

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 288 145 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**19.05.2004 Bulletin 2004/21**

(51) Int Cl.7: **B65H 3/04**

(21) Numéro de dépôt: **02018579.9**

(22) Date de dépôt: **19.08.2002**

**(54) Dispositif d'alimentation de feuilles de carton**

Bogenanleger für Kartonplatten

Cardboard sheets feeding device

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(30) Priorité: **31.08.2001 CH 16282001**

(43) Date de publication de la demande:  
**05.03.2003 Bulletin 2003/10**

(73) Titulaire: **BOBST S.A.  
1001 Lausanne (CH)**

(72) Inventeurs:  
• **Valterio, Roberto  
1867 Ollon (CH)**

• **Naula, Valery  
1400 Yverdon-Les-Bains (CH)**

(74) Mandataire: **Colomb, Claude  
p.a. BOBST S.A.,  
Case Postale  
1001 Lausanne (CH)**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 267 665 CH-A- 493 396  
US-A- 4 200 033**

**EP 1 288 145 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

**[0001]** La présente invention se rapporte à un dispositif d'alimentation pour machine travaillant des feuilles de carton, comportant au moins un organe de transport pour le transport desdites feuilles une à une, des moyens d'entraînement de ces organes de transport, au moins une butée de retenue d'une pile desdites feuilles au-dessus desdits organes de transport et au moins un organe de soulèvement associé à chaque organe de transport, ces organes de soulèvement étant déplaçables alternativement entre deux positions limites, l'une dans laquelle ils sont au-dessus du niveau supérieur desdits organes de transport, l'autre dans laquelle ils sont sensiblement alignés par rapport à ce niveau supérieur.

**[0002]** On connaît de tels dispositifs, notamment ceux décrits dans le brevet CH-424 448 et dans le brevet CH-493 396. Ces dispositifs sont généralement utilisés pour l'introduction feuille à feuille de découpes de cartons dans des plieuses-colleuses, la pile de découpes de carton étant alternativement soulevée et abaissée pour que la base de cette pile passe d'un niveau situé au-dessus des organes de transport à un niveau situé sensiblement au niveau supérieur de ces organes de transport, mettant ainsi alternativement en prise la découpe inférieure de la pile avec les organes de transport destinés à introduire une à une ces découpes dans la plieuse-colleuse.

**[0003]** Les mécanismes de soulèvement de ces dispositifs connus sont commandés soit par came ou par vérin pneumatique. Ces mécanismes d'actionnement sont reliés à un berceau portant tous les organes de soulèvement, de sorte que ceux-ci se déplacent selon un seul et même mouvement, soulevant simultanément la pile sur toute sa surface indistinctement. Or, lorsque les découpes ont des formes dont les longueurs respectives des différentes parties dans le sens du déplacement de ces découpes varient fortement, comme par exemple dans le cas de découpes de boîtes avec couvercles, le soulèvement simultané de toutes les parties de la découpe n'est pas adapté, puisque lorsque le corps de boîte quitte les organes de transport, il faut empêcher que le corps de boîte de la découpe suivante vienne en contact avec ces organes de transport en le soulevant, mais par contre, la partie de découpe formant le couvercle se trouve alors encore sous la pile, de sorte qu'elle doit rester en contact avec les organes de transport jusqu'à ce qu'elle soit dégagée de la pile. Il est évident que les dispositifs existants ne sont pas adaptés à résoudre ce problème, de sorte que dans le cas de découpes du type susmentionné, celles-ci ont tendance à tourner au lieu de rester bien alignées dans l'axe des courroies de transport.

**[0004]** Le but de la présente invention est de remédier au moins en partie aux inconvénients susmentionnés.

**[0005]** A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif d'alimentation pour machine travaillant des

feuilles de carton du type susmentionné tel que décrit dans la revendication 1.

**[0006]** Grâce à ce dispositif, il est possible de différencier le mouvement de chaque paire d'organes de soulèvement en fonction de la géométrie de la découpe à introduire dans la plieuse-colleuse. Ainsi, le départ de ces découpes s'en trouve amélioré, celles-ci restant bien alignées par rapport à l'axe de transport. Ce dispositif permet également de mettre hors fonction les organes de soulèvement des organes de transport qui se trouveraient à l'extérieur de la pile de découpes. Cette possibilité permet d'accroître la sécurité, de réduire la consommation d'air comprimé ainsi que le niveau sonore. Ceci permet à l'opérateur de programmer les différents mécanismes des organes de soulèvement en fonction de la répartition de ces mécanismes et de la géométrie de la ou des découpes à introduire dans la plieuse-colleuse.

**[0007]** Trois types de découpes bénéficient plus particulièrement de ces avantages, il s'agit tout d'abord des découpes à 4 coins collés pour lesquelles le dispositif selon l'invention permet d'obtenir une cadence de départ plus régulière des découpes.

**[0008]** Le deuxième type de découpes à 6 coins collés s'apparente sensiblement au premier type de découpes mentionné ci-dessus pour lesquelles les avantages procurés par le dispositif selon l'invention sont similaires.

**[0009]** Le troisième type de découpes bénéficiant de ces avantages sont ce que l'on appelle les «découpes fonds automatiques», c'est-à-dire les découpes de boîtes dans lesquelles le fond de la boîte se forme automatiquement lors de la mise en volume de celle-ci, et en particulier les découpes fonds automatiques disproportionnées avec couvercle pour lesquels le dispositif objet de l'invention permet de réduire le phénomène de mise de biais des découpes au démarrage.

**[0010]** Enfin, le dispositif objet de cette invention permet d'envisager de nombreuses possibilités inconnues jusqu'ici, telles que la commande simultanée de plusieurs découpes ou d'une découpe et de son renfort.

**[0011]** Le dessin annexé illustre, schématiquement et à titre d'exemple, une forme d'exécution du dispositif de transport objet de la présente invention.

La figure 1 est une vue en perspective d'un organe de transport de ce dispositif d'alimentation;  
les figures 2 et 3 sont des vues partielles en élévation latérale de l'organe de transport de la figure 1 dans deux positions différentes;  
la figure 4 est un schéma-bloc de la commande des mécanismes de soulèvement de l'organe de soulèvement;  
les figures 5 à 7 sont des vues en perspective du dispositif de transport illustrant trois phases d'un cycle d'introduction d'une découpe dans une machine plieuse-colleuse.

**[0012]** Le dispositif d'alimentation objet de l'invention

comporte au moins un organe de transport illustré par la figure 1. Cet organe de transport comporte essentiellement un mécanisme transporteur de type connu, comprenant une bande transporteuse 1 entraînée par une poulie 2, la bande transporteuse 1 étant d'autre part guidée par des galets (non représentés). La bande transporteuse 1 de l'organe de transport peut être entraînée soit en mode continu, soit en mode alternatif. Elle peut se présenter soit sous la forme d'une courroie sans fin dans le cas d'un entraînement en mode continu, soit sous la forme d'un brin de courroie de longueur définie, ancrée à ses deux extrémités dans des poulies, dans le cas d'un entraînement en mode alternatif. Cet organe de transport est illustré en traits mixtes pour mieux faire ressortir un organe de soulèvement 3 dessiné en traits continus, qui comporte, dans le présent exemple, deux bras 4a, 4b de forme allongée, disposés de chaque côté de la bande transporteuse sans fin 1 et s'étendant sensiblement parallèlement au brin de transport 1a de cette bande transporteuse 1.

**[0013]** Les deux bras 4a, 4b de l'organe de soulèvement 3 sont montés pivotants autour d'un axe 5. Chaque bras 4a, 4b comporte une ouverture, dont seule l'une 6a est visible sur la figure 1. Chacune de ces ouvertures 6a est traversée par une butée en forme de tige cylindrique, dont seule l'une 7a est visible sur la figure 1. Ces butées 7a ont un diamètre sensiblement inférieur à celui des ouvertures 6a, de sorte que le déplacement des deux bras 4a, 4b de l'organe de soulèvement 3 est limité dans les deux sens par le contact entre les bords des ouvertures 6a et ces butées 7a. Pour réduire le bruit et les vibrations, les butées 7a sont entourées d'une bague en matériau amortisseur, tel que du polyuréthane 90° sh.

**[0014]** Une paire de butées de précontraintes, dont seule l'une 8a est visible sur la figure 1 est située à proximité de l'axe de pivotement 5 de ces bras 4a, 4b. Cette paire de butées 8a est en élastomère et a pour fonction de rattraper le jeu qui peut se produire sur l'axe de pivotement 5 des bras 4a, 4b. Si l'on se reporte à nouveau à la figure 1, on observe qu'une tige transversale 20 relie les bras 4a, 4b l'un à l'autre. Cette tige 20 sert également à relier ces bras 4a, 4b à la tige d'un actuateur qui dans la présente exécution est un vérin d'actionnement pneumatique 21 commandé par une électro-vanne 22. Ce vérin 21 a pour fonction de déplacer les bras 4a, 4b de l'une à l'autre des positions limites définies par l'ouverture 6a et la butée 7a. Il est bien clair que d'autres types d'actuateurs tels qu'un moteur linéaire pourraient être choisis pour assurer cette fonction.

**[0015]** La partie supérieure de chaque bras 4a, 4b est équipée d'un patin 9a, 9b, dont le niveau est réglable par un mécanisme illustré par les figures 2 et 3. La face inférieure de chaque patin 9a, 9b, ici le patin 9a, présente deux plans inclinés 10a, 11a situés au voisinage de chacune de ses extrémités, chacun des plans inclinés 10a, 11a reposant sur un autre plan incliné 12a, respectivement 13a d'une coulisse 14a susceptible d'être

déplacée longitudinalement par une vis de réglage 15a montée pivotante dans le bras 4a. Un même système de réglage se trouve sur le bras 4b. En faisant tourner la vis de réglage 15a, on déplace la coulisse 14a dans un sens ou dans l'autre, alors que le patin 9a est maintenu longitudinalement sur le bras 4a par deux portées 16a, 17a situées sur le patin qui coopèrent avec deux butées longitudinales 18a, respectivement 19a, situées sur le bras 4a. Ainsi, le niveau des patins 9a, 9b peut être modifié entre les deux positions extrêmes illustrées par les figures 2 et 3. Grâce à ce système de réglage le niveau des patins 9a, 9b peut être ajusté en fonction de l'usure des courroies transporteuses 1. En effet, ces courroies transporteuses 1 qui servent à faire partir successivement les découpes de la pile vers la machine de traitement de ces découpes subissent une forte usure due au frottement provoqué par le départ de chaque découpe, de sorte qu'il est utile de pouvoir régler le niveau des patins 9a, 9b en fonction de cette usure.

**[0016]** Le schéma-bloc de la figure 4 se rapporte au poste de commande du dispositif de transport et plus spécialement à la commande des vérins d'actionnement 21 en fonction de la forme des découpes à introduire successivement dans la machine de traitement de ces découpes. Ce poste de commande comporte un terminal T relié à un ordinateur C par quatre sorties, l'une PEB pour introduire la valeur de l'espacement entre les découpes, les sorties I et II relatives aux valeurs respectives (en particulier les dimensions dans le sens d'avance du dispositif de transport) des parties I et II des découpes (comme on l'expliquera à l'aide des figures 5 à 7) et enfin une sortie AGS relative aux groupes de mécanismes de commande des bras 4a, 4b de l'organe de soulèvement 3 qui doivent être actionnés simultanément pour le soulèvement des parties I, respectivement II de chaque découpe.

**[0017]** A partir des données fournies et des paramètres du dispositif de transport et de la machine (en particulier de la vitesse d'avance des découpes) dans laquelle les découpes doivent être introduites, l'ordinateur C commande sélectivement les électro-vannes 22 des vérins d'actionnement 21 des différents mécanismes de soulèvements  $3_1$  à  $3_n$ , des bras 4a, 4b de l'organe de soulèvement 3 du dispositif d'alimentation décrit ci-dessus.

**[0018]** Nous allons maintenant expliquer un cycle d'introduction d'une découpe dans la machine de traitement à l'aide des figures 5 à 7 qui en illustrent les différentes phases.

**[0019]** La figure 5 correspond à la phase 1 dans laquelle tous les bras 4a, 4b des organes de soulèvement 3 sont en position abaissée, de sorte que la découpe A est en contact avec toutes les bandes transporteuses 1 et est donc entraînée. La découpe A située au bas de la pile de découpes P est séparée des autres découpes.

**[0020]** A la deuxième phase illustrée par la figure 6, la fin du corps de la découpe A a atteint la ligne de jauge J, c'est-à-dire la ligne de départ une à une des découpes

de la pile de découpes vers la machine de traitement. Cette ligne est matérialisée par des butées 23, aussi appelées jauges d'introduction, dont la base est arrondie pour faciliter la séparation des découpes de la pile P et dont l'extrémité inférieure se termine à une distance de la bande transporteuse 1 correspondant sensiblement à l'épaisseur d'une découpe de carton pour permettre le départ une à une de ces découpes et leur introduction dans la machine de travail.

[0021] A ce stade du processus d'introduction, les bras 4a, 4b des organes de soulèvement 3 qui se situent dans la partie I de la découpe doivent se soulever pour empêcher que le corps de la découpe B suivante ne vienne en contact avec les bandes transporteuses 1, ce qui aurait pour conséquence de la mettre de biais. Les bras 4a, 4b des organes de soulèvement 3 qui se situent dans la partie II de la découpe A correspondant au couvercle, restent abaissés étant donné que cette partie de la découpe est encore sous la pile P.

[0022] A la phase suivante illustrée par la figure 7, correspondant au moment où la fin du couvercle (partie I de la découpe A) a atteint la ligne de jauge J, les bras 4a, 4b des organes de soulèvement 3 qui se situent dans la partie II de la découpe A sont déplacés vers le haut pour que toute la surface de la découpe B suivante soit séparée des bandes transporteuses 1, empêchant cette découpe B de partir vers la machine de traitement.

[0023] A un instant donné, tous les bras 4a, 4b des organes de soulèvement 3 sont abaissés amorçant ainsi le départ de la découpe B suivante.

[0024] L'exemple décrit se rapporte à la commande des bras 4a, 4b des organes de soulèvement 3 en deux temps, correspondant aux deux parties I et II des découpes. Bien évidemment, l'invention n'est pas limitée à cet exemple. A la limite et si nécessaire, chaque organe de soulèvement 3 peut être commandé à un instant différent ou peut être neutralisé. De même, le nombre des organes de soulèvement 3 peut varier, notamment en fonction de l'importance de la largeur du dispositif de transport.

## Revendications

1. Dispositif d'alimentation pour une machine travaillant des feuilles de carton, comportant au moins un organe de transport pour le transport desdites feuilles une à une, des moyens d'entraînement (2) de l'organe de transport, au moins une butée de retenue (23) d'une pile (P) desdites feuilles au-dessus dudit organe de transport, au moins un organe de soulèvement (3) déplaçable alternativement entre deux positions limites, l'une dans laquelle il est au-dessus du niveau supérieur dudit organe de transport, l'autre dans laquelle il est sensiblement aligné par rapport à ce niveau supérieur, **caractérisé en ce que** chaque organe de soulèvement (3) est relié à un poste de commande programmable (T, C) de

manière à permettre la commande individuelle de chacun desdits organes de soulèvement (3).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits organes de soulèvement (3) comprennent deux bras (4a, 4b) s'étendant parallèlement audits organes de transport et qui sont montés pivotant à une de leurs extrémités autour d'un axe (5), chaque paire desdits bras (4a, 4b) des organes de soulèvement (3) étant associée à un actuateur susceptible de la faire pivoter entre lesdites deux positions limites, cet actuateur étant alimenté par une électro-vanne (22) connectée audit poste de commande programmable (T, C).
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** dans la position dans laquelle les bras (4a, 4b) des organes de soulèvement (3) sont sensiblement alignés par rapport au niveau supérieur des organes de transport, une butée élastique (8a) est disposée pour être mise sous contrainte dans ladite position desdits bras (4a, 4b).
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** chacun desdits bras (4a, 4b) des organes de soulèvement (3) porte un patin de soulèvement (9a, 9b) relié audits bras (4a, 4b) par des moyens de réglage (10a-15a) de niveau dudit patin de soulèvement (9a, 9b) par rapport audits bras (4a, 4b).
5. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'actuateur est un vérin pneumatique (21).
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'actuateur est un moteur linéaire.

## Patentansprüche

1. Einführvorrichtung für eine Maschine, welche Kartonbogen verarbeitet, umfassend mindestens ein Transportorgan, um besagte Bogen einzeln zu transportieren, Antriebsmittel (2) des Transportorgans, mindestens einen Anschlag (23), um einen Stapel (P) besagter Bogen oberhalb besagtem Transportorgan zurückzuhalten, mindestens ein Hebeorgan (3), das zwischen zwei Grenzpositionen beweglich ist, die eine, in welcher es sich über der oberen Höhe des besagten Transportorgans befindet, die andere, in welcher es in bezug auf diese obere Höhe sozusagen ausgerichtet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Hebeorgan (3) mit einem programmierbaren Bedienungsstand (T, C) verbunden ist, so dass jedes Hebeorgan (3) individuell gesteuert werden kann.
2. Vorrichtung gemäß Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebeorgane (3) zwei

Arme (4a, 4b) umfassen, welche sich parallel zu den besagten Transportorganen erstrecken und an einem ihrer Enden drehbar um eine Achse (5) angebracht sind, wobei jedes Paar dieser Arme (4a, 4b) der Hebeorgane (3) mit einem Aktuator verbunden ist, welcher das Paar zwischen den besagten zwei Grenzpositionen drehen kann, wobei dieser Aktuator durch ein Elektroventil (22) betrieben wird, welches mit dem programmierbaren Bedienungsstand (T, C) verbunden ist.

3. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Position, in welcher die Arme (4a, 4b) der Hebeorgane (3) in bezug auf die obere Höhe der Transportorgane sozusagen ausgerichtet sind, ein elastischer Anschlag (8a) angeordnet ist, um in besagter Position der Arme (4a, 4b) gespannt zu werden.
4. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Arm (4a, 4b) der Hebeorgane (3) einen Hebeschuh (9a, 9b) trägt, der mit besagten Armen (4a, 4b) durch Mittel (10a - 15a) verbunden ist, welche die Höhe von besagtem Hebeschuh (9a, 9b) in bezug auf besagte Arme (4a, 4b) einstellen.
5. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktuator ein Pneumatikzylinder (21) ist.
6. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktuator ein Linearmotor ist.

pivot said arm between said two limit positions, this actuator being operated by an electrovalve (22) connected to said programmable control station (T, C).

3. Device according to claim 2, **characterized in that** an elastomeric stop (8a) is arranged to constrain the position of said arms (4a, 4b) when the arms (4a, 4b) of the raising means (3) are substantially aligned with the upper level of the conveying means.
4. Device according to claim 3, **characterized in that** each arm (4a, 4b) of the raising means (3) carries a raising shoe (9a, 9b) connected to said arms (4a, 4b) by setting means (10a - 15a) for setting the level of said raising shoe (9a, 9b) with respect to said arms (4a, 4b).
5. Device according to claim 2, **characterized in that** the actuator is a pneumatic cylinder (21).
6. Device according to claim 5, **characterized in that** the actuator is a linear motor.

## Claims

1. Supply device for a machine processing cardboard sheets, comprising at least one conveying means for conveying said sheets one by one, driving means (2) for the conveying means, at least one stop means (23) for a pile (P) of said sheets above said conveying means, at least one raising means (3) alternately movable between two limit positions, one position being above the upper level of said conveying means, the other being substantially aligned according to this upper level, **characterized in that** each raising means (3) is connected to a programmable control station (T, C) for providing an individual control of each raising means (3).
2. Device according to claim 1, **characterized in that** said raising means (3) comprise two arms (4a, 4b) extending parallel to said conveying means and pivotally mounted at one of their ends about an axis (5), each pair of said arms (4a, 4b) of the raising means (3) being coupled to an actuator adapted to

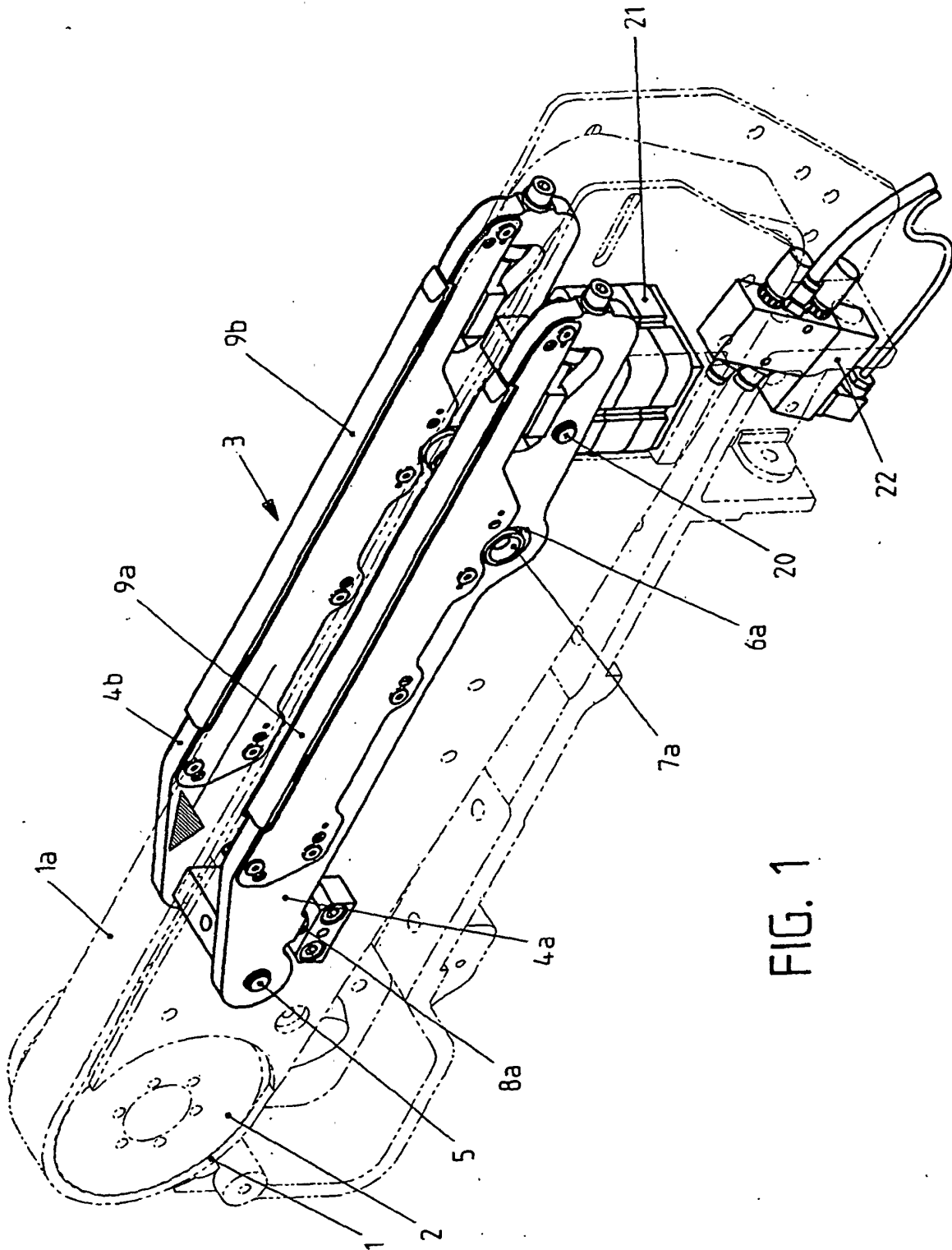
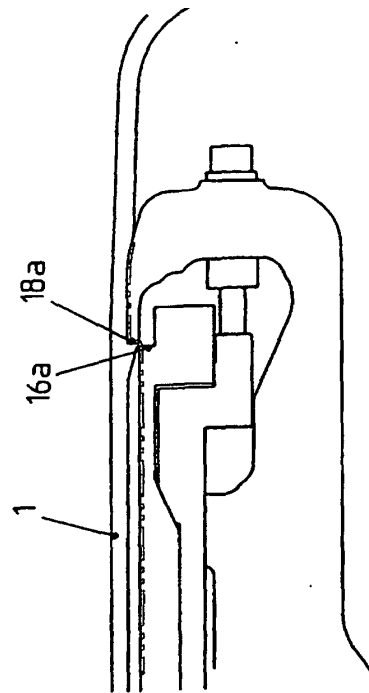
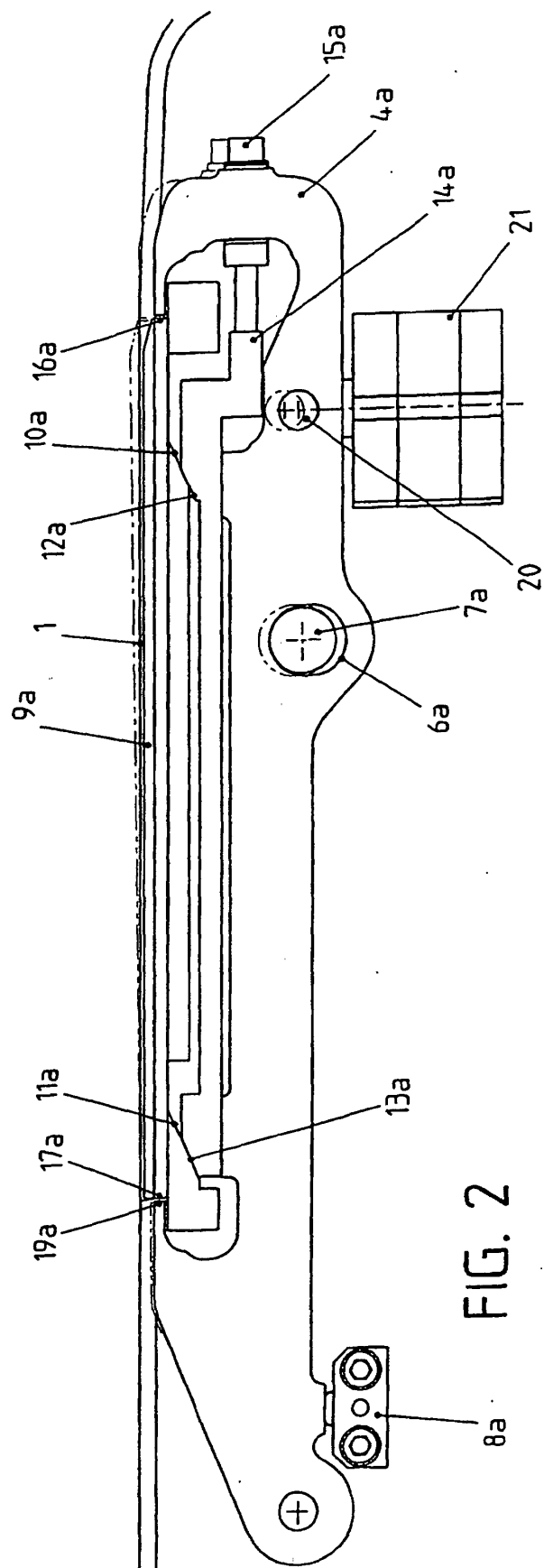


FIG. 1



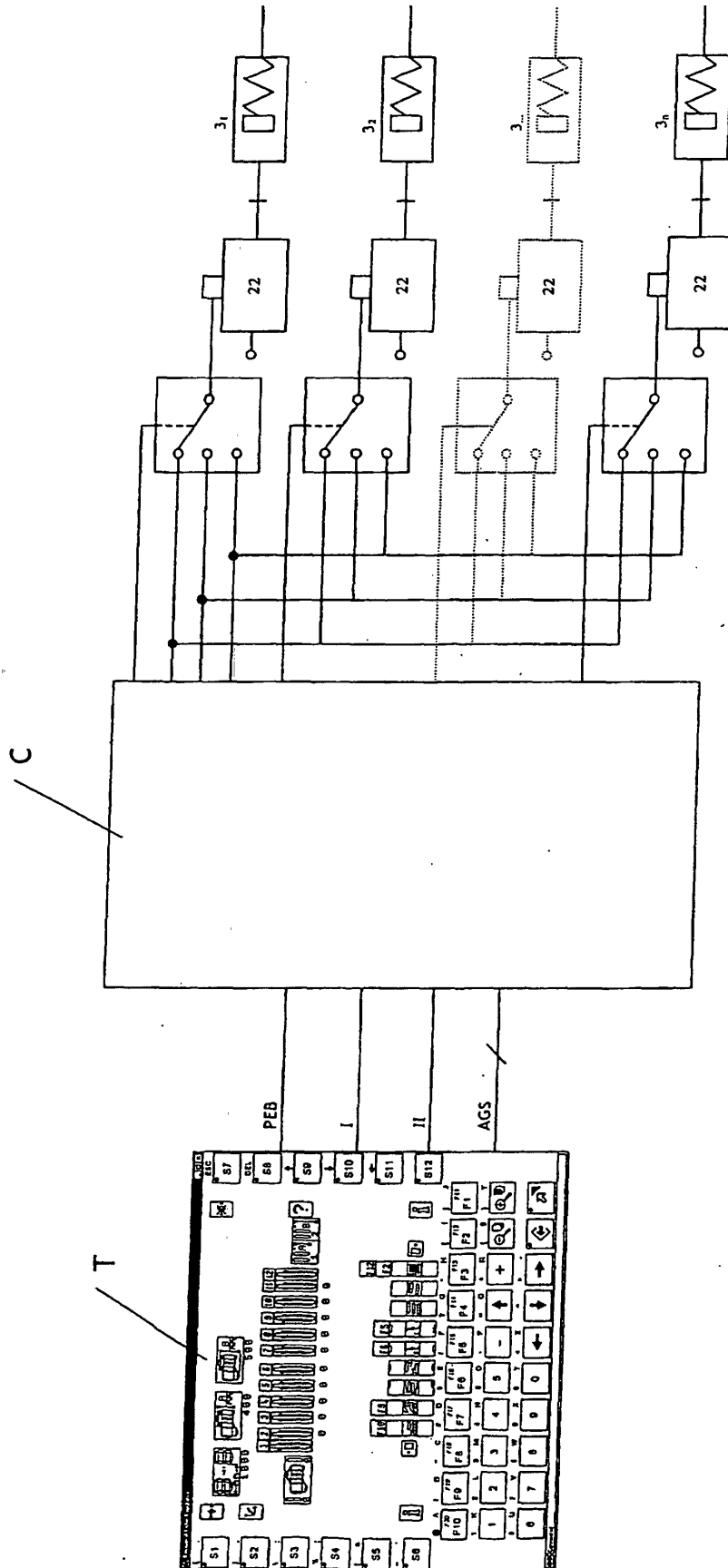


FIG. 4



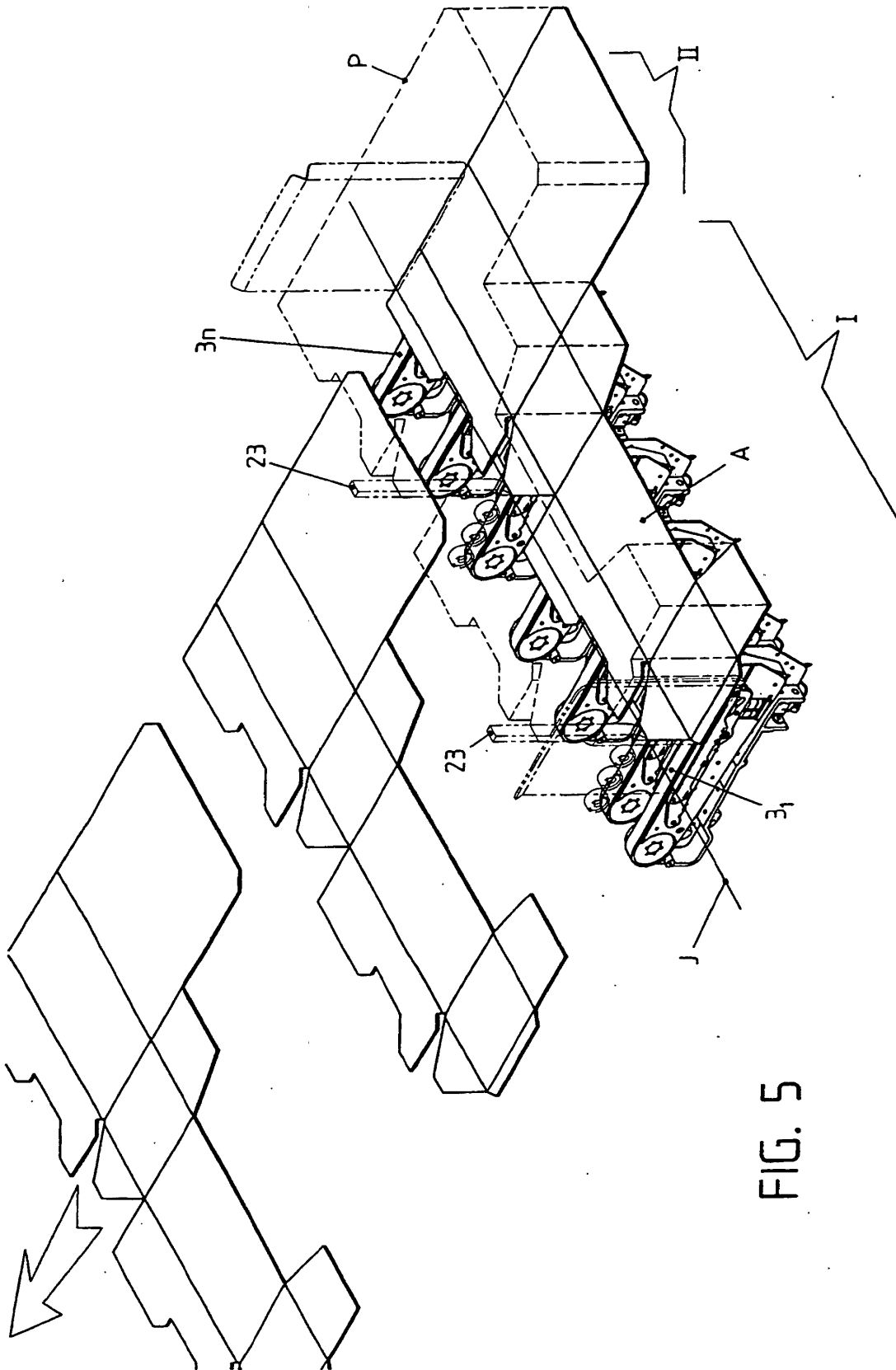


FIG. 5

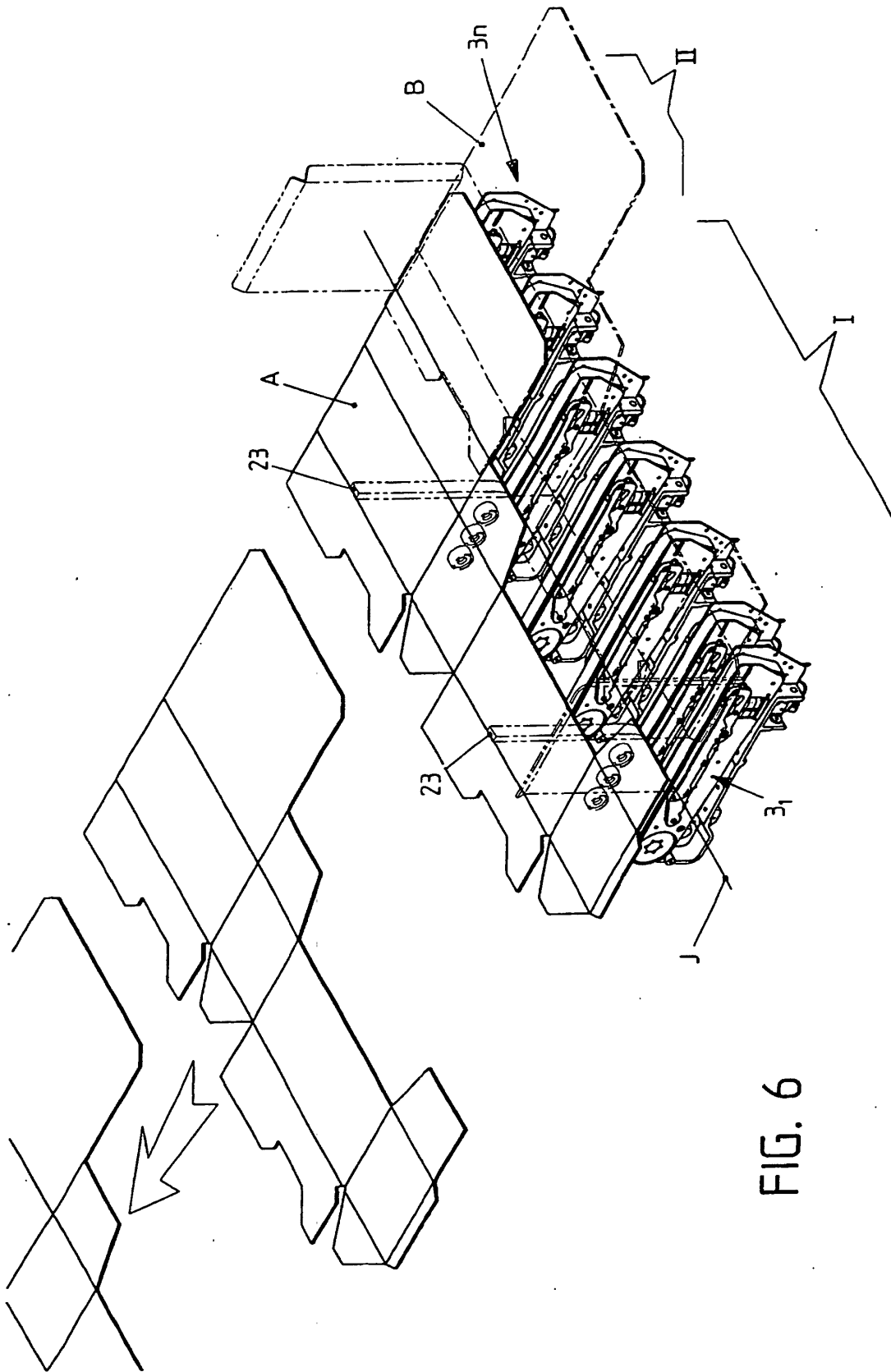


FIG. 6

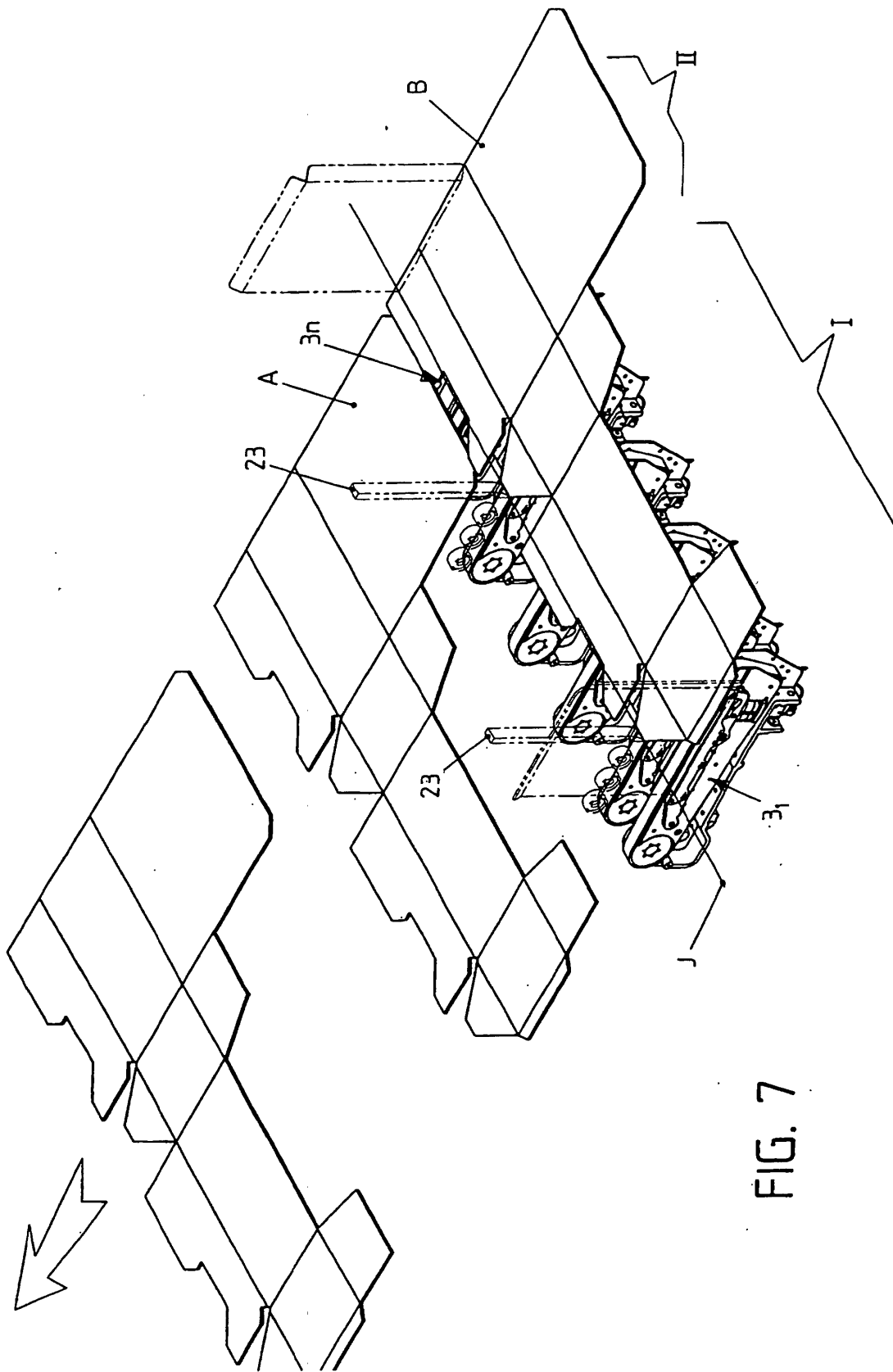


FIG. 7