

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 21539

(54) Dispositif pour plier en forme de Z des segments de feuille continue tubulaire ou non tubulaire.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). B 65 H 45/107; B 31 B 1/26.

(22) Date de dépôt..... 22 décembre 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : DE, 28 décembre 1981, n° P 31 51 568.1.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 26 du 1-7-1983.

(71) Déposant : FIRMA WINDMOLLER & HOLSCHER. — DE.

(72) Invention de : Werner Decker.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bonnet Thirion, G. Foldès,
95, bd Beaumarchais, 75003 Paris.

L'invention concerne un dispositif pour effectuer le pliage en forme de Z des segments de feuille continue tubulaire ou non, comportant un dispositif convoyeur amenant les segments de feuille.

5 Dans un dispositif connu de ce genre faisant l'objet du DE-AS 22 44 697, il est prévu un premier dispositif convoyeur à grande vitesse de transport et un deuxième dispositif convoyeur de serrage à faible vitesse de transport qui comporte une fente d'introduction disposée à une cer-
10 taine distance du premier dispositif convoyeur, dans la zone duquel peut s'engager une coulisse traversant le plan de transport du premier dispositif convoyeur. Pour former le pliage en Z dans les sacs du type dit sacs à fourreau à partir de segments de feuille tubulaire, la boucle se for-
15 mant entre les deux dispositifs convoyeurs est enfoncée de façon à pendre vers le bas sous l'effet d'un courant d'air soufflé par une buse soufflante, ou à l'aide d'une barre, et, en poussant en avant la poulie de renvoi inférieure côté sortie du premier convoyeur vers la poulie de renvoi
20 inférieure côté arrivée du deuxième convoyeur, la boucle se forme de façon encore mieux accusée, et la coulisse constituée par une lame de pliage en forme de peigne plie la feuille en gaine le long du bord de la boucle par le pli transversal et introduit la boucle dans une fente formée
25 par des rouleaux pouvant se rapprocher et s'éloigner. Non seulement, avec le dispositif connu, il est difficile de former correctement la boucle, mais il n'est pas possible non plus de positionner avec précision le bord avant du segment de feuille plié, ce qui peut être nécessaire lors-
30 que les segments de feuille pliés doivent subir des traitements de transformation.

C'est donc un but de l'invention de créer un dispositif du type indiqué au début avec lequel des segments de feuille de matériaux relativement épais, et en particulier de
35 grande dimension, peuvent être pliés d'une façon permettant des transformations éventuelles.

Ce résultat est obtenu par l'invention grâce au fait qu'en dessous du dispositif convoyeur d'amenée, il est pré-

vu un dispositif soutenant ou transportant l'extrémité avancée du segment de feuille, qu'il est prévu latéralement par rapport à ce dispositif de soutien ou de transport des dispositifs de serrage bloquant latéralement le segment de

5 feuille sur une ligne transversale, qu'il est prévu une tige transversale qui peut s'introduire dans l'intervalle entre le dispositif convoyeur d'amenée et le dispositif de soutien ou de transport, sensiblement parallèlement à ce dernier, et sortir de cet intervalle, et en ce que, perpen-

10 diculairement au dispositif de soutien ou de transport est disposé un autre dispositif convoyeur dont l'entrée constituée par des convoyeurs à bandes doubles ou des paires de rouleaux, peut s'élargir et se refermer en tenailles et est disposée de façon telle qu'un bord latéral du segment de

15 feuille plié en Z par la barre transversale se trouve placé à l'intérieur. Dans le dispositif selon l'invention, le segment de feuille à plier est d'abord poussé en avant suffisamment loin pour que son bord avant se trouve dans une position qui permet d'effectuer en position correcte un

20 traitement ultérieur éventuel du segment de feuille. Après un alignement en position approprié du segment de feuille, celui-ci est maintenu bloqué latéralement par les dispositifs de serrage de sorte que le premier bord de pli est fixé en position. Le deuxième bord de pli du pliage en Z

25 est déterminé par la longueur du parcours de sortie qu'effectue la tige transversale en entraînant en forme de bécote le segment de feuille tout d'abord contre celui-ci et ensuite au-delà de sa partie avant. Dès que la tige transversale a tiré le pliage en Z sur la profondeur voulue, ce

30 pliage est arrêté et l'entrée ouverte en tenaille du dispositif convoyeur disposé perpendiculairement est fermée, bloquant ainsi le segment de feuille plié de sorte que celui-ci peut être retiré et dirigé sur d'autres postes de travail.

35 Le dispositif selon l'invention se prête en particulier au pliage de segments de feuille tubulaire pour la fabrication de sacs de grande dimension, qui sont raccourcis par le pliage, ce qui simplifie leur traitement dans des

postes de travail prévus en aval, par exemple pour la formation du fond.

Le dispositif de soutien ou de transport peut être constitué par une table ou une bande convoyeuse. Lorsqu'il est prévu une bande convoyeuse, il est avantageusement prévu un rouleau presseur soulevable, qui vient s'abaisser sur la partie de cette bande située en arrière par rapport au sens d'avancement du segment de feuille, et assure ainsi un entraînement satisfaisant de l'extrémité avant du segment de feuille.

Selon un mode de réalisation particulièrement apte, les dispositifs de serrage sont constitués par des mâchoires de serrage en forme de plaques qui font saillie latéralement au-delà des zones marginales des segments de feuille et sont fixées à des supports verticaux sur lesquels sont disposées en dessous du plan de transport des segments de feuille des mâchoires antagonistes pouvant venir s'appliquer contre les mâchoires de serrage. Pour que, lorsque les segments pliés sont retirés dans le sens transversal, les dispositifs de serrage ne gênent pas leur évacuation, il peut n'être prévu qu'une seule mâchoire de serrage en forme de plaque qui agit à la façon d'une lame de pliage.

Selon un mode de réalisation avantageux, les dispositifs de serrage sont fixés à l'extrémité avant de la tige de piston d'un vérin hydraulique placé parallèlement au plan d'avancement des segments de feuille, de sorte qu'en commandant de façon appropriée ce vérin, on peut régler la position du bord avant du segment de feuille.

Le cylindre du vérin hydraulique peut être monté par l'intermédiaire d'un support de façon à pouvoir se déplacer longitudinalement et être fixé en position sur un guidage dans le bâti afin de pouvoir modifier la position du premier pliage du segment de feuille.

Selon un développement de l'invention, il est prévu un dispositif de coupe adapté à séparer les segments de feuille d'une bande continue de matériau, qui est munie de marques-repères balayées par un palpeur photo-électrique tandis qu'un dispositif ayant pour rôle de compter les marques-

repères balayées actionne le dispositif de coupe lorsque le comptage atteint un nombre prédonné de marques-repères. On peut ainsi de façon simple régler différentes longueurs de segment de feuille en agissant de façon correspondante sur le dispositif de comptage.

D'autres développements avantageux de l'invention sont fixés dans les sous-revendications.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence au dessin annexé dans lequel :
la figure 1 est une vue en élévation latérale schématique du dispositif destiné au pliage en Z de segments de feuille ;

la figure 2 montre le dispositif selon la figure 1 avec sa tige de pliage en position sortie ;

la figure 3 est une vue par dessus du dispositif selon la figure 2 avec le dispositif convoyeur transversal évacuant les segments de feuille pliés.

Pour amener l'extrémité avant d'une feuille continue en gaine, il est prévu la bande convoyeuse d'amenée 1 dont la longueur peut, de façon connue et non représentée, être modifiée pour être adaptée à différentes longueurs de segments de feuille. En avant de la bande convoyeuse d'amenée 1 il est prévu des rouleaux d'avancement 2, une barrière lumineuse 3 ainsi qu'un dispositif de coupe transversale 4 qui sont également de construction connue en soi.

Les extrémités d'axe du rouleau de renvoi 5 disposé du côté distribution portent deux bras 6 montés pivotants qui se déplacent sous l'action d'un vérin 7. Les extrémités libres des bras 6 portent un rouleau presseur 8 qui peut s'abaisser sur le brin supérieur d'une deuxième bande convoyeuse 9 et s'en soulever. Comme le montrent les figures 1 et 2, la deuxième bande convoyeuse 9 est à un niveau inférieur à celui de la bande convoyeuse d'amenée 1 qui chevauche très légèrement la bande convoyeuse 9. Entre le brin supérieur et le brin inférieur de la bande convoyeuse 9 il est prévu des consoles 10 solidaires de la machine qui portent une tige profilée 11. Sur cette tige profilée 11 est

monté coulissant au moyen d'un guidage à glissement 12 un vérin 13 dont la tige de piston 14 porte une fixation 15. A l'extrémité supérieure de cette fixation est prévu un bras en porte-à-faux 16 qui dépasse latéralement d'une certaine
5 quantité le brin supérieur de la bande convoyeuse 9, un entrefer de passage restant libre entre le bras en porte-à-faux 16 et le brin supérieur de la bande 9. Contre ce bras en porte-à-faux 16 peut être amené un piston de serrage 17 qui est fixé à la tige de piston d'un deuxième vérin 18' de
10 sorte qu'aussi bien le brin supérieur de la bande convoyeuse 9 que le segment de feuille tubulaire porté par cette bande peuvent être serrés entre le bras en porte-à-faux 16 et le piston 17. Même s'il n'est ici question que d'un seul dispositif de serrage, on peut naturellement prévoir un
15 deuxième dispositif de serrage disposé de l'autre côté du brin supérieur.

Comme le montrent bien les figures, il est prévu en dessous de la bande convoyeuse d'amener deux vérins 19 disposés l'un à côté de l'autre dont les cylindres 18 sont portés par des consoles 20 solidaires de la machine. Les tiges de piston 21 de ces vérins 19 portent une tige 22 qui, lorsqu'ils sont actionnés les vérins 19, peut être déplacée de la position représentée à la figure 1 à la position représentée à la figure 2.

25 Le dispositif qui vient d'être décrit fonctionne de la façon suivante.

Après que la feuille en gaine continue 23 a effectué sous l'action de la paire de cylindres d'avancement 2 une avance suffisante pour se trouver dans la zone d'action
30 d'une cellule photo-électrique 24, le rouleau presseur 8 s'abaisse et serre la bande de matériau contre le brin supérieur de la bande convoyeuse 9 de sorte que l'avancement de la feuille en gaine est assuré maintenant de façon parfaite également par la bande convoyeuse 9. Ce mouvement d'avancement se poursuit jusqu'à ce que la barrière lumineuse 3 ait
35 compté au passage un nombre prédonné de marques-repères qui détermine la longueur de segment de feuille à couper. La longueur de segment de feuille est légèrement supérieure à

l'intervalle entre le couteau 4 et la cellule photo-électrique 25. La raison pour laquelle il est nécessaire de dépasser la cellule photo-électrique 25 sera donnée plus loin.

Donc, dès que la barrière lumineuse 3 a compté un nombre prédonné de marques-repères, un segment de feuille tubulaire 26 est coupé et séparé de la feuille en gaine continue 23 par le couteau 4. Après que ce segment tubulaire 26 est coupé et a pris la position représentée à la figure 1, le piston de serrage 17 est serré contre le bras en porte-à-faux 16 et la commande d'entraînement pour la bande convoyeuse 9 est stoppée. Ensuite, le vérin 13 est actionné, ce qui a pour suite de déplacer le dispositif de serrage (bras en porte-à-faux 16 et piston de serrage 17) dans le sens de la flèche A jusqu'à ce que l'extrémité avant du segment de feuille tubulaire 26 soit décelée par la cellule photo-électrique 25. Un tel positionnement du bord avant du segment de feuille tubulaire est nécessaire parce que les segments de feuille tubulaire doivent être amenés à d'autres postes de travail, par exemple à une machine à coudre.

Pendant que le dispositif de serrage se déplace dans les sens de la flèche A, le rouleau presseur 8 est soulevé par le vérin hydraulique 7, au moyen des bras 8 et il vient prendre la position représentée à la figure 2. Après la mise en position voulue du bord avant du segment de feuille tubulaire 26, le piston 21 sort du vérin 7. Pendant ce mouvement de sortie du piston, le segment de feuille tubulaire est plié autour du dispositif de serrage et, à la fin du mouvement de sortie du piston, il prend la position pliée en Z représentée à la figure 2. Après le pliage, le segment de feuille tubulaire est évacué dans le sens transversal au moyen du système convoyeur représenté schématiquement à la figure 3. Comme on peut le voir grâce à cette figure, il est prévu quatre courtes bandes convoyeuses 30 qui sont montées de façon à pouvoir tourner librement par l'intermédiaire de bras 31 sur un arbre 32, lequel est entraîné au moyen d'un moteur 33. Une traverse 34 disposée au-dessus des bandes convoyeuses 30 comporte quatre vérins hydrauliques 35 dont les tiges de piston sont reliées par l'intermédiaire

de fixations 36 aux bras 31, de sorte que, sous l'action des vérins hydrauliques 35, les bandes convoyeuses 30 peuvent se soulever et s'abaisser, et ceci indépendamment les unes des autres, afin de pouvoir compenser les différences d'épaisseur de sac qui sont conditionnées par le pliage. Comme le montre la figure 3, ces bandes convoyeuses 30 s'abaissent donc d'en haut sur le segment de feuille tubulaire 26 plié, et elles serrent et coincent ce segment de feuille contre quatre autres bandes convoyeuses, non représentées, qui sont disposées en dessous des bandes convoyeuses 30. Lorsque le moteur 33 est mis en marche, le segment de feuille tubulaire 26 se trouve ainsi évacué dans le sens transversal tandis que la tige 22, grâce à laquelle a été effectué le pliage, reste dans la position qui est représentée à la figure 2.

Le profil de sac à évacuer a été représenté à la figure 3 en traits mixtes dans une position décalée en rotation de 90° dans le segment de feuille tubulaire 26. Après que le segment de feuille tubulaire 26 plié en Z a été évacué, la paire de rouleaux d'avancement 2 est mise en marche, et la feuille en gaine continue 23 effectue un nouveau pas d'avancement. Le cycle de travail qui vient d'être décrit se répète alors de façon analogue.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour effectuer le pliage en Z de segments de feuille continue tubulaire ou non tubulaire, comportant un dispositif convoyeur amenant les segments de feuille, caractérisé en ce qu'il est prévu au-dessous du dispositif 5 convoyeur (1) d'amenée un dispositif (9) adapté à soutenir ou à transporter l'extrémité avant, déplacée vers l'avant, des segments de feuille (26), en ce que, sur le côté de ce dispositif (9) de soutien ou de transport, sont disposés des 10 dispositifs de serrage (16,17), bloquant latéralement le segment de feuille (26) sur une ligne transversale, en ce que, dans l'intervalle entre le dispositif convoyeur d'amenée (1) et le dispositif (9) de soutien ou de transport, est disposée sensiblement parallèlement à ce dernier une 15 tige transversale (22) effectuant un mouvement de va-et-vient, et en ce que, perpendiculairement au dispositif (9) de soutien ou de transport, est disposé un autre dispositif dont l'entrée constituée par des convoyeurs à bande double (30) ou des paires de rouleaux, peut s'élargir et se fermer 20 à la façon de tenailles et est disposée de telle sorte qu'un bord latéral du segment de feuille (26) plié en Z par la tige transversale (22) se trouve dans celle-ci.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de transport est constitué par une bande 25 convoyeuse (9), sur la partie de laquelle située en arrière dans le sens d'avancement du segment de feuille (26) s'abaisse un rouleau presseur (8) soulevable.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le rouleau presseur (8) est monté à l'extrémité avant 30 d'un levier ou d'une paire de leviers (6) qui peut pivoter sous l'action d'un vérin hydraulique (7).

4. Dispositif selon une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les dispositifs de serrage sont constitués par des mâchoires de serrage (16) en 35 forme de plaques, qui dépassent latéralement au-delà des parties marginales des segments de feuille (26) et sont fixées à des supports (15) verticaux sur lesquels sont disposées en dessous du plan de transport des segments de

feuille (26) des mâchoires antagonistes (17) venant s'appliquer contre les mâchoires de serrage (16).

5. Dispositif selon une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les supports (15) verticaux sont fixés à l'extrémité avant de la tige de piston (14) d'un vérin hydraulique (13) disposé parallèlement au plan d'avancement des segments de feuille (26).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le cylindre du vérin hydraulique (13) est monté dans le bâti par l'intermédiaire d'un support (12) de façon à pouvoir se déplacer longitudinalement et à être bloqué en position dans un guidage.

7. Dispositif selon une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est prévu un dispositif de coupe (4) pour séparer d'une feuille continue (23) les segments de feuille d'une feuille continue (23) qui est munie de marques-repères balayées par un palpeur photo-électrique, et en ce qu'un dispositif comptant les marques-repères balayées actionne le dispositif de coupe après comptage d'un nombre prédonné de marques-repères.

8. Dispositif selon une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, pour positionner le bord avant du segment de feuille (26), il est prévu un palpeur photo-électrique (25) ou élément analogue qui commande le vérin (13) ayant pour rôle de déplacer les mâchoires de serrage (16,17).

9. Dispositif selon une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la tige transversale (22) est montée sur la tige de piston d'un vérin hydraulique (18).

10. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'entrée est constituée par plusieurs convoyeurs à bande double (30) de faible longueur, disposés parallèlement les uns aux autres, dont les bandes supérieures sont montées pivotantes et peuvent pivoter séparément sous l'action de vérins hydrauliques (35).

FIG. 1

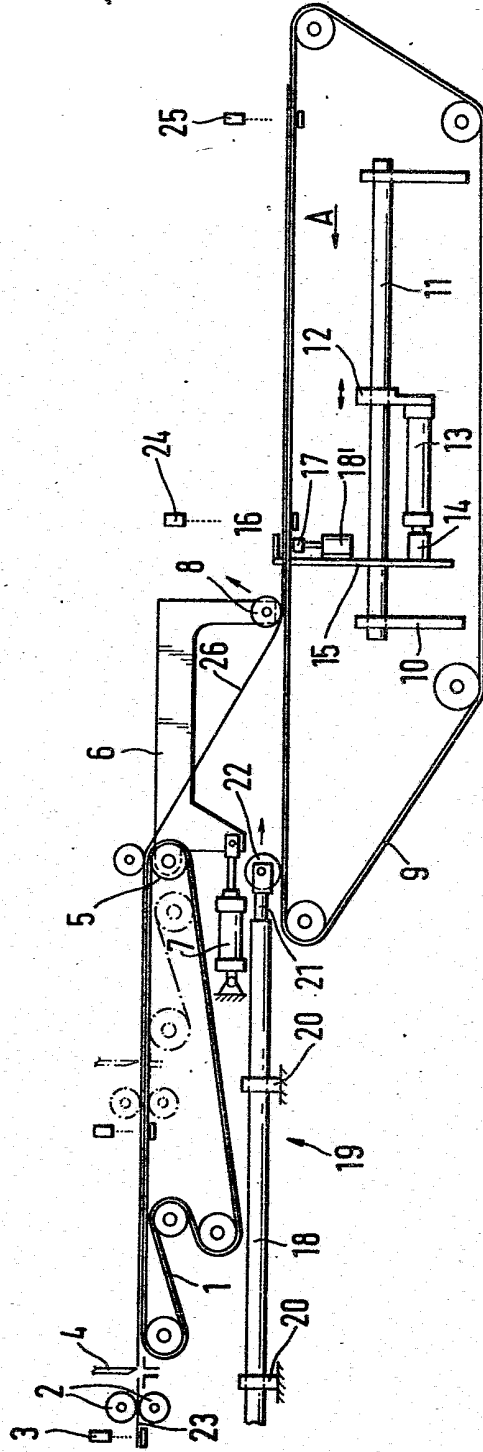
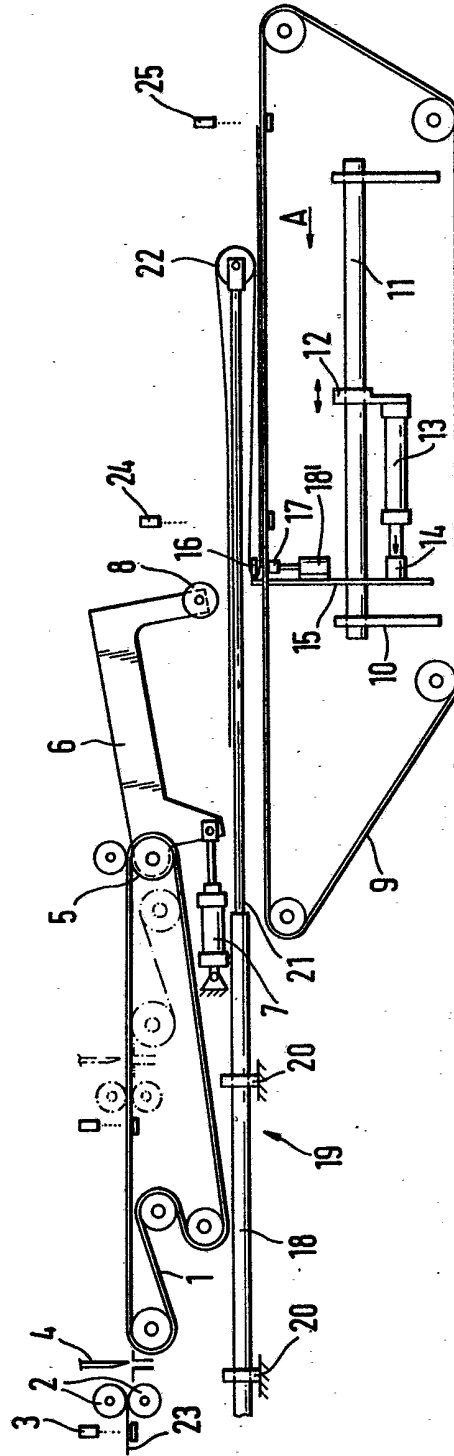


FIG. 2



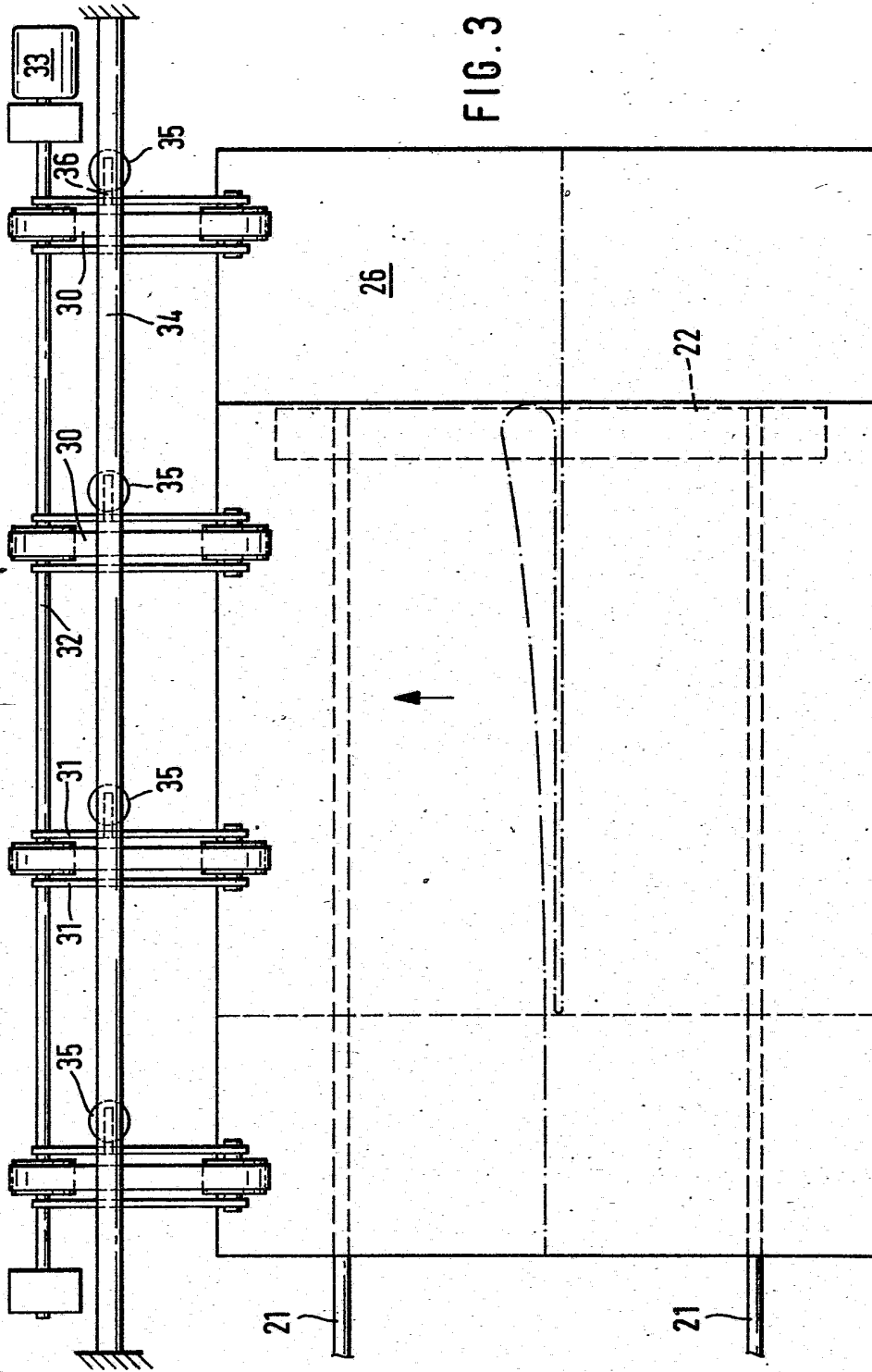


FIG. 3