

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt: **82102767.9**

⑤① Int. Cl.³: **B 65 H 45/18**

⑳ Date de dépôt: **01.04.82**

③① Priorité: **03.04.81 FR 8107005**

⑦① Demandeur: **Archambault, Marcel, 2, Mail Suzanne Valadon, F-37000 Tours (FR)**

④③ Date de publication de la demande: **13.10.82**
Bulletin 82/41

⑦② Inventeur: **Archambault, Marcel, 2, Mail Suzanne Valadon, F-37000 Tours (FR)**

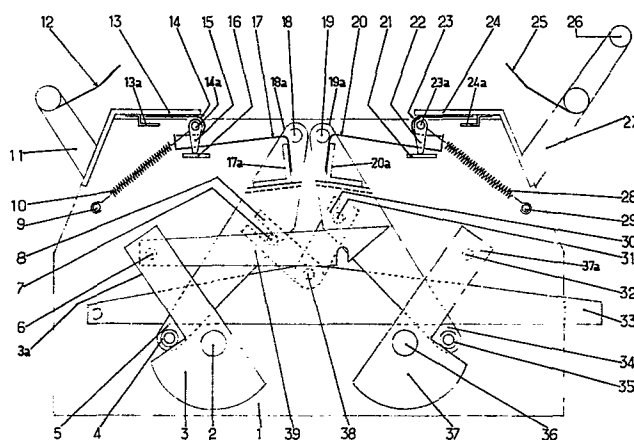
⑥④ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE**

⑦④ Mandataire: **Casalonga, Axel et al, BUREAU D.A. CASALONGA OFFICE JOSSE & PETIT Baaderstrasse 12-14, D-8000 München 5 (DE)**

⑤④ **Machine à plier des plans ou documents de grand format.**

⑤⑦ Machine à plier des plans ou documents, comprenant des bras pivotants porte-lames à lames opposées manœuvrables en va-et-vient pour former alternativement les plis d'un plan engagé entre elles contre des surfaces de pliage et butée avec lesquelles coopèrent des organes presseurs de formation et maintien des plis, caractérisée par le fait que les surfaces de pliage et butée sont constituées par deux demi-tables (17, 20), montées oscillantes autour d'axes (18, 19) parallèles aux axes de pivotement (2, 36) des bras porte-lames (11, 27) et solidaires de leviers (5, 34) soumis à l'action de cames (3, 37) solidaires desdits axes de pivotement (2, 36) des bras (11, 27) et agencées de sorte qu'une demi-table appuie le plan ou tout pli formé à son endroit contre les organes presseurs correspondants (14 ou 23) tandis que l'autre reste libre d'osciller à l'introduction entre elle et les organes presseurs correspondants de la lame (12 ou 25) et du pli de plan correspondant à former.

De préférence, les organes presseurs (14, 23) sont montés flottants et sollicités par ressort (10, 28) vers les surfaces de pliage et butée de chaque demi-table.



Machine à plier des plans ou documents de grand format.

L'invention concerne les machines manuelles de pliage pour plans et documents de grand format. On sait que les plans sont pliés selon une norme qui veut, qu'après pliage, le document présente notamment un format de 210mm x 297mm.

Dans les machines de ce genre, des presseurs dont le rôle consiste à serrer le papier et à comprimer les plis effectués, sont rappelés en pression par un dispositif d'échappement et de ressorts, au moment où une lame de pliage finit d'engager le papier sous le presseur concerné.

A ce moment, le presseur vient en contact brutal avec la lame, dont il n'est séparé que par l'épaisseur du papier. Le brusque plaquage du presseur sur la lame produit donc un bruit sec et de fort niveau. Ces machines étant utilisées dans des locaux à usage de bureau ces claquements secs et répétés s'avèrent gênants.

La présente invention a pour premier but de supprimer le bruit en question. Par ailleurs, dans le système évoqué à propos des machines actuelles, la nécessité de faire coïncider exactement la fermeture brutale du presseur avec l'arrivée en fin de course de la lame fait, qu'outre le nombre important de pièces du mécanisme, celui-ci oblige à des opérations de réglage dont le temps que l'on y consacre grève le prix de revient et entraîne des risques de dérèglement ultérieurs nécessitant des opérations de maintenance en cours d'utilisation.

La présente invention a pour deuxième but une simplification de fabrication grâce au nombre réduit de pièces du mécanisme proposé ainsi que la suppression des réglages en fabrication et comme opérations de maintenance.

Essentiellement, à cet effet, la machine à plier des plans selon l'invention, comprenant des bras pivotants portelames à lames opposées manoeuvrables en va-et-vient pour former alternativement les plis d'un plan engagé entre elles contre des surfaces de pliage et butée avec lesquelles coopèrent des organes presseurs de formation et maintien des plis, est caractérisée par le fait que les surfaces de pliage et

butée sont constituées par deux demi-tables montées oscillantes autour d'axes parallèles aux axes de pivotement des bras porte-lames et solidaires de leviers soumis à l'action de cames solidaires desdits axes de pivotement des bras et agencées de sorte qu'une demi-table appuie le plan ou tout pli formé à son endroit contre les organes presseurs correspondants, tandis que l'autre reste libre d'osciller à l'introduction entre elle et les organes presseurs correspondants de la lame et du pli de plan correspondant à former.

De préférence en outre la machine selon l'invention est caractérisée par le fait que les organes presseurs sont montés flottants et sollicités par ressorts vers les surfaces de pliage et butée de chaque demi-table, et en outre aussi que les organes presseurs sont pourvus de béquilles d'appui normal sur des chaises d'espacement par rapport à la demi-table correspondante, lesdites béquilles étant actionnables à l'effacement par lesdits lames à la formation de chaque pli.

D'autres aspects de l'invention apparaîtront également dans la description suivante d'une forme de réalisation d'une telle machine représentée au dessin annexé, à titre d'exemple non limitatif. Au dessin :

la figure 1 est une vue extérieure et en perspective de l'ensemble de la machine;

la figure 2 est une autre vue en perspective avec représentation en position d'un document en cours de pliage;

la figure 3 est une vue en élévation de côté de la machine dont un flasque est supposé enlevé pour en laisser apparaître les organes internes;

les figures 4 à 7 sont des vues en élévation de côté analogues à la figure 3 mais représentant d'autres phases de fonctionnement de la machine;

la figure 8 est une vue en élévation de face du mécanisme interne de la machine et du montage d'extrémité de certains de ses organes, la paroi correspondante du carter étant supposée être enlevée;

la figure 9 est une vue en perspective éclatée d'une demi-table;

la figure 10 est une vue en perspective éclatée d'un sous-ensemble de bras porte-lame et came de commande;

la figure 11 est une vue en perspective des sous-ensembles objets des figures 9 et 10;

la figure 12 est une vue éclatée dudit mécanisme interne;

la figure 13 est une vue en perspective du mécanisme interne en position d'assemblage;

la figure 14 est une vue analogue aux figures 3 à 7 illustrative d'une autre variante et autre phase de fonctionnement.

La machine représentée comprend un carter dans les flasques latéraux 1 duquel sont montés tournants, parallèlement l'un à l'autre, deux axes 2, 36 dont les extrémités portent, solidaires d'elles, deux paires de bras pivotants 11, 27. L'une des paires 27 plus longue que l'autre est reliée par un tube-poignée de manoeuvre 26. Chacune des paires de bras 11, 27 est par ailleurs respectivement entretoisée au-dessus du carter par un tube portant une lame de pliage, 12 pour les bras 11 et 25 pour les bras 27. Dans une ouverture supérieure centrale du carter sont disposées deux demi-tables 17, 20 formant surfaces de pliage et butée pour les plans à plier comme on le verra plus loin. Ces demi-tables 17, 20 sont respectivement montées oscillantes aux extrémités de cornières 17a, 20a qui les supportent, par l'intermédiaire de pièces d'angle 18a, 19a et d'axes 18, 19 supportés par les flasques 1 et qui sont parallèles aux axes de pivotement 2 à 36 des bras porte-lames 11, 27. Sous les cornières 17a et 20a sont respectivement fixés des leviers pendants 5, 34 pourvus de galets 4, 35 avec lesquels coopèrent respectivement deux cames 3 et 37 calées sur les axes de pivotement 2, 36 des bras porte-lames 11, 27. Ces cames sont également solidaires de leviers respectifs 3a, 37a, le levier 3a portant un axe d'articulation 6 d'un loquet 39 qui comporte une encoche d'accouplement avec un doigt de liaison 32 porté par le levier 37a, de sorte que dans l'état d'accouplement de ces leviers, les deux bras porte-lames sont manoeuvrables ensemble à l'aide de la poignée de manoeuvre 26. Un levier de déverrouillage 33 est articulé dans

le carter autour d'un axe 33a, dont le support individuel n'est pas ici représenté, et il est pourvu d'un axe central 38 d'articulation de deux leviers 8, 30, dont les extrémités libres sont en forme de fourche et coopèrent avec des doigts 7, 31 solidaires des leviers 5, 34 de commande des demi-tables. Le levier 33 s'étend en saillie hors du carter pour être manoeuvrable à volonté par l'utilisateur. Avec les demi-tables 17, 20 qui forment surfaces de pliage et butée coopèrent des organes presseurs 14, 23 s'étendant au-dessus d'elles et qui sont conformés en lames recourbées face aux demi-tables et à leur rebord vertical de butée et insérées flottantes entre des supports 13, 13a et 24, 24a ménagés le long de l'ouverture supérieure du carter. Ces organes presseurs 14, 23 sont respectivement pourvus à leurs extrémités, autour d'axes 14a, 23a qu'ils portent, de béquilles articulées 15, 22 d'appui coopérant avec des chaises 16, 21 rapportées sur la paroi interne des flasques 1 du carter. A ces axes 14a, 23a sont attachés des ressorts de traction 10, 28 par ailleurs fixés sur des axes 9, 29 supportés par les flasques 1 et formant aussi butées de manoeuvre des bras porte-lames correspondants 11, 27.

Les ressorts 10 et 28 ont pour but de maintenir les presseurs 14 et 23 en butée constante avec le rebord vertical des demi-tables 17 et 20, ce qui garantit leur positionnement correct. Ces ressorts servent aussi à rappeler les presseurs vers le bas pour assurer la formation initiale du pli et empêcher après cela le papier de s'échapper lors du mouvement inverse de la lame.

La mise en oeuvre et le fonctionnement d'une telle machine sont ci-après exposés en se référant aux différentes figures illustratives de diverses phases, dans lesquelles toutefois le plan à plier n'a pas été figuré dans un but de clarté du dessin, sauf à la figure 2 qui illustre le cas d'un document en cours de pliage. La machine étant à voir comme conçue pour un opérateur se plaçant du côté du bras porte-lame 27 à poignée de manoeuvre 26 pour la servir, il est à voir qu'initialement en début d'opération, comme représenté aux figures 1

et 3, les bras porte-lames avant 27 et arrière 11 sont désaccouplés l'un de l'autre, et que les presseurs 14 et 23 sont maintenus en position haute par leurs béquilles respectives 15 et 22 qui reposent sur les chaises 16 et 21, tandis que les demi-tables 17 et 20 se trouvent en la position basse représentée. L'extrémité du document à plier peut alors être introduite entre le presseur avant 23 et la demi-table correspondante 20. Le levier 33 est alors relevé manuellement par l'opérateur de sorte que, comme l'illustre la figure 4, l'axe central 38 soulève les leviers 8 et 30 qui, poussant les doigts 7 et 31, écartent les leviers 5, 34 de commande des demi-tables, ce qui a pour effet de les relever autour de leur axe d'oscillation. En particulier, la demi-table 20 vient de ce fait coïncider l'extrémité du document qui a été engagé entre elle et le presseur 23. Ce même mouvement garantit l'établissement de la position initiale précitée des presseurs 14 et 23, en ce qu'il amène, en appuyant les demi-tables contre les presseurs, les béquilles 15 et 22 à se caler effectivement sur les chaises 16 et 21 comme représenté. Avec le document s'étendant entre les deux lames, le bras porte-lame 27 à poignée de manoeuvre 26 est alors poussé vers l'arrière. La came 37 qui en est solidaire vient alors s'appuyer sur le galet 35 et le levier 34, ce qui a pour effet de maintenir la demi-table 20 bien appuyée contre le presseur correspondant 23, empêchant donc l'extrémité correspondante du plan de glisser. Dans le même temps, le levier 33 est relâché par l'utilisateur, ce qui permet à la demi-table arrière 17 de s'abaisser, et de ménager ainsi l'espace nécessaire à l'introduction de la lame 25 quand elle va venir pousser le document entre le presseur 14 et cette demi-table arrière 17, en fin de course du mouvement du bras porte-lame 27 vers l'arrière. Comme l'illustre la figure 5, en arrivant en fin de course, la lame 25 a poussé la béquille 15 du presseur 14 et cette béquille 15, en échappant de sa chaise 16, laisse s'appliquer le presseur 14 sur le document et la lame 25, ce qui va empêcher le papier de suivre la lame 25 lors de son mouvement ultérieur de retour. Mais la course du presseur étant très faible, cette action de serrage

ne provoque pratiquement pas de bruit. Dans le même mouvement, le doigt 32 du levier 37a a soulevé le loquet 39 et s'est engagé dans l'encoche de celui-ci, solidarissant ainsi les bras porte-lames avant 27 et arrière 11 comme le montre la figure 5, qui correspond ainsi à la position d'établissement du premier pli effectué du document.

Pour l'exécution du deuxième pli, le bras porte-lame avant 27 est ramené par l'utilisateur vers lui, et il entraîne dans son mouvement de retour avec lui le bras porte-lame arrière 11. Pendant ce mouvement de retour conjoint des bras porte-lames 27 et 11, la demi-table 17 est à son tour relevée par la came 3 qui pousse le levier 5 de commande de la demi-table 17 par l'intermédiaire du galet 3, de sorte que la demi-table 17 se trouve à son tour fortement appliquée contre le presseur 14 contre lequel elle maintient ainsi formé et serré le pli qui vient être établi. On notera à cet égard que l'accumulation d'épaisseur des plis successifs du document appelé à être formés est absorbée par l'élasticité propre des demi-tables. Dans cet état de la figure 6 en fin de course, on constate aussi que c'est alors la demi-table 20 qui est laissée libre d'osciller pour dégager la pénétration entre elle et le presseur du pli formé à l'aide de la lame 12 du bras porte-lame 11, venant s'engager à son tour entre le presseur 23 et la demi-table en chassant la béquille 22 de son appui sur la chaise 21. En fin de pliage, à partir d'une position représentée telle que celle de la figure 7, le levier 33 est relevé manuellement. Par son axe central 38, il soulève le loquet 39, ce qui désolidarise les bras porte-lames arrière 11 et avant 27, ce dernier étant alors ramené vers l'avant (côté levier 33). Le soulèvement du levier 33 a en même temps provoqué à partir de l'axe central 38 et par les leviers 8, 30 le soulèvement des demi-tables 17 et 20 contre les presseurs 14 et 23, ce qui a permis aux béquilles 15 et 22 de revenir prendre appui sur les chaises 16 et 21 comme représenté sur la figure 7. Le document plié peut alors être retiré facilement, ses plis n'étant plus comprimés, et sa préhension étant facilitée par la possibilité de passer latéralement les doigts

par-dessous, grâce à l'espace subsistant entre les demi-tables 17 et 20. A ce stade, les bras porte-lame 27 ayant été ramenés vers l'utilisateur, la machine se retrouve dans la position initiale représentée à la figure 1, c'est-à-dire prête pour un nouveau pliage. On a représenté aux figures 5 et 14, en variantes et comme agencement additionnel, des moyens auxiliaires destinés à permettre en partie un contrôle ou une commande au pied de la machine facilitant par ailleurs sa commande à deux mains par l'utilisateur. Ce système additionnel est constitué à l'aide d'une came 40 montée tournante librement autour de l'axe de pivotement 36 et munie d'un ressort de rappel 42, interposé entre elle et l'axe 36, tandis qu'un câble 41 relie cette came 40 à une pédale de commande à pied non représentée. Avec cet agencement, en début d'opération, la machine étant supposée dans la position représentée à la figure 3, avec la came 40 dans sa position représentée par la figure 5, le plan peut être engagé sous le presseur 23 comme il a été dit. C'est alors que l'utilisateur peut actionner la commande à pied qui par l'intermédiaire du câble 41 amène la came 40 dans la position représentée à la figure 14, où elle a ainsi soulevé le levier de commande 34 de la demi-table 20 et celle-ci en même temps, de sorte que cette demi-table 20 vient presser l'extrémité du plan initialement engagé sous le presseur 23 contre celui-ci. L'utilisateur venant d'engager ce plan à la main peut alors le lâcher et actionner avec ses deux mains le bras 27 à poignée de manoeuvre 26 comme exposé précédemment. Au moment où la came 37 (dont le diamètre est légèrement supérieur à celui de la came 40) vient en contact avec le galet 35 du levier 34, la came 40 qui se trouve en fait maintenue en position par la pression sur elle du galet 35, même si l'on n'appuie plus sur la pédale, est libérée et ramenée à sa position initiale par le ressort de rappel 42 (position représentée à la figure 5). Cette commande à pédale n'est, comme la mise en action du levier 33 exposée précédemment, utilisée qu'au début de l'opération de pliage afin de maintenir le plan en position pour la formation du premier pli. Bien entendu d'autres variantes peuvent encore être imaginées tout en restant dans le domaine de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Machine à plier des plans ou documents, comprenant des bras pivotants porte-lames à lames opposées manoeuvrables en va-et-vient pour former alternativement les plis d'un plan engagé entre elles contre des surfaces de pliage et butée avec lesquelles coopèrent des organes presseurs de formation et maintien des plis, caractérisée par le fait que les surfaces de pliage et bute sont constituées par deux demi-tables (17, 20), montées oscillantes autour d'axes (18, 19) parallèles aux axes de pivotement (2, 36) des bras porte-lames (11, 27) et solidaires de leviers (5, 34) soumis à l'action de cames (3, 37) solidaires desdits axes de pivotement (2, 36) des bras (11, 27) et agencées de sorte qu'une demi-table appuie le plan ou tout pli formé à son endroit contre les organes presseurs correspondants (14 ou 23) tandis que l'autre reste libre d'osciller à l'introduction entre elle et les organes presseurs correspondants de la lame (12 ou 25) et du pli de plan correspondant à former.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les organes presseurs (14, 23) sont montés flottants et sollicités par ressorts (10, 28) vers les surfaces de pliage et butée de chaque demi-table.

3. Machine selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée par le fait que les organes presseurs (14, 23) sont pourvus de béquilles (15, 22) d'appui normal sur des chaises d'espacement (16, 21) par rapport à la demi-table correspondante (17, 20) lesdites béquilles étant actionnables à l'effacement par lesdites lames (12, 25) à la formation de chaque pli.

4. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée par le fait qu'il est prévu un espace libre subsistant entre les demi-tables pour faciliter la préhension du plan plié.

5. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens d'accouplement (39, 32) déconnectables à volonté entre les bras porte-lames (11, 27).

6. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'il est associé à l'une des came de commande précitées (37) une came (40) montée libre sur le même axe de pivotement (36) et actionnable à l'aide d'une commande à pied (41) pour amener initialement le bord d'un plan à plier en état de serrage le long des surfaces de pliage de la demi-table oscillante correspondante (20), avant action subséquente de la came correspondante (37) actionnable avec le bras porte-lame correspondant (27).

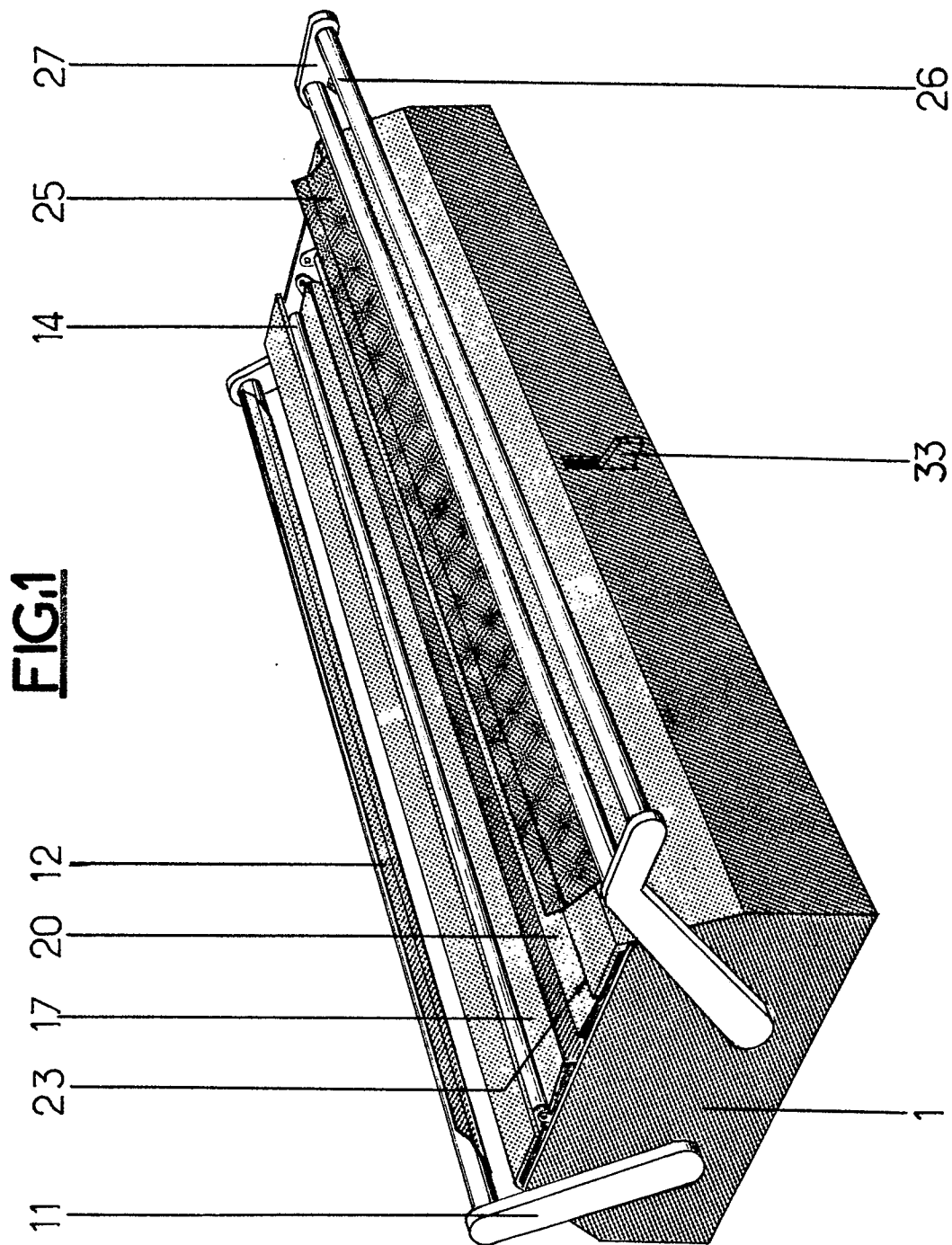
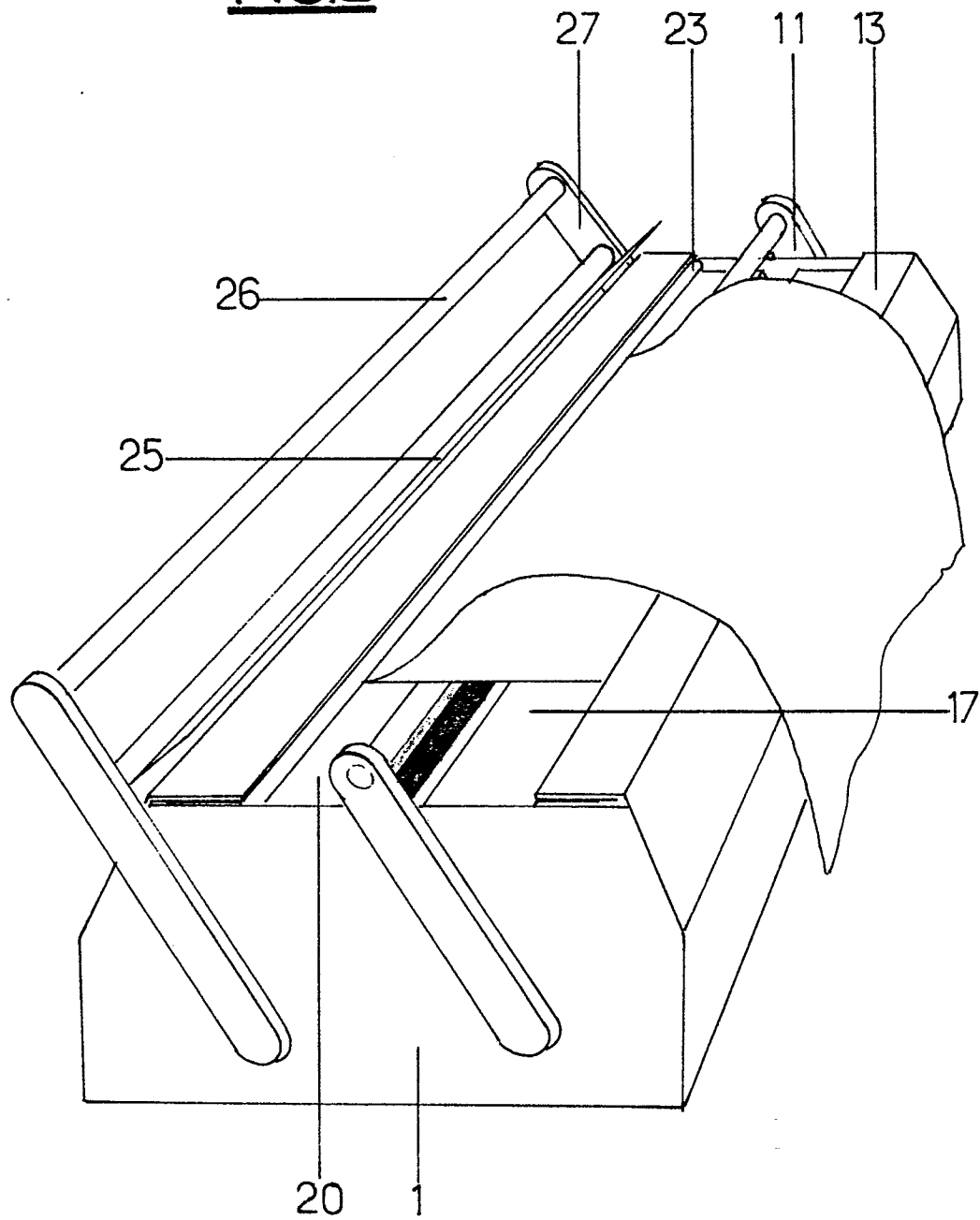
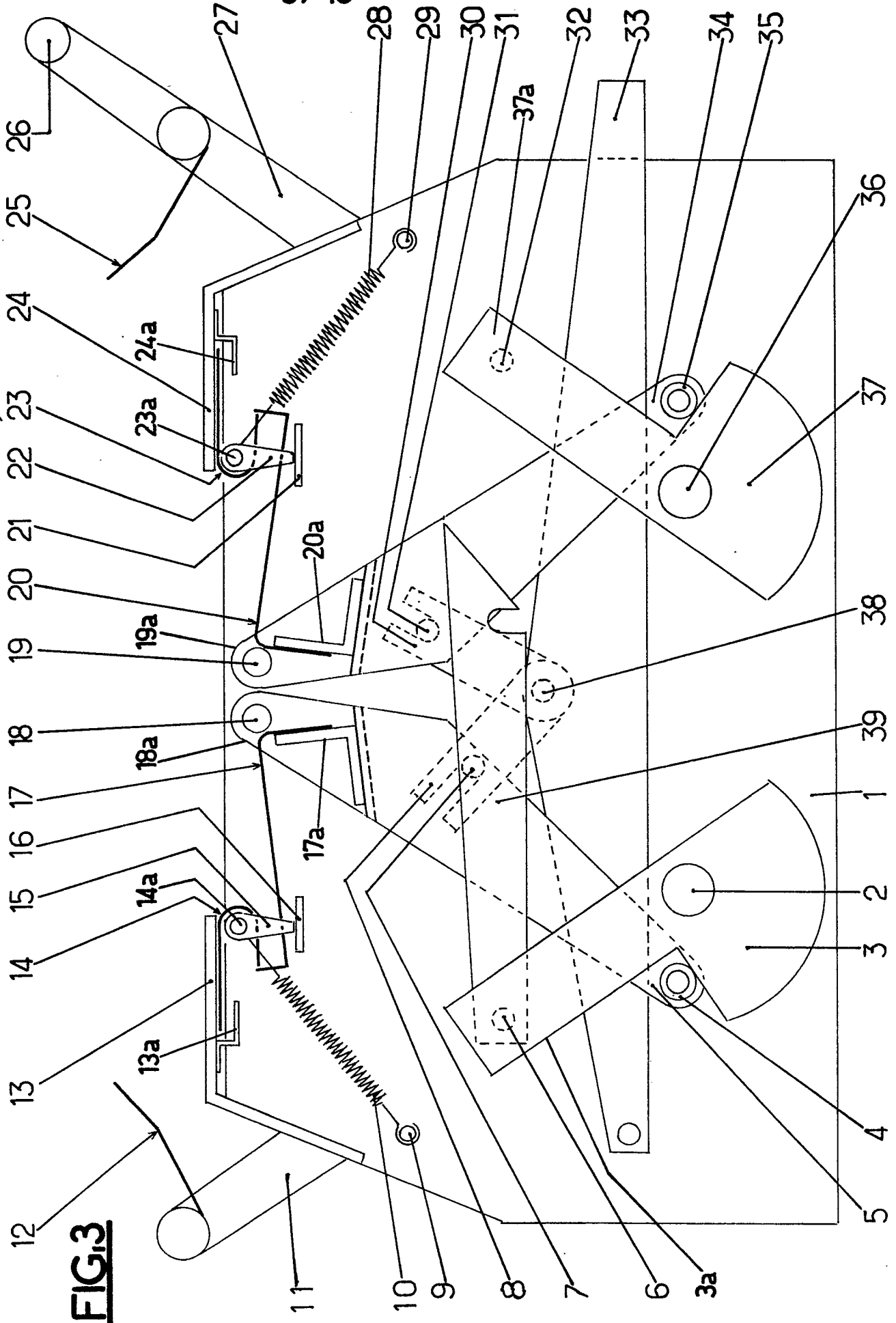
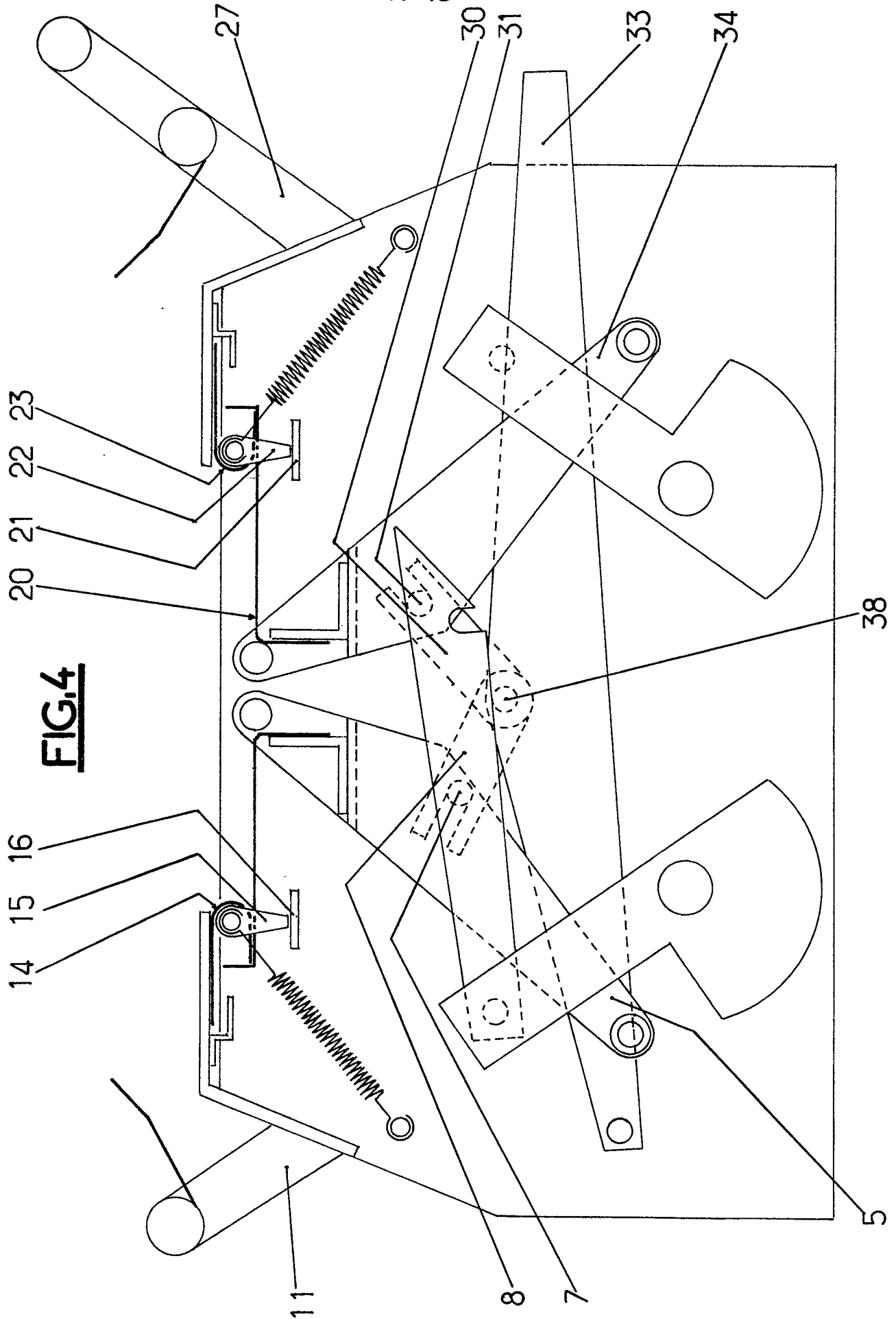


FIG.2





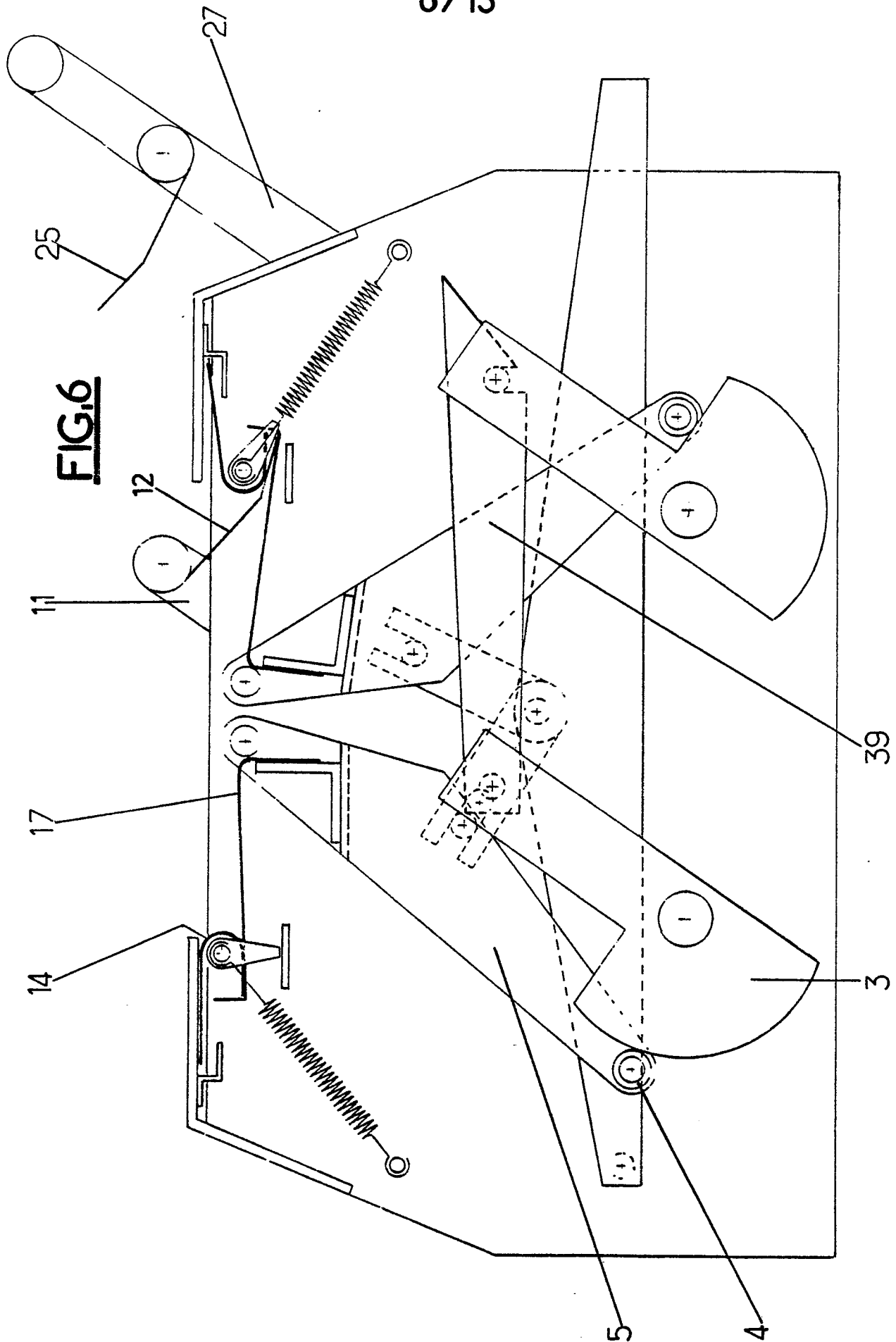
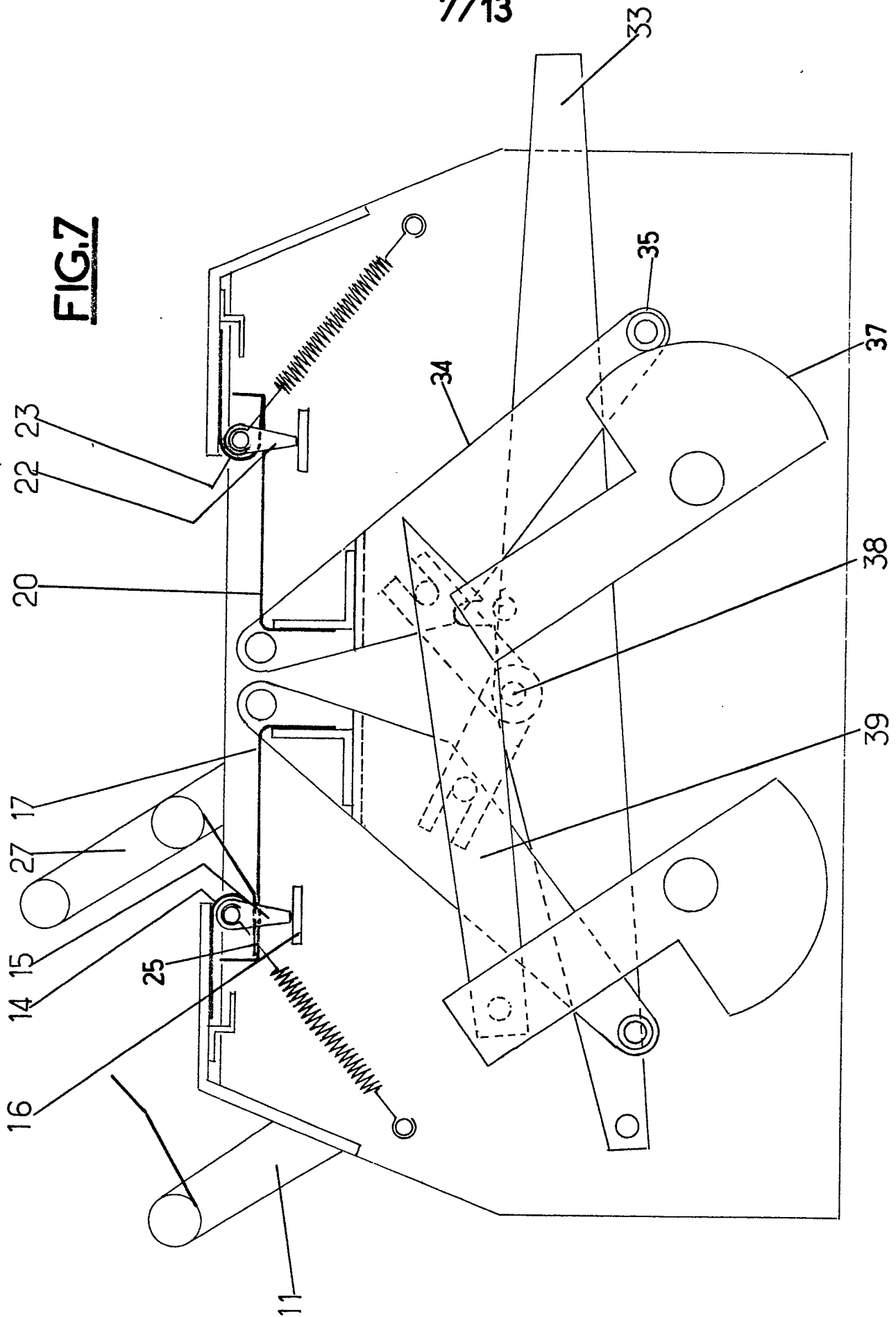
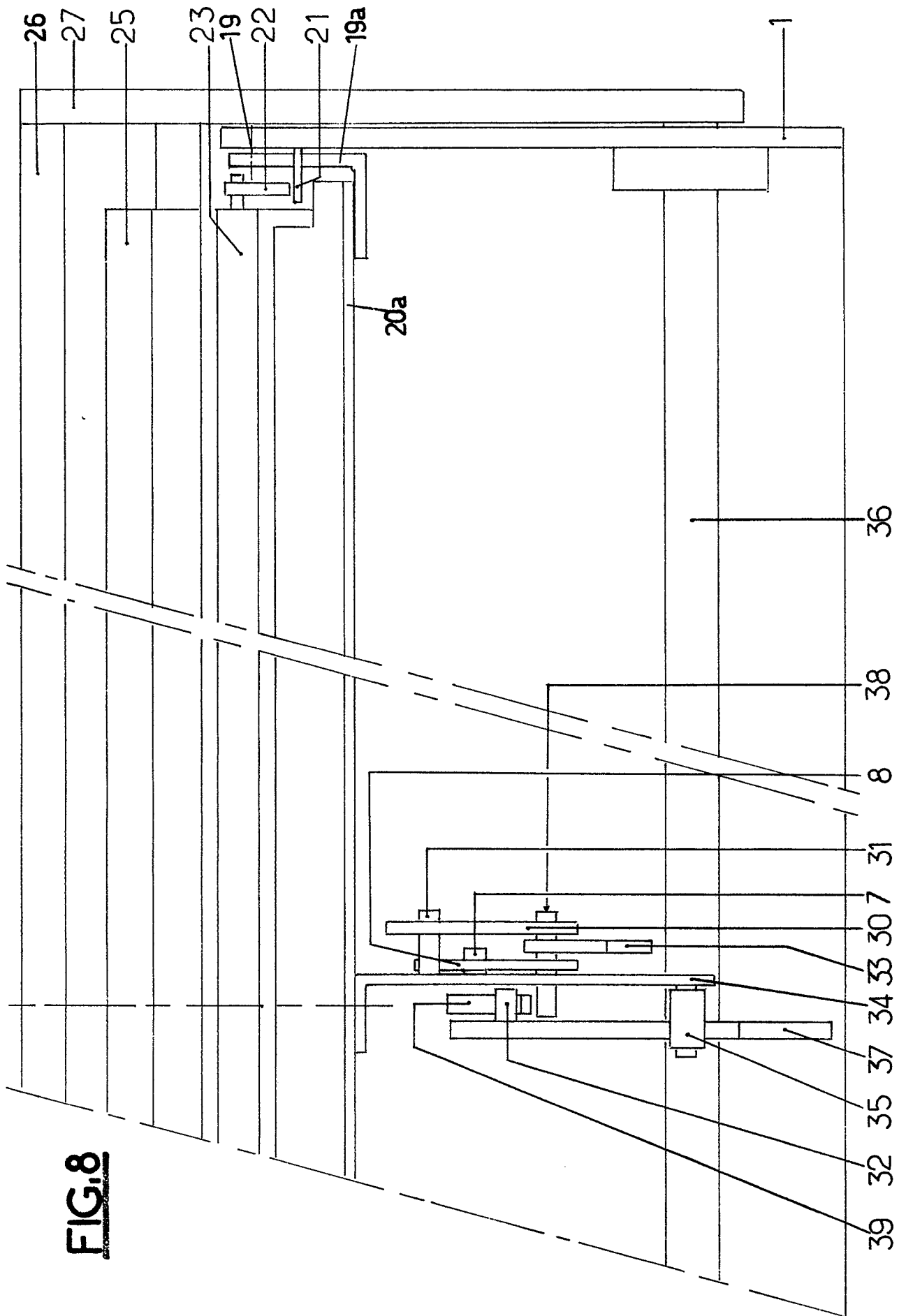


FIG. 7



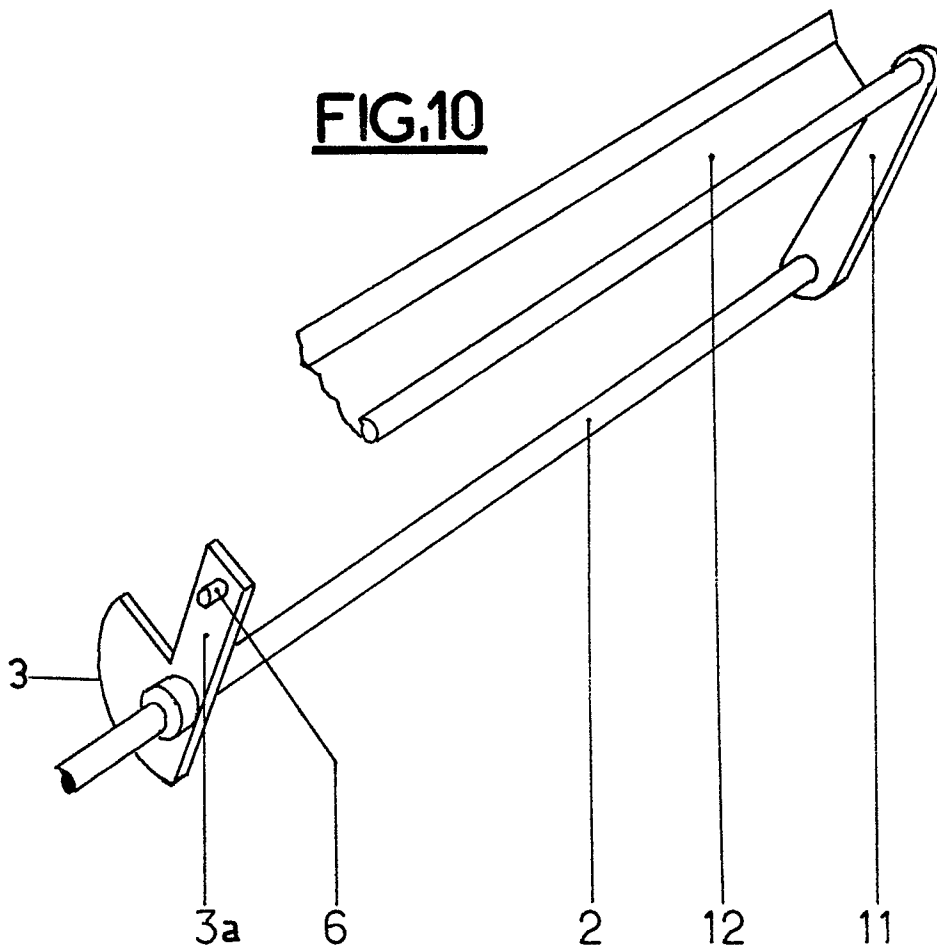
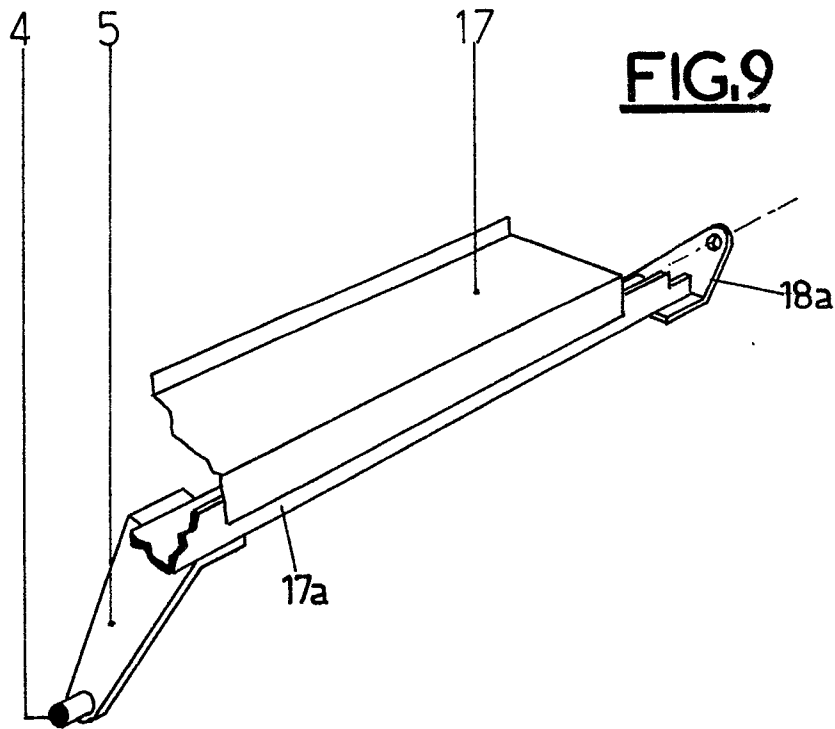


FIG.11

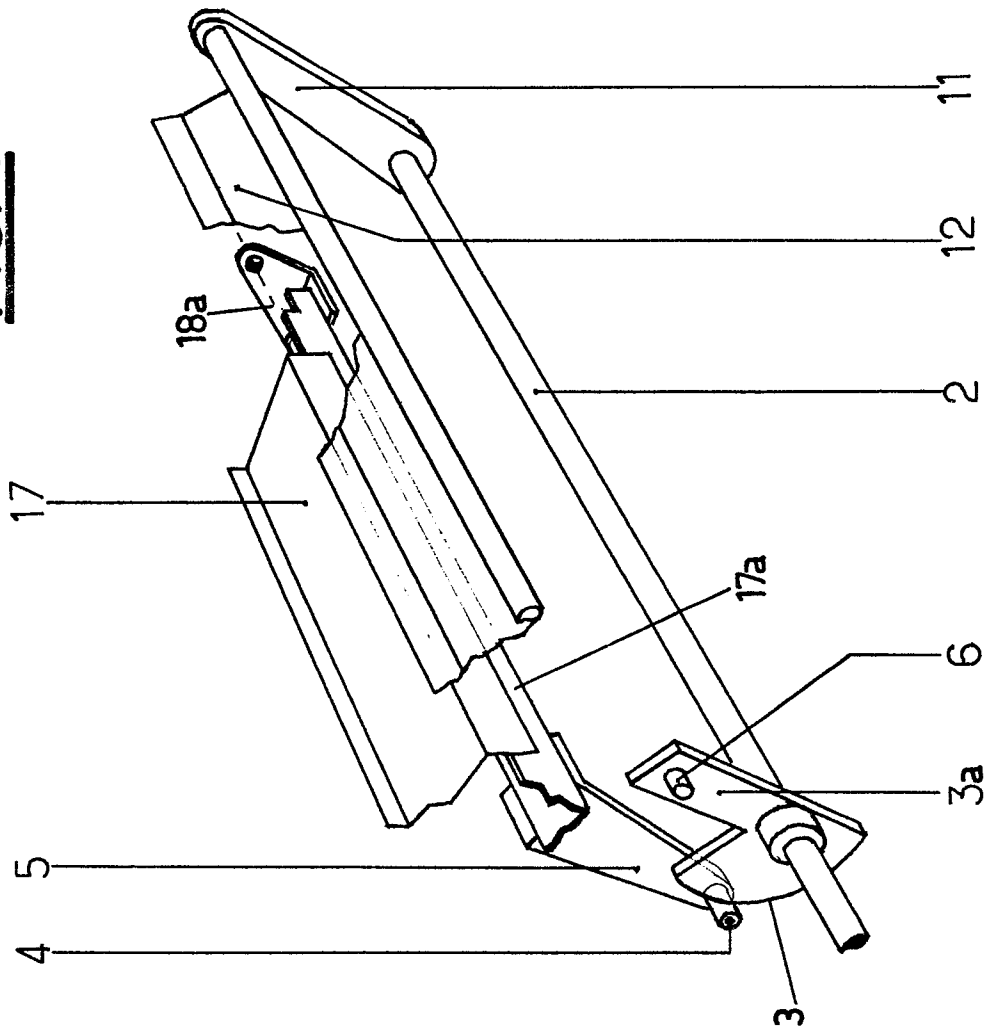
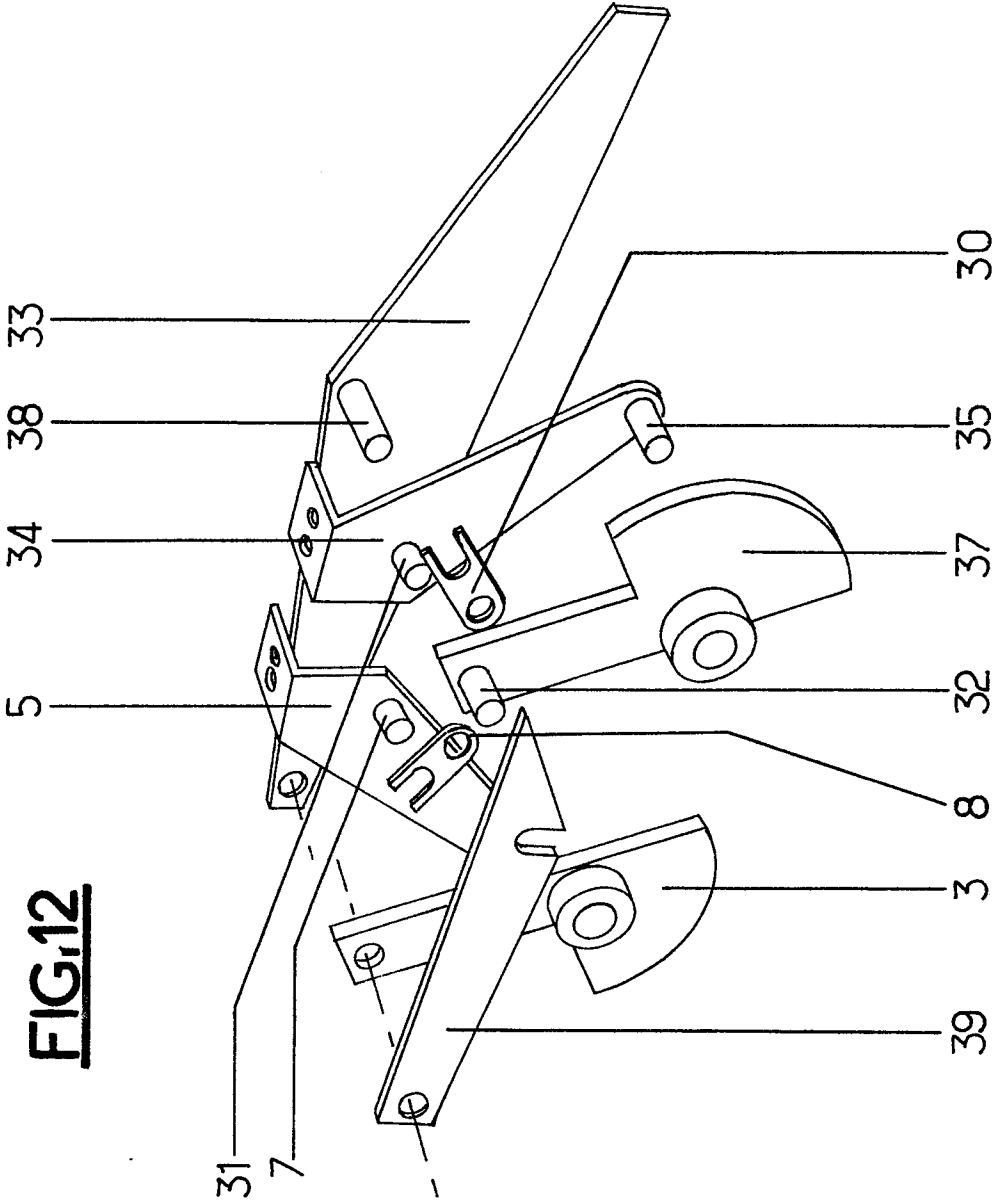


FIG.12



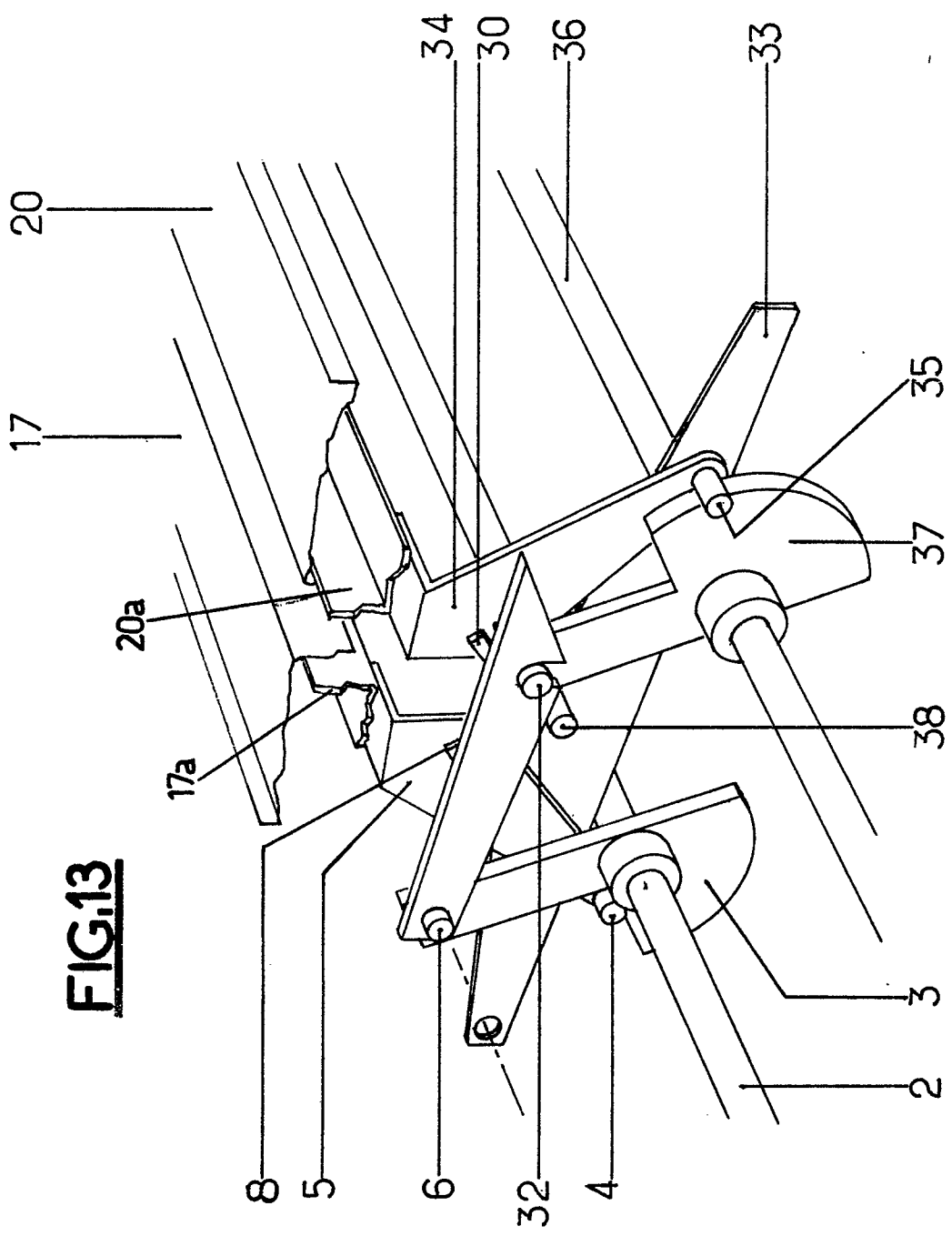
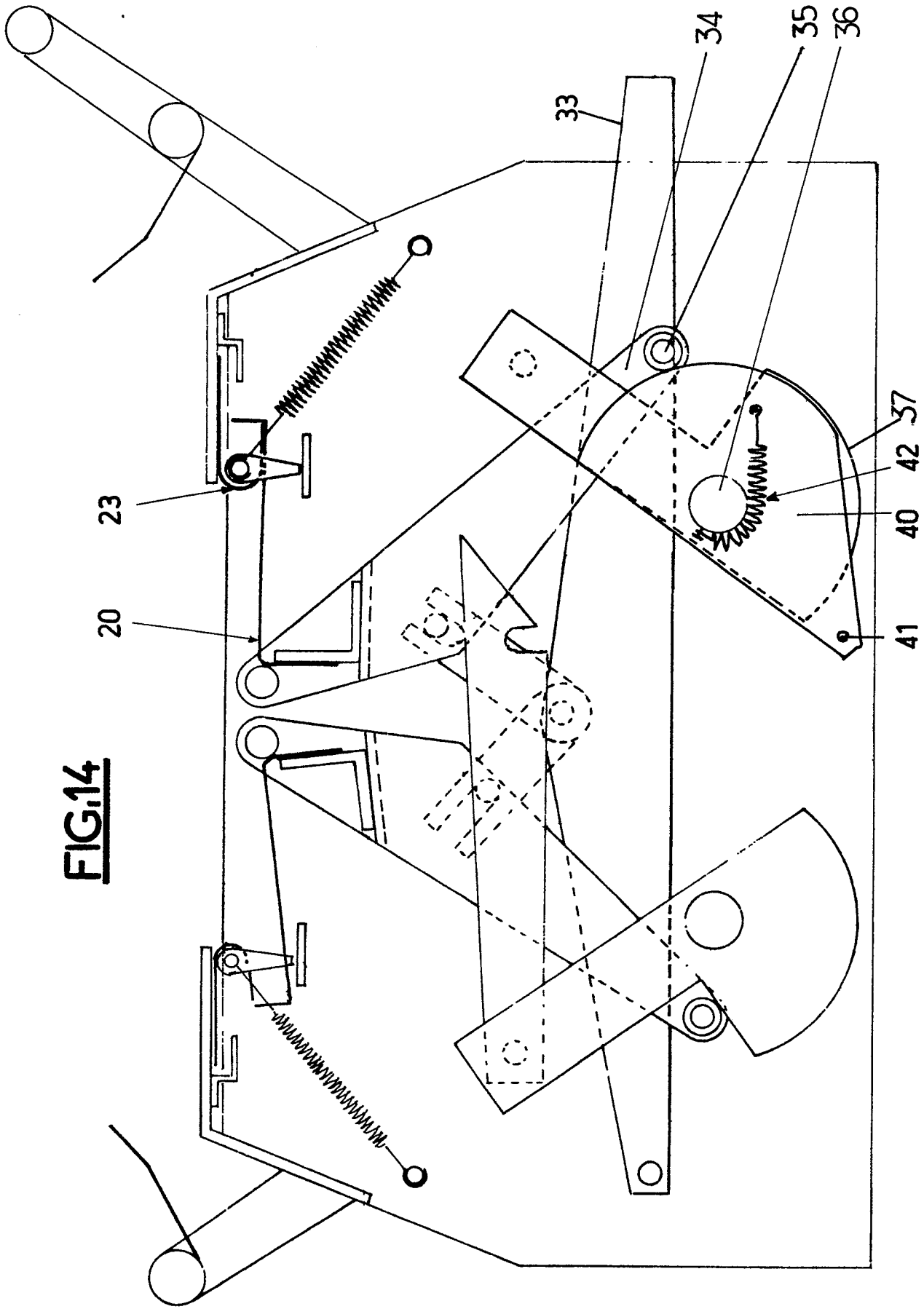


FIG. 13

FIG.14





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0062308

Numéro de la demande

EP 82 10 2767

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
A	FR - A - 1 098 624 (VALERY) * en entier * -----	1	B 65 H 45/18
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			B 65 H B 43 M
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 05-07-1982	Examineur MEULEMANS
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	