

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: **88119552.3**

51 Int. Cl.4: **B21D 19/00**

22 Date de dépôt: **24.11.88**

30 Priorité: **02.12.87 LU 87062**

43 Date de publication de la demande:  
**07.06.89 Bulletin 89/23**

64 Etats contractants désignés:  
**BE DE FR IT**

71 Demandeur: **SIDMAR S.A.**  
**Kennedy Laan, 51**  
**B-9020 Gent(BE)**

72 Inventeur: **De Troch, Yves**  
**Cipresdreef, 1**  
**B-9910 Gent(BE)**  
Inventeur: **De Pecker, Robert**  
**Vroonstallestraat, 53**  
**B-Wondelgem/Gent(BE)**

72a Mandataire: **Neyen, René**  
**ARBED-Recherches Service de la Propriété**  
**Industrielle route de Luxembourg 66**  
**L-4221 Esch-sur-Alzette(LU)**

54 **Dispositif pour arrondir les rives de bandes.**

57 Le dispositif comporte une débobineuse (20) sur laquelle est enroulée la bande (22) à traiter, une bobineuse (21) munie d'un moteur d'entraînement pour enrouler la bande traitée et au moins un outil de coupe (15) fixé de chaque côté le long du chemin où se déplace la bande, de sorte à enlever de la matière des rives de la bande. Pour maintenir la bande en défilement dans un plan déterminé au niveau des outils de coupe on a prévu au moins un jeu de deux courroies (3), fermées sur elles-mêmes, situées en vis-à-vis et se déplaçant sur des galets (4, 6). Les courroies (3) prennent la bande (22) en sandwich et contactent la bande au moins sur la distance où sont localisés les outils de coupe (15). Chaque courroie se déplace sur des galets supportés par un châssis unique (1, 2). Les châssis sont montés sur des supports (12) réglables permettant d'ajuster leur position à chaque changement de type de bande.

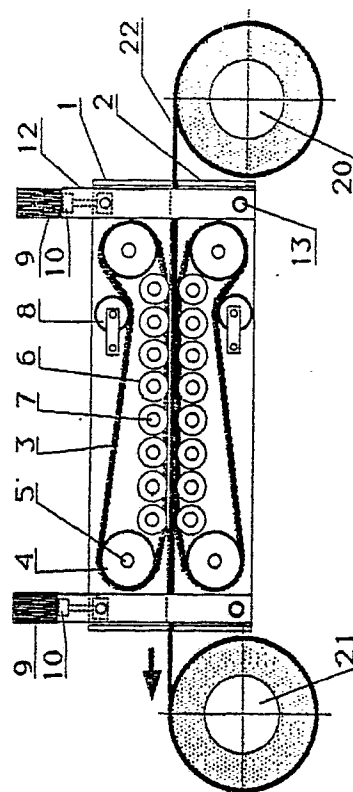


Fig. 1

## Dispositif pour arrondir les rives de bandes

L'invention concerne un dispositif pour arrondir les rives de bandes et en particulier de bandes refendues en acier, du genre décrit dans le préambule des revendications indépendantes.

Après laminage et éventuellement recuit, les tôles possèdent une largeur proche de deux mètres et sont enroulées sous forme de bobines. Une telle largeur est nettement trop élevée pour beaucoup d'utilisateurs dont certains demandent des largeurs de bande ne valant que quelques centimètres. Il faut par conséquent soumettre la tôle à un refendage longitudinal en la faisant passer entre deux séries de disques tranchants, disposés deux à deux en vis-à-vis. Les disques sont montés sur deux axes parallèles et la distance entre les disques est ajustée de manière à obtenir les largeurs de bande désirées. Après refendage, les bandes obtenues sont séparément enroulées sous forme de bobines. Certaines de ces bobines sont vendues telles quelles, mais pour beaucoup d'applications il y a lieu d'éliminer les bavures et également de donner aux rives latérales un profil déterminé; cette dernière possibilité revêt surtout un intérêt pour les bandes épaisses.

L'ébavurage et l'arrondi sont obtenus à l'aide d'une ou de plusieurs opérations de coupe successives devant un dispositif de coupe qui enlève de la matière. Ce dispositif consiste par exemple en plusieurs outils de coupe disposés en ligne de chaque côté de la bande. Chaque série d'outils, dont les arêtes tranchantes peuvent éventuellement avoir un profil arrondi, est montée sur un support déplaçable perpendiculairement à la bande, de sorte à permettre un ajustage précis à la largeur demandée de celle-ci.

Chaque outil de coupe est pourvu d'un système de réglage dans le sens vertical et horizontal qui, moyennant un asservissement complémentaire se basant sur une mesure de position de la tôle défilant devant l'outil de coupe, peut faire repositionner l'outil de coupe de façon à ce que le profil coupé sur la bande reste constant dans le sens longitudinal.

Chaque tranchant possède, relativement au plan dans lequel se déplace la bande, une inclinaison différente, de sorte que les outils de coupe réalisent un arrondi d'autant plus parfait, qu'ils sont nombreux. Un arrondisseur standard possède plusieurs positions de chaque côté pouvant maintenir un outil de coupe.

La bande défile devant ces outils à vitesse élevée. Il est bien évident que pour avoir une bonne qualité des rives, il est essentiel de maintenir la bande rigoureusement dans un plan. Pour

des bandes larges, de faible épaisseur, il faut en outre veiller à éviter les flambements.

Il est connu de guider et de soutenir la tôle en cours d'opération à l'aide de coussins de fluide, notamment d'huile, au-dessus et au-dessous de la bande. La méthode des coussins de fluide permet un guidage acceptable de la bande en déplacement devant les outils de coupe. Elle présente néanmoins le désavantage que le fluide constituant le coussin pollue la surface de la tôle par des éléments étrangers. Ceci constitue un élément défavorable quand une bande entièrement sèche est exigée. Il faut alors faire passer la bande dans une ligne de dégraissage, de nettoyage et de séchage, ce qui augmente substantiellement le prix de revient du produit.

L'invention a comme but d'éviter ces désavantages et de créer un dispositif permettant d'arrondir les rives de bandes en évitant l'utilisation de fluides étrangers, susceptibles d'adhérer ou d'être adsorbés par la surface de la tôle.

Ce but est atteint par le dispositif selon l'invention tel qu'il est caractérisé dans les revendications 1 et 9. Des variantes d'exécution sont décrites dans les revendications 2 à 8 et 10.

L'avantage que procure l'invention consiste en l'absence de toute utilisation ou consommation de fluide constituant un coussin de guidage et de soutien. Le dispositif proposé permet, par des réglages simples et rapides, de s'adapter à différentes largeurs et épaisseurs de bande. Il permet de surveiller, sinon d'influencer la vitesse de défilement de la bande, au niveau même des outils de coupe. L'entretien, tout comme l'usure des pièces mobiles sont des plus réduits. Le produit traité ne présente ni rayures, ni traces d'aucune sorte.

L'invention sera mieux comprise à l'aide d'exemples d'exécution, qui montrent de manière non limitative deux possibilités de mise en oeuvre. On a représenté de manière schématique en

- Fig. 1 une vue de côté d'un dispositif selon l'invention, en

- Fig. 2 une vue de côté d'une variante, et en

- Fig. 3 et 4 des coupes transversales à travers les dispositifs représentés en Fig. 1 et 2 respectivement.

On distingue en Fig. 1 une débobineuse de bande 20 séparée d'une bobineuse 21 par un dispositif pour arrondir les rives de bandes. Pour ne pas surcharger la figure, des dispositifs qui se trouvent normalement dans de telles installations, tels que des rouleaux de dressage, une machine de soudage de bande bout à bout, des ciseaux

etc., n'ont pas été représentés. Le dispositif de guidage de la bande comporte essentiellement un châssis supérieur 1 et inférieur 2. Le châssis inférieur 2 est fixé rigidement à des supports 12. Chaque support 12 est guidé sur un pivot de guidage 13 fixé au dispositif 14 portant les outils de coupe 15 (voir Fig. 3). Pour des raisons de clarté, le support 12, le pivot de guidage 13 etc. ont uniquement été représentés pour les châssis situés sur le côté droit de la Fig. 3. Le pivot de guidage 13 permet d'approcher les outils de coupe 15 vers la bande à arrondir sans que les courroies 3 du dispositif ne soient sollicitées transversalement. La fixation des supports 12 par l'intermédiaire des guides 13 au support 14 portant les outils de coupe 15 assure un ajustement automatique du dispositif de guidage à la largeur de la bande. Le châssis supérieur 1 est suspendu, par l'intermédiaire de pistons bidirectionnels 9, mobiles dans des guide-pistons 10, aux supports 12. La position verticale du châssis 1 est déterminée par les pistons 9, qui peuvent être par exemple du type pneumatique ou hydraulique. Les glissières 16 permettent un déplacement perpendiculaire à la bande 22 des supports d'outils 14 avec les supports 12 (réf. 31). Ce déplacement est de préférence effectué par un moyen mécanique p.ex. à l'aide d'une vis.

Les châssis supportent les axes 5 et 7 des galets de guidage 6, respectivement d'extrémité 4. Un tendeur de courroie 8 permet un montage et une mise sous tension rapide de la courroie 3. La courroie 3 est par exemple en caoutchouc ou en néoprène.

Les différents outils de coupe 15 sont échelonnés sur une distance comparable à celle où la bande est soutenue avec précision par les courroies 3, c.à d. approximativement sur la distance sur laquelle s'étendent les galets de guidage 6. Ils sont montés dans le support d'outil 14 positionné en fonction de la largeur 30 de la bande. Le réglage en sens vertical 32 des outils de coupe 15 est assuré par des vis de réglage.

En Fig. 3, trois dispositifs de guidage ont été représentés; notons cependant que le dispositif central, qui élimine principalement tout risque de flambement -voir schéma explicatif en bas de la Fig. 3-est souvent superflu. A l'opposé, pour des bandes très étroites, un seul dispositif est suffisant, à condition de choisir une largeur d'appui appropriée de la courroie sur la bande.

A chaque changement de type de bande, des réglages horizontaux (ref. 33) adéquats des châssis 1 et 2 latéraux sont effectués par l'intermédiaire des supports 12, fixés sur les supports d'outils 15 se déplaçant dans les glissières fixes 16. Pareillement le nombre et la nature des outils de coupe est adapté au profil à réaliser et le support 14 est positionné de sorte que les outils de coupe soient

pleinement en contact avec les rives. La pression verticale agissant par l'intermédiaire de la courroie supérieure 3 sur la bande 22 est fonction de la pression appliquée aux pistons 9. La valeur de cette pression doit être suffisante pour maintenir fermement la bande en position, tout en limitant les contraintes mécaniques dans le dispositif.

En Fig. 2 et 4 une variante du dispositif selon l'invention a été représentée. Des éléments comparables à ceux du dispositif représenté en Fig. 1 et 3 sont repérés à l'aide des mêmes références. La différence majeure entre ces deux formes d'exécution consiste en ce que les courroies 3, les galets d'extrémité 4, ainsi que les tendeurs de courroie 8 sont supprimés et que les galets de guidage 6 sont munis d'une garniture appropriée. Etant donné que le guidage de la bande n'est plus continu, mais localisé aux endroits d'appui des galets, l'emploi du dispositif selon cette variante doit être réservé à des bandes ayant une épaisseur suffisante.

Il apparaît que la vitesse de rotation des galets est directement proportionnelle à la vitesse de défilement de la bande. On a ici à sa disposition un moyen précieux pour asservir la vitesse d'entraînement de la bobineuse à une vitesse de consigne de passage de la bande devant les couteaux. Pour avoir un contrôle encore plus précis de la vitesse du déplacement relatif entre les outils de coupe et la bande, il est possible de munir certains galets d'un moteur d'entraînement.

## Revendications

1. Dispositif pour arrondir les rives de bandes, en particulier de bandes refendues en acier, comportant une débobineuse sur laquelle est enroulée la bande à traiter, une bobineuse munie d'un moteur d'entraînement pour enrouler la bande traitée, au moins un outil de coupe fixé de chaque côté le long du chemin où se déplace la bande, de sorte à enlever de la matière des rives de la bande et des moyens pour maintenir la bande en défilement dans un plan déterminé au niveau des outils de coupe, caractérisé en ce que ces moyens de maintien sont constitués par au moins un jeu de deux courroies, fermées sur elles-mêmes, situées en vis-à-vis et se déplaçant sur des galets, en ce que les deux courroies prennent la bande en sandwich et en ce que les courroies contactent la bande au moins sur la distance où sont localisés les outils de coupe.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte trois jeux de courroies placés l'un à côté de l'autre.

3. Dispositif selon une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque courroie se déplace sur des galets supportés par un châssis unique.

4. Dispositif selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'au moins un galet est relié à un moteur d'entraînement. 5

5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le ou les châssis situés d'un côté de la bande sont montés sur des supports réglables permettant d'ajuster à chaque changement de type de bande leur position horizontale et verticale. 10

6. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le ou les châssis situés de l'autre côté de la bande sont montés sur des supports réglables permettant d'ajuster à chaque changement de type de bande leur position horizontale et en ce qu'il est prévu des moyens, en particulier des pistons bidirectionnels, permettant en opération une modification de la position verticale. 15

7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la courroie présente une section rectangulaire ou trapézoïdale, la grande base étant en contact avec la bande. 20

8. Dispositif selon les revendications 1 ou 7, caractérisé en ce que la courroie est en contact avec la bande sur une largeur supérieure à 1 cm, ladite courroie étant de préférence en caoutchouc ou en néoprène. 25

9. Dispositif pour arrondir les rives de bandes, en particulier de bandes refendues en acier, comportant une débobineuse sur laquelle est enroulée la bande à traiter, une bobineuse munie d'un moteur d'entraînement pour enrouler la bande traitée, au moins un outil de coupe fixé de chaque côté le long du chemin où se déplace la bande, de sorte à enlever de la matière des rives de la bande et des moyens pour maintenir la bande en défilement dans un plan déterminé au niveau des outils de coupe, caractérisé en ce que ces moyens de maintien sont constitués par au moins deux séries de galets de guidage situées en vis-à-vis et groupées en paires, chaque paire se trouvant sensiblement dans un plan et les axes des galets d'une série étant alignés, en ce que les paires de galets prennent la bande en sandwich et en ce que les séries de galets s'étendent au moins sur la distance où sont localisés les outils de coupe. 30 35 40 45

10. Dispositif selon une des revendications 1 ou 9, caractérisé en ce que l'outil de coupe est muni d'un système d'asservissement pour le déplacer dans le sens horizontal et vertical. 50

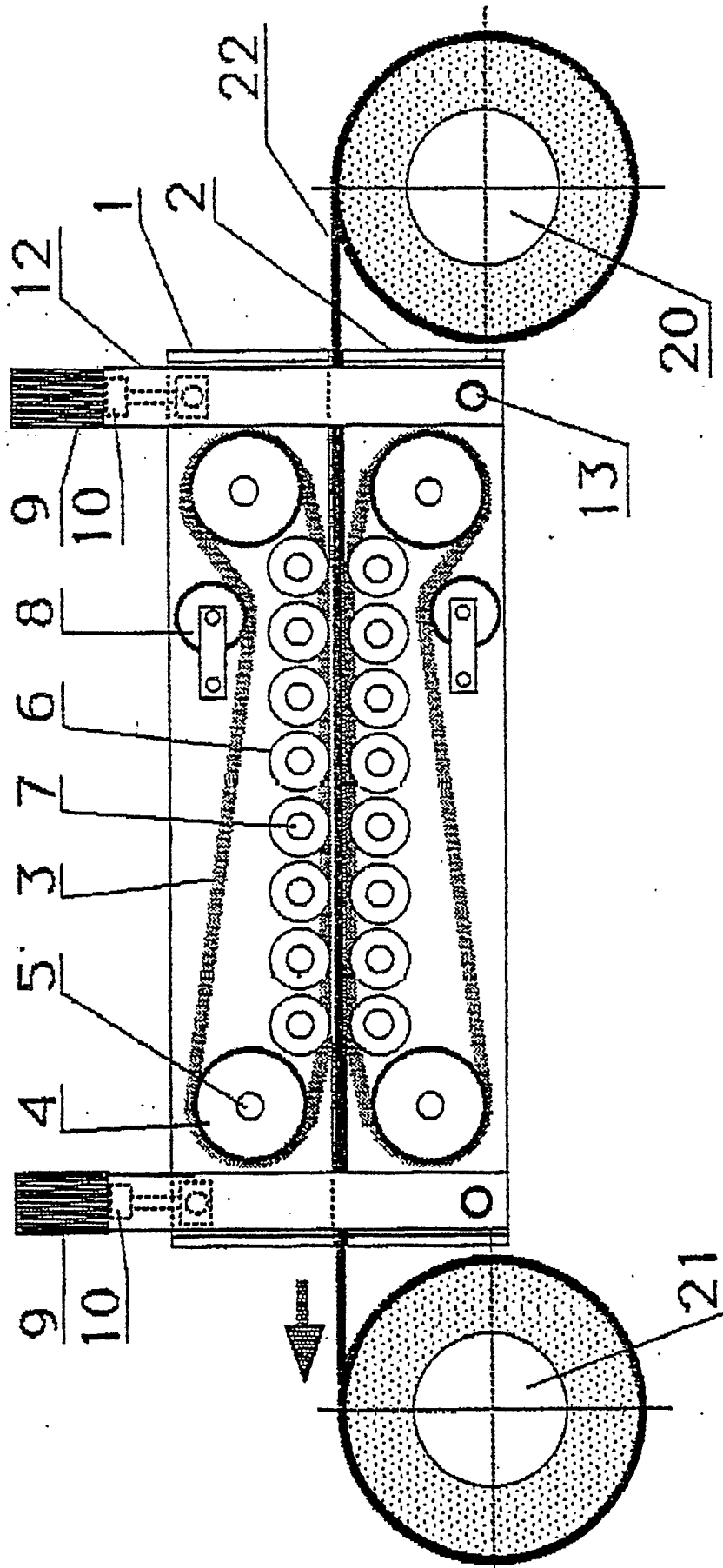


Fig.1

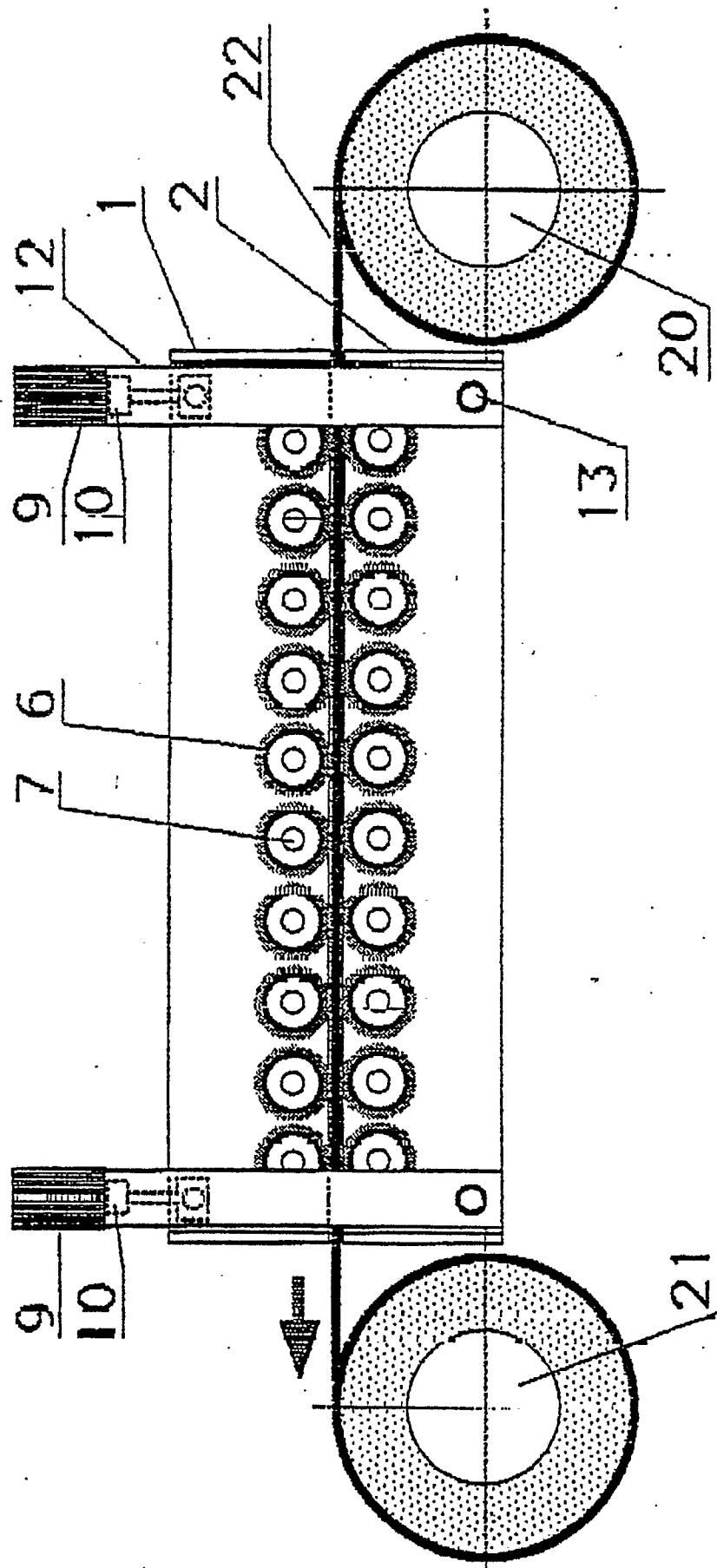


Fig.2

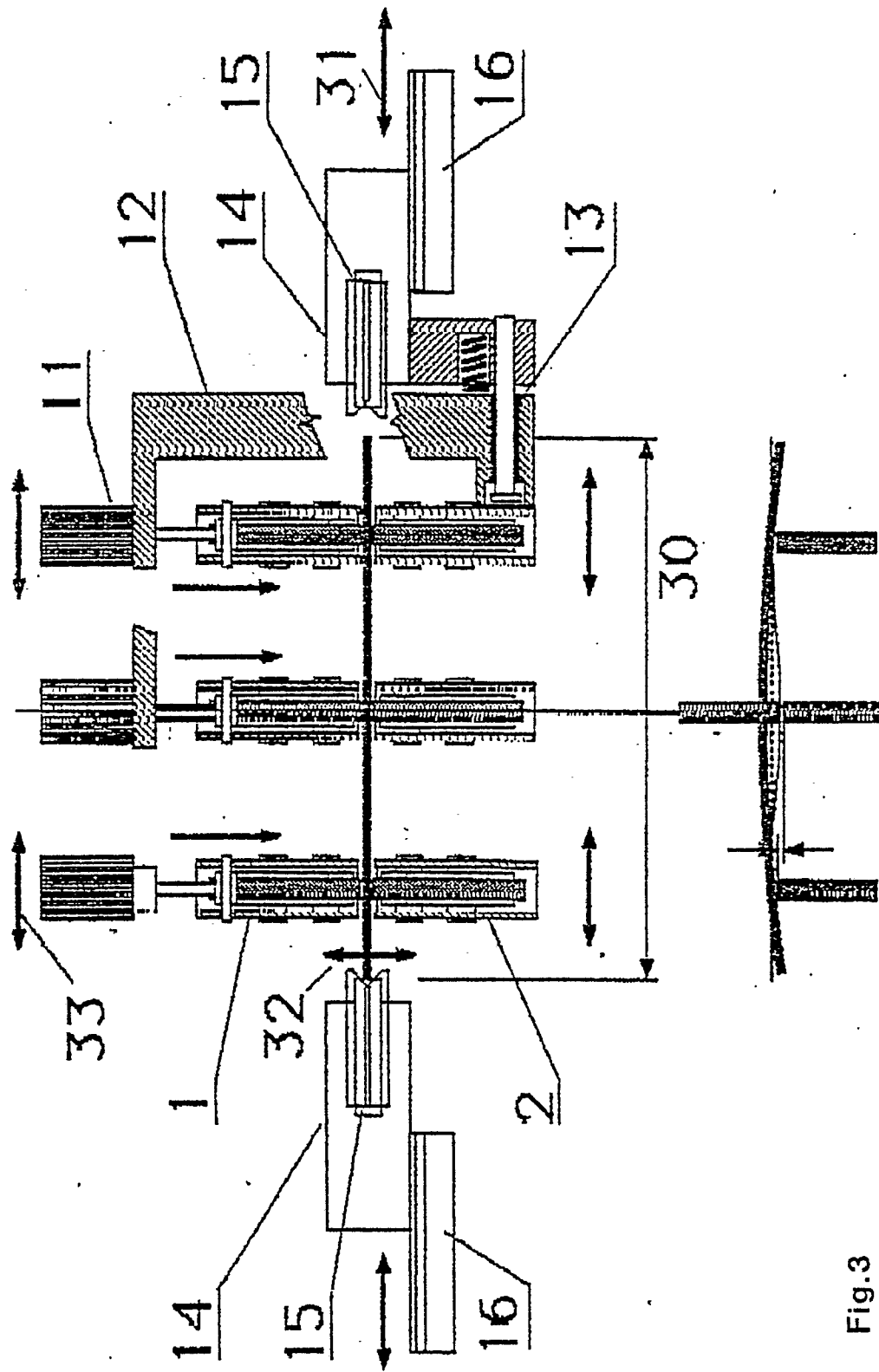


Fig.3

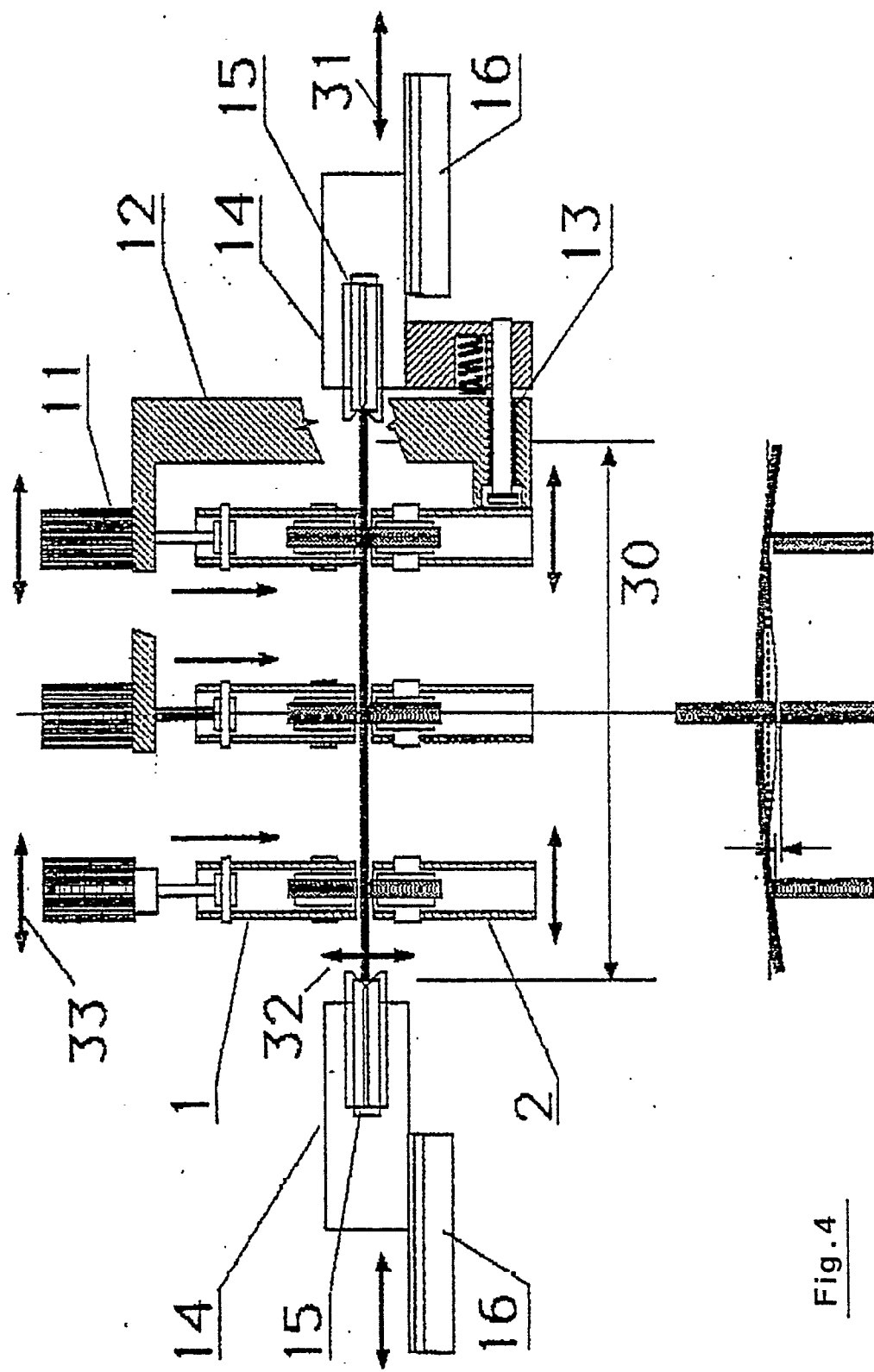


Fig. 4