

①



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪

Numéro de publication:

**0 107 548  
B1**

⑫

## FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④

Date de publication du fascicule du brevet:  
**04.06.86**

⑤

Int. Cl.4: **B 21 D 43/10**

⑥

Numéro de dépôt: **83401893.9**

⑦

Date de dépôt: **27.09.83**

⑧

**Chargeur extracteur de pièces à un seul moteur asservi.**

⑩

Priorité: **28.09.82 FR 8216572**

⑬

Date de publication de la demande:  
**02.05.84 Bulletin 84/18**

⑭

Mention de la délivrance du brevet:  
**04.06.86 Bulletin 86/23**

⑮

Etats contractants désignés:  
**DE GB IT**

⑯

Documents cités:  
**FR - A - 1 397 689  
FR - A - 2 240 793  
FR - A - 2 439 068  
FR - A - 2 440 270**

⑰

Titulaire: **AUTOMOBILES CITROEN, 62 Boulevard  
Victor-Hugo, F-92200 Neuilly-sur-Seine (FR)**  
Titulaire: **AUTOMOBILES PEUGEOT, 75, avenue de la  
Grande Armée, F-75116 Paris (FR)**

⑱

Inventeur: **Biannic, René Joseph, 14, rue du Coteau  
d'Orgères, F-35230 St Erblon (FR)**

⑲

Mandataire: **Boivin, Claude, 9, rue Edouard-Charton,  
F-78000 Versailles (FR)**

**EP 0 107 548 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

La présente invention concerne les chargeurs extracteurs de pièces comportant un chariot mobile horizontalement le long d'un bâti fixe, et un coulisseau qui est mobile verticalement par rapport au chariot et porte un support muni de moyens de préhension propres à saisir une pièce. Ces chargeurs extracteurs sont utilisés pour déplacer des pièces, telles que des tubes, par exemple d'une presse à une autre pour des opérations d'emboutissage.

La plupart des chargeurs extracteurs de ce genre actuellement réalisés sont équipés de deux moteurs asservis, permettant l'un de déplacer le chariot par rapport au bâti, et l'autre de déplacer le coulisseau par rapport au chariot.

On connaît cependant des chargeurs extracteurs à un seul moteur qui comportent un élément monté pivotant sur le chariot et relié au coulisseau de façon qu'un pivotement de l'élément entraîne un déplacement de ce coulisseau par rapport au chariot, des moyens pour empêcher l'élément de pivoter lorsque le chariot est dans la partie centrale de sa course, et un moteur qui est monté fixe sur le bâti et est relié au chariot en assurant ainsi un déplacement horizontal de ce chariot, ainsi qu'à l'élément pivotant de manière à assurer un déplacement vertical du coulisseau lorsque l'élément peut pivoter, (voir par exemple FR-A 1 397 689 et FR-A 2 439 068).

La présente invention a pour objet un chargeur extracteur de type ci-dessus dont la réalisation est particulièrement simple.

Le chargeur extracteur selon l'invention est caractérisé en ce que l'élément pivotant est constitué par une poulie encadrée de deux roues dentées et solidaire de ces roues, en ce qu'une courroie crantée a l'une de ses extrémités enroulée sur au moins une demi-circonférence sur la poulie lorsque le chariot se déplace horizontalement, en étant fixée à la jante de cette poulie, et a son autre extrémité reliée à deux chaînes croisant la première extrémité de la courroie et disposées de part et d'autre de celle-ci, en ce que ces chaînes sont enroulées sur les roues dentées selon au moins une demi-circonférence lorsque le chariot se déplace horizontalement, et en ce que l'élément de traction constitué par la courroie crantée et les chaînes passe sur un élément d'entraînement relié au moteur et sur un élément de renvoi.

L'ensemble poulie-roues dentées peut être relié au coulisseau par une manivelle dont l'axe est solidaire en rotation de cet ensemble et qui est articulée sur l'une des extrémités d'une bielle dont l'autre extrémité est articulée sur le coulisseau.

Les moyens pour empêcher ledit élément de pivoter peuvent comprendre un levier solidaire en rotation de cet élément pivotant et portant des galets roulant sur un rail horizontal fixe, celui-ci portant à l'endroit désiré, ou à chaque endroit désiré, une came avec laquelle coopèrent les galets en permettant au levier de pivoter.

Le levier peut par exemple porter au moins trois galets dont l'un est situé dans l'axe de l'élément pivotant alors que les deux autres sont prévus aux extrémités du levier, la came comportant une rainure centrale et deux rainures en arc de cercle dans les-

quelles peuvent s'engager respectivement le premier galet et les deux autres.

Le levier peut avoir une forme en T, sa branche centrale portant à son extrémité un quatrième galet pouvant s'engager dans une rainure en arc de cercle de la came, qui est coaxiale aux deux autres rainures en arc de cercle. Ce galet permet au levier de résister à l'effort exercé par l'élément de traction de la pièce pivotante quand les trois premiers galets sont en position verticale.

On a décrit ci-après, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation du chargeur extracteur selon l'invention, avec référence au dessin annexé dans lequel:

la figure 1 est une vue en perspective schématique du chargeur extracteur;

la figure 2 est une vue en coupe transversale du chariot par un plan passant par l'axe de la poulie;

la figure 3 est une vue en perspective schématique montrant la poulie du chariot avec ses roues dentées et leur moyen de commande;

la figure 4 est une vue en élévation de la came.

Tel qu'il est représenté au dessin, le chargeur extracteur comprend un bâti fixe 1 sur lequel un chariot 2 est monté mobile horizontalement. A cet effet, le chariot porte des galets de support 3a et de maintien 3b, d'axe horizontal, qui roulent sur un rail 4, et des galets de guidage latéral 5, d'axe vertical, qui roulent sur le rail 4 et sur un rail 6, les rails 4 et 6 étant solidaires du bâti 1. Dans le chariot 2 peut se déplacer verticalement un coulisseau 7 qui est guidé par des galets 34 et porte un support non représenté et muni de moyens de préhension permettant de saisir une pièce à déplacer.

Un axe 8 est monté à rotation dans le chariot 2 par l'intermédiaire de roulements 9. Sur cet axe est clavetée une poulie 10 de part et d'autre de laquelle sont fixées des roues dentées 11. L'axe 8 est solidaire d'une manivelle 12 articulée en 13 à une bielle 14 dont le pied est articulé en 15 sur le coulisseau 7.

Une courroie crantée 16 passe sur une poulie motrice 17 dont l'axe est relié par un renvoi d'angle 18 à un moteur d'entraînement 19; elle passe également sur une poulie de renvoi 20. Le brin supérieur de cette courroie passe directement de la poulie motrice 17 à la poulie de renvoi 20. L'une des extrémités du brin inférieur est enroulée sur la poulie 10 sur environ 180° comme indiqué en ABC à la figure 3, et est fixée en C sur la jante de cette poulie. L'autre extrémité de ce brin inférieur est prolongée par deux chaînes latérales 21 qui passent sur les roues dentées 11, suivant le trajet ADC, et sont fixées à ces roues sur la même génératrice C de la poulie 10.

L'extrémité de l'axe 8 opposée à la manivelle 12 porte un galet 22 et est solidaire d'un levier 23 qui porte à ses extrémités deux galets 24 et 25, les axes des galets 22, 24 et 25 étant situés dans le même plan. Ces galets roulent sur un rail horizontal 26 fixé au bâti 1.

A chacune de ses extrémités, le rail 26 porte une came 27. Cette came présente une rainure horizontale 28 et deux rainures en arc de cercle 29 et 30 qui sont dirigées lune vers le haut et l'autre vers le bas. Ces rainures se raccordent à la rainure 28 en des

endroits séparés l'un de l'autre d'une distance égale à celle séparant les axes des galets 24 et 25.

Le levier 23 est solidaire d'un levier 31 qui lui est perpendiculaire et porte un galet 32. La came 27 présente une rainure 33 concentrique aux rainures 29 et 30 et disposée symétriquement par rapport à la rainure 28. Elle est disposée de manière que le galet 32 y soit engagé lorsque les galets 24 et 25 sont engagés dans les rainures 29 et 30.

Les galets 22, 24 et 25 et le rail 26 constituent un dispositif de verrouillage qui empêche normalement l'axe 8 de pivoter. Quand le moteur 19 tourne en entraînant la courroie 16, le couple exercé sur la poulie 10 est annulé par la réaction du rail sur les galets 22, 24 et 25 et l'effort est transmis à l'axe de la poulie 10 qui entraîne le chariot 2 en translation, sur les rails de guidage 4 et 6.

En fin de mouvement, les galets 22, 24 et 25 s'engagent respectivement dans les rainures 28, 29 et 30. L'axe 8 peut donc pivoter, tout en continuant d'avancer, et la manivelle 12 fait déplacer verticalement le coulisseau 7 par rapport au chariot 2. En même temps, le galet 32 s'engage dans la rainure 33 et équilibre l'effort de la courroie 16 sur la poulie 10 quand le levier 23 est en position verticale.

On notera que du fait du croisement de la courroie crantée 16 et des chaînes 21, au droit de la génératrice A, il serait impossible de remplacer ces chaînes par une courroie, c'est-à-dire de prévoir une courroie d'entraînement unique.

## Revendications

1. Chargeur extracteur comportant un chariot (2) mobile horizontalement le long d'un bâti (1), un coulisseau (7) mobile verticalement par rapport au chariot (2) et portant un support muni de moyens de préhension propres à saisir une pièce, un élément (10-11) monté pivotant sur le chariot (2) et relié au coulisseau (7) de façon qu'un pivotement de l'élément entraîne un déplacement de ce coulisseau par rapport au chariot, des moyens pour empêcher l'élément de pivoter lorsque le chariot est dans la partie centrale de sa course, et un moteur (18-19) qui est monté fixe sur le bâti (1) et est relié au chariot (2) en assurant ainsi un déplacement horizontal de ce chariot, ainsi qu'à l'élément pivotant de manière à assurer un déplacement vertical du coulisseau (7) lorsque l'élément peut pivoter, caractérisé en ce que l'élément pivotant est constitué par une poulie (10) encadrée de deux roues dentées (11) et solidaire de ces roues, en ce qu'une courroie crantée (16) à l'une de ses extrémités enroulée sur au moins une demi-circonférence sur la poulie (10), en étant fixée à la jante de cette poulie, et à son extrémité reliée à deux chaînes (21) croisant la première extrémité de la courroie (16) et disposées de part et d'autre de celle-ci, en ce que ces chaînes (21) sont enroulées sur les roues dentées (11) selon au moins une demi-circonférence, et en ce que l'élément de traction constitué par la courroie crantée et les chaînes passe sur un élément d'entraînement (17) relié au moteur (18-19) et sur un élément de renvoi (20).

2. Chargeur extracteur selon la revendication 1,

caractérisé en ce que la première extrémité de la courroie crantée (16) est fixée à la jante de la poulie (10) le long d'une génératrice et en ce que les deux chaînes (21) sont fixées aux roues dentées (11) dans le prolongement de cette génératrice.

3. Chargeur extracteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'ensemble poulie (10)-roues dentées (11) est relié au coulisseau (7) par une manivelle (12) dont l'axe est solidaire en rotation de cet ensemble et qui est articulé sur l'une des extrémités d'une bielle (14) dont l'autre extrémité est articulée sur le coulisseau (7).

4. Chargeur extracteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens pour empêcher l'élément (10-11) de pivoter comprennent un levier (23) solidaire en rotation de l'élément pivotant et portant des galets (22, 24 et 25) roulant sur un rail horizontal fixe (26), celui-ci portant à l'endroit désiré, ou à chaque endroit désiré, une came (27) avec laquelle coopèrent les galets en permettant au levier de pivoter.

5. Chargeur extracteur selon la revendication 4, caractérisé en ce que le levier (23) porte au moins trois galets dont l'un (22) est situé dans l'axe de l'élément pivotant (10-11) alors que les deux autres (24) et (25) sont prévus aux extrémités du levier, la came (27) comportant une rainure centrale (28) et deux rainures en arc de cercle (29) et (30) dans lesquelles peuvent s'engager respectivement le premier galet (22) et les deux autres (24) et (25).

6. Chargeur extracteur selon la revendication 5, caractérisé en ce que le levier a une forme en T, sa branche centrale (31) portant à son extrémité un quatrième galet (32) pouvant s'engager dans une rainure (33) en arc de cercle de la came (27), qui est coaxiale aux deux autres rainures en arc de cercle (29) et (30).

## Patentansprüche

1. Beschickungs-Abzugsvorrichtung mit einem in horizontaler Richtung entlang einem festen Gestell (1) bewegbaren Wagen (2), einem in bezug auf den Wagen (2) vertikal bewegbaren Schlitten (7), der eine mit Greifmitteln zum Ergreifen eines Werkstückes versehene Halterung trägt, einem Element (10-11), das drehbar am Wagen (2) angeordnet und mit dem Schlitten (7) derart verbunden ist, dass eine Drehung des Elementes eine Verschiebung dieses Schlittens in bezug auf den Wagen bewirkt, Mitteln, die eine Drehung des Elementes verhindern, sobald der Wagen sich in der Mittelpartie seiner Laufstrecke befindet und einen Motor (18-19), der fest auf dem Gestell (1) angeordnet und mit dem Wagen (2) verbunden ist, zur Erzeugung einer horizontalen Verschiebung dieses Wagens sowie mit dem drehbaren Element derart, dass eine vertikale Verschiebung des Schlittens (7) erzeugt wird, wenn das Element sich drehen kann, dadurch gekennzeichnet, dass das drehbare Element eine Rolle (10) aufweist, die von zwei Zahnradern (11) eingerahmt ist und mit diesen Zahnradern kraftschlüssig verbunden ist, dass ein Zahnriemen (16) an einem seiner Enden mindestens auf einem Halbkreis um die Rolle (10) herumgeführt und an

der Felge dieser Rolle befestigt ist und an seinem anderen Ende mit zwei Ketten (21) verbunden ist, die das erste Ende des Zahnriemens (16) kreuzen und zu beiden Seiten dieses Endes angeordnet sind, dass diese Ketten (21) um die Zahnräder (11) auf mindestens einem Halbkreis herumgeführt sind und dass das aus den Zahnriemen und den Ketten bestehende Zugelement an einem mit dem Motor (18-19) verbundenen Antriebsselement (17) sowie an einem Umlenkelement (20) vorbeigeführt ist.

2. Beschickungs-Abzugsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Ende des Zahnriemens (16) an der Felge der Rolle (10) längs einer Mantellinie befestigt ist und dass die beiden Ketten (21) an den Zahnrädern (11) in der Verlängerung dieser Mantellinie befestigt sind.

3. Beschickungs-Abzugsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die aus der Rolle (10) und den Zahnrädern (11) bestehende Baueinheit mit dem Schlitten (7) über eine Kurbel (12) verbunden ist, deren Achse drehfest mit dieser Baueinheit verbunden ist und die gelenkig mit einem der Enden einer Schubstange (14) verbunden ist, deren anderes Ende gelenkig mit dem Schlitten (7) verbunden ist.

4. Beschickungs-Abzugsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Verhindern einer Drehung des Elementes (10-11) einen Hebel (23) aufweisen, der drehfest mit dem drehbaren Element verbunden ist und an dem Rollen (22, 24 und 25) angeordnet sind, die auf einer horizontalen festen Schiene (26) abrollen, welche an einer gewünschten Seite oder an jeder gewünschten Seite eine Kurvenscheibe (27) trägt, mit welcher die Rollen zusammenwirken, indem sie eine Drehung des Hebels zulassen.

5. Beschickungs-Abzugsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass am Hebel (23) mindestens drei Rollen angeordnet sind, von denen eine (22) auf der Achse des drehbaren Elementes (10-11) liegt, während die beiden anderen (24) und (25) an den Enden des Hebels angeordnet sind und die Kurvenscheibe (27) eine zentrale (Nut (28) und zwei kreisbogenförmige Nuten (29) und (30) aufweist, in welche jeweils die erste Rolle (22) und die beiden anderen Rollen (24) und (25) eingreifen können.

6. Beschickungs-Abzugsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Hebel die Form eines T aufweist, wobei sein zentraler Arm (31) an seinem Ende eine vierte Rolle (32) trägt, die in eine kreisbogenförmige Nut (33) der Kurvenscheibe (27) eingreifen kann, welche koaxial zu den beiden anderen kreisbogenförmigen Nuten (29) und (30) angeordnet ist.

## Claims

1. Extractor loader comprising a carriage (2) movable horizontally along a fixed frame (1), a slide (7) movable vertically with respect to the carriage (2) and comprising a support with gripping means adapt-

ed for gripping a work piece, an element (10-11) mounted for pivoting on the carriage (2) and connected to the slide (7) so that pivoting of the element causes movement of this slide with respect to the carriage, means for preventing the element from pivoting when the carriage is in the central part of its travel, and a motor (18-19) which is fixedly mounted on the frame (1) and is connected to the carriage (2) thus ensuring horizontal movement of the carriage, as well as to the pivoting element for ensuring vertical movement of the slide (7) when the element may pivot, characterized in that the pivoting element is formed by a pulley (10) enclosed by two toothed wheels (11) and secured to these wheels, in that a notched belt (16) has one of its ends wound over at least half a circumference on the pulley (10), while being fixed to the rim of this pulley, and has its other end connected to two chambers (21) crossing the first end of the belt (16) and disposed on each side thereof, in that these chains (21) are wound on the toothed wheels (11) at least over half a circumference, and in that the traction element formed by the notched belt and the chambers passes over a drive element (17) connected to the motor (18-19) and over a guide element (20).

2. Extractor charger according to claim 1, characterized in that the first end of the notched belt (16) is fixed to the rim of the pulley (10) along a generatrix and in that the two chains (21) are fixed to the toothed wheels (11) in the extension of this generatrix.

3. Extractor charger according to claim 1 or 2, characterized in that the pulley (10) - toothed wheel (11) assembly is connected to the slide (7) by a crank (12) whose shaft is locked for rotation with this assembly and which is pivotally mounted on one of the ends of a link (14) whose other end is pivotally mounted on the slide (7).

4. Extractor charger according to any one of claims 1 to 3, characterized in that the means for preventing the element (10-11) from pivoting comprise a lever (23) locked for rotation with the pivoting element and having rollers (22, 24 and 25) rolling over a fixed horizontal rail (26), this latter comprising at the desired position, or at each desired position, a cam (27) with which the rollers cooperate for causing the lever to pivot.

5. Extractor charger according to claim 4, characterized in that the lever (23) has at least three rollers one (22) of which is situated in the axis of the pivoting element (10-11) whereas the other two (24) and (25) are pivoted at the ends of the lever, the cam (27) comprising a central groove (28) and two grooves in the form of an arc of a circle (29) and (30) in which the first roller (22) and the other two (24) and (25) may respectively engage.

6. Extractor charger according to claim 5, characterized in that the lever has a T shape, its central arm (31) comprising at its end a fourth roller (32) which may engage in a groove (33) in the shape of an arc of a circle of the cam (27), which is coaxial with two other grooves shaped as an arc of a circle (29) and (30).

FIG. 1

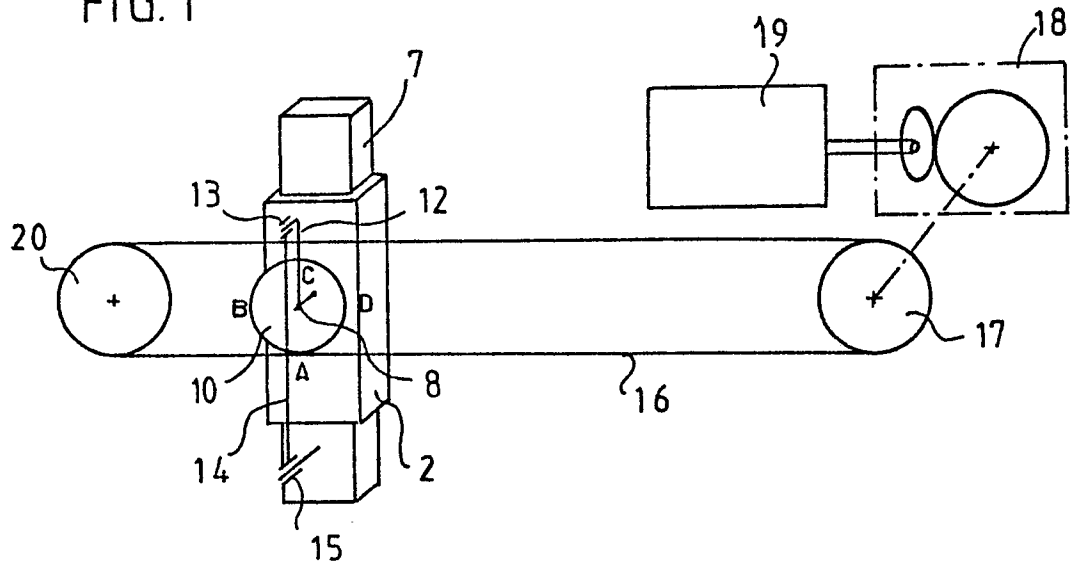
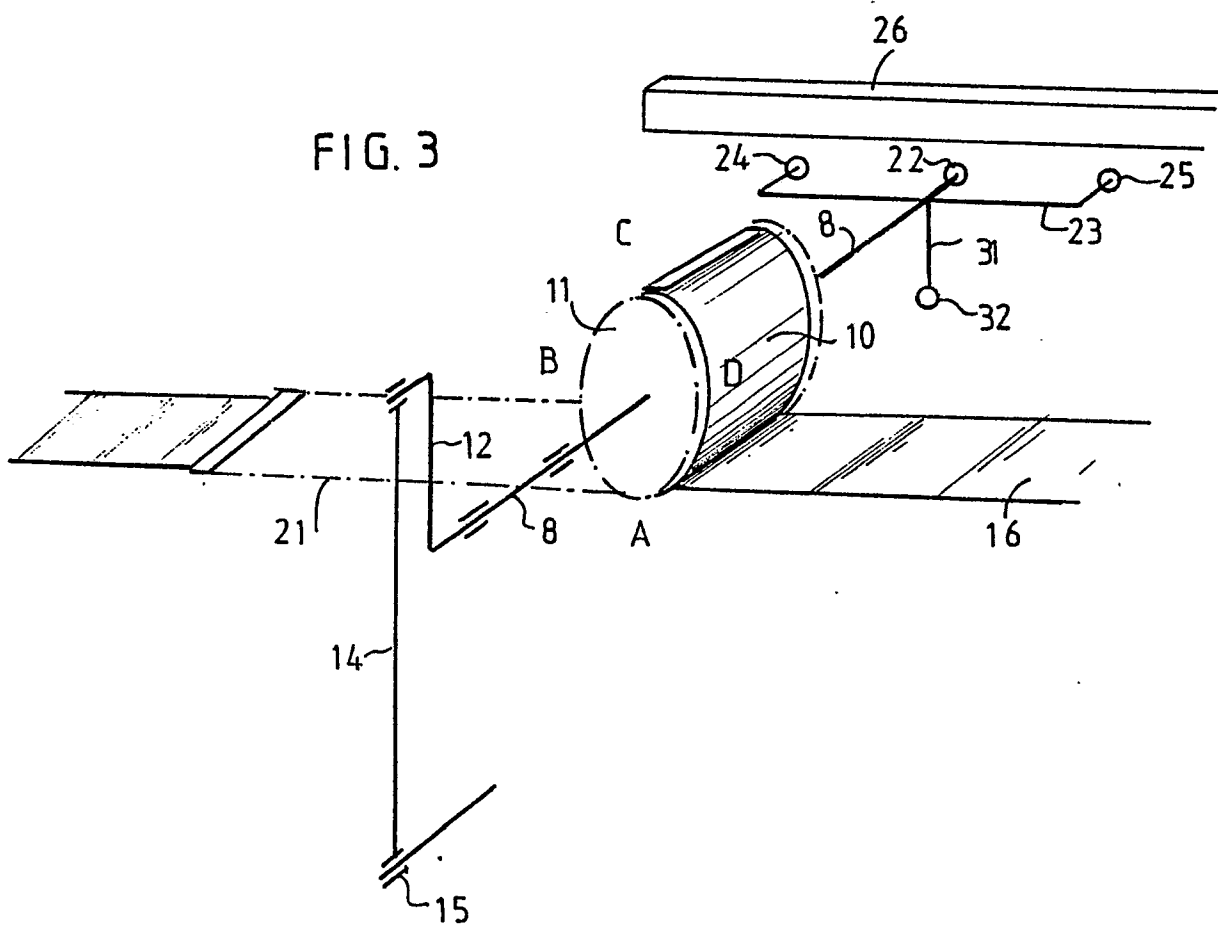


FIG. 3



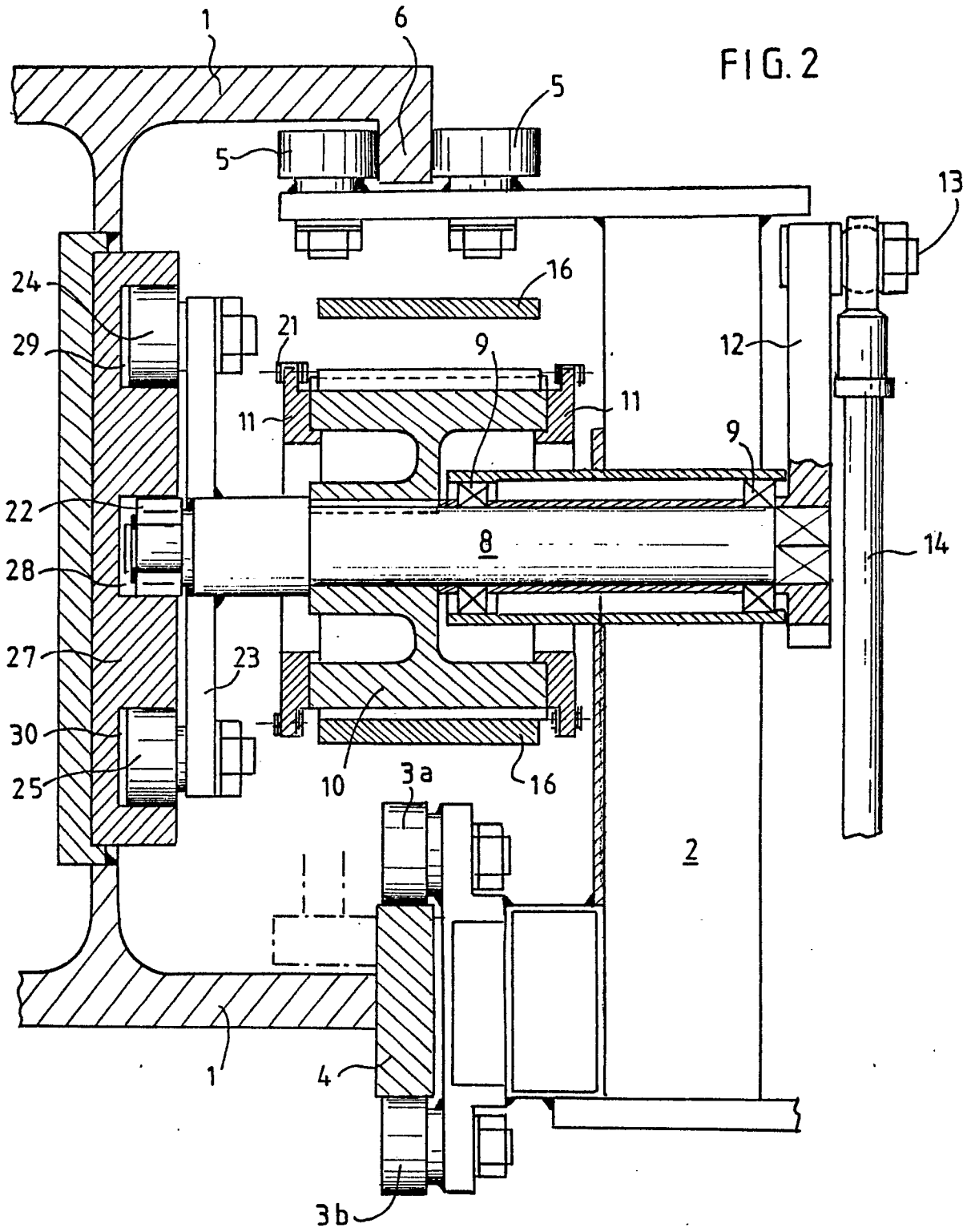


FIG. 4

