

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 101 366
B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet:
06.11.85

(51) Int. Cl. 4: **B 65 H 35/00**, B 65 H 16/10,
B 65 H 20/02

(21) Numéro de dépôt: **83401589.3**

(22) Date de dépôt: **01.08.83**

(54) **Machine pour la découpe de pièces dans une matière en bande.**

(30) Priorité: **17.08.82 FR 8214211**

(43) Date de publication de la demande:
22.02.84 Bulletin 84/8

(45) Mention de la délivrance du brevet:
06.11.85 Bulletin 85/45

(84) Etats contractants désignés:
DE GB IT NL

(56) Documents cités:
CH - A - 339 535
DE - A - 3 048 322
FR - A - 1 308 989
FR - A - 2 039 896
GB - A - 1 210 919
US - A - 3 989 201

(73) Titulaire: **SOCIETE NATIONALE INDUSTRIELLE AEROSPATIALE**, 37 boulevard de Montmorency, F-75016 Paris Cedex 16 (FR)

(72) Inventeur: **Jumel, Jean-Pierre**, 67, avenue du Belloy, F-78110 Le Vesinet (FR)

(74) Mandataire: **Bonnetat, Christian et al, Cabinet PROPI Conseils** 23 rue de Léningrad, F-75008 Paris (FR)

EP 0 101 366 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne une machine destinée à découper transversalement, suivant une ligne de coupe droite ou brisée, une matière en bande susceptible d'être avancée parallèlement à sa longueur.

On connaît déjà, notamment, par les brevets US-A N^{os} 3207019, 3762259 et FR-A N^o 1421910, des machines de ce type comportant, d'une part, une surface horizontale plane sur laquelle peut être avancée la matière en bande à découper transversalement et, d'autre part, un équipage transversal à ladite matière en bande, monté rotatif autour d'un axe vertical centré par rapport à celle-ci et portant un système de coupe animé d'un mouvement de va-et-vient.

Dans tous ces dispositifs connus, l'avance de la bande est réalisée par un transporteur sans fin sur lequel celle-ci repose. Il en résulte que ces dispositifs peuvent aussi bien traiter des matières en feuilles que des matières en bande continue. Cependant, du fait du glissement relatif intervenant inévitablement entre la bande et le transporteur sans fin sur lequel celle-ci repose et grâce auquel elle est avancée, ces dispositifs connus ne sont pas adaptés à la découpe de pièces de grande précision dans une bande provenant directement d'une bobine, de sorte qu'ils peuvent difficilement être complètement automatisés et, par exemple, intégrés dans un processus de fabrication automatisé, du type CAO (conception assistée par ordinateur).

La présente invention a pour objet de remédier à cet inconvénient et elle concerne une machine de découpe entièrement automatisée, dont l'automatisme peut être assuré par une commande numérique et qui peut s'intégrer dans un processus de fabrication automatisé, ladite machine traitant directement une bande dévidée d'un rouleau.

A cette fin, selon l'invention, la machine destinée à découper transversalement, suivant une ligne de coupe rectiligne ou brisée, oblique ou orthogonale, une matière en bande susceptible d'être avancée parallèlement à sa longueur et reposant sur une surface d'appui au moins sensiblement plane, ladite machine comprenant un équipage monté rotatif autour d'un axe orthogonal à ladite surface d'appui et portant un système de coupe animé d'un mouvement de va-et-vient transversalement à ladite bande le long d'un bord de coupe, est remarquable en ce qu'elle comporte, en combinaison, des premiers moyens pour dévider à vitesse linéaire constante ladite bande d'une bobine, des seconds moyens pour, d'une part, avancer à vitesse linéaire constante ladite bande dévidée sur un support plan fixe qui s'étend au moins desdits seconds moyens jusqu'au voisinage du système de coupe et, d'autre part, permettre d'appliquer un bord de ladite bande contre un guide-lisière latéral, et des troisièmes moyens pour mesurer la longueur de bande qui défile, lesdits troisièmes moyens définissant une ligne de référence orthogonale à ladite bande et disposée à une distance fixe prédéterminée dudit axe de rotation dudit équipage, cet axe de rotation passant par le-

dit bord de coupe et étant à distance constante du bord de la bande en appui contre ledit guide-lisière latéral.

Ainsi, dans la machine selon l'invention, l'avance de la bande en direction du système de coupe peut être précise, sans glissement de la bande par rapport à la surface d'appui, mais avec guidage latéral précis. Dans ces conditions, on voit que la machine selon l'invention se prête particulièrement bien à un fonctionnement automatisé.

Dans un mode de réalisation avantageux, lesdits seconds moyens comportent un rouleau de pression déformable, qui s'applique par ses génératrices sur ladite bande et dont l'axe est incliné du côté dudit guide-lisière. On conçoit donc que de tels seconds moyens de pression impriment à la bande un mouvement d'avance ayant non seulement une composante longitudinale, mais encore une composante transversale dirigée vers le guide-lisière, et que l'amplitude de cette composante transversale peut être réglée, notamment en fonction de la rigidité transversale de la matière de la bande, par ajustement de la pression exercée par ledit rouleau de pression sur ladite bande.

De préférence, lesdits troisièmes moyens coopèrent avec lesdits seconds moyens et ils comportent un rouleau cylindrique en une matière rigide contre lequel est pressé ledit rouleau déformable et qui est associé à un compteur. Ainsi, la longueur de bande qui défile sans glissement entre les deux rouleaux peut être déterminée avec précision à partir du nombre de révolutions effectuées par le rouleau rigide et de la longueur de la base circulaire de ce dernier.

Afin de pouvoir tenir compte de la diminution du diamètre de la bobine de bande, au fur et à mesure du dévidement de celle-ci, lesdits premiers moyens comportent un rouleau d'entraînement par friction de la bobine, monté sur un bras basculant, ce rouleau et le rouleau déformable tournant à la même vitesse tangentielle.

Dans le cas où, de façon connue, l'outil de coupe est une molette rotative appliquée contre le bord de coupe, tandis que le système de coupe comporte un chariot mobile le long d'un rail, il est avantageux que ladite molette soit montée de façon à pouvoir tourner et coulisser sur un arbre solide du chariot et orthogonal audit rail, mais excentré par rapport à celui-ci, que ledit chariot puisse tourner au moins de façon limitée autour dudit rail, que la molette soit pourvue d'un moyeu pouvant rouler sur un pince-pièce disposé le long du bord de coupe et que des moyens élastiques tendent à écarter l'un de l'autre la molette et le chariot. Ainsi, il est possible de presser élastiquement non seulement la molette contre le bord de coupe, mais encore le moyeu contre le pince-pièce, de sorte que l'entraînement en rotation de la molette peut être engendré par le simple roulement sans glissement dudit moyeu sur le pince-pièce.

De préférence, en aval du système de coupe, la surface d'appui des pièces découpées est constituée de deux transporteurs continus espacés l'un de l'autre et on prévoit un déflecteur mobile pouvant prendre une position inactive pour laquelle

certaines pièces découpées peuvent passer d'un transporteur à l'autre en enjambant l'espace entre lesdits transporteurs et une position active pour laquelle ledit déflecteur oblige d'autres pièces à passer dans l'espace entre lesdits transporteurs.

On peut ainsi, par commande du déflecteur, procéder au tri et à l'évacuation automatique des pièces découpées, pour séparer les pièces utiles des chutes.

Le déflecteur peut être monté sur des bras basculants et être associé à un rouleau de pression monté fou sur lesdits bras basculants et coopérant avec le transporteur amont en position active du déflecteur, pour augmenter l'adhérence desdites pièces sur ledit transporteur amont et donc favoriser le passage de celles-ci entre lesdits transporteurs.

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

La fig. 1 est une vue d'ensemble, en perspective schématique, de la machine selon l'invention équipée de sa baie de commande.

La fig. 2 illustre, en vue de côté schématique, le dispositif de déroulement de la bobine formée par la matière en bande à découper.

Les fig. 3 et 4 sont des vues schématiques, respectivement en élévation et de dessus, du dispositif d'avance de la matière en bande à découper.

La fig. 5 illustre schématiquement la mesure de la longueur de la pièce à découper dans la matière en bande.

La fig. 6 illustre schématiquement, en vue de côté, le dispositif de coupe de la machine selon l'invention.

Les fig. 7 et 8 montrent schématiquement, respectivement en position d'évacuation des coupes utiles et en position d'évacuation des chutes, le dispositif des pièces découpées.

La fig. 9 donne le schéma synoptique du fonctionnement automatisé de la machine selon l'invention.

La fig. 10 donne le schéma synoptique d'un processus de fabrication automatisé dans lequel peut être intégrée la machine selon l'invention.

Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments semblables.

La machine conforme à la présente invention, montrée par la fig. 1, comporte d'une part un ensemble électromécanique d'exécution 1 et, d'autre part, un ensemble de commande 2, ces deux ensembles pouvant être séparés physiquement l'un de l'autre et reliés par des câbles de liaison 3.

L'ensemble de commande 2 comprend une commande numérique 4 et une baie de commande 5.

L'ensemble électromécanique 1 d'exécution est pourvu d'un bâti 6 supportant à l'une de ses extrémités une bobine 7 d'une matière en bande 8 à découper en pièces 9, dont l'extrémité avant peut être délimitée par des lignes de coupe droites ou obliques, rectilignes ou brisées et dont l'extrémité arrière est délimitée par les lignes de coupe droites ou obliques. La bobine 7 est pourvue d'un axe 10 librement tourillonné sur le bâti 6, de façon à permettre le libre dévidage de la bande 8.

La face supérieure horizontale du bâti 6 est formée par la succession (en s'éloignant du rouleau 7 transversalement à son axe 1) d'un plateau fixe 11, d'une plaque tournante 12 et de deux transporteurs sans fin 13 et 14.

Par ailleurs, le bâti 6 supporte un dispositif 15 de dévidage de la bande 8 de la bobine 7, un dispositif 16 d'avance et de guidage de la bande 8, auquel est associé le plateau fixe 11, un dispositif de coupe 17 auquel appartient la plaque tournante 12, et un dispositif 18 de tri et d'évacuation des pièces découpées auquel sont associés les transporteurs 13 et 14.

Sur la fig. 1, le bâti 6 a été représenté de façon schématique et incomplète pour permettre de rendre visibles ces différents éléments et dispositifs.

Le dispositif de dévidage 15 (voir également la fig. 2) comporte un galet caoutchouté 21 entraînant par friction la bobine 7 et monté rotatif à l'extrémité d'un bras 22 autour d'un axe 23 parallèle à l'axe 10 de la bobine 7. Le bras 22 est lui-même articulé autour d'un axe fixe 24, parallèle aux axes 10 et 23, de façon que le galet caoutchouté 21 soit pressé contre la bobine sous l'action de la gravité, éventuellement renforcée par l'action de moyens élastiques non représentés.

Le dispositif 16 d'avance et de guidage de la bande 8 (voir également les fig. 3 et 4) comporte un galet d'entraînement 26 mû par un moteur 19 associé à une transmission 20, et coopérant avec un rouleau métallique 27. Les axes 28 et 29 des rouleaux 26 et 27 se trouvent dans des plans verticaux parallèles à l'axe 10 de la bobine 7 et ces rouleaux pressent entre eux la bande 8, une pression P étant appliquée au rouleau 26, à l'aide de moyens connus non représentés. Le rouleau 27 se trouve logé dans une interruption du plateau 11, pour affleurer sensiblement la face supérieure de celui-ci. De plus, un codeur ou compteur 30 est associé au rouleau 27 pour déterminer le nombre de révolutions dudit rouleau et donc la longueur de la bande 8 qui défile sur le plateau 11.

Le long d'un bord longitudinal du plateau 11 est prévu un guide-lisière 31 pour la lisière droite (par rapport au sens d'avance) de la bande 8.

Le rouleau dévideur 21 de la bobine 7, grâce à la transmission 20, est mis en rotation par le même moteur 19 que celui entraînant en rotation le rouleau d'entraînement 26. Les diamètres des deux rouleaux 21 et 26 et la transmission 20 qui les relie sont choisis de façon que les vitesses périphériques de ces deux rouleaux 21 et 26 soient égales entre elles et constantes. Ainsi, la combinaison du bras articulé 22 et du rouleau 21 permet d'assurer le dévidage de la bobine 7 à vitesse constante, quel que soit le diamètre de cette bobine, cette vitesse constante de dévidage étant égale à la vitesse d'avance de la bande 8 sur le plateau fixe 11. On remarquera que ce dispositif permet de plus, pendant le fonctionnement de la machine selon l'invention, de conserver sans tension la portion de la bande 8 dévidée entre les rouleaux 21 et 26.

Ainsi, le dispositif d'avance 16 de la bande n'a pas à vaincre l'inertie de la bobine 7, mais uniquement celle de la portion de bande se trouvant entre

le rouleau 21 et le dispositif de coupe 17 et celle du rouleau rigide 27 associé au capteur 30.

Comme on peut le voir sur la figure schématisée 3, le rouleau d'entraînement 26 est tel que son axe 28, au lieu d'être horizontal, est incliné en direction du guide-lisière de l'angle ε . Ainsi, le rouleau 26 étant appliqué contre la bande 8, le rayon r_2 avec lequel il avance la bande 8 du côté du guide-lisière 31 est plus petit que le rayon r_1 , avec lequel il avance la bande 8 du côté opposé au guide-lisière 31. Il en résulte une vitesse d'avance différentielle, de sorte que le bord de la bande 8 en regard du guide-lisière 31 est constamment appliqué contre celui-ci. En effet, comme le montrent les fig. 3 et 4, la pression P appliquée au rouleau 26 engendre, à cause de l'obliquité de l'axe de celui-ci, une composante longitudinale F assurant l'avance de la bande 8 et une composante transversale T assurant l'application du bord de ladite bande 8 contre le guide-lisière 31 et donc le positionnement latéral de référence de la bande 8. Par suite, par réglage de la pression P, on peut régler l'amplitude de la composante T, qui doit être suffisante pour assurer le positionnement latéral correct de la bande 8, tout en étant inférieure à la rigidité transversale de la matière de la bande 8, pour éviter de détériorer celle-ci et de fausser par voie de conséquence ledit positionnement.

On remarquera que du fait de la présence du dispositif de dévidage 15, la force F d'avance exercée par le dispositif d'avance 16 peut être faible, de sorte que la pression P peut sans inconvénient être réglée pour que l'on obtienne pour la composante transversale T l'amplitude juste suffisante à un positionnement latéral correct de la bande 8.

Le rouleau d'entraînement 26 est en une matière déformable. L'obliquité de son axe 28 peut être obtenue en donnant audit rouleau soit une forme conique, soit une forme cylindrique, mais dans ce dernier cas, il est nécessaire d'appliquer la pression P de façon différentielle, pour communiquer à l'axe 28 l'obliquité désirée.

Le dispositif de coupe 17 comporte un rail cylindrique transversal et horizontal 32 disposé au-dessus de la surface supérieure 11, 12, 13, 14 du bâti 6 et solidaire de la plaque tournante 12. Ce rail horizontal 32 est parallèle à une arête 33 de la plaque tournante 12 servant de bord de coupe et sert au guidage d'un chariot 34 pouvant se déplacer dans les deux sens le long dudit rail 32, sous l'action d'un moteur ou actionneur non représenté. Le chariot 34 porte un outil de coupe 35, par exemple une molette, susceptible de suivre le bord de coupe 33. L'équipage 12, 32, 33, 34, 35 peut tourner autour d'un axe vertical 36, par exemple passant par l'axe longitudinal de la bande 8 et par le bord de coupe 33, sous l'action d'un moteur électrique 37, associé à un capteur 38, mesurant l'amplitude de la rotation dudit équipage, c'est-à-dire l'inclinaison du bord de coupe 33 par rapport au sens de défilement de la bande 8.

L'axe 29 du rouleau rigide 27 et du capteur 30 définit une ligne de référence, orthogonale à la bande 8, servant à la mesure de l'avance de la bande 8. Cette ligne de référence 29 est disposée

à une distance invariable connue D de l'axe de rotation 36 de l'équipage 12, 32, 33, 34, 35, cet axe 36 se trouvant lui-même à une distance constante du bord de la bande 8 en appui entre le guide-lisière 3 (voir la fig. 5). On remarquera que, le glissement de la bande 8 sur le rouleau 27 étant négligeable, la mesure de la longueur de bande 8 par le compteur 30 est très précise. La mesure de l'avance de la bande 8 peut être comptée par le compteur 30 comme étant la longueur de la bande 8 défilant devant l'axe de rotation 36, l'indicateur du capteur 30 étant nulle lors de la première coupe. Pour éviter tout cumul d'erreurs de longueur éventuelles, chaque passage de molette est considéré par la commande 2 comme une nouvelle référence de longueur.

On remarquera qu'ainsi:

- les longueurs des pièces découpées sont indépendantes de l'obliquité des lignes de coupe, puisque celles-ci passent par l'axe de rotation 36 de l'équipage mobile 12, 32, 33, 34, 35;
- la distance D de l'axe 36 de référence 29 n'intervient pas dans les mesures;
- la distance de l'axe 36 au bord de la bande 8 en appui contre le guide-lisière 31 est une constante de la machine, qui correspond avantageusement à la moitié de la largeur de la bande 8.

La commande 2 attend une valeur du compteur 30 et actionne le rouleau entraîneur 26 jusqu'à obtention de cette valeur. Le rouleau rigide 27 est entraîné par l'intermédiaire de la bande.

On notera donc que:

- le glissement éventuel du rouleau entraîneur 26 par rapport à la bande 8 n'est pas pris en compte;
- le diamètre ou les variations de diamètre du rouleau entraîneur 26 n'ont pas d'incidence sur la précision.

Comme le montre la fig. 6, le bord de coupe 33 est constitué par un couteau fixe 39 coopérant avec la molette 35.

Un pince-pièce 40, par exemple en forme de cornière, permet d'appliquer le bord avant de la bande 8 contre la face supérieure du couteau 39. Le pince-pièce peut être serré contre la bande 8 ou écarté de celle-ci par des moyens non représentés.

Dans un mode de réalisation avantageux, la molette 35 est montée rotative sur un arbre horizontal 41 en porte à faux par rapport au chariot 34 et elle peut coulisser le long dudit arbre 41, un ressort 42 tendant à écarter ladite molette dudit chariot. De plus, un moyeu 43 est solidaire de la molette 35 et est susceptible de rouler sur le pince-pièce 40.

On remarquera qu'un tel montage est particulièrement avantageux. En effet, le ressort 42 permet tout à la fois d'appliquer la molette 35 contre le bord de coupe 33 du couteau 39 et la face périphérique cylindrique du moyeu 43 contre le pince-pièce 40, du fait que la réaction de la pression de la molette 35 contre le couteau 39 tend à faire basculer le chariot 34 autour du rail 32 en l'écartant du couteau 39 (flèche f), c'est-à-dire en pressant le moyeu 43 sur le pince-pièce 40. Ainsi, grâce à ce montage de la molette 35, il suffit de déplacer le chariot 34 le long du rail 32 pour faire tourner ladite

molette, puisque alors le moyeu 43 roule sans glisser sur le pince-pièce 40. Par ailleurs, on remarquera que le pince-pièce 40 peut se déformer légèrement sous la pression du moyeu 43, de sorte qu'il maintient correctement la bande 8 au droit de la coupe.

Les fig. 7 et 8 montrent schématiquement le dispositif d'évacuation des pièces découpées 9 et des chutes 44 de matière en bande 8, lesdites chutes 44 étant constituées de morceaux de la bande 8 inutilisables compris entre deux pièces 9 consécutives. Comme on peut le voir sur ces figures, les transporteurs 13 et 14 sont espacés l'un de l'autre et ménagent entre eux un espace vide 45. Un déflecteur 46 est monté à l'extrémité de bras basculants 47, susceptibles de pivoter autour d'axes 48 transversaux, sous l'action d'un moteur ou d'un actionneur (non représenté), de sorte que ledit déflecteur 46 peut occuper soit une première position pour laquelle il se trouve au-dessus de l'espace vide 46 (fig. 7), soit une seconde position pour laquelle il se trouve dans ledit espace vide 45 (fig. 8).

Dans la première position du déflecteur 46, les pièces découpées 9 peuvent passer sous le déflecteur et être transférées du transporteur 13 au transporteur 14. Dans la seconde position du déflecteur 46, celui-ci fait obstacle à un tel transfert et les chutes 44 de matière souple de la bande 8 sont dirigées à travers l'espace 45 vers un bac de réception 49. Eventuellement, on prévoit sur les bras 47 un rouleau presseur fou 50, venant presser les chutes 44 contre le transporteur 13 dans la seconde position (fig. 8), de façon à augmenter l'adhérence entre le transporteur 13 et les chutes 44 et donc favoriser l'évacuation de celles-ci vers le bac 49.

La machine selon l'invention est appropriée à la découpe de pièces dans des bandes 8 de matière souple, quelle que soit cette matière. Cependant, elle a trouvé une application particulièrement intéressante dans la découpe de pièces de matière composite constituée de fibres (verre, carbone, bore, etc.) et de résine polymérisable.

Grâce à sa conception, la machine se prête particulièrement bien à un fonctionnement entièrement automatisé, comme cela est illustré sur la fig. 9.

La commande numérique 4 envoie des ordres et reçoit en retour des informations de la baie de commande 5. Celle-ci peut commander en 51 l'avance de la bande 8 par contrôle des dispositifs 15 et 16, en 52 la rotation du dispositif de coupe 17, en 53 le fonctionnement des transporteurs 13 et 14, en 54 le dispositif 18 de tri et d'évacuation des pièces découpées et des chutes et en 55 la découpe du produit par commande d'un cycle interne du dispositif 17, cycle interne qui comporte par exemple le serrage du pince-pièce 40 (référence 56), le déplacement de la molette 35 par le chariot 34 (référence 57), et le desserrage du pince-pièce 40 (référence 58).

Dans ces conditions, la machine automatisée selon l'invention s'intègre parfaitement dans un processus de fabrication automatisé du type de celui illustré par la fig. 10, sur laquelle on peut voir que la machine 1, 2 peut recevoir des informations

d'un poste 59 de définition de pièces du type CAO (conception assistée par ordinateur) et dialoguer avec un poste 60 d'ordonnancement de production et un poste 61 de gestion des stocks de matière, pour fournir à un poste 62 de fabrication automatisée les pièces découpées 9.

Revendications

1. Machine destinée à découper transversalement, suivant une ligne de coupe rectiligne ou brisée, oblique ou orthogonale, une matière en bande (8) susceptible d'être avancée parallèlement à sa longueur et reposant sur une surface d'appui au moins sensiblement plane, ladite machine comprenant un équipement monté rotatif autour d'un axe orthogonal à ladite surface d'appui et portant un système de coupe animé d'un mouvement de va-et-vient transversalement à ladite bande le long d'un bord de coupe, caractérisée en ce qu'elle comporte en combinaison des premiers moyens (15) pour dévider à vitesse linéaire constante ladite bande (8) d'une bobine (7), des seconds moyens (16) pour, d'une part, avancer à vitesse linéaire constante ladite bande (8) dévidée sur un support plan fixe (11) qui s'étend au moins desdits seconds moyens (16) jusqu'au voisinage du système de coupe (17) et, d'autre part, permettre d'appliquer un bord de ladite bande (8) contre un guide-lisière latéral (31) et des troisièmes moyens (27, 30) pour mesurer la longueur de bande (8) qui défile, lesdits troisièmes moyens déterminant une ligne de référence orthogonale à ladite bande et disposée à une distance fixe prédéterminée (D) dudit axe de rotation dudit équipement, cet axe de rotation passant par ledit bord de coupe et étant à distance constante du bord de la bande en appui contre ledit guide-lisière latéral.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits seconds moyens (16) comportent un rouleau de pression déformable (26) qui s'applique par ses génératrices sur la bande (8) et dont l'axe est incliné en direction dudit guide-lisière (31).

3. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que les troisièmes moyens comportent un rouleau rigide (27) contre lequel est pressé le rouleau déformable (26) et qui est associé à un compteur (30).

4. Machine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que lesdits premiers moyens (15) comportent un rouleau (21) d'entraînement par friction de la bobine (7) monté sur un bras oscillant (22), ledit rouleau (21) et le rouleau de pression déformable (26) tournant à la même vitesse tangentielle.

5. Machine selon l'une des revendications 1 à 4, dans laquelle l'outil de coupe est une molette rotative appliquée contre le bord de coupe, tandis que le système de coupe comporte un chariot mobile le long d'un rail, caractérisée en ce que ladite molette (35) est montée de façon à pouvoir tourner et coulisser sur un arbre (41) solidaire du cha-

riot (34) et orthogonal audit rail (32) mais excentré par rapport à celui-ci, en ce que ledit chariot (34) peut tourner autour dudit rail (32), en ce que ladite molette (35) est pourvue d'un moyeu (43) pouvant rouler sur un pince-pièce (40) disposé le long du bord de coupe (33), et en ce que des moyens élastiques (42) sont prévus pour tendre à écarter l'un de l'autre la molette (35) et le chariot (34).

6. Machine selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que, en aval du système de coupe (17), ladite surface d'appui est constituée de deux transporteurs continus (13 et 14), espacés l'un de l'autre, et en ce qu'est prévu un déflecteur mobile (46) pouvant prendre une position inactive pour laquelle certaines pièces découpées (9) peuvent passer d'un transporteur à l'autre en enjambant l'espace (45) entre lesdits transporteurs et une position active pour laquelle ledit déflecteur (46) oblige d'autres pièces (44) à passer dans l'espace (45) entre lesdits transporteurs.

7. Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que le déflecteur (46) est monté sur des bras oscillants (47) et est associé à un rouleau de pression (50) monté fou sur lesdits bras oscillants et coopérant avec le transporteur amont (13) en position active du déflecteur (46) pour augmenter l'adhérence desdites pièces (44) sur ledit transporteur amont (13) et donc favoriser le passage de celles-ci entre lesdits transporteurs (13 et 14).

Claims

1. Machine for cutting transversely, along a straight or broken, oblique or right-angled cutting line, a band material (8) adapted to be fed parallel to its length and resting on an at least substantially plane support surface, said machine comprising a train mounted for rotation about an axis at right angles to said support surface and carrying a cutting system executing a reciprocating movement transversely to said band along a cutting edge, characterized in that it comprises in combination first means (15) to unwind said band (8) at constant linear speed from a reel (7), second means (16) to, firstly, feed said unwound band (8) at constant linear speed onto a fixed plane support (11) which extends at least from said second means (16) into proximity of the cutting system (17), and, secondly, to permit an edge of said band (8) to be applied against a lateral edge guide (31), and third means (27, 30) to measure the length of band (8) which passes, said third means determining a reference line at right angles to said band and arranged at a predetermined fixed distance (D) from said axis of rotation of said train, this axis of rotation passing through said cutting edge and being at a constant distance from the edge of the band in abutment against said lateral edge guide.

2. Machine according to Claim 1, characterized in that said second means (16) comprise a deformable pressure roller (26) which is applied by its

generatrices to the band (8), and the axis of which is inclined towards said edge guide (31).

3. Machine according to Claim 2, characterized in that the third means comprise a rigid roller (27) against which the deformable roller (26) is pressed and which is associated with a counter (30).

4. Machine according to one of Claims 1 to 3, characterized in that said first means (15) comprise a friction drive roller (21) for the reel (7) mounted on a rocker arm (22), said roller (21) and the deformable pressure roller (26) rotating at the same tangential speed.

5. Machine according to one of Claims 1 to 4, wherein the cutting tool is a rotary cutter-wheel applied against the cutting edge, whilst the cutting system comprises a carriage movable along a rail, characterized in that said cutter-wheel (35) is mounted for rotation and for sliding on a shaft (41) fixed to the carriage (34) and at right angles to said rail (32) but eccentric relative to the latter, in that said carriage (34) can rotate about said rail (32), in that said cutter-wheel (35) is provided with a hub (43) adapted to roll on a work holder (40) arranged along the cutting edge (33), and in that elastic means (42) is provided to tend to mutually separate the cutter-wheel (35) and the carriage (34).

6. Machine according to one of Claims 1 to 5, characterized in that downstream of the cutting system (17) said support surface consists of two mutually spaced continuous conveyors (13, 14) and in that a mobile deflector (46) is provided capable of assuming an inactive position wherein predetermined cut pieces (9) can pass from one conveyor to the other by straddling the gap (45) between said conveyors, and an active position wherein said deflector (46) compels other pieces (44) to pass into the gap (45) between said conveyors.

7. Machine according to Claim 6, characterized in that the deflector (46) is mounted on rocker arms (47) and is associated with a pressure roller (50) mounted idly on said rocker arms and cooperating with the upstream conveyor (13) in the active position of the deflector (46) to increase the adhesion of said pieces (44) to said upstream conveyor (13) and therefore favor their passage between said conveyors (13 and 14).

Patentansprüche

1. Maschine zum Abschneiden längs einer geradlinigen oder gebrochenen, schrägen oder orthogonalen Schnittlinie quer zu einem Bandmaterial, das parallel seiner Länge vorgeschoben wird und auf einer im wesentlichen ebenen Auflagefläche aufliegt, und mit einer um eine zur Auflagefläche senkrechte Achse drehbar angebrachten Einrichtung mit einem Schneidsystem, das quer zum Bandmaterial längs einer Schnittkante hin- und herbeweglich ist, gekennzeichnet durch Kombination einer ersten Einrichtung (15) zum Abspulen des Bandes (8) von einer Spule (7) mit linear konstanter Geschwindigkeit, einer zweiten Ein-

richtung (16), einerseits zum Vorschieben des mit linear konstanter Geschwindigkeit abgespulten Bandes (8) auf eine ebene feste Auflage (11), die sich zumindest von der zweiten Einrichtung (16) bis in die Nähe des Schneidsystems (17) erstreckt, und die andererseits die Anlegung eines Randes des Bandes (8) an eine seitliche Bandführung (31) ermöglicht und einer dritten Einrichtung (27, 30) zur Messung der vorbeigeführten Bandlänge und zum Festsetzen einer Bezugslinie senkrecht zum Band, die entsprechend einem zuvor festgesetzten Abstand (D) von der Drehachse der Einrichtung angeordnet ist, wobei die Drehachse durch die Schnittkante geht und von der Kante des an der seitlichen Randführung anliegenden Bandes einen konstanten Abstand aufweist.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Einrichtung (16) eine verformbare Druckrolle (26) aufweist, die sich mittels ihrer Generatoren an das Band (8) anlegt und deren Achse in Richtung der Randführung (31) geneigt ist.

3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die dritte Einrichtung eine feststehende Rolle (27) aufweist, gegen die die verformbare Rolle (26) gedrückt wird und die einem Zähler (30) zugeordnet ist.

4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Einrichtung (15) für den Reibantrieb der Spule (7) eine Rolle (21) aufweist, die auf einem Schwenkarm (22) angeordnet ist, wobei die Rolle (21) und die verformbare Druckrolle (26) sich mit derselben Tangentialgeschwindigkeit drehen.

5. Maschine nach einem der vorhergehende Ansprüche 1 bis 4, als Schneidwerkzeug ein an die Schnittkante gelegtes Rotationsmesser verwendet wird und das Scheid- bzw. Abtrennsystem einen längs einer Schiene beweglichen Wagen aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass das Rotationsmesser so eingesetzt ist, dass es auf einer kraftschlüssig mit dem Wagen (34) verbundenen Welle (41) und senkrecht, sowie exzentrisch zur Schiene (32) gedreht und geführt werden kann, dass der Wagen (34) sich um die Schiene (32) drehen kann, dass das Rotationsmesser mit einer Nabe (43) versehen ist, die auf einem längs der Schnittkante (33) angeordneten Klemmteil (40) rollend geführt werden kann, und dass elastische Mittel (42) vorgesehen sind, mittels denen das Rotationsmesser (35) und der Wagen (34) voneinander getrennt gehalten werden können.

6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass hinter dem Schneid- oder Abtrennsystem (17) die Auflagefläche aus zwei kontinuierlichen Förderern (13 und 14) gebildet ist, die voneinander getrennt angeordnet sind, und dass eine bewegliche Umlenkeinrichtung (46) vorgesehen ist, die eine unwirksame Stellung einnehmen kann, so dass bestimmte abgetrennte Teile (9) von einem Fördermittel zum anderen hinübergehen können, wobei der Raum (45) zwischen den Förderern überbrückt wird, und eine wirksame Stellung einnehmen kann, in der die Ablenkeinrichtung (46) andere Teile (44) veranlasst, in den zwischen den Förderern liegenden Raum zu gelangen.

7. Maschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkeinrichtung (46) auf Schwenkarmen (47) angebracht ist und einer Druckrolle (50) zugeordnet ist, die beweglich an den Schwenkarmen angebracht ist und mit dem vorgeschalteten Förderer (13) in der wirksamen Stellung der Ablenkeinrichtung (46) zusammenarbeitet, um die Haftung der Teile (44) auf dem vorgeschalteten Förderer (13) zu verbessern und demnach das Durchlaufen dieser Teile zwischen den Förderern (13 und 14) zu begünstigen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

7

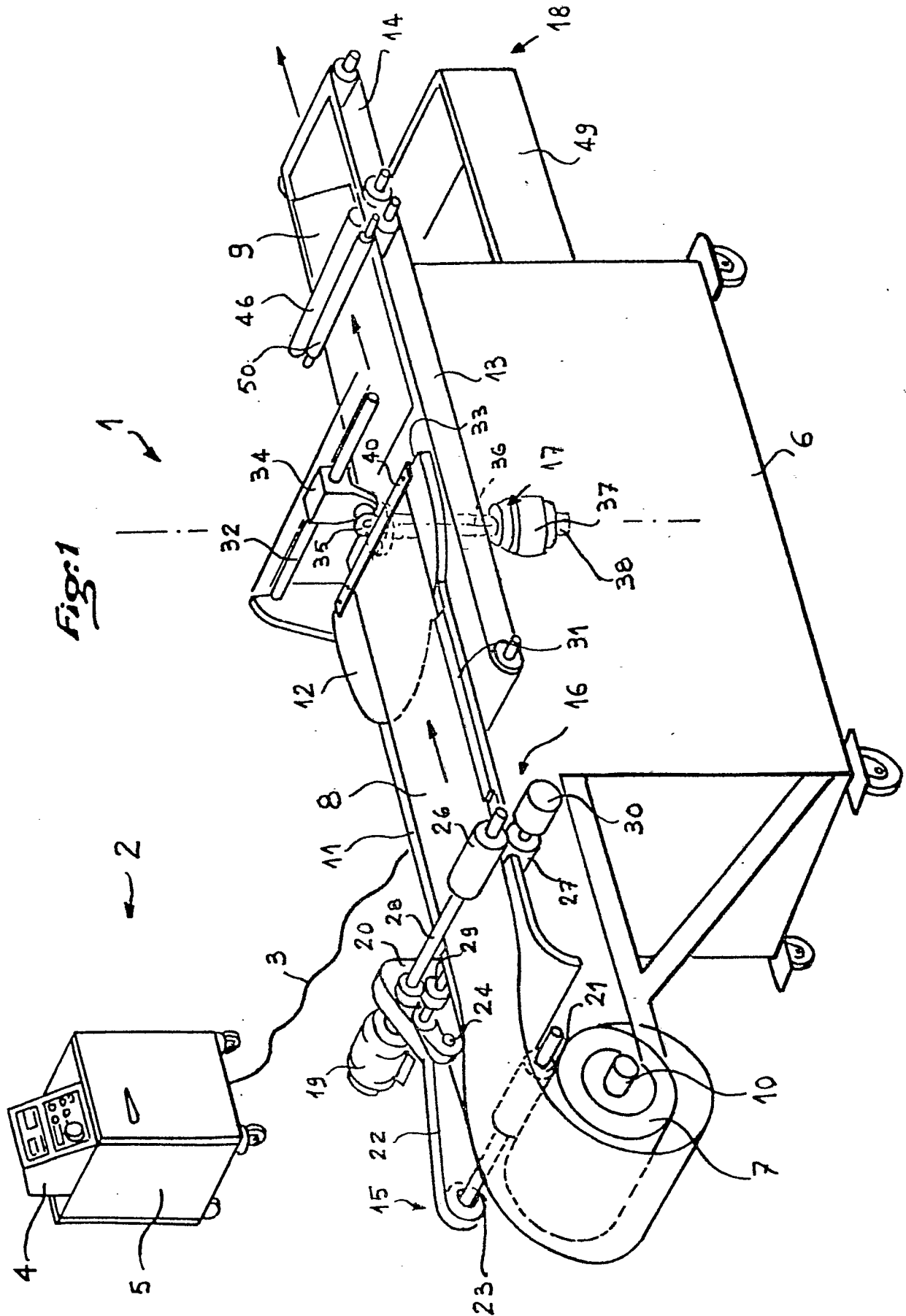


Fig: 2

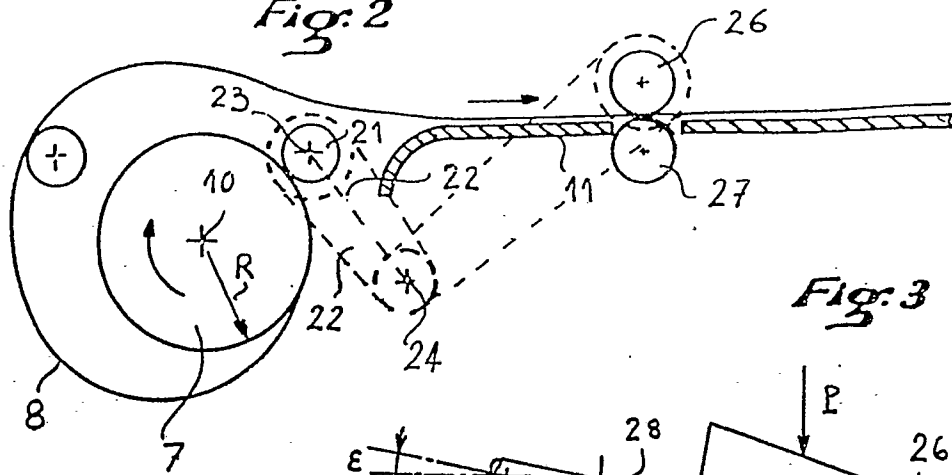


Fig: 3

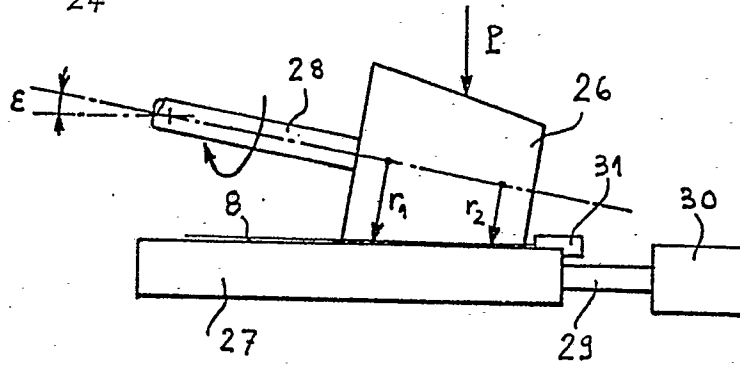


Fig: 4

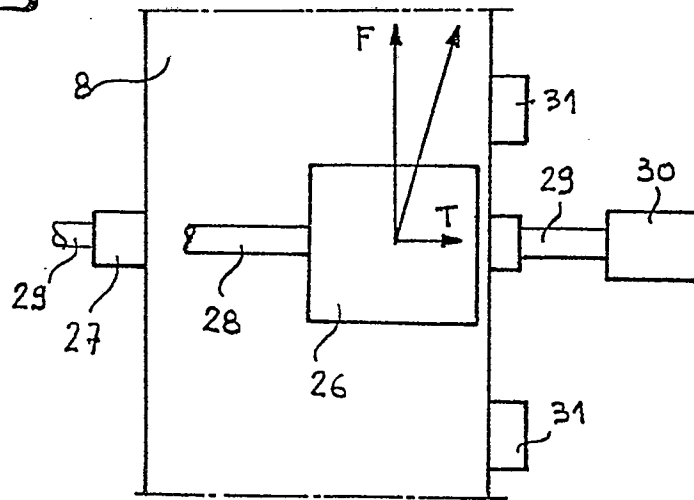


Fig: 5

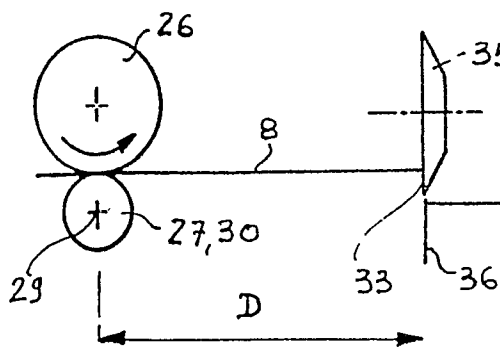


Fig: 6

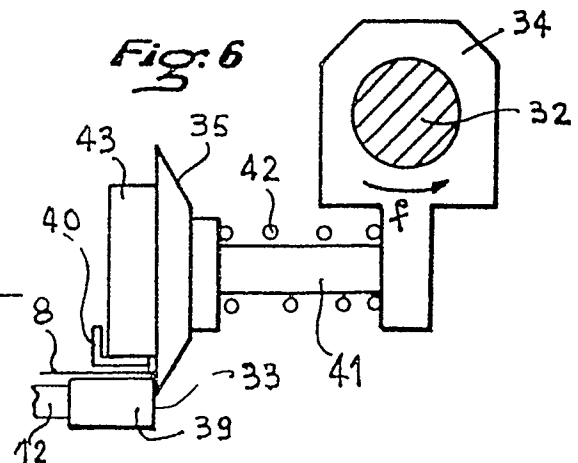


Fig: 7

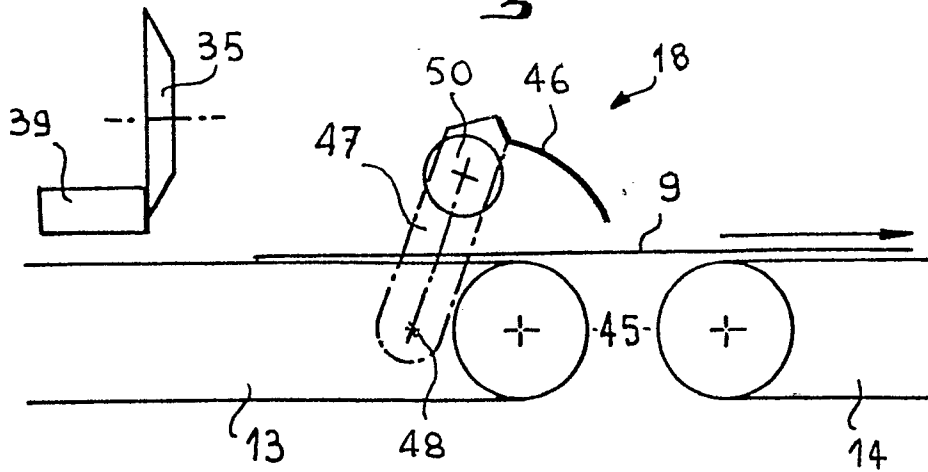


Fig: 8

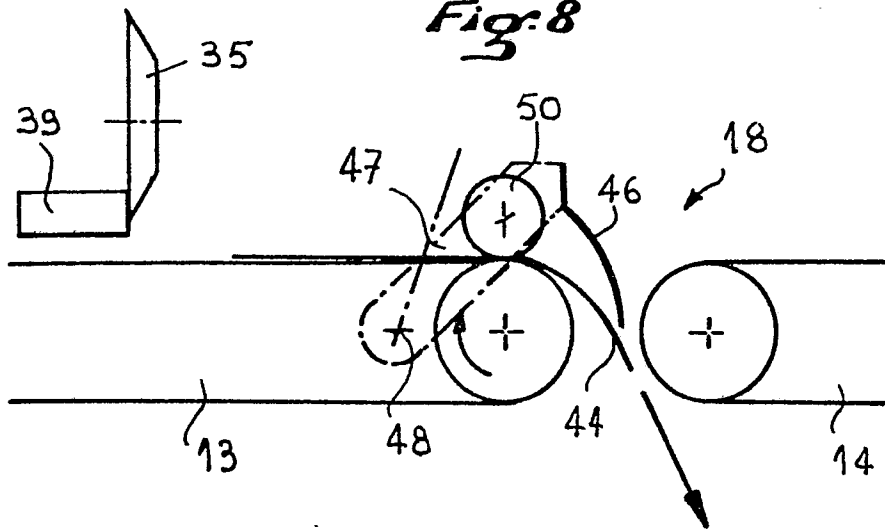


Fig: 10

