

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 545 818 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**10.07.1996 Bulletin 1996/28**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B26F 3/00**, B26D 7/06,  
B26D 7/20

(21) Numéro de dépôt: **92403261.8**

(22) Date de dépôt: **03.12.1992**

**(54) Machine de découpe en continu de poches de plasma**

Vorrichtung zum kontinuierlichen Abschneiden von Blutplasmabeuteln

Device for continuously cutting off plasma bags

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE DK GB IT LI NL SE**

(30) Priorité: **05.12.1991 FR 9115077**

(43) Date de publication de la demande:  
**09.06.1993 Bulletin 1993/23**

(73) Titulaire: **ASSOCIATION POUR L'ESSOR DE LA  
TRANSFUSION SANGUINE DANS LA REGION  
DU NORD  
F-59000 Lille (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **Faucompre, Annick  
F-59700 Marcq-en-Baroeul (FR)**

- **Gigout, Jean-Pierre  
F-59700 Marq-en-Baroeul (FR)**
- **Maillard, Jacques  
F-59139 Noyelles-les-Seclin (FR)**
- **Leprince, Marc  
F-59184 Sainghin-en-Weppes (FR)**

(74) Mandataire: **Lhuillier, René et al  
Cabinet Lepeudry,  
52, avenue Daumesnil  
F-75012 Paris (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 170 369 DE-A- 2 252 451**  
**GB-A- 1 534 296 US-A- 5 031 496**

**EP 0 545 818 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

L'invention a pour objet une machine de découpe en continu de poches de plasma notamment de plasma humain pour fractionnement à l'aide de jets d'eau à très haute pression, selon le préambule de la revendication 1.

La découpe de poches de plasma congelé nécessite un certain nombre de précautions indispensables notamment sur le plan de la stérilité et de la non-pollution des produits traités. Jusqu'à présent on utilisait généralement une scie à ruban classique pour effectuer cette opération, et l'alimentation de la table de coupe se faisait le plus souvent manuellement, ainsi d'ailleurs que la récupération des morceaux de poche découpés. Cette méthode un peu anarchique ne permet pas d'obtenir facilement une découpe très symétrique sauf à utiliser des systèmes particuliers de guidage complémentaire. En outre les cadences de découpe sont faibles. De plus la qualité de la coupe n'est pas bonne. En effet la scie à ruban ne peut faire moins que de créer une découpe d'une épaisseur d'au moins 2 ou 3 mm ce qui entraîne une perte non négligeable de produit. Et puis sur toute la périphérie de la poche, la matière plastique formant l'enveloppe est arrachée par les dents de la scie et crée des copeaux qui collent au produit et le pollue. Par surcroît, ces copeaux peuvent adhérer à la scie elle-même et de ce fait être transférés à la poche suivante, entraînant une aggravation de la pollution du plasma. Il en est de même des étiquettes collées sur la poche, dont les morceaux sont également dispersés. Enfin le déroulement à grande vitesse d'une scie à ruban entraîne nécessairement la pulvérisation de petites particules de plasma dans l'atmosphère environnante.

Pour éviter ces inconvénients, et en même temps améliorer la qualité de la découpe ainsi que favoriser l'automatisation de la machine en améliorant les cadences, la Demanderesse a mis au point une machine qui met en oeuvre, comme organe de découpe, des jets d'eau projetés à très haute pression, comme décrit dans le US-A-5 031 496.

Un objet principal de la présente invention consiste donc en une machine de découpe en continu de poches de plasma, notamment de plasma humain pour fractionnement délivrées d'une table d'alimentation vers une zone où elles sont découpées congelées en deux parties qui sont reprises ensuite dans une zone de recueil en vue de l'arrachage manuel ou automatique de la poche, l'organe de découpe étant constitué d'au moins un jet d'eau pulvérisée à très haute pression émis par une buse fixe de découpe, dont un mécanisme transporteur à bandes sans fin, en particulier du genre décrit dans le GB-A-1 534 296, assure le déplacement des poches à découper, machine selon laquelle chaque buse de découpe agit sur la partie médiane longitudinale de poches de plasma congelées défilant les unes derrière les autres en continu sur lesdites bandes sans fin qui se déroulent à la même vitesse l'une à côté de l'autre et qui font retour sur un même rouleau horizontal monté à chaque extrémité du châssis de la machine et sont orientées

par des galets inclinés pour prendre l'une par rapport à l'autre un profil en forme de V très ouvert dont la pointe est centrée sur un espace ménagé entre les bandes sans fin, à l'aplomb de la buse de découpe, lesdites bandes étant ainsi profilées sur toute la longueur de la zone de coupe.

Selon une caractéristique particulière de l'invention, un capot longitudinal recouvre les bandes sans fin sur une partie de leur longueur, de part et d'autre de la buse de découpe.

D'autres caractéristiques particulières et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre d'un exemple non limitatif de réalisation dans lequel il est fait référence aux dessins annexés qui représentent :

Figure 1 et 2 des vues schématiques en coupe et en plan de l'ensemble de la machine de découpe

Figure 3 et 4 des vues en coupe et en plan à plus grande échelle du châssis support des bandes transporteuses

Figure 5 une vue selon V.V de la figure 4

Figure 6 une vue agrandie en élévation de l'extrémité de la zone de découpe.

La machine visible sur les figures 1 et 2 comprend essentiellement une table d'alimentation 1, une zone de découpe 2 des poches de plasma et une zone de recueil 3.

Dans l'exemple représenté, la table d'alimentation est avantageusement constituée de deux tables vibrantes 4 montées sur un châssis porteur 5, à l'intérieur duquel se logent les moteurs 6 d'entraînement de la table. Chaque table est évidemment conçue pour déplacer les poches qu'elle reçoit en direction de la zone de découpe. A son extrémité avale des déflecteurs 7 orientent les poches congelées de plasma 8 pour qu'elles se présentent les unes derrière les autres sur des goulottes de distribution 9, longitudinalement selon leur sens de déplacement. On prévoit en sortie de chaque goulotte une trappe d'alimentation 12 susceptible de libérer les poches régulièrement en direction de la zone suivante.

Les poches 8 qui quittent les goulottes 9 sont recueillies par des bandes transporteuses 10 qui se développent sur toute la longueur de la zone de découpe 2 en face de chaque goulotte de distribution. Chaque bande transporteuse, qui sera décrite plus en détail un peu plus loin, pénètre dans une sorte de tunnel constitué d'un capot longitudinal 11 recouvrant une bonne partie de la bande. Au dessous de chaque capot 11, au dessus de la partie médiane de la bande transporteuse 10, et orientée vers le bas est montée une buse fixe de découpe 13 alimentée en eau sous très haute pression par une même rampe de distribution 14, s'étendant transversalement au dessus de plusieurs capots, rampe elle-même raccordée à un compresseur non représenté. A la sortie de cette zone de découpe 2, la bande trans-

porteuse alimente la zone de recueil 3 en poches de plasma découpées, qui sont récupérées dans un réceptacle ou prises en charge par un mécanisme, en vue de l'arrachage des poches.

On a représenté aux figures 3 et 4 le châssis support 16 d'une bande transporteuse 10, et à la figure 5 une vue en coupe d'une extrémité du châssis. La bande 10 est en réalité formée de deux demi bandes longitudinales 10a et 10b séparées par un petit espace d centré au milieu du châssis 16 qui se déroulent à la même vitesse l'une à côté de l'autre. Cet espace est à l'aplomb de la buse de découpe 13, pour que l'eau projetée puisse passer entre les deux demi-bandes. Ces dernières font retour sur un même rouleau horizontal 17 monté à chaque extrémité du châssis, l'un d'entre eux étant susceptible d'un déplacement longitudinal, sous l'action d'un mécanisme approprié 18, pour assurer le réglage de la tension des bandes. A proximité des rouleaux, sur chacun des longerons latéraux 25 du châssis 16, sont prévues des potences verticales 19. Chaque potence 19 sert de support à un galet fou 20 qui s'étend transversalement au châssis sur une longueur sensiblement égale à la largeur d'une demi-bande 10. Ainsi chaque galet sert de guide à une bande correspondante. On voit à la figure 5 que le palier support 21 du galet 20 est localisé au sommet de la potence et que ledit galet est incliné vers le bas en direction de l'espace central d. Pour que la demi bande 10a ou 10b ne glisse pas vers cet espace central, elle est pourvue sur sa face inférieure d'une nervure longitudinale 22 qui coopère avec une gorge 23 prévue sur le galet. On voit qu'ainsi, les bandes 10a, 10b sont contraintes par les galets 20 de prendre l'une vis à vis de l'autre un profil en forme de V très ouvert dont la pointe est centrée sur l'espace d, et cela sur toute la longueur du châssis. Dans la zone centrale de celui-ci, c'est-à-dire tout le long de la zone de découpe 2 entre les galets 20 les deux bandes en V sont supportées par une sole fixe de glissement 24 dont la face supérieure est inclinée de la même façon. On comprend qu'ainsi, les poches de plasma qui tombent sur la bande 10, se trouvent automatiquement centrées au dessus de l'espace d, à cheval sur les demi-bandes 10a et 10b.

La figure 6 montre plus précisément l'extrémité de la zone de découpe 2 et de la table 26 qui sert de support au châssis 16 ainsi qu'au moteur 27 d'entraînement d'un rouleau 17 par l'intermédiaire de courroies crantées 28 et pignons de renvoi 29.

Dès que les poches congelées 8 de plasma ont été délivrées par les goulottes de distribution 9 des tables vibrantes 4, et cela de façon régulière grâce aux trappes 12, elles se positionnent longitudinalement les unes derrière les autres bien centrées sur les demi-bandes 10a et 10b, qui les achemineront vers la zone de découpe.

Ainsi quand elles sont soumises, à l'intérieur du capot 11, au jet d'eau sous pression émis de façon continue par la buse 13 la découpe longitudinale de chaque poche en deux parties égales est parfaitement assurée, sans perte de produit, ni arrachage de copeaux. Quant aux demi-poches découpées elles sont reprises par la

zone de recueil et soumises à un arrachage manuel ou automatique. Le capot protecteur 11 évite tout risque d'accident pour l'utilisateur, et limite en même temps les projections d'eau qui pourraient être émises dans la zone avoisinante.

Les armatures et châssis servant de support aux tables et mécanismes de découpe, reçoivent également les câbles électriques desservant les différents moteurs et les commandes de la machine. Les capots protecteurs 11 ainsi que le guide central de la rampe de distribution sont équipés de détecteurs de position de telle sorte que leur enlèvement intempestif provoque la mise en sécurité de la machine et l'arrêt de l'alimentation en eau sous pression. Cette alimentation est assurée par un circuit extérieur à la machine, l'eau étant appropriée à l'utilisation et fournie à partir d'un réservoir.

## Revendications

1. Machine de découpe en continu de poches de plasma notamment de plasma humain pour fractionnement, délivrées d'une table d'alimentation vers une zone où elles sont découpées congelées en deux parties qui sont reprises ensuite dans une zone de recueil en vue de l'arrachage manuel ou automatique de la poche, dont l'organe de découpe est constitué d'au moins un jet d'eau pulvérisée à très haute pression émis par une buse fixe de découpe, et dont un mécanisme transporteur (10) constitué de bandes sans fin (10a, 10b) assure le déplacement des poches à découper, caractérisée en ce que chaque buse de découpe (13) agit sur la partie médiane longitudinale de poches (8) congelées de plasma défilant les unes derrière les autres en continu sur lesdites bandes sans fin (10a, 10b) qui se déroulent à la même vitesse l'une à côté de l'autre, et qui font retour sur un même rouleau horizontal (17) monté à chaque extrémité du châssis de la machine et sont orientées par des galets inclinés (20) pour prendre l'une par rapport à l'autre un profit en forme de V très ouvert dont la pointe est centrée sur un espace (d) ménagé entre les bandes sans fin, à l'aplomb de la buse de découpe (13), lesdites bandes étant ainsi profilées sur toute la longueur de la zone de coupe.
2. Machine de découpe selon la revendication 1, caractérisée en ce que les galets inclinés (20) sont des galets fous montés chacun par une extrémité, grâce à un palier (21), au sommet de potences verticales (19) disposées sur les longerons latéraux (25) du châssis (16) de la machine, à proximité des rouleaux (17).
3. Machine de découpe selon la revendication 1, caractérisée en ce que, entre les galets (20), les bandes sans fin (10a, 10b) sont supportées par une sole fixe de glissement (24) dont la face supérieure est inclinée de la même façon que les galets (20).

4. Machine de découpe selon la revendication 1, caractérisée en ce que un capot longitudinal (11) recouvre les bandes sans fin (10a, 10b) sur une partie de leur longueur, de part et d'autre de la buse de découpe (13).

5

5. Machine de découpe selon la revendication 1, caractérisée en ce que la table d'alimentation est constituée d'au moins une table vibrante (4) dont l'extrémité aval est pourvue de déflecteurs (7) qui orientent les poches congelées de plasma vers des goulottes de distribution (9) pour que les poches soient délivrées longitudinalement sur le mécanisme transporteur (10) correspondant.

10

6. Machine de découpe selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'une trappe d'alimentation (12) est montée en sortie de chaque goulotte (9) pour libérer régulièrement les poches vers la zone de découpe.

15

20

## Claims

1. Machine for continuously cutting open bags of plasma delivered from a feed table to an area in which they are cut open, while deep frozen, into two portions which are then received in a collection area in order for the bags to be separated from the plasma manually or automatically, the cutting means whereof is constituted by at least one jet of water ejected under very high pressure by a fixed cutting nozzle and a conveyor mechanism (10) whereof constituted by endless belt (10a, 10b) produce the movement of the bags to be cut characterized in that each cutting nozzle (13) acts on the longitudinal median portion of deep frozen bags (8) of plasma travelling continuously one after another on said endless belts (10a, 10b) which travel at the same speed side by side and which travel back over one and the same horizontal roller (17) mounted on each end of the chassis of the machine and are orientated by inclined rollers (20) to form in relation to one another a very open V shaped profile the tip of which is centered on a gap (d), the said belts forming this profile over the entire length of the cutting area.

25

30

35

40

45

2. Cutting machine according to claim 1, characterized in that the inclined rollers (20) are idler rollers each mounted by one end, by means of a bearing (21), at the top of vertical brackets (19) disposed on the side members (25) of the chassis (16) of the machine, in the vicinity of the rollers (17).

50

3. Cutting machine according to claim 1, characterized in that, between the inclined rollers (20), the endless belts (10a, 10b) are supported by a fixed sliding plane (24) the upper face of which is inclined in the same way as the idler rollers (20).

55

4. Cutting machine according to claim 1, characterized in that a longitudinal hood (11) covers the endless belts (10a, 10b) over a portion of their length, on either side of the cutting nozzle (13).

5. Cutting machine according to claim 1, characterized in that the feed table is constituted by at least one shaking table (4) the downstream end of which is provided with deflectors (7) which orientate the deep frozen bags of plasma towards distribution chutes (9) so that the bags are delivered longitudinally onto the corresponding conveyor mechanism (10).

6. Cutting machine according to claim 5, characterized in that a feed flap (12) is mounted at the output of each chute (9) to release the bags regularly towards the cutting area.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum kontinuierlichen Durchschneiden von Blutplasmabeuteln vor allem für Menschenblutplasma zum Fraktionieren, geliefert von einem Zuführungstisch an eine Zone, wo sie gefroren in zwei Teile geschnitten werden, die anschließend von einer Empfangsstation aufgenommen werden hinsichtlich des manuellen oder automatischen Entfernens des Beutels, deren Schneidorgan gebildet wird durch wenigstens einen mit sehr hohem Druck pulverisierten, aus einer feststehenden Schneiddüse austretenden Wasserstrahl und bei der ein Transportmechanismus (10), gebildet durch Endlosbänder (10a, 10b), die Förderung der zu zerschneidenden Beutel gewährleistet, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Schneiddüse (13) einwirkt auf den Längsrichtungs-Mittelteil der gefrorenen Blutplasmabeutel (8), die kontinuierlich nacheinander auf besagten Endlosbändern (10a, 10b) vorbeigeführt werden, welche mit der gleichen Geschwindigkeit nebeneinander herlaufen und um- bzw. zurückgelenkt werden über dieselbe Horizontalrolle (17), angebracht an jedem Ende des Rahmens der Vorrichtung, und ausgerichtet werden durch Schrägrollen (20), um miteinander ein Profil mit der Form eines sehr offenen V anzunehmen, dessen Spitze zentriert ist in einem Raum (d), vorgesehen zwischen den Endlosbändern, senkrecht unter der Schneiddüse (13), wobei besagte Bänder über die gesamte Länge der Schneidzone so profiliert sind.

2. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrägrollen (20) lose Rollen sind, jede mit einem Ende mittels eines Lagers (21) oben an vertikalen Ständern (19) befestigt, die auf seitlichen Längsträgern (25) des Rahmens (16) angeordnet sind, in der Nähe der Horizontalrollen (17).

3. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Rollen (20) die Endlosbänder (10a, 10b) gestützt werden durch eine feststehende Gleitsohle (24), deren Oberseite in gleicher Weise schräg ist wie die Rollen (20). 5
4. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Längsabdeckung (11) die Endlosbänder (10a, 10b) über einen Teil ihrer Länge bedeckt, beiderseits der Schneiddüse (13). 10
5. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuführungstisch gebildet wird durch wenigstens einen Vibrationstisch (4), dessen unteres Ende versehen ist mit Ablenkeinrichtungen (7), die die gefrorenen Plasmabeutel auf Zuteilungsrinnen bzw. -rutschen (9) ausrichten, damit die Beutel in Längsausrichtung dem entsprechenden Transportmechanismus (10) zugeführt werden. 15  
20
6. Schneidvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß am Ausgang jeder Rinne bzw. Rutsche (9) eine Versorgungsklappe (12) angebracht ist, um die Beutel regelmäßig freizugeben in Richtung Schneidzone. 25

30

35

40

45

50

55

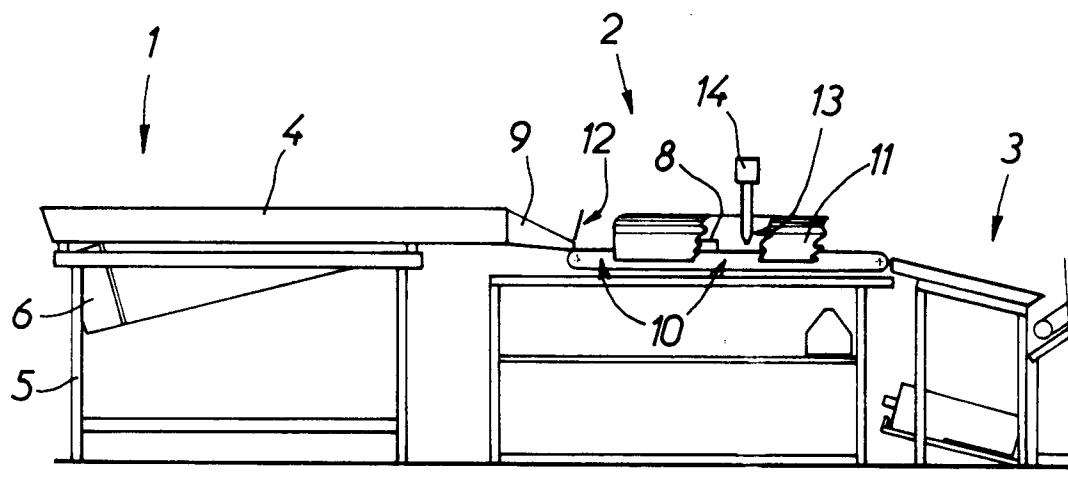


FIG. 1

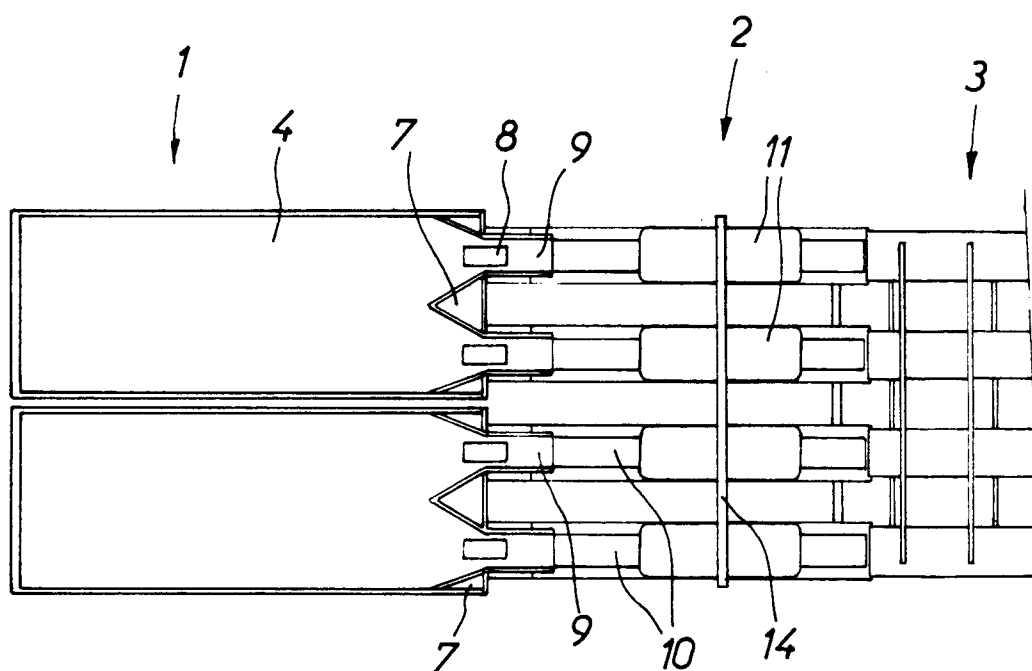
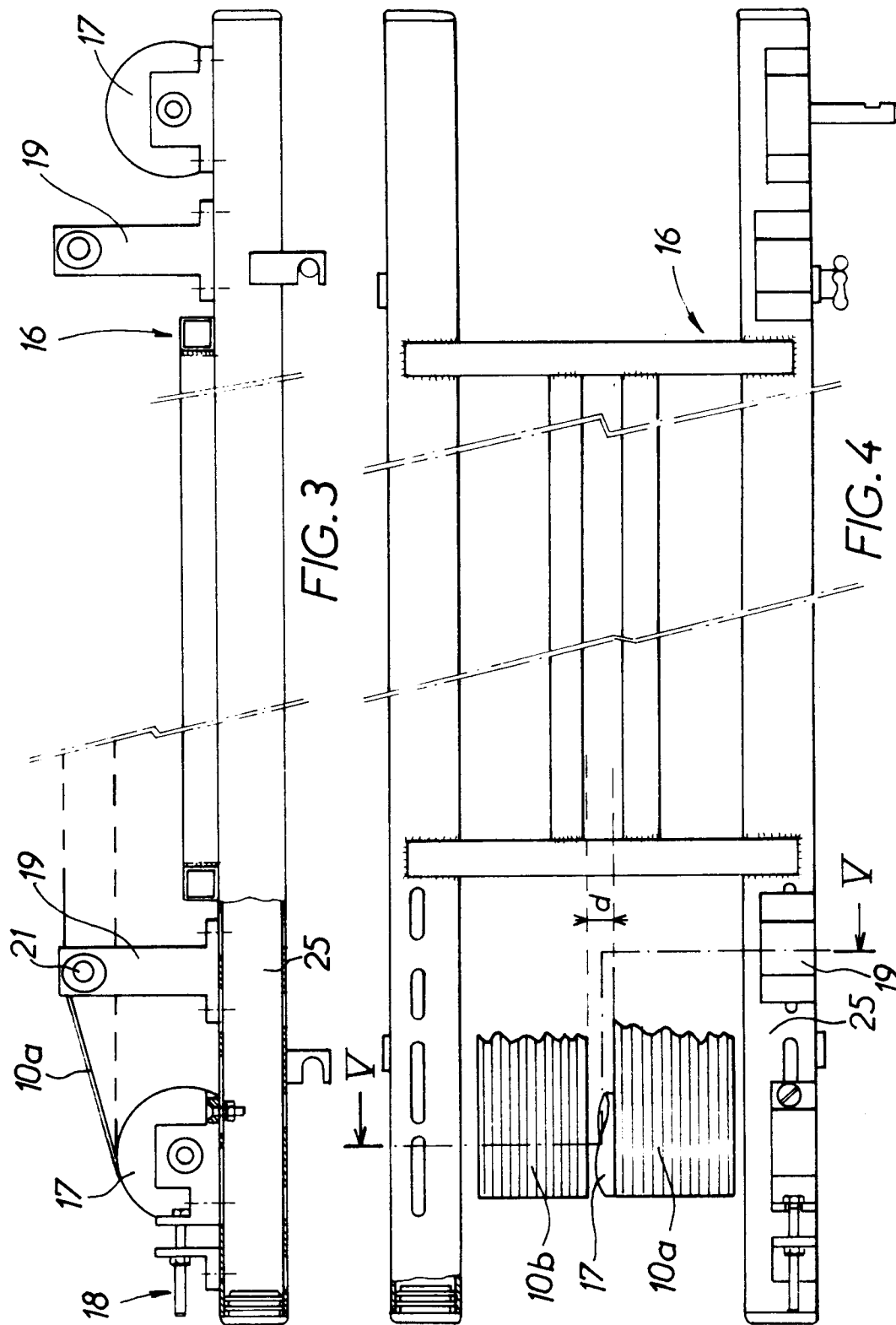


FIG. 2



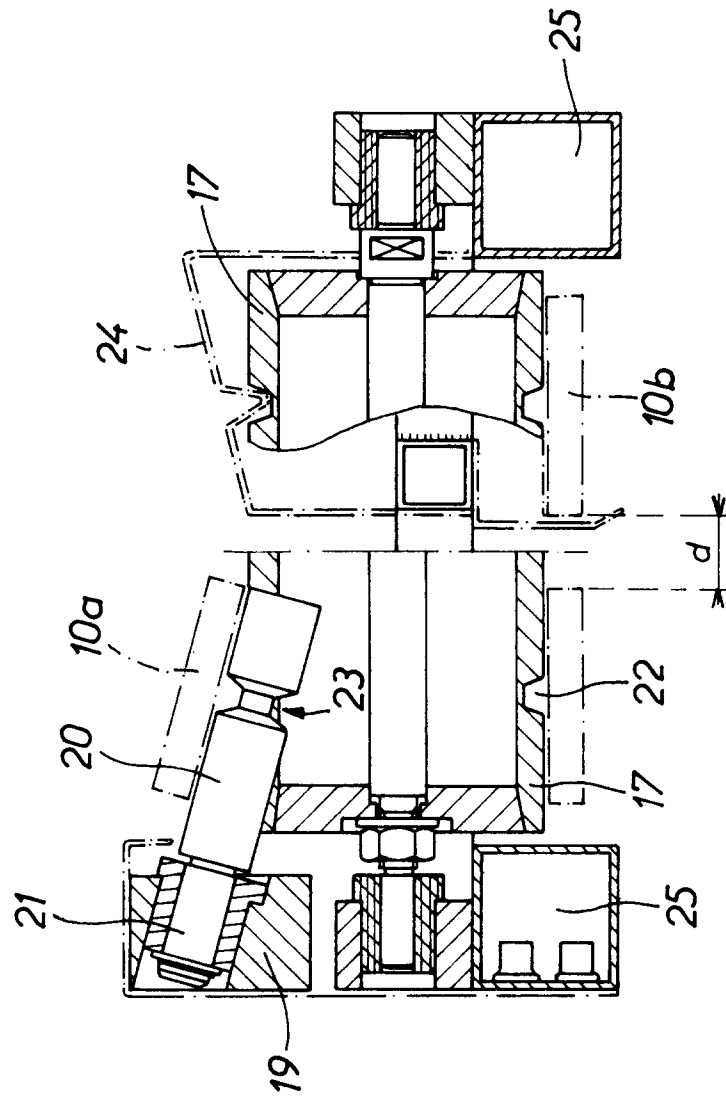


FIG. 5

