

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②

N° 82 07949

⑤④ Dispositif pour acheminer des piles de bandes de tôle en vue d'alimenter une presse à estamper automatique.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). B 21 D 43/24; B 65 G 59/04 // B 21 D 51/44.

②② Date de dépôt..... 7 mai 1982.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : RFA, 9 mai 1981, n° P 31 18 508.8 et 16 octobre 1981, n° P 31 41 075.8.

④① Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 45 du 12-11-1982.

⑦① Déposant : KARGES-HAMMER-MASCHINEN GMBH & CO. KG, résidant en RFA.

⑦② Invention de : Gerhard Lauckner, Dieter Riechelmann, Hans-Jürgen Baron, Hans-Jürgen Biltzinger, Erich Homann et Manfred Czermak.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : André Bouju,
38, av. de la Grande-Armée, 75017 Paris.

L'invention concerne un dispositif pour acheminer des piles de bandes de tôle en vue d'alimenter une presse automatique d'estampage de tôle pour fabriquer des couvercles et des fonds de boîtes de conserve ou analogues, comprenant un convoyeur horizontal pour transporter des piles de bandes de tôle placées sur des palettes, un équipement de levage pour soulever la pile de tête, un équipement de dissociation pour enlever la bande du dessus de la pile, et un équipement pour évacuer les bandes de tôle dissociées vers la presse automatique à estamper.

L'invention vise en premier lieu l'approvisionnement en bandes de tôle de presses automatiques à estamper à haut rendement qui fabriquent des couvercles et fonds de boîtes de conserve en fer blanc et aluminium, mais aussi des pièces embouties telles que bouchons filetés, pots de crème ou analogues. De telles presses sont approvisionnées en bandes de tôle qui sont découpées soit à partir d'un rouleau par une installation de coupe transversale ou oblique, soit à partir de plaques par une cisaille à chantourner, puis sont empilées sur une palette, qui habituellement reçoit plusieurs piles de bandes de tôle placées en file.

La cadence de la cisaille qui produit les bandes de tôle se situe normalement bien au-dessus de la vitesse d'usinage de la presse automatique bien qu'une presse à estamper moderne à haut rendement puisse déjà effectuer jusqu'à quatre cents courses à la minute. Comme les bandes de tôle sont habituellement fabriquées dans un atelier de découpage distinct, on procède à un stockage intermédiaire des bandes.

Pour une presse à estamper moderne à haut rendement, on prévoit habituellement un magasin rechargeable frontalement qui peut accueillir environ 2300 bandes de tôle. Son remplissage se fait à la main. Des

aspirateurs vibrants dissocient les bandes qui sont ensuite tirées par des ameneurs sur une piste d'alimentation où une glissière à cliquets assure l'avance pas à pas vers les outils de la presse automatique à estamper.

Dans ce système, on risque des arrêts de production parce que le magasin n'a pas été rempli à temps, ou parce que le guidage des bandes de tôle n'a pas été assez précis, de sorte que des défaillances apparaissent.

Pour réduire l'énorme travail attaché au remplissage du magasin, on a déjà mis au point un approvisionnement semi-automatique en bandes de tôle. On y trouve, immédiatement à côté de la presse automatique d'estampage, un équipement de levage, qui se compose en substance d'un dispositif pivotable autour d'un axe horizontal, et destiné à recevoir une palette chargée d'une pile de bandes de tôle. Ce dispositif qui, vu de côté, forme approximativement un L, peut être basculé dans une position de chargement, où la jambe courte du L est sensiblement horizontale et sert de table d'appui pour la palette. Aussitôt après, le dispositif de retenue est alors basculé dans une position oblique où le paquet de bandes de tôle est hissé ou tiré en cadence vers le haut sur la jambe longue du L, de sorte que la bande placée chaque fois en avant ou en haut arrive à la presse automatique par la piste d'avance.

Un inconvénient de cette alimentation semi-automatique en bandes de tôle, c'est que le dispositif de retenue précité n'est conçu que pour recevoir une petite palette sur laquelle ne se trouve qu'une seule pile de bandes. En effet, les nécessités de la production font qu'il est courant d'entasser sur une palette commune, plusieurs piles de bandes débitées par les cisailles. Mais avec le dispositif précité, on doit alors transférer manuellement les bandes de la grande palette venant des cisailles à tôle sur une petite palette.

On connaît des dispositifs du genre mentionné au début, qui constituent dans une certaine mesure un perfectionnement aux installations déjà décrites. Les piles de bandes de tôle y sont placées sur palettes sur un chemin de rouleaux qui fait fonction de convoyeur horizontal. Les palettes sont transportées sur ce chemin de rouleaux et les piles de bandes sont soulevées individuellement à l'aide d'un équipement de levage. Les bandes sont alors dissociées et expédiées perpendiculairement à la direction d'avance du chemin de rouleaux.

On sait aussi, dans un dispositif de ce genre, assurer un fonctionnement continu, en renvoyant déjà vers le bas l'équipement de levage quand la pile antérieure est presque épuisée. Un dispositif additionnel de retenue sert alors à tenir le reste de la pile.

L'aptitude au fonctionnement, et l'appropriation d'un tel dispositif d'acheminement à une cadence élevée, comme l'exige l'alimentation d'une presse automatique d'estampage à haut rendement, dépendent de la fiabilité de la dissociation et de la suite de l'acheminement.

Le but de l'invention est d'améliorer la fiabilité d'un dispositif d'acheminement du genre indiqué au début, notamment en ce qui concerne la dissociation.

Selon l'invention, le dispositif est caractérisé par les particularités suivantes:

. un convoyeur horizontal subdivisé dans le sens longitudinal, dont les convoyeurs individuels peuvent être entraînés séparément;

. des dispositifs palpeurs s'alignant sur les convoyeurs individuels, placés perpendiculairement à la direction d'avance à la hauteur de l'équipement de levage, et contre lesquels vient la pile de bandes de tôle se trouvant en tête, au cours de sa progression sur le convoyeur horizontal;

. le convoyeur horizontal est réalisé de façon à pouvoir se déplacer transversalement à sa direction d'avance;

5 . à la hauteur de l'équipement de levage se trouve sur le côté du convoyeur horizontal, un dispositif palpeur à poste fixe, contre lequel vient la pile de bandes de tôle qui se trouve en tête, lors du déplacement latéral du convoyeur horizontal.

10 Avec le dispositif d'acheminement selon l'invention, il est possible d'utiliser directement les palettes garnies d'une ou plusieurs piles de bandes au sortir des cisailles à tôle. Il était jusqu'ici difficile de le faire car les piles constituées après
15 les cisailles ne sont pas exactement alignées sur chacune des palettes ou peuvent se déplacer lors du transport vers le dispositif d'acheminement.

L'alignement des piles de bandes de tôle, qu'il faut faire aussi précis que possible afin d'assurer une fiabilité élevée à la dissociation, se heurte à
20 d'importantes difficultés techniques. Pour des raisons d'économie de matière, les bandes sont habituellement découpées, avec une largeur qui ne laisse subsister à l'estampage qu'un bord d'un millimètre. On comprendra donc que toute petite déformation des bandes peut
25 conduire à des perturbations dans la fabrication des couvercles ou analogues. D'autre part, les piles de bandes ont un poids important, de sorte qu'on peut à peine les déplacer pour les aligner. Néanmoins, le dispositif d'acheminement selon l'invention permet un alignement
30 précis au moyen d'un convoyeur horizontal subdivisé dans le sens longitudinal, qui assure un alignement de toute la palette sur le convoyeur horizontal, de façon que la pile de tête soit exactement alignée parallèlement aux dispositifs palpeurs, qui sont généralement
35 au nombre de deux. L'alignement latéral exact de la

pile de tête a lieu de façon étonnamment simple par translation latérale du convoyeur horizontal. En outre, lors de celle-ci, la pile de bandes heurte un dispositif palpeur latéral monté à poste fixe sur le côté du
5 convoyeur. En pratique, la position de repos du convoyeur horizontal sera la position extrême la plus éloignée du dispositif palpeur latéral. La pile de bandes est alors conduite de façon sûre contre les dispositifs palpeurs frontaux en passant devant le dispositif palpeur latéral. Après alignement avec les palpeurs frontaux, l'ensemble du convoyeur horizontal subit une translation en direction du dispositif palpeur latéral jusqu'à ce que ce dernier, heurté par la pile de bandes, interrompe ce mouvement latéral.

15 Cet alignement de la pile permet une dissociation fiable des bandes quand il n'y a pas de trop grandes irrégularités dans la pile elle-même. Si les piles peuvent présenter de telles irrégularités, il est avantageux de prévoir un piston latéral qui est mis en vibration et appuie contre la pile. Cette pression ne s'applique qu'à la partie supérieure de la pile. Avec le piston vibrant, il suffit d'exercer une poussée réduite sur les bandes, d'autant plus que le piston n'agit que sur celles du haut qui n'ont que leur faible poids propre à déplacer.
20 Les bandes de tôle demeurent donc assurément non déformées, et elles peuvent être parfaitement dissociées.

La dissociation peut se faire de façon particulièrement fiable en faisant saisir la bande supérieure par ventouses ou aimants, et en la tirant tout droit
30 vers le haut à travers un cadre d'ouverture plus petite qu'une dimension correspondante de la bande de tôle. Cet équipement de dissociation, connu dans d'autres domaines de la technique, ne peut être employé qu'avec des piles de tôles soigneusement alignées.

35 Le cadre avec l'ouverture plus petite peut

être formé de préférence par deux griffes placées en regard l'une de l'autre sur les grands côtés des bandes de tôle. Celles-ci, saisies par les ventouses ou aimants, ne heurtent donc les griffes que par leurs grands côtés, et sous l'action des ventouses ou aimants, elles se bombent légèrement vers le haut, ce qui produit la dissociation.

Pour cette disposition notamment, il est avantageux de prévoir, pour l'alignement de la partie supérieure de la pile, deux pistons vibrants en face desquels se trouvent deux butées contre lesquelles se fait l'alignement. Celui-ci est si efficace qu'il est fréquemment suffisant, sans alignement particulier préalable de la pile, pour permettre une dissociation éprouvée au moyen par exemple du dispositif à cadre ou des griffes.

D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront encore de la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemple non limitatif:

- 20 . la figure 1 est une vue en élévation latérale d'un dispositif d'acheminement selon l'invention;
- . la figure 2 est une vue de dessus sur le convoyeur horizontal;
- . la figure 3 est une représentation d'un
- 25 détail de l'équipement de dissociation;
- . la figure 4 est une vue de dessus de l'équipement de dissociation;
- . la figure 5 est une représentation de détail
- 30 du dispositif d'alignement pour la partie supérieure de la pile de bandes de tôle; et
- . la figure 6 est une vue de dessus du dispositif d'alignement.

La figure 1 montre un convoyeur horizontal 1, constitué de rouleaux moteurs 2 alignés les uns à côté des autres. Le convoyeur horizontal 1 sert à propulser

une palette 3 sur laquelle se trouvent des piles de bandes de tôle.

La palette est propulsée par le convoyeur horizontal 1 jusqu'à ce que la pile de bandes de tôle qui se trouve en tête rencontre l'un au moins de deux dispositifs palpeurs 5 constitués par des interrupteurs de fin de course. La figure 2 montre clairement que le convoyeur horizontal 1 est, dans la direction de transport, formé de deux convoyeurs individuels 1', 1" qui réalisent l'alignement de la pile de tête 4. Si par exemple celle-ci bute d'abord par son côté gauche contre le dispositif palpeur 5 de gauche, le convoyeur individuel 1' du convoyeur horizontal est mis hors circuit, tandis que le convoyeur individuel de droite 1" continue son transport. La palette 3 prend ainsi une position oblique jusqu'à ce que le côté droit de la pile de bandes 4 bute contre le dispositif palpeur de droite. On parvient ainsi à aligner la pile de tête 4 transversalement à la direction d'avance du convoyeur longitudinal 1.

Comme le montre également la figure 2, un autre dispositif palpeur 6 est prévu latéralement. Le convoyeur horizontal 1 peut se déplacer latéralement dans son plan horizontal, et cela en direction du dispositif palpeur 6 placé latéralement à poste fixe. La progression de la palette 3 se fait donc toujours de façon que la pile de tête 4 se dirige contre les dispositifs palpeurs frontaux 5 en passant en toute sécurité devant le dispositif palpeur latéral 6. Quand l'alignement sur les palpeurs frontaux a eu lieu, tout le convoyeur horizontal se déplace latéralement jusqu'à ce que la pile de bandes 4 heurte le palpeur latéral 6. Il est alors évident que la pile de tête 4 est parfaitement alignée sur le convoyeur horizontal 1, et cela par positionnement de la palette 3.

On comprend à ce stade que les dispositifs

palpeurs 5,6 peuvent consister en des interrupteurs mécaniques, mais aussi en des équipements électro-optiques, comme des barrières photoélectriques ou analogues.

5 En arrière des dispositifs palpeurs frontaux 5 se trouve une glissière verticale 7 sur laquelle peuvent coulisser des bras porteurs 8. Ceux-ci sont conformés de façon à pouvoir pénétrer dans la palette 3 constituée en conséquence, et saisir par dessous la pile de tête 4, qu'ils soulèvent ensuite.

10 A la figure 1, on a représenté l'état de l'installation, à un instant où la pile de bandes de tôle 4 a déjà été soulevée, tandis qu'un résidu 10 de la pile précédente est retenu dans un dispositif de retenue 9 se trouvant au-dessus. Ce dernier comporte des bras de retenue 11 pouvant être déplacés hydrauliquement, qui se déploient seulement quand la pile de bandes 4 a été exploitée à l'exception d'un résidu 10. Aussitôt après, les bras porteurs 8 peuvent s'abaisser et saisir par

15 dessous la pile de bandes suivante après son alignement. Contre la partie supérieure de la pile 4 ou de la pile résiduelle 10 vient s'appliquer un piston 12 qui est mis en vibration par un cylindre 13. Ce piston 12 provoque l'alignement des bandes de tôle les plus élevées dans le résidu 10 ou dans la pile 4. Bien entendu, on peut

20 placer un piston semblable sur un côté du résidu 10 ou de la pile 4 voisin, et provoquer l'alignement des bandes les plus élevées dans la direction perpendiculaire à celle du premier piston 12.

25 L'enlèvement de la bande du dessus de la pile résiduelle 10 ou de la pile 4 se fait à l'aide d'une ventouse 14 actionnée hydrauliquement. Celle-ci attire la bande supérieure contre le brin de dessous d'une courroie transporteuse sans fin 16, contre laquelle la

30 bande en question est également maintenue par dépression

35

ou par effet magnétique si la courroie 16 est aimantée et si les bandes de tôle sont en matériau ferromagnétique. Des taquets d'entraînement 17 se trouvent sur la courroie et ils évacuent de la ventouse 14 la bande aspirée.

Les figures 3 et 4 représentent un équipement supplémentaire pour assurer la dissociation des bandes de tôle. Le bord supérieur de la pile résiduelle 10 ou de la pile 4 se trouve dans un cadre 18 comportant quatre guides 19 qui, en allant vers le haut, s'inclinent vers l'intérieur du cadre 18. La bande du dessus, saisie par la ventouse, se trouve tirée à travers une ouverture plus étroite entre les guides 19, et doit donc se déformer élastiquement. On assure ainsi que ce ne sont pas deux bandes adhérant l'une à l'autre qui sont tirées vers le haut par la ventouse 14 à travers le cadre 18.

La figure 4 montre cet arrangement avec trois ventouses 14 reliées ensemble au moyen d'une plaque de liaison 20.

La figure 5 illustre plus en détail l'alignement de la partie supérieure d'une pile de bandes de tôle non ordonnées 4, au moyen du piston 12 qui est actionné par un cylindre vibrant 13. Une butée 21 sert de contre-appui pour le piston 12. La figure 6 montre qu'on prévoit deux cylindres 13, 13' et pistons 12, 12' reliés ensemble et actionnés par l'intermédiaire d'un cylindre commun 22. La figure 6 montre le dispositif d'alignement en position de repos. Pour l'alignement, on actionne le cylindre 22 qui fait avancer les cylindres 13, 13' ainsi que les pistons 12, 12' dans leur position de travail, qui est représentée à la figure 5 et indiquée en traits mixtes sur la figure 6. En position de travail, les cylindres 13, 13' sont alimentés pneumatiquement de façon à effectuer un mouvement vibratoire. C'est ainsi que les pistons 12, 12' font

l'alignement de la partie supérieure de la pile de
bandes 4 en les pressant par petits coups rapides
contre les butées 21, 21'. Quand les cylindres 13, 13'
ainsi que les pistons 12, 12' ont été suffisamment
5 poussés en avant par le mouvement du cylindre commun 22
afin de réaliser l'alignement, ceci est constaté par un
palpeur à induction 23 qui commande le retrait de tout
le dispositif en actionnant le cylindre 22 en position
de sortie. Afin que le palpeur 23 puisse reconnaître la
10 position du cylindre 13, celui-ci est doté d'une rallonge
24 qui se trouve juste devant le palpeur à induction 23,
dans la position d'alignement.

C'est donc un mouvement lent et continu causé
par le cylindre 22, auquel est superposé un mouvement
15 vibratoire produit par les cylindres 13, 13', qui condui-
sent à l'alignement de la partie supérieure de la pile
de bandes de tôle.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour acheminer des piles de bandes de tôle (4) en vue d'alimenter une presse automatique d'estampage de tôle pour fabriquer des couvercles et des fonds de boîtes de conserve ou analogues, comprenant un convoyeur horizontal (1) pour transporter des piles de bandes de tôle (4) placées sur des palettes (3), un équipement de levage (8) pour soulever la pile (4) de tête, un équipement de dissociation (14,19) pour enlever la bande du dessus de la pile (4), et un équipement (16) pour évacuer les bandes de tôle dissociées vers la presse automatique à estamper, caractérisé par les particularités suivantes:

. un convoyeur horizontal (1) subdivisé dans le sens longitudinal, dont les convoyeurs individuels (1',1'') peuvent être entraînés séparément;

. des dispositifs palpeurs (5) s'alignant sur les convoyeurs individuels (1',1''), placés perpendiculairement à la direction d'avance à la hauteur de l'équipement de levage (8), et contre lesquels vient la pile de bandes de tôle se trouvant en tête (4) au cours de sa progression sur le convoyeur horizontal (1);

. le convoyeur horizontal (1) est réalisé de façon à pouvoir se déplacer transversalement à sa direction d'avance; et

. à la hauteur de l'équipement de levage (8) se trouve, sur le côté du convoyeur horizontal, un dispositif palpeur (6) à poste fixe, contre lequel vient la pile de bandes de tôle (4) qui se trouve en tête, lors du déplacement latéral du convoyeur horizontal (1).

2. Dispositif pour acheminer des piles de bandes de tôle (4) en vue d'alimenter une presse automatique d'estampage de tôle pour fabriquer des couvercles et des fonds de boîtes de conserve ou analogues, comprenant un équipement de levage (8) pour soulever une

pile de bandes de tôle (4), un équipement de dissociation (14,19) pour enlever la bande du dessus de la pile (4) et un équipement d'évacuation (16) des bandes de tôle dissociées vers la presse automatique à estamper, en particulier selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'à hauteur de l'équipement de dissociation (14), est placé un piston vibrant (12) appuyant contre la partie supérieure de la pile de bandes de tôle (10).

3. Dispositif d'acheminement selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que, dans l'équipement de dissociation, la bande de tôle du dessus est saisie par ventouses (14) ou aimants, et tirée tout droit vers le haut à travers un cadre (18), d'ouverture plus petite qu'une dimension correspondante de la bande de tôle.

Fig.1

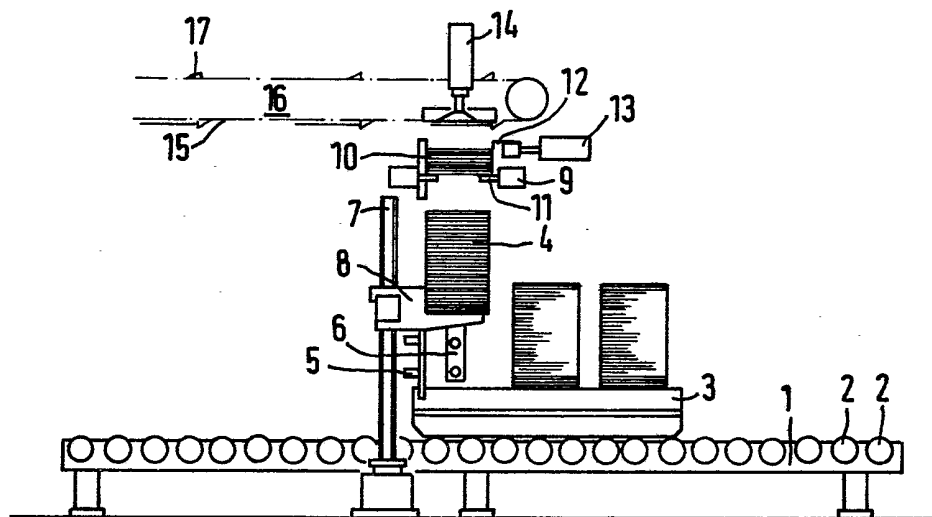


Fig.2

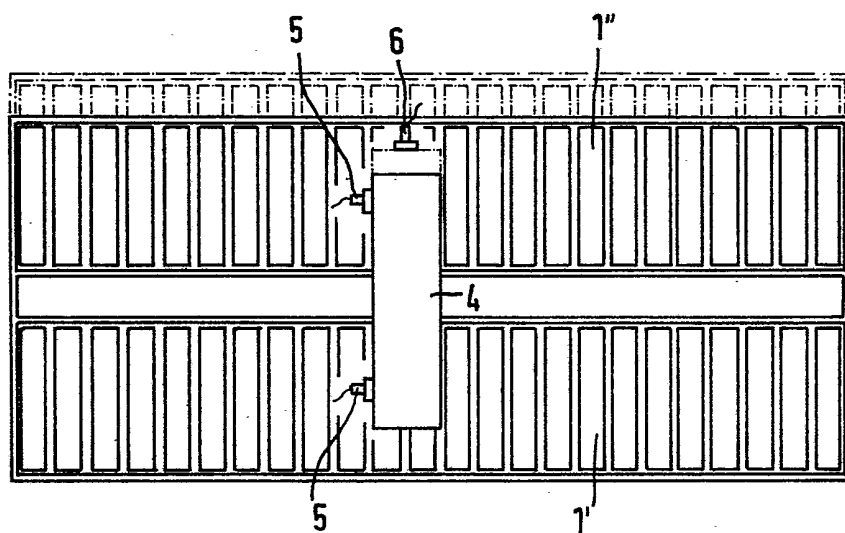


Fig.3

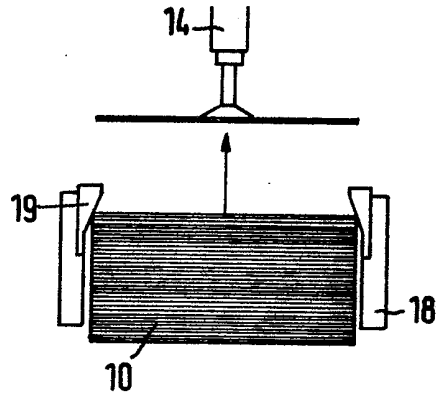


Fig. 4

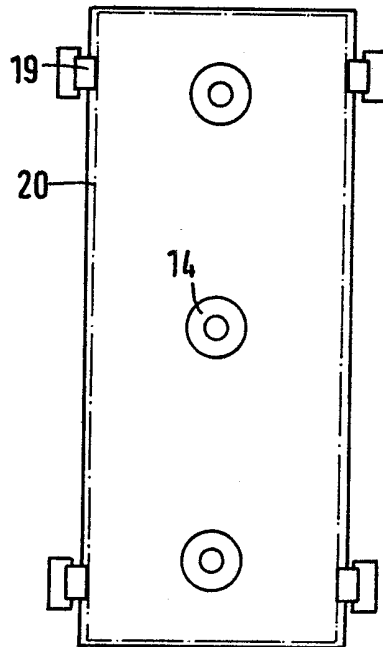


Fig.5

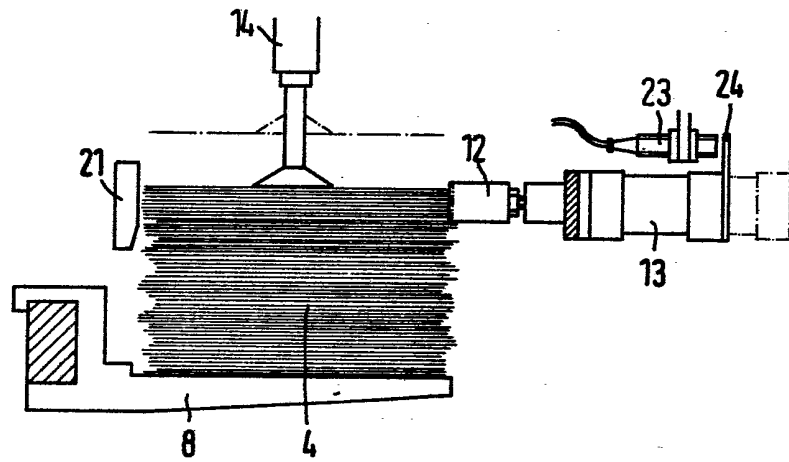


Fig.6

