

(19)



(11)

EP 1 046 138 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
17.10.2007 Bulletin 2007/42

(51) Int Cl.:
G07B 17/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **99939490.1**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR1999/002028

(22) Date de dépôt: **23.08.1999**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2000/016268 (23.03.2000 Gazette 2000/12)

(54) **MACHINE D'AFFRANCHISSEMENT COMPACTE A JET D'ENCRE ET A INSERTION MANUELLE**

KOMPAKTE FRANKIERMASCHINE MIT TINTENSTRAHLDRUCKER UND
EINFÜHRVORRICHTUNG

COMPACT INK-JET FRANKING MACHINE WITH MANUAL INSERTION

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

(30) Priorité: **14.09.1998 FR 9811425**

(43) Date de publication de la demande:
25.10.2000 Bulletin 2000/43

(73) Titulaire: **SECAP (Groupe Pitney Bowes)**
93210 La Plaine St.-Denis (FR)

(72) Inventeurs:
• **VIENNET, Franck**
F-75019 Paris (FR)

• **POTÉY, Jean-Louis**
F-92400 Courbevoie (FR)

(74) Mandataire: **Petit, Maxime et al**
Santarelli
14 avenue de la Grande-Armée
B.P. 237
75822 Paris Cedex 17 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 382 498 EP-A- 0 405 356
EP-A- 0 832 746 US-A- 4 872 521

EP 1 046 138 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 porte sur une machine apposant grâce à un dispositif d'impression à jet d'encre une marque d'affranchissement sur un objet plat tel qu'une enveloppe ou une étiquette, et porte plus précisément sur une telle machine à insertion manuelle.

[0002] Dans une machine de traitement automatique du courrier, les enveloppes sont généralement entraînées à l'intérieur de la machine par un dispositif de convoyage tel qu'un tapis sans fin, le long d'un trajet allant d'un poste d'entrée à un poste de sortie en passant par le poste d'impression. Tel n'est pas le cas dans une machine à insertion manuelle de bureau, où l'utilisateur engage partiellement l'enveloppe dans une ouverture d'insertion de la machine ; l'enveloppe reçoit la marque d'affranchissement, après quoi l'utilisateur retire manuellement l'enveloppe.

[0003] On connaît par une machine commercialisée sous le nom Personal Post Office™ par la société Pitney Bowes, une machine d'affranchissement d'objet plat, tel qu'une enveloppe ou une étiquette, du type suivant : la machine comporte dans un châssis, une ouverture d'insertion manuelle d'objet conduisant à deux butées à angle droit, un dispositif de maintien d'objet par pincement entre un plafond supérieur fixe comportant une fenêtre et un plateau inférieur mobile verticalement grâce à un mécanisme d'entraînement, un dispositif d'impression à jet d'encre dont les buses sont disposées à l'intérieur de la fenêtre dudit plafond, et un capteur de présence d'objet au voisinage de l'angle des butées déclenchant le mécanisme d'entraînement du plateau pour le pincement de l'objet et le cycle d'impression. L'impression se fait en une passe de la tête d'impression (dans une direction de référence que l'on qualifiera de longitudinale) ; pour permettre cette passe unique, la tête est spécifique et a des dimensions non standard lui permettant de couvrir transversalement toute la zone à affranchir en une fois. Cependant, la nécessité d'une tête d'impression spéciale augmente le prix de revient de la machine.

[0004] Pour pouvoir utiliser des têtes d'impression standard qui en général couvrent 1/6° de pouce (4,23 mm) transversalement, on peut songer à utiliser plusieurs têtes disposées et coordonnées de manière à couvrir toute la zone d'affranchissement au cours d'une passe, ou bien à rendre une tête d'impression mobile dans la direction transversale, c'est-à-dire perpendiculaire à la direction de la passe d'impression pour lui faire accomplir plusieurs passes décalées couvrant la zone d'impression. L'une et l'autre solutions compliquent beaucoup la fabrication de la machine et en grèvent le prix. Il est connu du document EP-A-405356 une machine d'affranchissement du type comprenant, dans un cadre, une ouverture horizontale pour l'insertion d'un objet, conduisant à deux butées à angle droits, un dispositif de maintien de l'objet par pincement entre une paroi supérieure fixe comprenant plusieurs fenêtres et deux doigts inférieurs mobiles verticalement, deux têtes d'impression

dont les buses respectives sont disposées à l'intérieur des fenêtres correspondantes de la paroi supérieure et un capteur pour détecter la présence de l'objet.

[0005] L'invention a pour but de pallier ces inconvénients et de proposer une machine compacte et simple s'accommodant de têtes d'impression standard.

[0006] Ce but est atteint selon l'invention grâce à une machine d'affranchissement du type précité, dans laquelle il est prévu un dispositif de déplacement transversal de l'objet devant le dispositif d'impression, alors même que l'objet est pincé.

[0007] Ce dispositif de déplacement transversal, qui n'a qu'une assez faible amplitude de trajet à réaliser, est avantageusement un râteau horizontalement mobile dont les dents traversent l'une (longitudinale) desdites butées pour pousser transversalement le bord d'un objet détecté.

[0008] Le râteau est avantageusement entraîné par un moteur, de préférence au travers d'un système vis-écrou.

[0009] Ce moteur est de préférence indépendant de celui qui équipe l'imprimante pour les déplacements longitudinaux de la tête d'impression. Par contre, le mouvement vertical du plateau est avantageusement effectué dans une direction grâce au même moteur d'entraînement du râteau et grâce à des ressorts antagonistes dans la direction opposée. De préférence, les ressorts agissent dans la direction du pincement de l'objet, et leur force est calculée pour pouvoir pincer le document légèrement sans s'opposer au déplacement transversal imposé par le râteau.

[0010] Avantageusement encore, le mouvement du plateau est effectué par l'intermédiaire du mouvement du râteau. A cet effet, le plateau et le râteau sont de préférence liés par au moins un tirant souple.

[0011] La machine de l'invention fonctionne de la manière suivante. Au départ, le plateau étant en position escamotée, l'utilisateur introduit l'objet à affranchir dans l'ouverture d'insertion jusqu'à ses butées, de sorte que le coin haut droit de l'objet soit détecté par le capteur qui déclenche le cycle suivant. Le moteur du râteau tourne et entraîne d'une part l'avance du râteau, dont les dents sont toujours à l'arrière de la butée longitudinale, et d'autre part la montée du plateau par les ressorts, jusqu'au pincement de l'objet, alors plaqué contre le plafond de référence. Le plateau s'immobilise tandis que le râteau continue d'avancer et vient pousser par ses dents, qui pénètrent à travers la butée longitudinale, l'objet de manière à d'abord le redresser le cas échéant, puis, par pas successifs coordonnés avec les passes d'impression, à lui faire recevoir la marque d'affranchissement. L'impression achevée, le moteur du râteau tourne en sens contraire pour que le râteau se retire et entraîne la descente du plateau, ce qui libère l'enveloppe qui peut être reprise par l'utilisateur.

[0012] La machine de l'invention permet donc l'impression sans contact par jet d'encre sur des supports d'épaisseurs et de dimensions variables avec les garan-

ties suivantes :

- la face supérieure de l'objet plat est toujours maintenue à une distance constante des buses d'éjection lors de l'impression,
- le dispositif de maintien permet de traiter des objets ayant des épaisseurs variables,
- le dispositif de déplacement permet le traitement d'objets de dimensions variables, la même machine traitant aussi bien les petites étiquettes ou enveloppes que les grandes enveloppes,
- le dispositif de déplacement n'engendre pas de plissement sur les surfaces externes de l'objet pendant le déplacement afin de ne pas dégrader la qualité d'impression, grâce à un retrait du plafond devant la fenêtre prévue dans le plateau.
- le dispositif permet d'imprimer une marque d'affranchissement dans une zone précise de l'article traité.

[0013] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description ci-après d'un exemple de réalisation de l'invention illustré par une application à l'affranchissement d'une enveloppe et se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté en coupe du dispositif de l'invention en position initiale, montrant notamment le dispositif d'impression et le système de déplacement d'objet selon l'invention,
- la figure 2 est une vue partielle de dessus du même dispositif de l'invention montrant notamment les mécanismes de déplacement et de compensation (le système d'impression et le plafond ont été retirés pour améliorer la lisibilité de la vue),
- la figure 3 est une vue de face en coupe du même dispositif de l'invention, montrant notamment les mécanismes d'impression et le système de déplacement selon l'invention,
- la figure 4 est une représentation simplifiée analogue à la figure 2, montrant d'une part les divers mécanismes à la fin de la première phase du cycle de déplacement, et où on a représenté la projection des zones d'impression, d'appui du plafond et de retrait du plafond.
- les figures 5 et 6 sont des représentations simplifiées analogues à la figure 1, montrant les divers mécanismes durant les deux phases de déplacement des éléments avant l'impression.

[0014] La machine d'affranchissement comprend dans un châssis constitué notamment d'une coque inférieure 5, une tête à jet d'encre 1 standard associée à son moteur d'entraînement l' pour être mobile horizontalement longitudinalement (directions 22, 22') et ayant ses buses 1" disposées verticalement vers le bas pour définir, lors du déplacement de la tête, une zone d'impression 26 (cf. figure 4). La zone d'impression 26 est entourée par une fenêtre rectangulaire 2' formée dans un plafond

horizontal supérieur fixe 2 solidaire du châssis, définissant au moins à l'arrière et éventuellement sur les côtés de ladite fenêtre 2' une surface supérieure de référence 27 (cf. figures 1 et 4) contre laquelle l'enveloppe va être plaquée. En revanche, le plafond 2 forme à l'avant de la fenêtre 2' un décrochement 25 (cf. figures 1 et 4) vers le haut pour des raisons données plus loin. Les buses 1" surplombent et font face à une partie, éventuellement légèrement en cuvette 3" (correspondant sensiblement à la zone d'impression 26) d'un plateau inférieur allongé longitudinalement 3, mobile verticalement grâce à un mécanisme d'entraînement qui sera décrit ci-après. Un râteau longitudinal mobile horizontalement 4 est disposé à l'arrière de la zone d'impression, parallèlement au plateau 3, pour venir pousser une enveloppe 6, qui a été insérée manuellement dans la machine selon la direction oblique 7, grâce à une ouverture horizontale de la machine formant deux côtés d'un rectangle dont les deux autres côtés sont matérialisés par des faces de butée et d'appui longitudinal arrière 8 et transversal latéral 9 appartenant par exemple au plafond supérieur 2 et sur lesquelles l'objet inséré 6 peut être mis en référence. L'introduction de l'enveloppe 6 est facilitée par évasement du bord de l'ouverture formé par des arrondis 30 de la coque inférieure et des pans coupés 31 du plafond supérieur 2.

[0015] L'enveloppe 6 est orientée et positionnée de la façon suivante :

- la face sur laquelle sera imprimée la marque d'affranchissement est au-dessus afin d'être en vis-à-vis du plafond supérieur 2,
- l'arête haute de l'enveloppe 6 est en contact avec la face longitudinale d'appui 9.

[0016] La détection de la mise en référence de l'enveloppe 6 est assurée par une barrière optique 10 (cellule optique; solidaire du plafond supérieur 2 placée dans la zone d'intersection des faces d'appuis 8 et 9. Ainsi tout mauvais positionnement de l'enveloppe interdira la détection de l'enveloppe 6.

[0017] Le plateau inférieur 3 est un plateau rectangulaire allongé, monté verticalement mobile dans les directions verticales 12 et 12', dans la coque inférieure 5 grâce à des parois verticales 5' de la coque ainsi que la face 9, coopérant avec un rebord vertical 3' issu, en formant de préférence un pan coupé, du plateau 3. Des ressorts hélicoïdaux 11 comprimés entre la coque inférieure 5 et le plateau inférieur 3, sollicitent en permanence ce dernier vers le haut, dans la direction 12'. Des tirants souples 13 (par exemple des fils, câbles ou rubans souples) attachés à l'une de leurs extrémités sous le plateau inférieur 3, descendent à l'intérieur des ressorts 11, traversent les socles 14 des ressorts 11, et sont attachés à leur autre extrémité au râteau mobile 4 de sorte que le recul du râteau 4 (en direction 20') entraîne l'abaissement du plateau 3 et son escamotage dans la coque 5.

[0018] Le râteau mobile 4 est motorisé par un moteur

15 par l'intermédiaire d'un système vis-écrou. La vis 16 est solidaire du rotor du moteur 15. L'écrou 17 est solidaire du râteau mobile 4. Le râteau mobile 4 est guidé par des glissières ou faces verticales 18, 19 de la coque inférieure 5 ; il est mobile suivant les directions horizontales transversales 20 et 20'.

[0019] Le râteau mobile 4 comprend trois dents verticales 21 qui seront en contact avec l'arête haute de l'enveloppe 6, afin de pousser celle-ci. Ces dents sont positionnées et dimensionnées afin de pousser correctement l'ensemble des formats standards d'enveloppes à traiter, ainsi qu'un format d'étiquette. La face arrière 8 comprend des ouvertures 28 de passage des dents 21, et le plateau 3 comprend, à l'arrière, des échancrures 29 de son fond pour leur pénétration.

[0020] Le cycle d'impression est déclenché, après détection du coin d'une enveloppe par la barrière optique 10.

[0021] Dans la première phase d'avance du râteau mobile 4 suivant la direction 20, le plateau inférieur 3 qui était en position basse d'escamotage à la fin du cycle précédent, remonte suivant la direction 12, sous l'action conjuguée des ressorts 11 et de la liberté que lui donnent les tirants 13 au fur et à mesure de l'avance du râteau 4, et plaque la face supérieure de l'enveloppe 6 contre la face de référence du plafond supérieur 2. Une fois l'enveloppe 6 plaquée, les tirants 13 se détendent. Les dents 21 qui étaient d'abord à l'arrière de la face de référence 8 (figure 2) arrivent alors à la hauteur de ladite face de référence 8 comme représenté figures 4 et 5.

[0022] Durant la deuxième phase d'avance du râteau mobile 4 suivant la direction 20, les dents 21 traversent la face arrière 8 et, pénétrant dans les échancrures 29 du plateau 3, poussent l'enveloppe pincée 6 en la faisant glisser entre les faces de référence 27 du plafond supérieur 2 et du plateau inférieur 3 et le long de la face de référence latérale 9. Si une enveloppe 6' n'a pas été parfaitement positionnée comme représenté en pointillés figure 4, mais suffisamment pour permettre sa détection par la barrière 10, cette seconde phase permet de mettre l'arête haute de l'enveloppe parfaitement perpendiculaire à la direction de déplacement 20. L'enveloppe 6 et la machine se trouvent alors en position de début d'impression comme représenté figure 6.

[0023] L'impression de la marque est obtenue par une combinaison alternative des mouvements classiques de déplacement de la tête jet d'encre 1 standard et de l'enveloppe 6. La tête d'impression jet d'encre imprime suivant la direction longitudinale 22. En fin de la première passe d'impression et durant le retour de la tête d'impression suivant la direction opposée 22', l'enveloppe 6 est poussée suivant la direction transversale 23 par les dents 21, grâce à la transmission du mouvement de rotation du moteur 15 au râteau suivant la direction 20 (identique à la direction 23). Le nombre de passes à réaliser pour imprimer la totalité de la marque d'affranchissement est fonction du rapport largeur de la marque d'affranchissement/largeur d'impression de la tête jet d'en-

cre. Il est par exemple de 6 si la marque d'affranchissement fait un pouce (25,4 mm) de large et que la tête couvre un sixième de pouce (4,23 mm) comme cela est usuel.

5 [0024] Afin de ne pas générer de vague au niveau de la face supérieure de l'enveloppe 6 sur laquelle est imprimée la marque d'affranchissement, la face de référence du plafond supérieur 2 est absente dans la zone 25, qui correspond à la zone d'après impression et de séchage de l'encre déposée par la tête d'impression 1 à la passe précédente.

10 [0025] En fin d'impression, le râteau mobile 4 recule suivant la direction 20' jusqu'à une butée fixe 24. En cours de course, le râteau mobile 4 tend les tirants souples 13, et abaisse le plateau inférieur 3 suivant la direction 12'. L'enveloppe 6 est libérée et peut être retirée manuellement.

15 [0026] Une électronique de pilotage appropriée commande et synchronise les divers mécanismes pour la réalisation des cycles précités.

Revendications

- 25 1. Machine d'affranchissement d'objet plat (6), tel qu'une enveloppe ou une étiquette, du type comportant dans un châssis, une ouverture horizontale d'insertion d'objet conduisant à deux butées (8, 9) à angle droit, un dispositif de maintien d'objet par pincement entre un plafond supérieur fixe (2) comportant une fenêtre (2') et un plateau inférieur (3) mobile verticalement grâce à un mécanisme d'entraînement, un dispositif d'impression à jet d'encre (1) dont les buses sont disposées à l'intérieur de la fenêtre (2') dudit plafond et qui est adapté à imprimer suivant une direction longitudinale (22), un capteur (10) de présence d'objet au voisinage de l'angle des butées (8, 9) déclenchant le mécanisme d'entraînement du plateau (3) pour le pincement de l'objet (6) et le cycle d'impression, un dispositif (4) de déplacement transversal (20, 20') de l'objet (6) pendant son pincement devant le dispositif d'impression (1), les butées (8, 9) à angle droit consistant en une butée longitudinale (8) et une butée transversale (9).
- 30 2. Machine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de déplacement transversal est un râteau (4) mobile horizontalement dont les dents (21) traversent l'une (8) desdites butées pour pousser transversalement un bord d'un objet détecté (6) .
- 35 3. Machine selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le râteau (4) est entraîné par un moteur (15).
- 40 4. Machine selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le râteau (4) est entraîné au travers d'un système vis-écrou (16,17).
- 45
- 50
- 55

5. Machine selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, **caractérisée en ce que** le mécanisme d'entraînement vertical du plateau (3) comprend d'une part ledit moteur (15) dans une direction (12) et des ressorts (11) dans l'autre direction (12').
6. Machine selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le mouvement du plateau (3) est effectué par l'intermédiaire du mouvement du râteau (4).
7. Machine selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le plateau (3) et le râteau (4) sont liés par au moins un tirant souple (13).

Claims

1. Machine for postage metering a flat object (6), such as an envelope or a label, of the type comprising in a frame a horizontal opening for the insertion of an object leading to two stops (8, 9) at right angles, a device for holding the object by gripping it between a fixed upper ceiling (2) comprising a window (2') and a lower plate (3) vertically movable by means of a drive mechanism, an ink jet printing device (1) whose nozzles are disposed inside the window (2') of said ceiling and that is adapted to print along a longitudinal direction (22), a sensor (10) of the presence of an object in the vicinity of the corner of the stops (8, 9), which starts the drive mechanism of the plate (3) for gripping the object (6) and the print cycle, a device (4) for transversely moving (20, 20') the object (6), while it is gripped, in front of the printing device (1), the stops (8, 9) at right angles consisting of a longitudinal stop (8) and a transverse stop (9).
2. Machine according to claim 1, **characterized in that** the transverse moving device is a horizontally movable rake (4) whose teeth (21) pass one (8) of said stops in order to transversely push an edge of a detected object (6).
3. Machine according to claim 2, **characterized in that** the rake (4) is driven by a motor (15).
4. Machine according to claim 3, **characterized in that** the rake (4) is driven by means of a screw-nut system (16, 17).
5. Machine according to either of claims 3 or 4, **characterized in that** the mechanism for vertically driving the plate (3) comprises said motor (15) in one direction (12) and springs (11) in the other direction (12').
6. Machine according to claim 5, **characterized in that** the movement of the plate (3) is produced by means of the movement of the rake (4).

7. Machine according to claim 6, **characterized in that** the plate (3) and the rake (4) are linked by at least one flexible tie (13).

Patentansprüche

1. Maschine zum Frankieren eines flachen Gegenstandes (6) wie eines Kuverts oder eines Etiketts, von der Art mit einem Rahmen, einer horizontalen Öffnung zum Einführen eines Gegenstandes, welche zu zwei rechtwinklig zueinander angeordneten Anschlägen (8, 9) führt, einer Vorrichtung zum Halten eines Gegenstandes durch Einspannen zwischen einer festen Oberseite (2) mit einem Fenster (2') und einem unteren Boden (3), der durch einen Antriebsmechanismus vertikal beweglich ist, einer Tintenstrahl Druckvorrichtung (1), deren Düsen innerhalb des Fensters (2') der Oberseite angeordnet sind und die geeignet ist, um einer Längsrichtung (22) folgend zu drucken, einem Sensor (10) zum Erfassen der Anwesenheit eines Gegenstandes in der Nähe des Winkels der Anschläge (8, 9), welcher den Mechanismus zum Antrieb des Bodens (3) zum Einspannen des Gegenstandes (6) und den Druckzyklus auslöst, einer Vorrichtung (4) zur Querverschiebung (20, 20') des Gegenstandes (6) während dessen Einspannens vor der Druckvorrichtung (1), wobei die rechtwinklig zueinander angeordneten Anschläge (8, 9) aus einem Längsanschlag (8) und einem Querschlag (9) bestehen.
2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der Querverschiebungsvorrichtung um einen horizontal beweglichen Kamm (4) handelt, dessen Zinken (21) einen (8) der Anschläge durchqueren, um einen Rand eines detektierten Gegenstandes (6) quer zu schieben.
3. Maschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kamm (4) durch einen Motor (15) angetrieben wird.
4. Maschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kamm (4) über ein Schrauben-Mutter-System (16, 17) angetrieben wird.
5. Maschine nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mechanismus zum vertikalen Antrieb des Bodens (3) in einer Richtung (12) zum einen den Motor (15) und in der anderen Richtung (12') umfasst zum anderen Federn (11).
6. Maschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung des Bodens (3) über die Zwischenwirkung des Kamms (4) erfolgt.

7. Maschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (3) und der Kamm (4) durch mindestens ein flexibles Zugmittel (13) verbunden sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

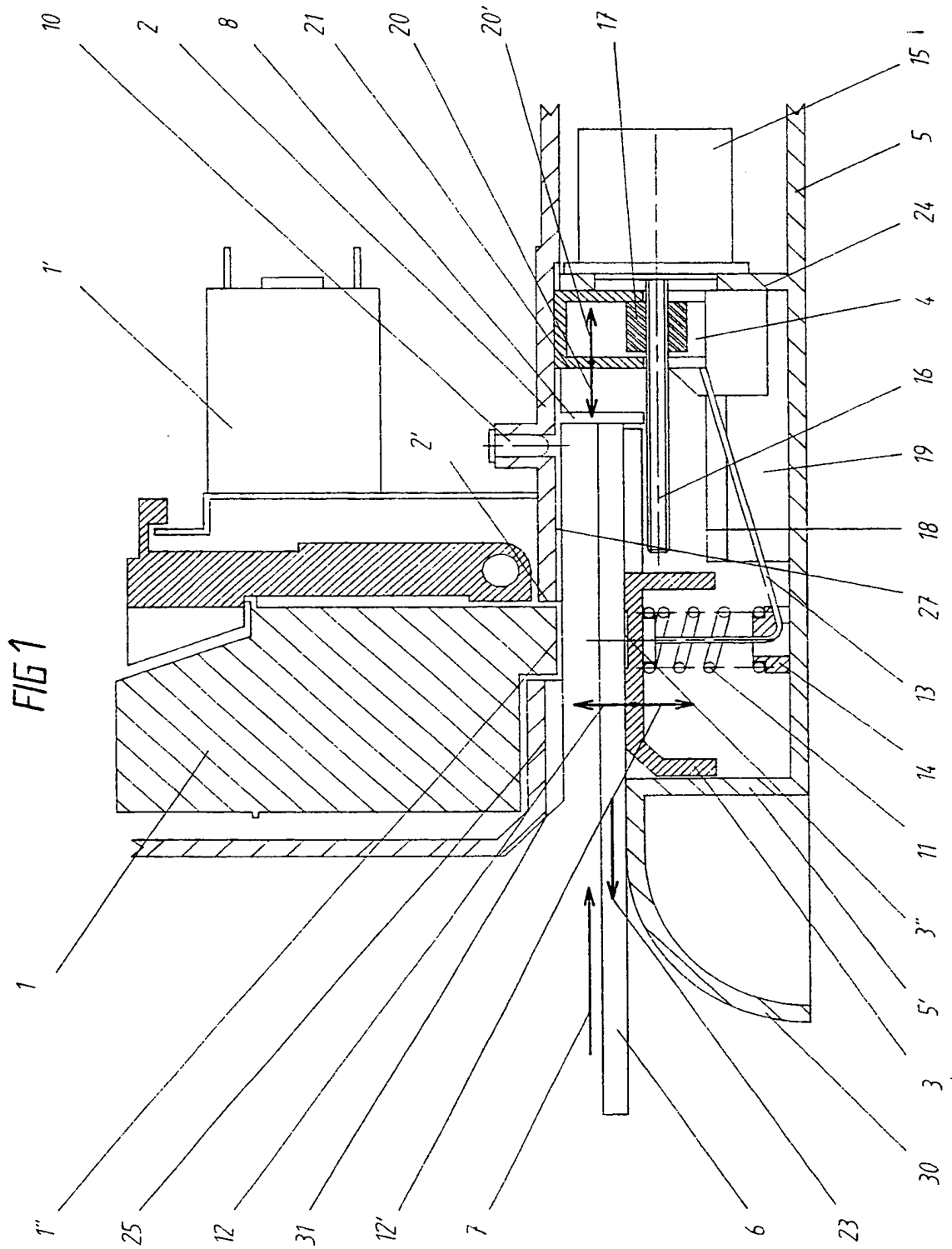


FIG 2

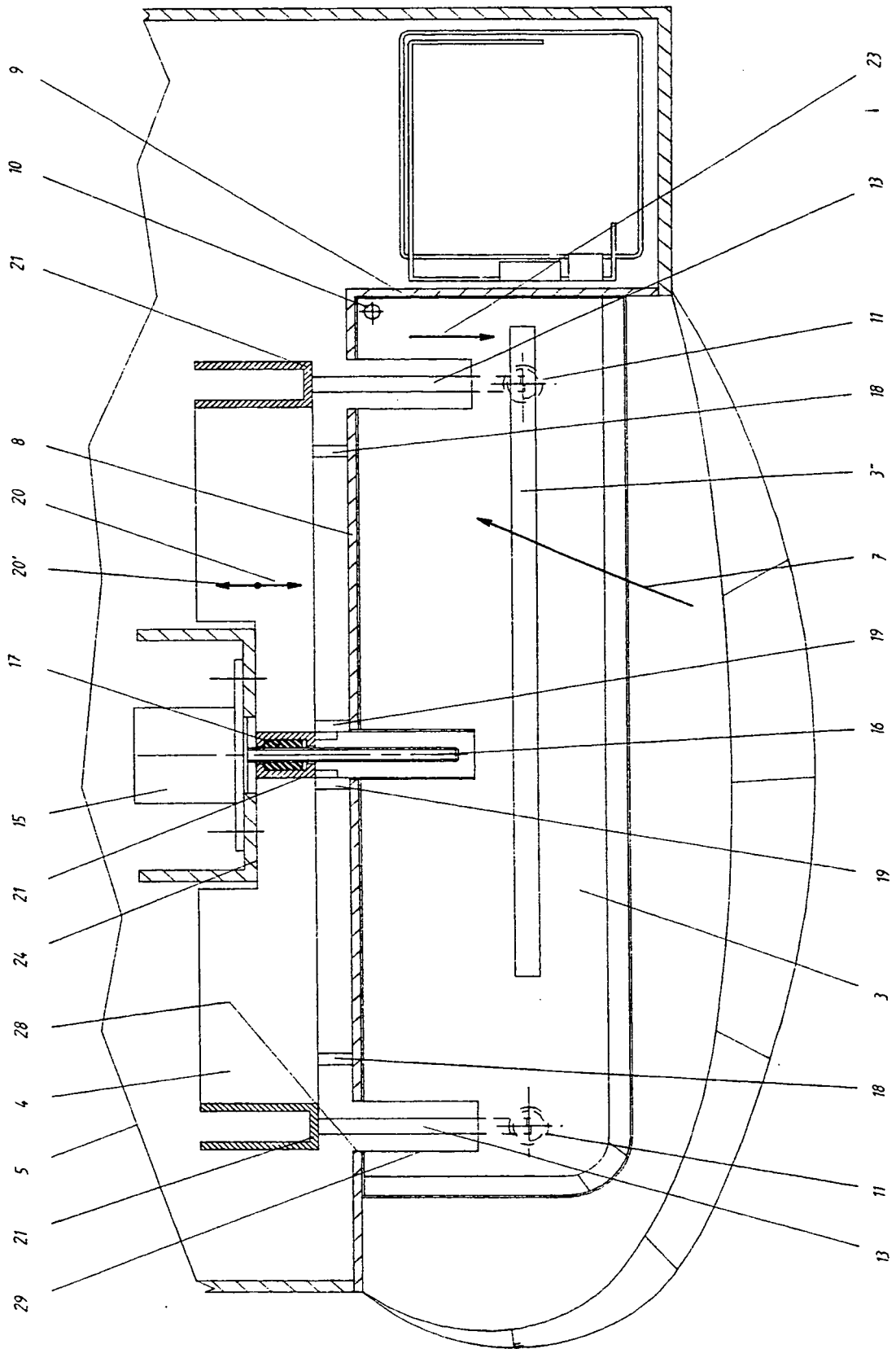


FIG 3

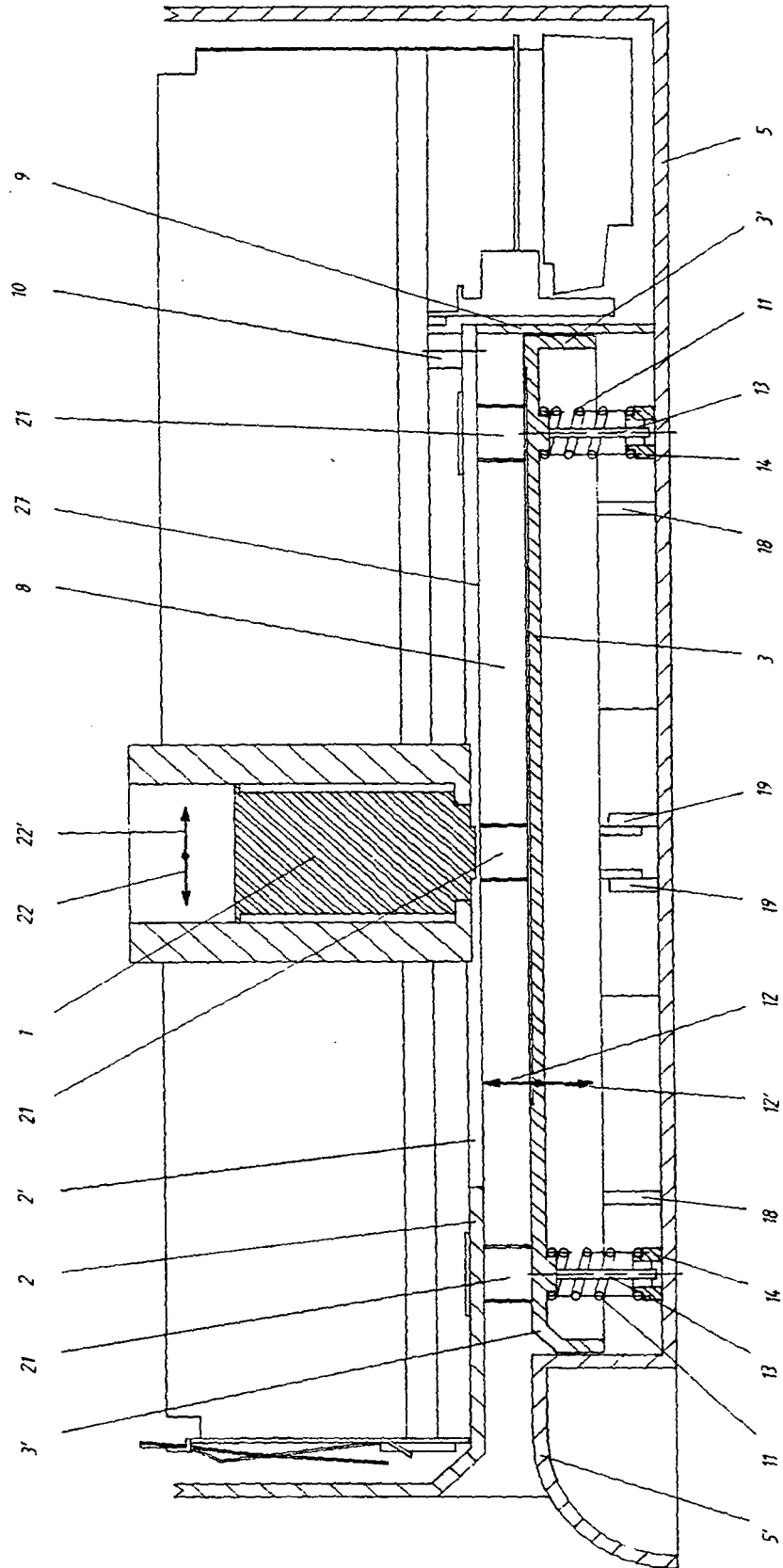


FIG 4

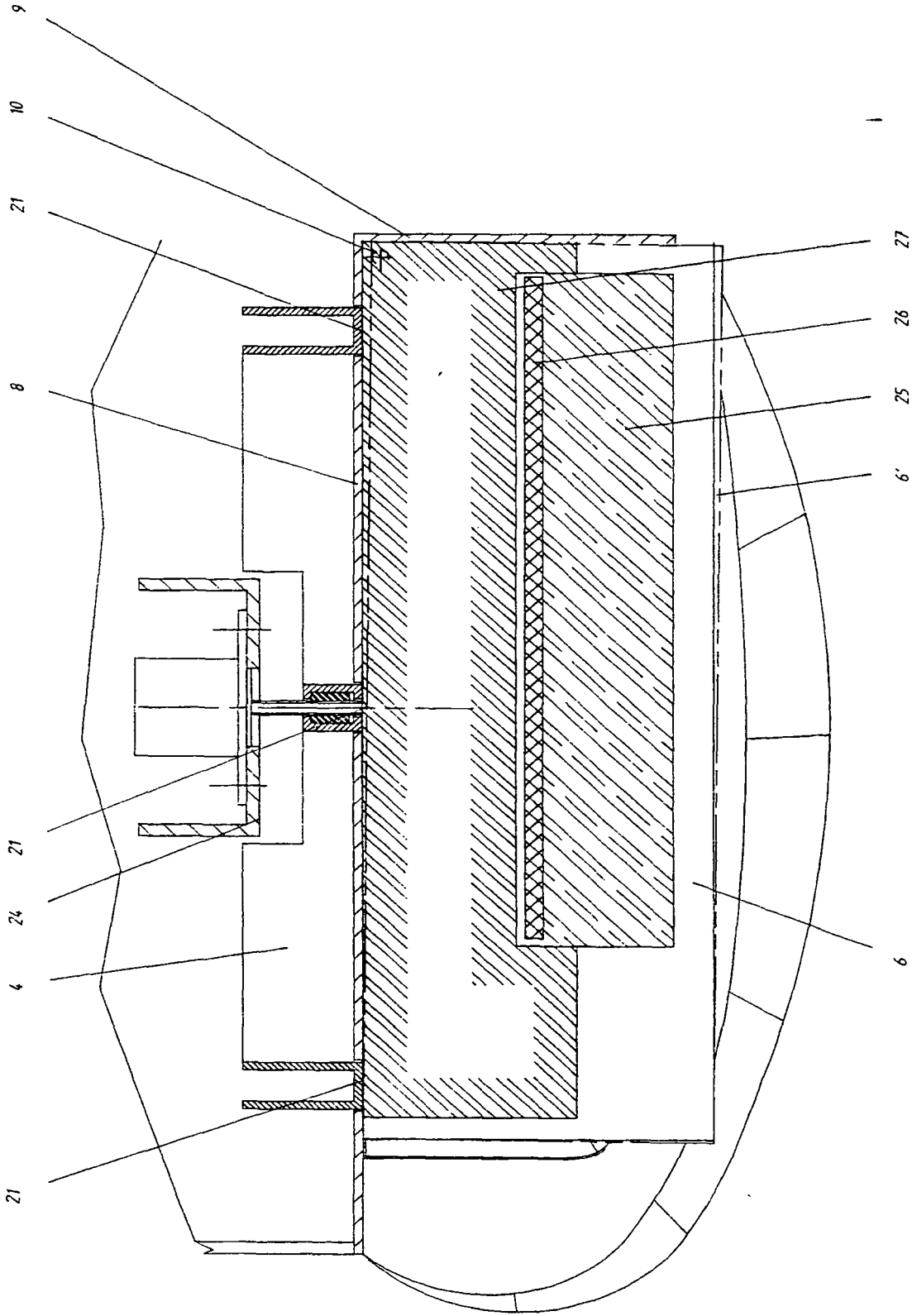


FIG 5

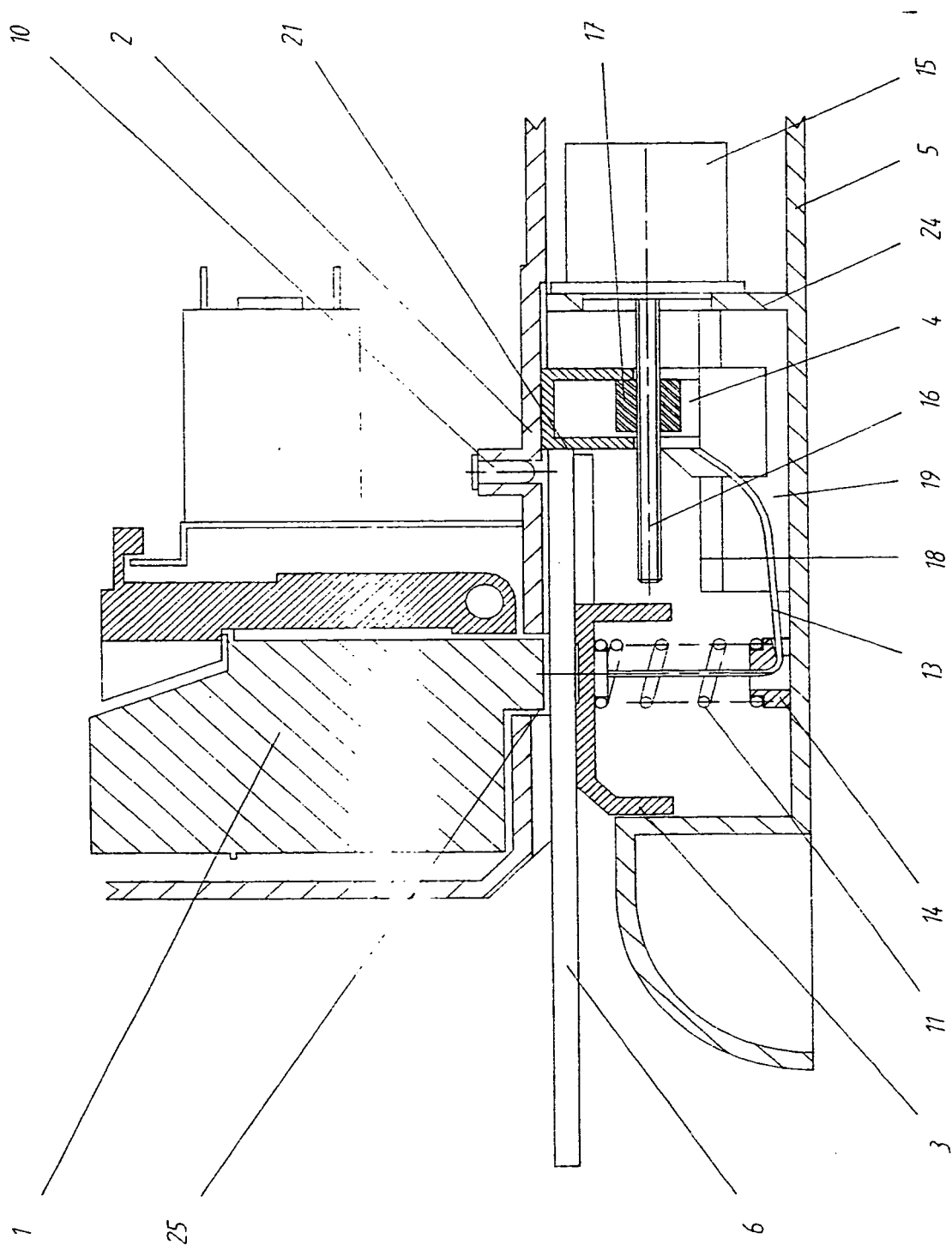
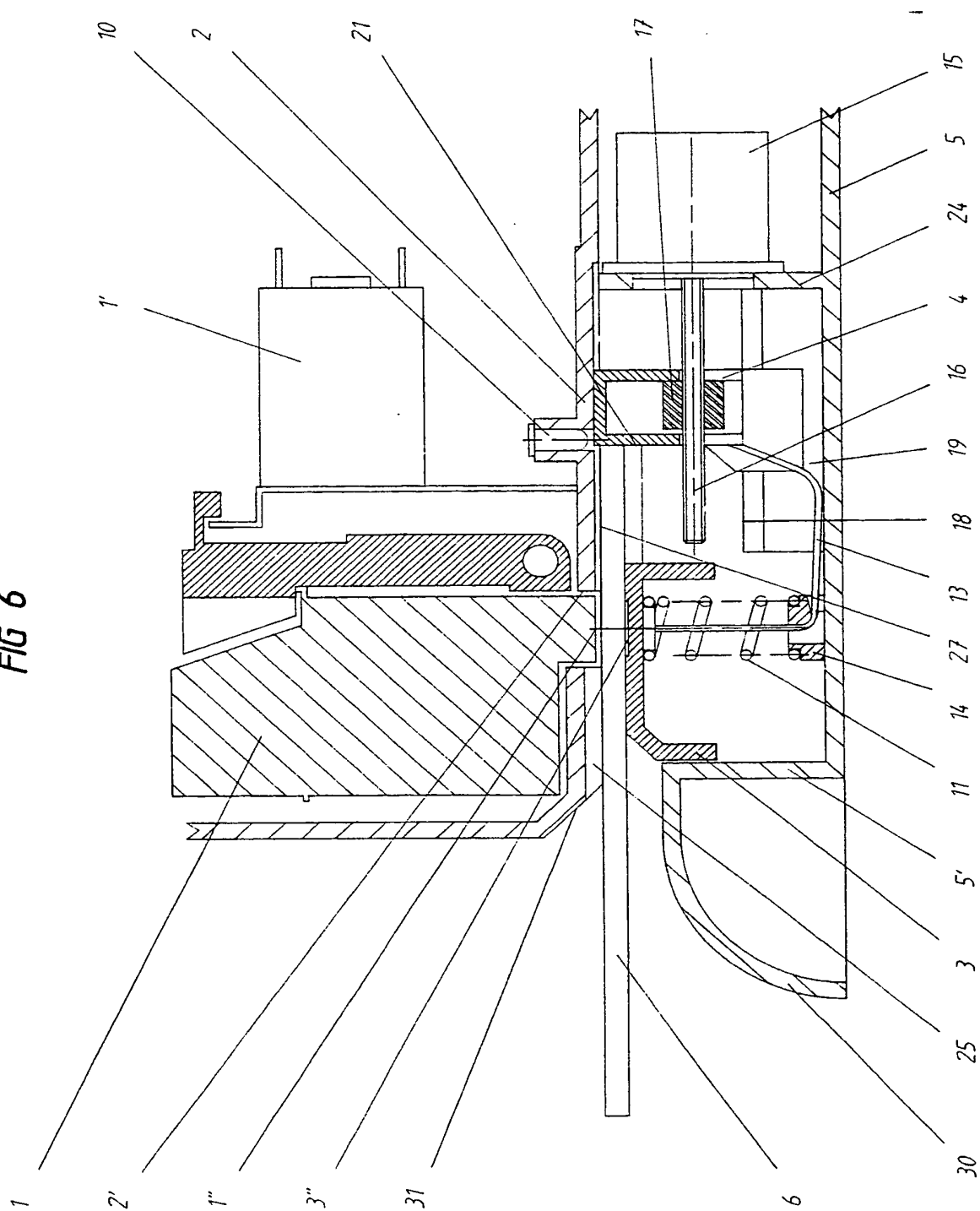


FIG 6



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 405356 A [0004]