliser une traction sur la nouvelle bande 2, et d'un moyen d'indexation 28, tel qu'une loupe ou analogue, monté de manière déplaçable transversalement à la bande 2 sur un support 29, fixé de manière amovible dans un palier 19 du châssis de la machine. Ce palier 19 peut être libéré par escamotage pivotant du support transversal 17 constituant le moyen 12 de coupe de préparation de la nouvelle bande 2.

[0021] De préférence, le châssis de la machine à dérouler est pourvu, respectivement au niveau de chaque dispositif 11 d'indexation de la nouvelle bande 2 et au droit de la bande transversale 16 d'appui de la nouvelle bande 2, en position de coupe de cette bande 2, de paliers 18 et 19 de montage du support transversal 17 constituant le moyen 12 de coupe de préparation de la nouvelle bande 2 et du moyen d'indexation 28. Ainsi, ces deux éléments peuvent facilement être mis en place et déplacés en fonction des besoins.

[0022] Conformément à une autre caractéristique de l'invention et comme le montre la figure 3 des dessins annexés, le rouleau de renvoi 26 est monté dans un palier glissant 30 du châssis de la machine et est dépla-

çable en direction ou en sens opposé du rouleau de pinçage 27 correspondant par l'intermédiaire d'une commande mécanique ou électrique, telle qu'un vérin, un ensemble motoréducteur ou autre. Un tel mode de réalisation permet, lorsque les repères 7 d'une nouvelle bande 2 sont tournés vers le centre de la bobine, de déplacer le rouleau de renvoi 26 par rapport au rouleau de pinçage 27 de la distance nécessaire pour qu'un nombre entier de tronçons entre les repères 7 soient situés entre le moyen d'indexation 28 et l'emplacement de la coupe. Il en résulte que le rouleau de renvoi 26 peut être réglé en des positions différentes par rapport au rouleau de pinçage 27. Chacune de ces positions correspond à un format de bande. Ces positions sont repérées par rapport au châssis de la machine, de manière à faciliter la préparation.

[0023] La traverse d'appui médiane 9 pour la coupe de la bande finissante 1 (figure 2, 4 et 5) se présente avantageusement sous forme d'une enclume disposée entre les blocs de jonction pivotables 10 de chaque ensemble 8 de préparation et de coupe des bandes finissante 1 et nouvelle 2 et est munie de deux rainures transversales opposées 9' destinées à coopérer avec le couteau 24 de chaque bloc de jonction pivotable 10.

[0024] Selon une autre caractéristique de l'invention, et comme le montre la figure 4 des dessins annexés, chaque ensemble 8 de préparation et de coupe des bandes finissante 1 et nouvelle 2 est complété par un dispositif de poinçonnage 31, monté sur le châssis de la machine perpendiculairement à l'enclume formant la traverse d'appui médiane 9 et coopérant avec une matrice 32 prévue sur ladite enclume. Ce dispositif de poinçonnage 31 est constitué par un poinçon proprement dit monté en extrémité d'une tige de piston 33, dans une chambre de guidage 34 et pourvu d'un moyen 35 d'application du dispositif contre l'enclume pendant l'opération de poinçonnage. Ce moyen 35 d'application du dispositif contre l'enclume est préférentiellement constitué par un manchon déplaçable par le vérin de commande du poinçon et pourvu d'un moyen élastique 36 de compensation du déplacement final de poinçonnage, sous forme d'un ressort ou analogue. Ainsi, le poinçon est d'abord déplacé vers l'enclume et le moyen 35 est appliqué contre cette dernière, puis le poinçonnage de la bande est effectué pendant le déplacement final du vérin de commande.

[0025] L'accumulateur de bande 4 est de type connu et est destiné à accumuler une réserve de bande pour assurer une alimentation continue à vitesse constante de la machine aval, lorsque les bandes 1 et 2 sont à l'arrêt pour raccordement. Les barres de détours équipant l'accumulateur 4 peuvent s'écarter les unes des autres grâce à un vérin et occuper des positions ouverte, de travail et fermé, ainsi que toutes autres positions intermédiaires.

[0026] Conformément à une autre caractéristique de l'invention et comme le montrent les figures 1, 2 et 5 des dessins annexés, un moyen 37 de contrôle précis de la

vitesse de défilement de la bande au niveau du poste de jonction et d'indexation peut être constitué par un ensemble 37 de traction de la bande finissante 1 à vitesse variable, prévu entre l'accumulateur de bande 4 et le dispositif de raccordement. Un tel ensemble peut être constitué par un cylindre de renvoi 38, sur lequel passe la bande 1, qui est pressée sur ce cylindre 38 par l'intermédiaire d'un dispositif d'entraînement à courroies 39. Un tel dispositif d'entraînement à courroies 39 est de type connu, ne nécessite pas une description détaillée supplémentaire et permet un contrôle de la vitesse de défilement de la bande finissante 1 devant le poste 5 de jonction et d'indexation des bandes 1 et 2.

[0027] Le moyen de contrôle précis de la vitesse de défilement de la bande au niveau du poste de jonction et d'indexation peut également être constitué par un moyen 6 d'accumulation secondaire de bande finissante 1 disposé en amont du poste 5 de jonction et d'indexation. Un tel moyen 6 d'accumulation secondaire de bande finissante 1 (figures 1, 2, 5 et 9) peut se présenter sous forme de deux paires de cylindres de renvoi fixes 40 disposés symétriquement par rapport à la traverse d'appui médiane 9, sous les ensembles 8 de préparation et de coupe des bandes finissante 1 et nouvelle 2, et de deux cylindres mobiles correspondants 41 guidés en déplacement par rapport aux cylindres de renvoi fixes 40 par l'intermédiaire de glissières 42 et de vérins 43. Ce moyen 6 d'accumulation secondaire permet de créer une petite réserve de bande et de la délivrer ensuite à faible vitesse et sous tension constante, lors de l'opération de raccordement, opération, de sorte que l'endroit du raccordement peut être déterminé avec précision.

[0028] Il est également possible, selon une autre caractéristique de l'invention, de combiner les moyens 37 et 6 de contrôle précis de la vitesse de défilement de la bande au niveau du poste de jonction et d'indexation, par disposition de ces derniers à proximité immédiate dudit poste de jonction et d'indexation. Ainsi, le défilement de la bande finissante 1 subit un double contrôle de sa vitesse de défilement, permettant un positionnement parfait des repères de raccordement.

[0029] Par ailleurs, il est prévu, entre l'accumulateur de bande 4 et le poste 5 de jonction et d'indexation, un ensemble 44 de détection des repères 7 de la bande finissantel, qui est disposé à une distance du couteau 24 du bloc pivotable de jonction 10 et des rainures transversales opposées 9' de la traverse d'appui médiane 9 correspondant à un nombre entier de tronçons entre repères 7. Un tel ensemble 44 de détection peut avantageusement être constitué par une paire de cellules photoélectriques ou analogues.

[0030] La machine à dérouler conforme à la présente invention fonctionne de la manière suivante :

[0031] Après mise en place d'une nouvelle bobine 2 de remplacement sur la broche dont l'axe de rotation est libre, le bloc de jonction 10 correspondant est déplacé de telle manière que la bande transversale 16 d'appui de la nouvelle bande 2 et les moyens d'aspiration 15

soient aisément accessibles à l'opérateur.

[0032] En fonction de la position des repères 7 sur la bande, c'est-à-dire selon qu'ils sont situés sur la face orientée vers le centre de la bobine, tel que représenté à la figure 6, ou vers l'extérieur de la bobine (figure 7), il y aura lieu de déplacer le rouleau de renvoi 26 par rapport au rouleau de pincage 27 de la distance nécessaire, comme expliqué plus haut.

[0033] Dans le premier cas, le moyen d'indexation 28, par exemple sous forme d'une loupe, du dispositif 11 d'indexation de la nouvelle bande 2 est placé entre les rouleaux de renvoi 26 et de pincage 27. L'opérateur peut alors, par visée à travers la loupe constituant le moyen d'indexation 28 et en tournant le rouleau de pincage 27, faire avancer la bande 2 jusqu'à ce que le repère 7 coïncide parfaitement avec un index de ladite loupe 28. Dans cette position, il y a un nombre entier de tronçons entre repères 7 entre la loupe 28 et l'emplacement de la coupe, avec lequel coïncide également parfaitement un repère 7. Ainsi la bande 2 de la nouvelle bobine est parfaitement indexée.

[0034] Après l'opération d'indexation, la bande 2 est immobilisée contre la bande transversale d'appui 16 du bloc de jonction 10 par actionnement des moyens d'aspiration 15. La bande 2 est alors coupée à l'aide du couteau 22 et le bout de bande coupé est retiré. Puis une bande adhésive double face est collée sur l'extrémité de la bande 2.

[0035] On déplace alors le bloc de jonction 10 en position de raccordement, tel que représenté à la figure 2 à droite, et la bande 2 est tendu par mise en rotation de la bobine en sens inverse du sens normal de déroulement jusqu'à obtenir une tension de bande optimale, puis la bobine est immobilisée de manière connue sur sa broche. En variante, il est aussi possible de contrôler la tension de la bande à l'aide d'un capteur de tension ou par asservissement de la motorisation de ladite broche.

[0036] Lorsque les repères 7 sont tournés vers l'extérieur de la bobine il n'est pas nécessaire de déplacer le rouleau de renvoi 26 par rapport au format des tronçons entre les repères 7. La bande 2 est enfilée de la même manière que lorsque les repères 7 sont tournés vers le centre de la bobine et le moyen d'indexation 28 du dispositif 11 d'indexation de la nouvelle bande 2 est déplacé de manière à ce qu'il soit au niveau du moyen 12 de coupe de préparation de la nouvelle bande 2 (voir figure 7). Le déplacement de la bande 2 est effectué d'une manière identique à celle décrite plus haut. Il en est de même en ce qui concerne les autres opérations successives.

[0037] Le cycle de raccordement est expliqué plus particulièrement en regard des figures 9 et 10. Ainsi, dans quinze zones Z1 à Z15, on considère:

VA = vitesse linéaire de déroulement de la bande finissante 1 de la première bobine, en amont du moyen d'accumulation secondaire 6

VB = vitesse linéaire de déroulement de la nouvelle bande 2 de la deuxième bobine, en amont du moyen d'accumulation secondaire 6

VC = vitesse linéaire de la bande, en aval du poste de jonction et d'indexation.

Dans la zone Z1, la bobine A se déroule à la vitesse VA = V2 = vitesse nominale de fonctionnement = vitesse de la machine à alimenter et l'ensemble 37 de traction de la bande finissante 1 tourne également à la vitesse VC = V2. L'accumulateur de bande 4 est en position de travail, c'est-à-dire presque fermé et le et/ou les moyens 37 et/ou 6 de contrôle précis de la vitesse de défilement de la bande sont à l'état de repos. La nouvelle bobine est installée et le bout de bande B est préparé.

Dans la zone Z2 on détecte la fin prochaine de la première bobine A, alors que l'accumulateur de bande 4 est en position selon les figures 9a ou 9b.

Dans la zone Z3 l'accumulateur de bande 4 est rempli par écartement, de manière connue, des barres de détour les unes des autres grâce à un vérin. Simultanément, le cycle de raccordement est déclenché par accélération du: des vitesses VC, puis VA suit VC jusqu'à V5.

Dans la zone Z4 VC et VA sont maintenus constants à la vitesse V5 et l'accumulateur de bande 4 est plein.

Dans la zone Z5, l'accumulateur de bande 4 étant plein, on réduit VC et VA jusqu'à V2.

Dans la zone Z6 le et/ou les moyens 37 et/ou 6 de contrôle précis de la vitesse de défilement de la bande sont actionnés. VC reste à vitesse constante et VA augmente jusqu'à V3.

Dans la zone Z7, après actionnement du et/ou des les moyens 37 et/ou 6 de contrôle précis de la vitesse de défilement de la bande, VA reprend la vitesse V2.

Dans la zone Z8 VC est freiné jusqu'à s'arrêter, VA suit et la bande finissante 1 est arrêtée. La bobine correspondante est bloquée en rotation. L'accumulateur de bande 4 se vide progressivement en alimentant la machine aval à la vitesse nominale V2.

Dans la zone Z9 VC est légèrement accélérée jusqu'à V1, qui est une vitesse très faible, la bande finissante se déplace à très faible vitesse, sous l'effet de la mise en oeuvre du et/ou des moyens 37 et/ou 6 de contrôle précis de la vitesse de défilement de la bande et on recherche les repères 7 sur la bande 1 grâce à l'ensemble de détection 44. Lorsque le repère 7 de la bande 1 coïncide avec les cellules photoélectriques ou analogues de l'ensemble 44, on arrête VC. Dans cette position le repère 7 de la bande 1 coïncide avec le repère 7 de la nouvelle bande 2, qui avait été préalablement indexée en zone Z1. En effet, pour garantir un raccordement de haute précision, il est nécessaire de déplacer la bande 1 à faible vitesse et sous tension constante. Ceci est obtenu grâce aux moyens 37 et/ou 6 de contrôle précis de la vitesse de défilement de la bande, mis en oeuvre indépendamment ou en combinaison, qui permettent de délivrer la bande 1 à faible vitesse et sous tension cons-

tante.

En zone Z10, $VC = VA = VB = 0$, les bandes sont arrêtées et leurs repères respectifs 7 sont parfaitement en correspondance. On coupe la bande 1 à l'aide du couteau 24 et de l'enclume 9 et on colle simultanément le

bout de la bande 2 sur le bout de la bande 1, avec superposition, comme représenté à la figure 8.

Dans la zone Z11, la nouvelle bobine est libérée en rotation. On accélère VC jusqu'à V2 et VB suit.

En zone Z12, $VB = VC =$ vitesse nominale de fonctionnement

Dans la zone Z13, la position de l'accumulateur de bande 4 est détectée (voir fig. 9a, b, c.). Si celui-ci est trop fermé on va l'ouvrir davantage en accélérant simultanément VC jusqu'à atteindre la position de travail de l'accumulateur; inversement, s'il est trop ouvert on va le fermer et ralentir simultanément VC.

Dans la zone Z14 la bobine finissante est retirée.

Dans la zone Z15, la nouvelle bobine se déroule en remplacement de la bobine finissante; le cycle peut recommencer tel qu'en zone Z1.

[0038] Grâce à l'invention, il est possible de réaliser une machine à dérouler permettant un déroulage de deux bobines et leur raccordement superposé avec une indexation parfaite de la nouvelle bande par rapport à la bande finissante

[0039] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté 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 de précision pour une machine à dérouler en continu, comportant au moins un moyen (3) de déroulage de deux bobines, un accumulateur de bande (4) et un dispositif de raccordement de bandes finissante (1) et nouvelle (2), **caractérisé en ce que** le dispositif de raccordement est essentiellement constitué par un poste (5) de jonction et d'indexation des bandes (1 et 2) et par au moins un moyen (6, 37) de contrôle précis de la vitesse de défilement de la bande au niveau du poste (5) de jonction et d'indexation.
2. Dispositif, suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le poste (5) de jonction et d'indexation des bandes (1 et 2) est constitué par deux ensembles symétriques (8) de préparation et de coupe des bandes finissante (1) et nouvelle (2) et par une traverse d'appui médiane (9) pour la coupe de la bande finissante (1).
3. Dispositif, suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** chaque ensemble (8) de préparation et

de coupe des bandes finissante (1) et nouvelle (2) est constitué par un bloc de jonction (10) pivotable entre une position de préparation et une position de raccordement, par un dispositif (11) d'indexation de la nouvelle bande (2) et par un moyen (12) de coupe de préparation de ladite nouvelle bande (2).

4. Dispositif, suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** le chaque bloc pivotable de jonction (10) se présente sous forme d'un caisson qui, d'une part, est relié à un levier de pivotement (13) actionné par un vérin (14) articulé par sa chape sur le châssis de la machine et, d'autre part, est muni de moyens d'aspiration (15) et d'une bande transversale (16) d'appui de la nouvelle bande (2) lors de la coupe de préparation et de l'application d'une bande adhésive sur l'extrémité, après ladite coupe.
5. Dispositif, suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** chaque bloc pivotable de jonction (10) est muni d'un couteau (24) de coupe de la bande finissante (1), guidé dans une fente (25) et entraîné par un vérin.
6. Dispositif, suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** chaque bloc pivotable de jonction (10) est monté sur le châssis de la machine à dérouler par l'intermédiaire d'un palier glissant actionné par un vérin de déplacement en direction de la traverse d'appui médiane (9).
7. Dispositif, suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** les moyens d'aspiration (15) consistent en des perçages réalisés dans une surface adjacente à la bande transversale (16) d'appui de la nouvelle bande (2), ces perçages étant affectés par groupes symétriques par rapport à l'axe longitudinal de la nouvelle bande (2) à des chambres à pression négative commandées par paires.
8. Dispositif, suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** le moyen (12) de coupe de préparation de la nouvelle bande (2) est constitué par un support transversal (17), monté avec possibilité de pivotement escamotable dans des paliers (18 et 19) du châssis de la machine et présentant une glissière de guidage (20) d'un coulisseau (21) portant un couteau (22) chargé par un ressort (23).
9. Dispositif, suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** le moyen de coupe (12) est pourvu, à l'extrémité libre du support transversal (17), d'un crochet ou analogue pour son maintien en position escamotée.
10. Dispositif, suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** le dispositif (11) d'indexation de la nouvelle bande (2) se présente sous forme d'un rouleau

de renvoi (26) et d'un rouleau de pinçage (27), destinés à réaliser une traction sur la nouvelle bande (2), et d'un moyen d'indexation (28), tel qu'une loupe ou analogue, monté de manière déplaçable transversalement à la bande (2) sur un support (29), fixé de manière amovible dans un palier (19) du châssis de la machine.

11. Dispositif, suivant l'une quelconque des revendications 1 et 10, **caractérisé en ce que** le châssis de la machine à dérouler est pourvu, respectivement au niveau de chaque dispositif (11) d'indexation de la nouvelle bande (2) et au droit de la bande transversale (16) d'appui de la nouvelle bande (2), en position de coupe de cette bande (2), de paliers (18 et 19) de montage du support transversal (17) constituant le moyen (12) de coupe de préparation de la nouvelle bande (2) et du moyen d'indexation (28).
12. Dispositif, suivant la revendication 10, **caractérisé en ce que** le rouleau de renvoi (26) est monté dans un palier glissant (30) du châssis de la machine et est déplaçable en direction ou en sens opposé du rouleau de pinçage (27) correspondant par l'intermédiaire d'une commande mécanique ou électrique, telle qu'un vérin, un ensemble motoréducteur ou autre.
13. Dispositif, suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** la traverse d'appui médiane (9) pour la coupe de la bande finissante (1) se présente sous forme d'une enclume disposée entre les blocs de jonction pivotables (10) de chaque ensemble (8) de préparation et de coupe des bandes finissante (1) et nouvelle (2) et est munie de deux rainures transversales opposées (9') destinées à coopérer avec le couteau (24) de chaque bloc de jonction pivotable (10).
14. Dispositif, suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** chaque ensemble (8) de préparation et de coupe des bandes finissante (1) et nouvelle (2) est complété par un dispositif de poinçonnage (31), monté sur le châssis de la machine perpendiculairement à l'enclume formant la traverse d'appui médiane (9) et coopérant avec une matrice (32) prévue sur ladite enclume.
15. Dispositif, suivant la revendication 14, **caractérisé en ce que** le dispositif de poinçonnage (31) est constitué par un poinçon proprement dit monté en extrémité d'une tige de piston (33), dans une chambre de guidage (34) et pourvu d'un moyen (35) d'application du dispositif contre l'enclume pendant l'opération de poinçonnage.
16. Dispositif, suivant la revendication 15, **caractérisé en ce que** le moyen (35) d'application du dispositif

contre l'enclume est constitué par un manchon déplaçable par le vérin de commande du poinçon et pourvu d'un moyen élastique (36) de compensation du déplacement final de poinçonnage, sous forme d'un ressort ou analogue.

17. Dispositif, suivant la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** moyen de contrôle précis de la vitesse de défilement de la bande au niveau du poste de jonction et d'indexation est constitué par un ensemble (37) de traction de la bande finissante (1) à vitesse variable, prévu entre l'accumulateur de bande (4) et le dispositif de raccordement.
18. Dispositif, suivant la revendication 17, **caractérisé en ce que** l'ensemble (37) de traction de la bande finissante (1) à vitesse variable est constitué par un cylindre de renvoi (38), sur lequel passe la bande (1), qui est pressée sur ce cylindre (38) par l'intermédiaire d'un dispositif d'entraînement à courroies (39).
19. Dispositif, suivant la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** moyen de contrôle précis de la vitesse de défilement de la bande au niveau du poste de jonction et d'indexation est constitué par un moyen (6) d'accumulation secondaire de bande finissante (1) disposé en amont du poste (5) de jonction et d'indexation.
20. Dispositif, suivant la revendications 19, **caractérisé en ce que** le moyen (6) d'accumulation secondaire de bande finissante (1) disposé en amont du poste (5) de jonction et d'indexation se présente sous forme de deux paires de cylindres de renvoi fixes (40) disposés symétriquement par rapport à la traverse d'appui médiane (9), sous les ensembles (8) de préparation et de coupe des bandes finissante (1) et nouvelle (2), et de deux cylindres mobiles correspondants (41) guidés en déplacement par rapport aux cylindres de renvoi fixes (40) par l'intermédiaire de glissières (42) et de vérins (43).
21. Dispositif, suivant l'une quelconque des revendications 1, 17 et 19, **caractérisé en ce que** les moyens (37 et 6) de contrôle précis de la vitesse de défilement de la bande au niveau du poste de jonction et d'indexation sont combinés par disposition de ces derniers à proximité immédiate dudit poste de jonction et d'indexation.
22. Dispositif, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** entre l'accumulateur de bande (4) et le poste (5) de jonction et d'indexation est prévu un ensemble (44) de détection des repères (7) de la bande finissante(1), qui est disposé à une distance du couteau (24) du bloc pivotable de jonction (10) et des rainures transversa-

les opposées (9') de la traverse d'appui médiane (9) correspondant à un nombre entier de tronçons entre repères (7).

23. Dispositif, suivant la revendication 22, **caractérisé en ce que** l'ensemble de détection (44) est constitué par une paire de cellules photoélectriques ou analogues.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig-1

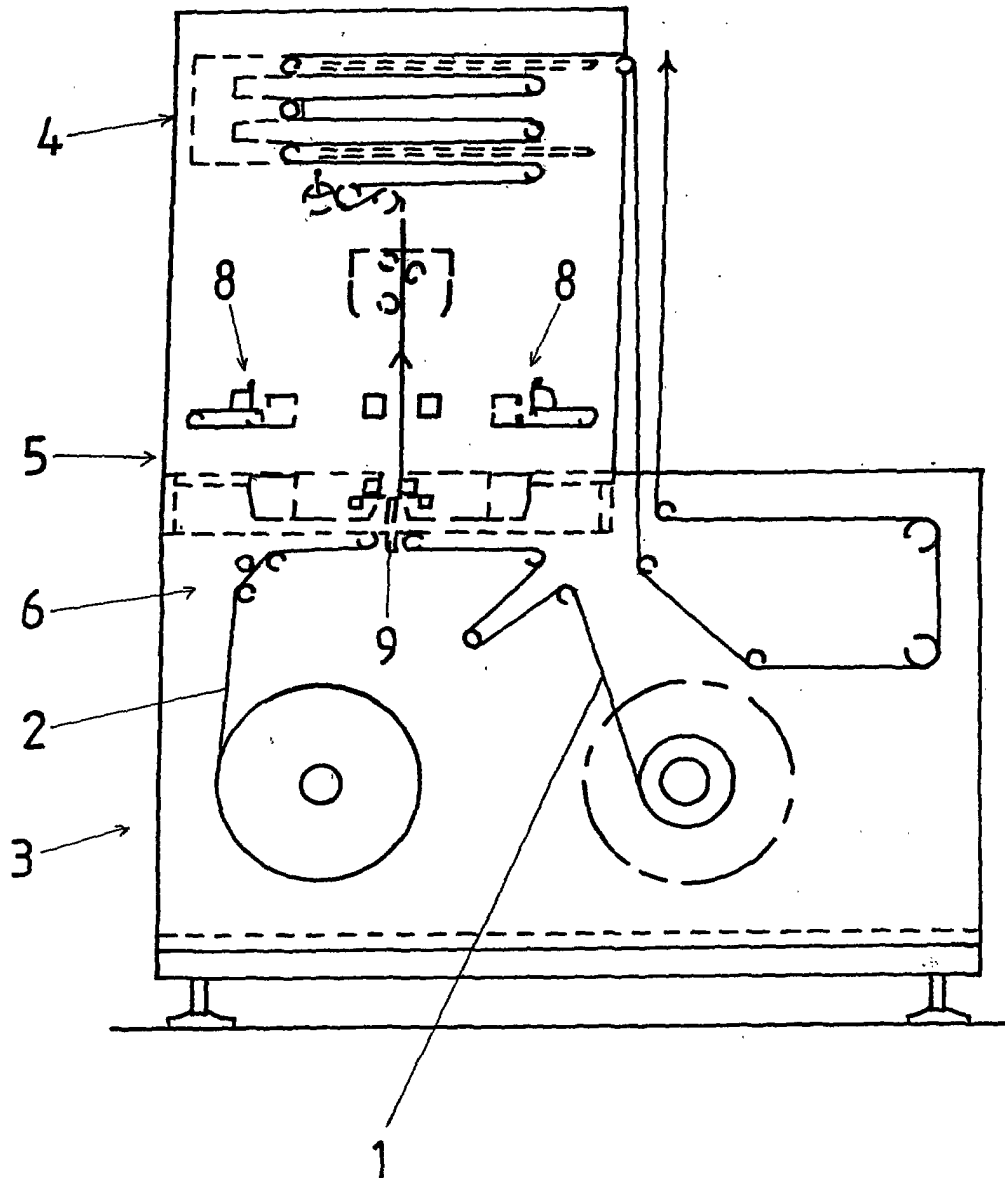


Fig. 2

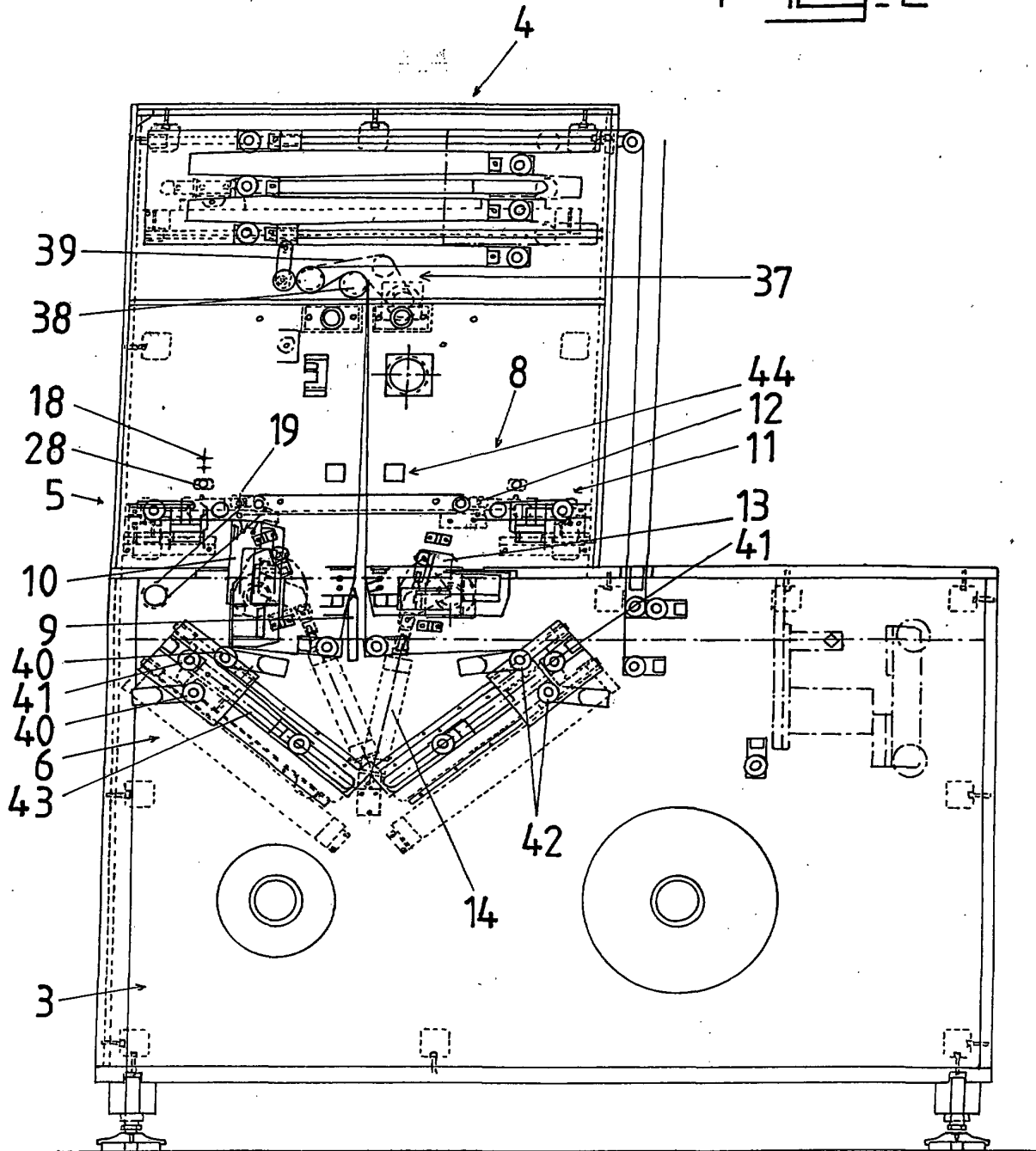
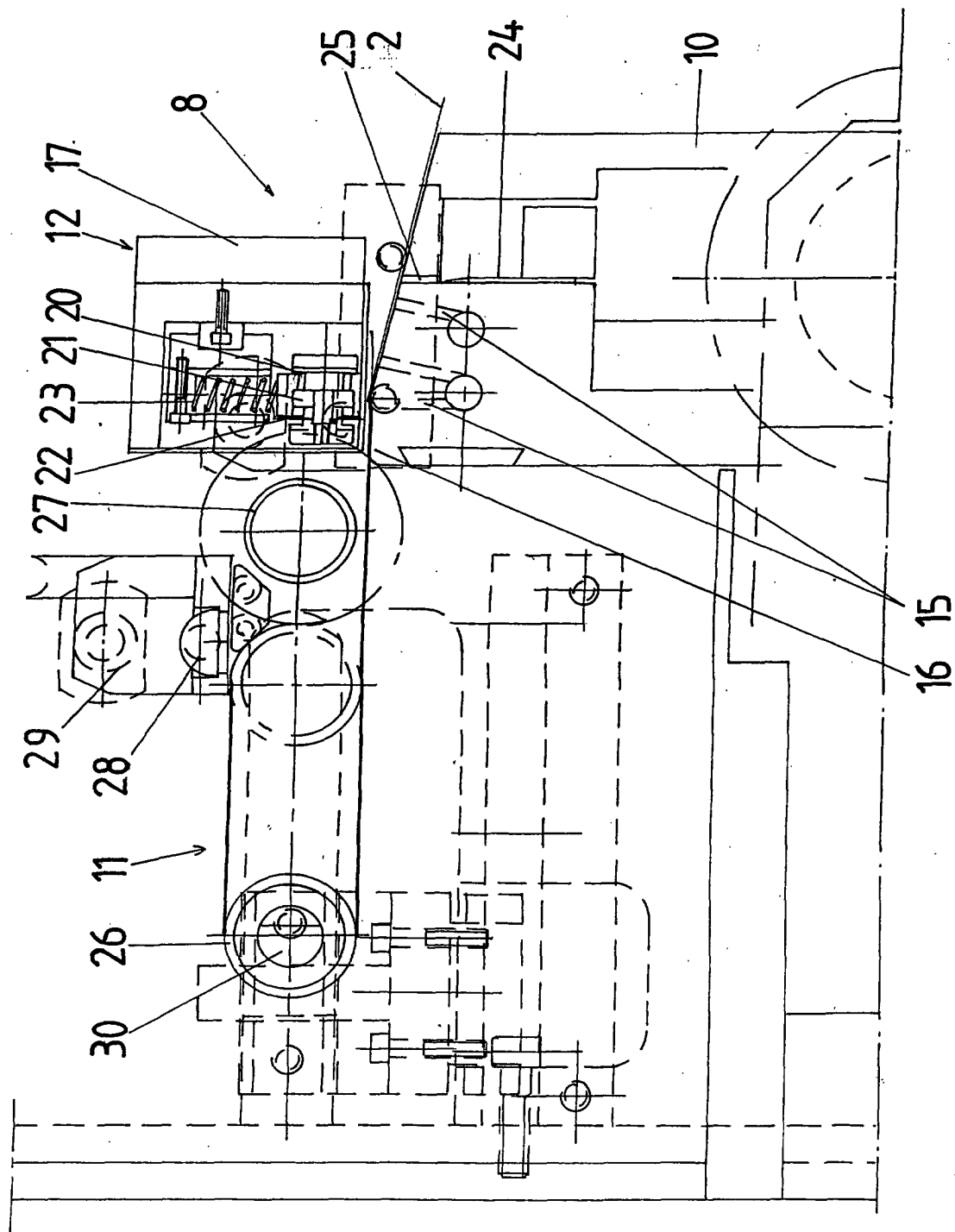
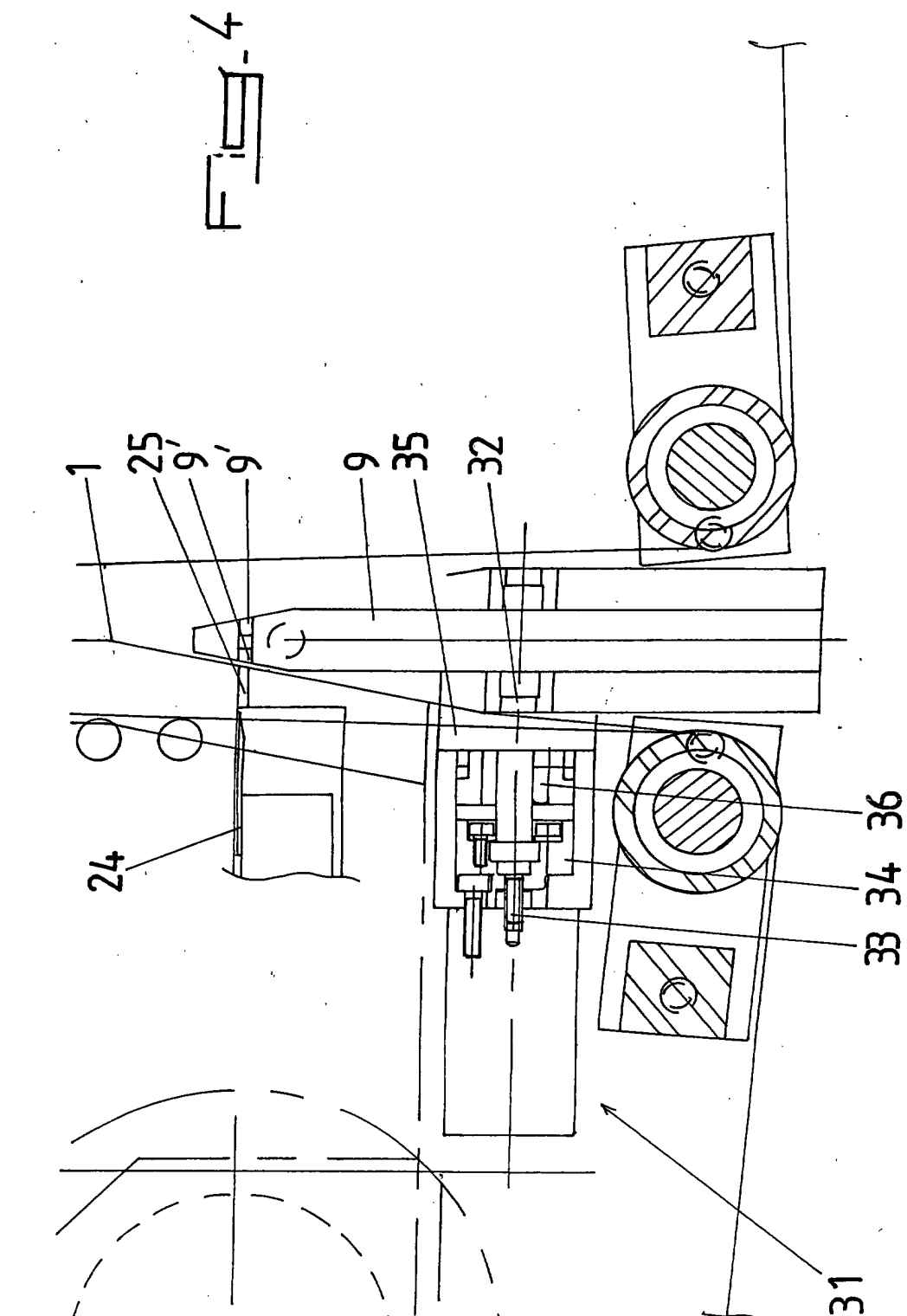


Fig. 3





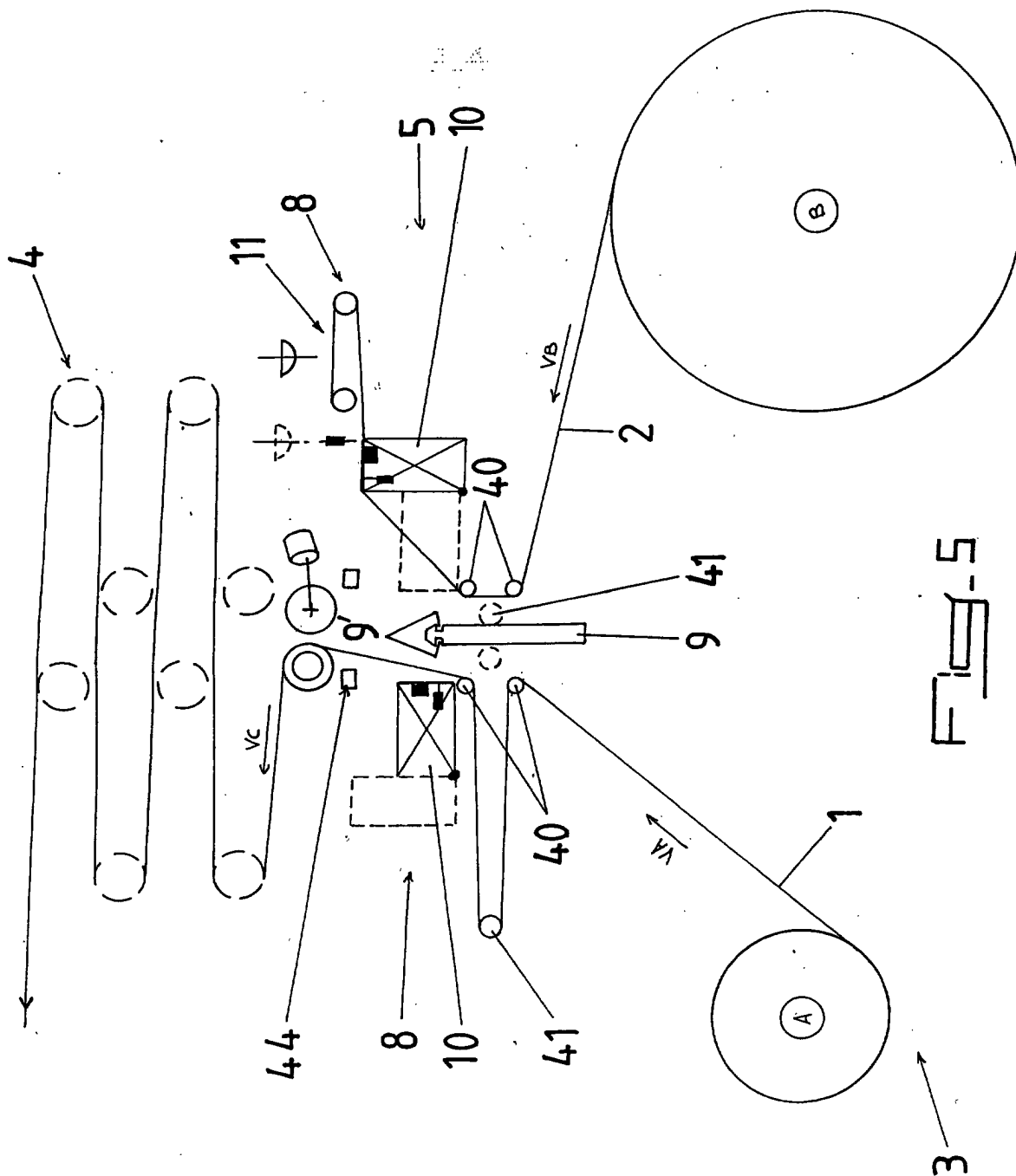


Fig. 5

Fig. 6

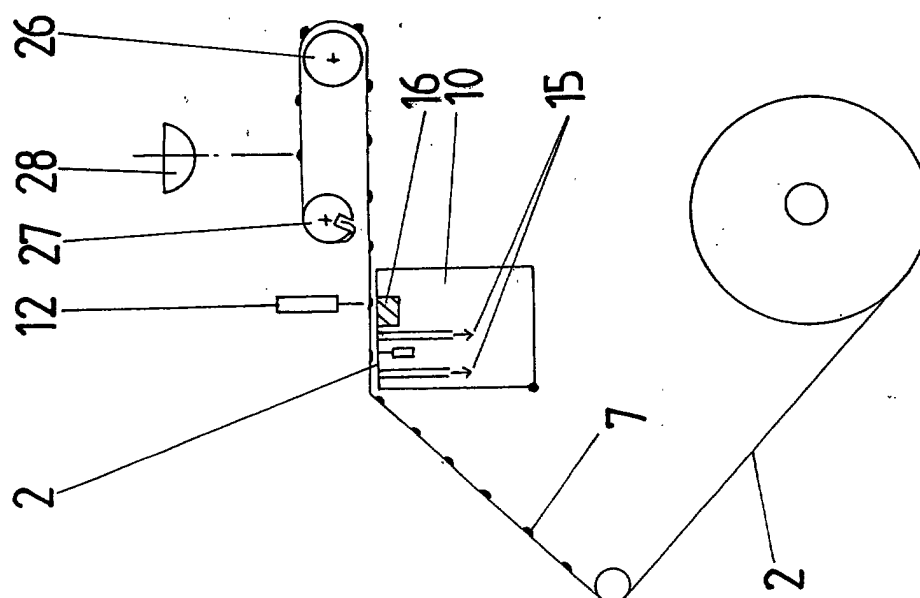
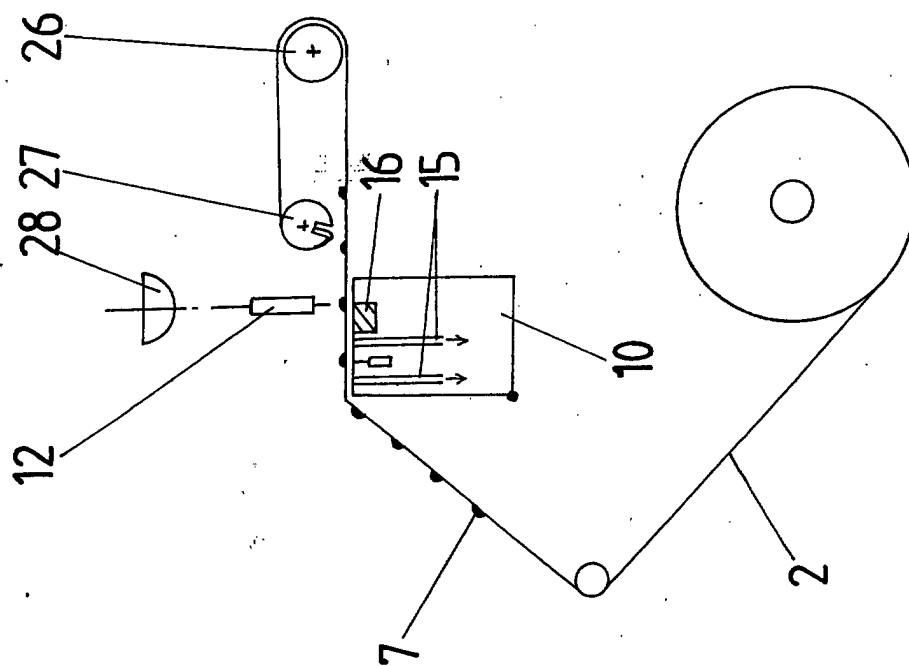
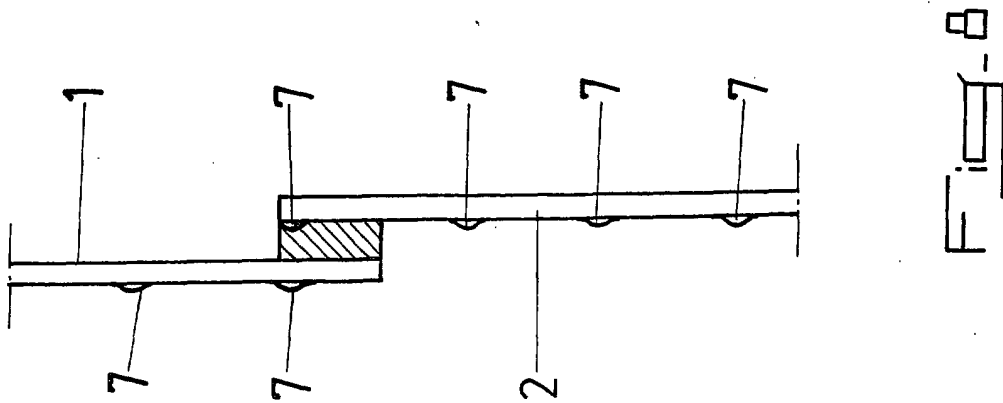
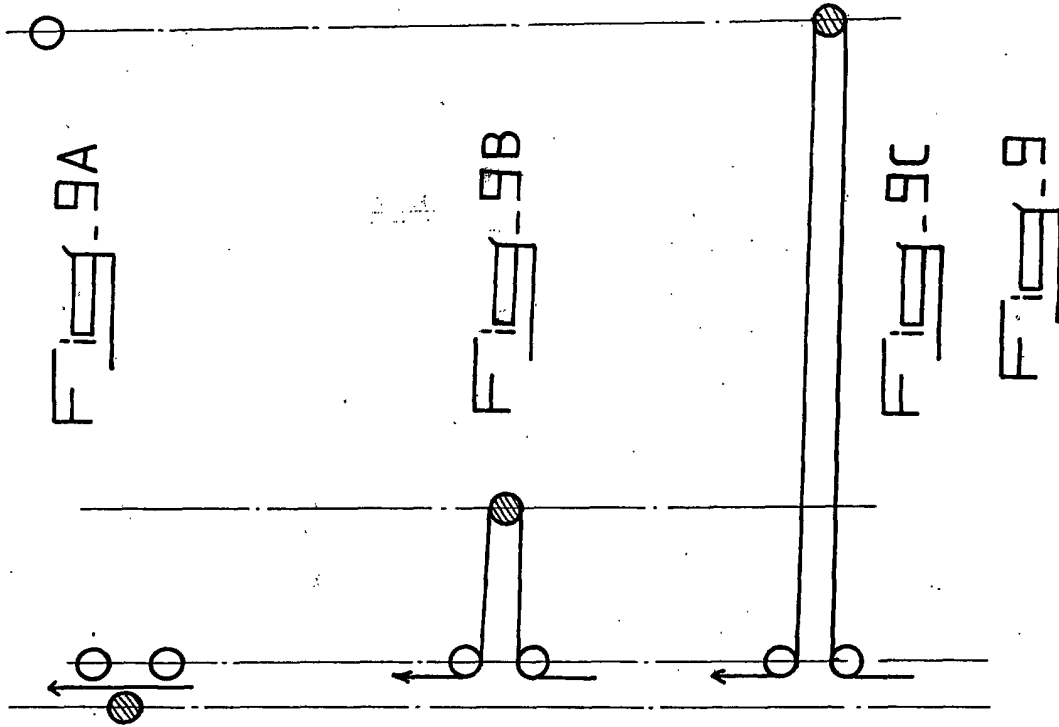


Fig. 7





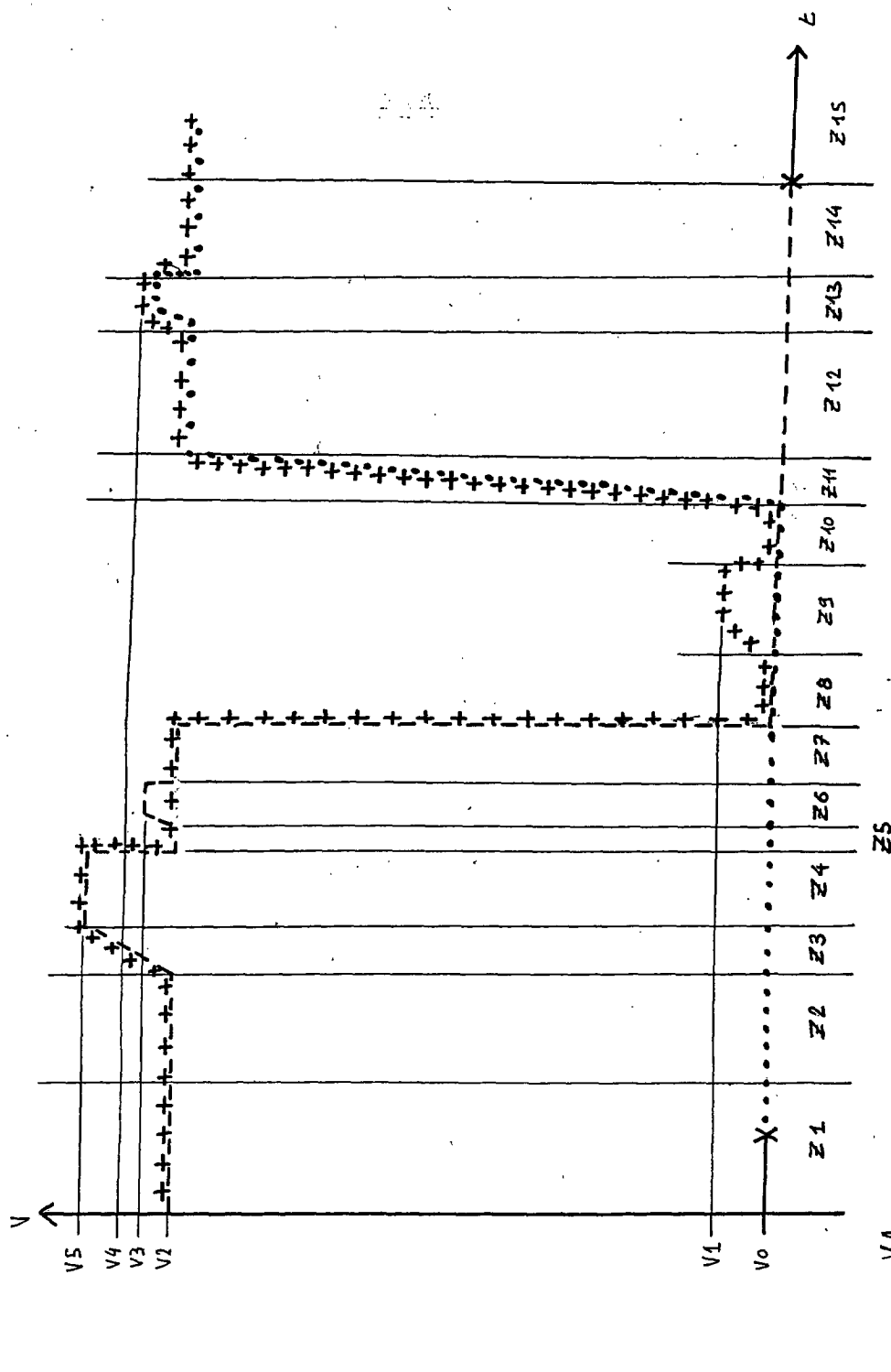


Fig-10



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 44 0325

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.7)
X	US 5 316 230 A (FÖCKE HEINZ ET AL) 31 mai 1994 (1994-05-31)	1,2,17	B65H21/02 B65H19/18
Y	* colonne 2, ligne 57 - colonne 7, ligne 7; figures *	3,4,10	

Y	EP 0 940 360 A (FÖCKE & CO) 8 septembre 1999 (1999-09-08)	3,4,10	
	* colonne 3, ligne 7 - colonne 13, ligne 32; figures *		

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B65H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
BERLIN		7 novembre 2001	David, P
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	

EPC FORM 1503 03 82 (P04C02)



Office européen
des brevets

ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B

Numéro de la demande
EP 01 44 0325

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

1. revendications: 1-4, 10-12, 17

Les éléments techniques particuliers des revendications 1, 2, 17 sont connus du document US 5 316 230 A.

Les éléments techniques particuliers qui déterminent la contribution de la revendication 3 par rapport au document US 5 316 230 A consistent en un dispositif d'indexation de la nouvelle bande (2).

Les éléments techniques particuliers qui déterminent la contribution de la revendication 10 par rapport au document US 5 316 230 A consistent en ce que le dispositif d'indexation de la nouvelle bande (2) se présente sous la forme d'un rouleau de renvoi (26) et d'un rouleau de pincage (27), destinés à réaliser une traction sur la nouvelle bande (2), et d'un moyen d'indexation (28), tel qu'une loupe ou analogue, monté de manière déplaçable transversalement à la bande(2) sur un support (29), fixé de manière amovible dans un palier (19) du châssis de la machine.

Ces éléments techniques particuliers contribuent à améliorer l'indexation de la nouvelle bande.

2. revendications: 5,13

Les éléments techniques particuliers qui déterminent la contribution de la revendication 5 par rapport au document US 5 316 230 A consistent en ce que le couteau (24) de coupe de la bande finissante (1) est guidé dans une fente (25) et entraîné par un vérin.

Les éléments techniques particuliers qui déterminent la contribution de la revendication 13 par rapport au document US 5 316 230 A consistent en ce que l'enclume disposée entre les blocs de jonction pivotable(10) est munie de deux rainures transversales opposées (9') destinées à coopérer avec le couteau (24) de chaque bloc de jonction pivotable (10).

Ces éléments techniques particuliers contribuent à améliorer la coupe de la bande finissante.

3. revendication : 6

Les éléments techniques particuliers qui déterminent la



Office européen
des brevets

ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B

Numéro de la demande

EP 01 44 0325

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

contribution de la revendication 6 par rapport au document US 5 316 230 A consistent en ce que chaque bloc pivotable de jonction (10) est monté sur le châssis de la machine à dérouler par l'intermédiaire d'un palier glissant actionné par un vérin de déplacement en direction de la traverse d'appui médiane (9).

Ces éléments techniques particuliers contribuent à améliorer l'accessibilité du poste de jonction.

4. revendication : 7

Les éléments techniques particuliers qui déterminent la contribution de la revendication 7 par rapport au document US 5 316 230 A consistent en ce que les perçages sont effectués par groupes symétriques par rapport à l'axe longitudinal de la nouvelle bande (2) à des chambres à pression négative commandées par paires.

Ces éléments techniques particuliers contribuent à adapter l'aspiration à la largeur de la bande.

5. revendications: 8, 9

Les éléments techniques particuliers qui déterminent la contribution de la revendication 8 par rapport au document US 5 316 230 A consistent en ce que le moyen de coupe (12) de préparation de la nouvelle bande (2) est constitué par un support transversal (17), monté avec possibilité de pivotement escamotable dans des paliers (18 et 19) du châssis de la machine et présentant une glissière de guidage (20) d'un coulisseau (21) portant un couteau (22) chargé par un ressort (23).

Les éléments techniques particuliers qui déterminent la contribution de la revendication 9 par rapport au document US 5 316 230 A consistent en ce que le moyen de coupe (12) est pourvu, à l'extrémité libre du support transversal (17), d'un crochet ou analogue pour son maintien en position escamotée.

Ces éléments techniques particuliers contribuent à faciliter la coupe de la nouvelle bande.

6. revendications: 14-16

Les éléments techniques particuliers qui déterminent la contribution de la revendication 14 par rapport au document US 5 316 230 A consistent en ce que chaque ensemble (8) de préparation et de coupe des bandes finissante (1) et nouvelle (2) est complété par un dispositif de poinçonnage



Office européen
des brevets

ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B

Numéro de la demande
EP 01 44 0325

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

(31), monté sur le châssis de la machine perpendiculairement à l'enclume formant la traverse d'appui médiane (9) et coopérant avec une matrice (32) prévue sur ladite enclume.

Ces éléments techniques particuliers contribuent à faciliter le poinçonnage de la bande.

7. revendication : 18

Les éléments techniques particuliers qui déterminent la contribution de la revendication 18 par rapport au document US 5 316 230 A consistent en ce que l'ensemble (37) de traction de la bande finissante (1) à vitesse variable est constitué par un cylindre de renvoi (38), sur lequel passe la bande (1), qui est pressée sur ce cylindre (38) par l'intermédiaire d'un dispositif d'entraînement à courroies (39).

Ces éléments techniques particuliers contribuent à simplifier l'ensemble de traction de la bande finissante à vitesse variable.

8. revendications: 19-21

Les éléments techniques particuliers qui déterminent la contribution de la revendication 19 par rapport au document US 5 316 230 A consistent en ce qu'un moyen de contrôle précis de la vitesse de défilement de la bande au niveau du poste de jonction et d'indexation est constitué par un moyen(6) d'accumulation secondaire de bande finissante (1) disposé en amont du poste de jonction et d'indexation.

Ces éléments techniques particuliers contribuent à isoler la bande finissante des effets dûs à l'inertie de sa bobine pendant l'indexation de ladite bande finissante.

9. revendications: 22,23

Les éléments techniques particuliers qui déterminent la contribution de la revendication 22 par rapport au document US 5 316 230 A consistent en ce qu'entre l'accumulateur de bande (4) et le poste (5) de jonction et d'indexation est prévu un ensemble (44) de détection des repères (7) de la bande finissante (1), qui est disposé à une distance du couteau (24) du bloc pivotable de jonction (10) et des rainures transversales opposées (9') de la traverse d'appui médiane (9) correspondant à un nombre entier de tronçons entre repères(7).

Ces éléments techniques particuliers contribuent à faciliter l'indexation de la bande finissante.



Office européen
des brevets

ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B

Numéro de la demande

EP 01 44 0325

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

Etant donné que éléments techniques particuliers des groupes de revendications identifiés ci-dessus sont différents et résolvent des problèmes différents, l'exigence d'unité d'invention énoncée dans l'article 82 CBE n'est pas satisfaite.

Le premier groupe de revendications a été recherché.

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 44 0325

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

07-11-2001

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5316230	A	31-05-1994	DE	4107254 A1	10-09-1992
			GB	2254316 A ,B	07-10-1992
			IT	1254511 B	25-09-1995
			JP	2659033 B2	30-09-1997
			JP	5116816 A	14-05-1993

EP 0940360	A	08-09-1999	DE	19804614 A1	12-08-1999
			BR	9900617 A	14-12-1999
			CN	1225330 A	11-08-1999
			EP	0940360 A2	08-09-1999
			JP	11268853 A	05-10-1999
			US	6142408 A	07-11-2000

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82