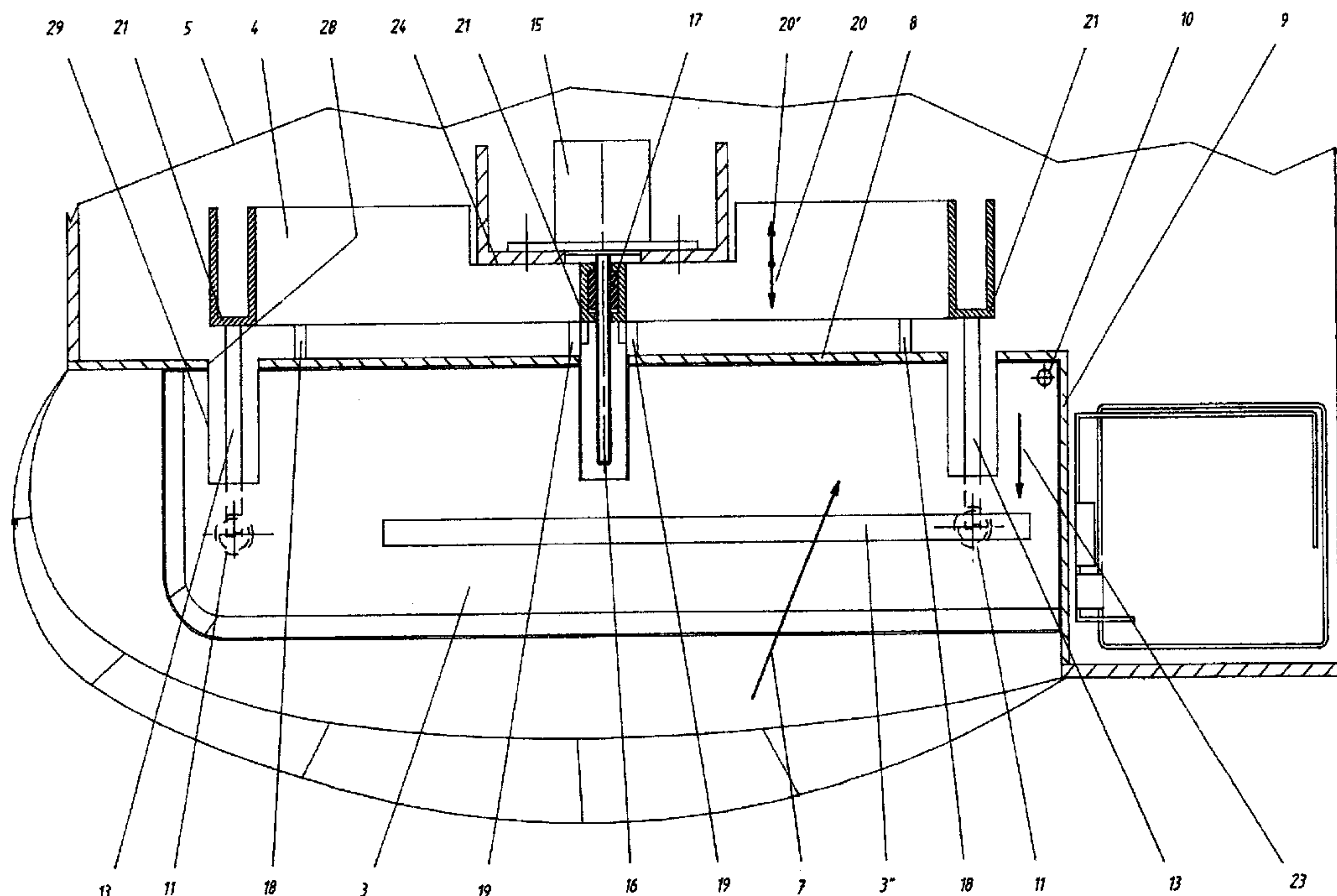




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 1999/08/23
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2000/03/23
(45) Date de délivrance/Issue Date: 2007/04/24
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 2000/04/18
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 1999/002028
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2000/016268
(30) Priorité/Priority: 1998/09/14 (FR98/11425)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *G07B 17/00* (2006.01)
(72) Inventeurs/Inventors:
VIENNET, FRANCK, FR;
POTÉY, JEAN-LOUIS, FR
(73) Propriétaire/Owner:
SECAP (GROUPE PITNEY BOWES), FR
(74) Agent: SIM & MCBURNEY

(54) Titre : **MACHINE D'AFFRANCHISSEMENT COMPACTE A JET D'ENCRE ET A INSERTION MANUELLE**
(54) Title: **COMPACT INK-JET FRANKING MACHINE WITH MANUAL INSERTION**



(57) **Abrégé/Abstract:**

Cette machine d'affranchissement d'objet plat (6), tel qu'une enveloppe ou une étiquette, comporte 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 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 râtelier (4) motorisé transversal déplace l'objet (6) pendant son pincement devant le dispositif d'impression (1).



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁷ :

G07B 17/00

A1

(11) Numéro de publication internationale:

WO 00/16268

(43) Date de publication internationale:

23 mars 2000 (23.03.00)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/02028

(22) Date de dépôt international: 23 août 1999 (23.08.99)

(30) Données relatives à la priorité:

98/11425

14 septembre 1998 (14.09.98)

FR

(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SE-CAP [FR/FR]; 21, quai Alfonse Le Gallo, F-92100 Boulogne-Billancourt (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (US seulement): VIENNET, Franck [FR/FR]; 26, rue Emile Desvaux, F-75019 Paris (FR). POTEY, Jean-Louis [FR/FR]; 4, rue Albert Simonin, F-92400 Courbevoie (FR).

(74) Mandataire: BERTRAND, Didier; S.A. Fédit-Loriot et autres Conseils en Propriété Industrielle, 38, avenue Hoche, F-75008 Paris (FR).

(81) Etats désignés: CA, US, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Publiée

Avec rapport de recherche internationale.

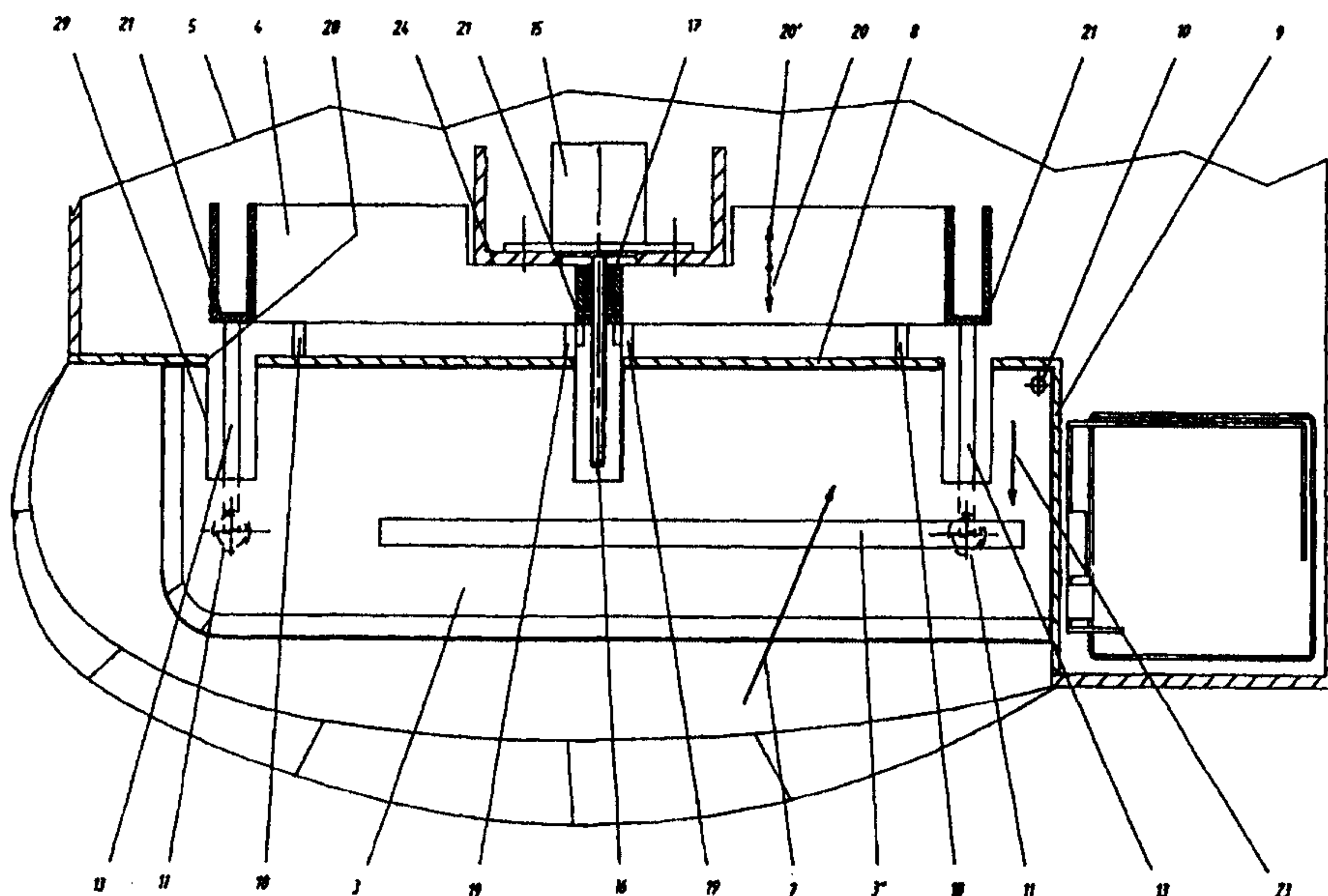
Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues.

(54) Title: COMPACT INK-JET FRANKING MACHINE WITH MANUAL INSERTION

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

(57) Abstract

The invention concerns a machine for franking a flat object (6), such as an envelope or label, comprising a horizontal aperture for inserting an object leading to two right angled stops (8, 9), a device for maintaining an object by squeezing it between a fixed upper ceiling (2) comprising a window (2') and a lower plate (3) vertically movable by a driving element, an ink-jet printing device (1) whereof the spray nozzles are arranged inside said ceiling window (2'), and a sensor (10) for detecting the presence of an object in the proximity of the angle of the stops (8, 9) triggering the plate (3) driving mechanism for squeezing the object (6) and the printing cycle. A transverse power-driven rake (4) moves the object (6) while it is being held in front of the printing device (1).



(57) Abrégé

Cette machine d'affranchissement d'objet plat (6), tel qu'une enveloppe ou une étiquette, comporte 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 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 râteau (4) motorisé transversal déplace l'objet (6) pendant son pincement devant le dispositif d'impression (1).

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

**Machine d'affranchissement compacte à jet d'encre
et à insertion manuelle**

La présente invention porte sur une machine
5 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.

10 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
15 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 ;
20 l'enveloppe reçoit la marque d'affranchissement,
après quoi l'utilisateur retire manuellement
l'enveloppe.

On connaît par une machine commercialisée
sous le nom Personal Post Office™ par la société
25 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
30 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
35 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
5 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
10 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.

15 Pour pouvoir utiliser des têtes d'impression standard qui en général couvrent $1/6^{\circ}$ de pouce (4,23 mm) transversalement, on peut songer à utiliser plusieurs têtes disposées et coordonnées de manière à couvrir toute la zone
20 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
25 couvrant la zone d'impression. L'une et l'autre solutions compliquent beaucoup la fabrication de la machine et en grèvent le prix.

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

Ce but est atteint selon l'invention grâce à une machine d'affranchissement du type précité, dans laquelle il est prévu un dispositif de
35 déplacement transversal de l'objet devant le

dispositif d'impression, alors même que l'objet est pincé.

Ce dispositif de déplacement transversal, qui n'a qu'une assez faible amplitude de trajet à
5 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.

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

Ce moteur est de préférence indépendant de celui qui équipe l'imprimante pour les déplacements longitudinaux de la tête
15 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
20 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.

Avantageusement encore, le mouvement du
25 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.

La machine de l'invention fonctionne de la
30 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
35 déclenche le cycle suivant. Le moteur du râteau

tourne et entraine d'une part l'avance du rateau, dont les dents sont toujours a l'arriere de la butee longitudinale, et d'autre part la montee du plateau par les ressorts, jusqu'au pincement de l'objet, alors
5 plaque contre le plafond de reference. Le plateau s'immobilise tandis que le rateau continue d'avancer et vient pousser par ses dents, qui penetrent a travers la butee longitudinale, l'objet de maniere a d'abord le redresser le cas echeant, puis, par pas successifs
10 coordonnees avec les passes d'impression, a lui faire recevoir la marque d'affranchissement. L'impression achevee, le moteur du rateau tourne en sens contraire pour que le rateau se retire et entraine la descente du plateau, ce qui libere l'enveloppe qui peut être
15 reprise par l'utilisateur.

Machine d'affranchissement d'objet plat, tel qu'une enveloppe ou une etiquette, du type comportant dans un châssis, une ouverture horizontale d'insertion d'objet conduisant à deux butées à angle droit, un
20 dispositif de maintien d'objet par pincement entre un plafond supérieur fixe comportant une fenetre 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
25 de la fenetre dudit plafond, et un capteur de presence 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, caractérisée en ce qu'il est prévu un dispositif de

déplacement transversal de l'objet pendant son pincement devant le dispositif d'impression.

La machine de l'invention permet donc l'impression sans contact par jet d'encre sur des
5 supports d'épaisseurs et de dimensions variables avec les garanties suivantes

- la face supérieure de l'objet plat est toujours maintenue à une distance constante des buses d'éjection lors de l'impression,
- 10 - 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
15 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.

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.

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 1' 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
5 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.

L'enveloppe 6 est orientée et positionnée
10 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,
- 15 - l'arête haute de l'enveloppe 6 est en contact avec la face longitudinale d'appui 9.

La détection de la mise en référence de l'enveloppe 6 est assurée par une barrière optique
20 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.

25 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
30 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,
35 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 5 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.

Le râteau mobile 4 est motorisé par un 10 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 ; 15 il est mobile suivant les directions horizontales transversales 20 et 20'.

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. 20 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 25 plateau 3 comprend, à l'arrière, des échancrures 29 de son fond pour leur pénétration.

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

30 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 35 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
5 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.

10 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
15 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
20 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
25 d'impression comme représenté figure 6.

 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
30 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
35 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
5 d'affranchissement est fonction du rapport largeur
de la marque d'affranchissement/largeur
d'impression de la tête jet d'encre. Il est par
exemple de 6 si la marque d'affranchissement fait
un pouce (25,4 mm) de large et que la tête couvre
10 un sixième de pouce (4,23 mm) comme cela est
usuel.

Afin de ne pas générer de vague au niveau
de la face supérieure de l'enveloppe 6 sur
laquelle est imprimée la marque d'affranchis-
15 sement, 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.

20 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
25 6 est libérée et peut être retirée manuellement.

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

Revendications

1. Machine d'affranchissement d'objet plat, tel qu'une enveloppe ou une étiquette, du type comportant dans un châssis, une ouverture horizontale d'insertion 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, caractérisée en ce qu'il est prévu un dispositif de déplacement transversal de l'objet pendant son pincement devant le dispositif d'impression.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de déplacement transversal est un râteau mobile horizontalement dont les dents traversent l'une desdites butées pour pousser transversalement un bord d'un objet détecté.

3. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que le râteau est entraîné par un moteur.

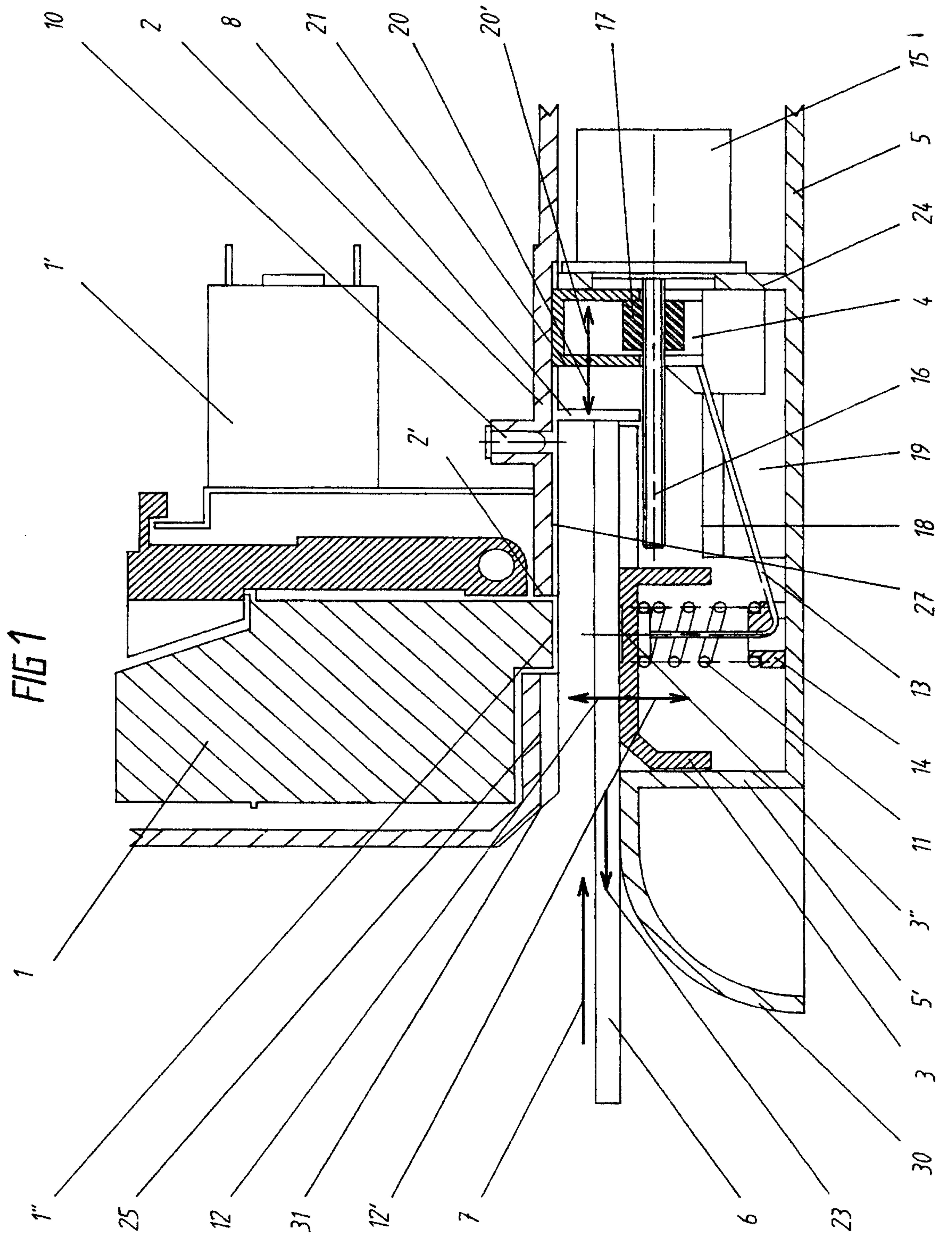
4. Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce que le râteau est entraîné au travers d'un système vis-écrou.

5. Machine selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, caractérisée en ce que le mécanisme d'entraînement vertical du plateau comprend d'une part ledit moteur dans une direction et des ressorts dans l'autre direction.

6. Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que le mouvement du plateau est effectué par l'intermédiaire du mouvement du râteau.

7. Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que le plateau et le râteau sont liés par au moins un tirant souple.

1/6



2/6

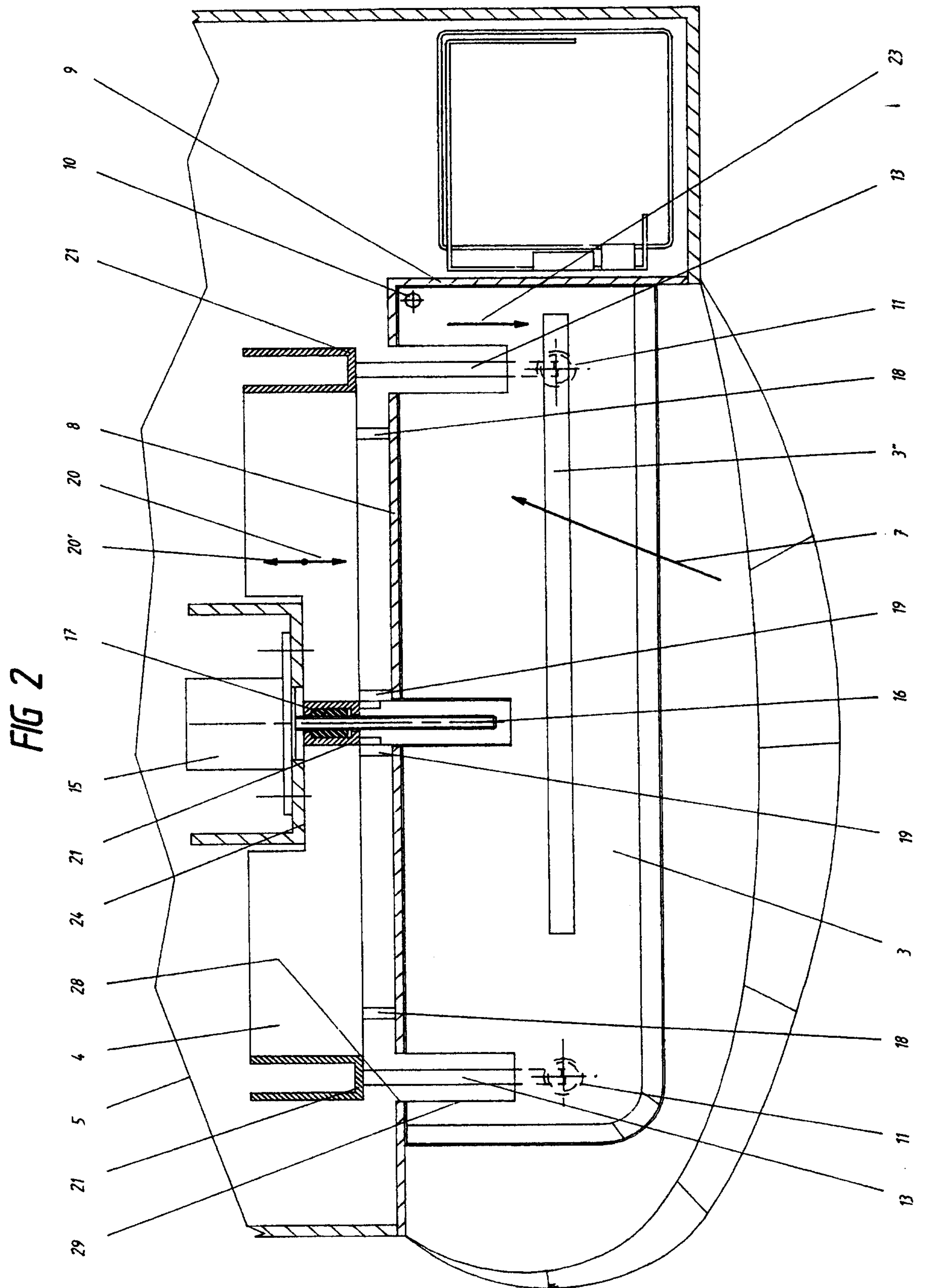
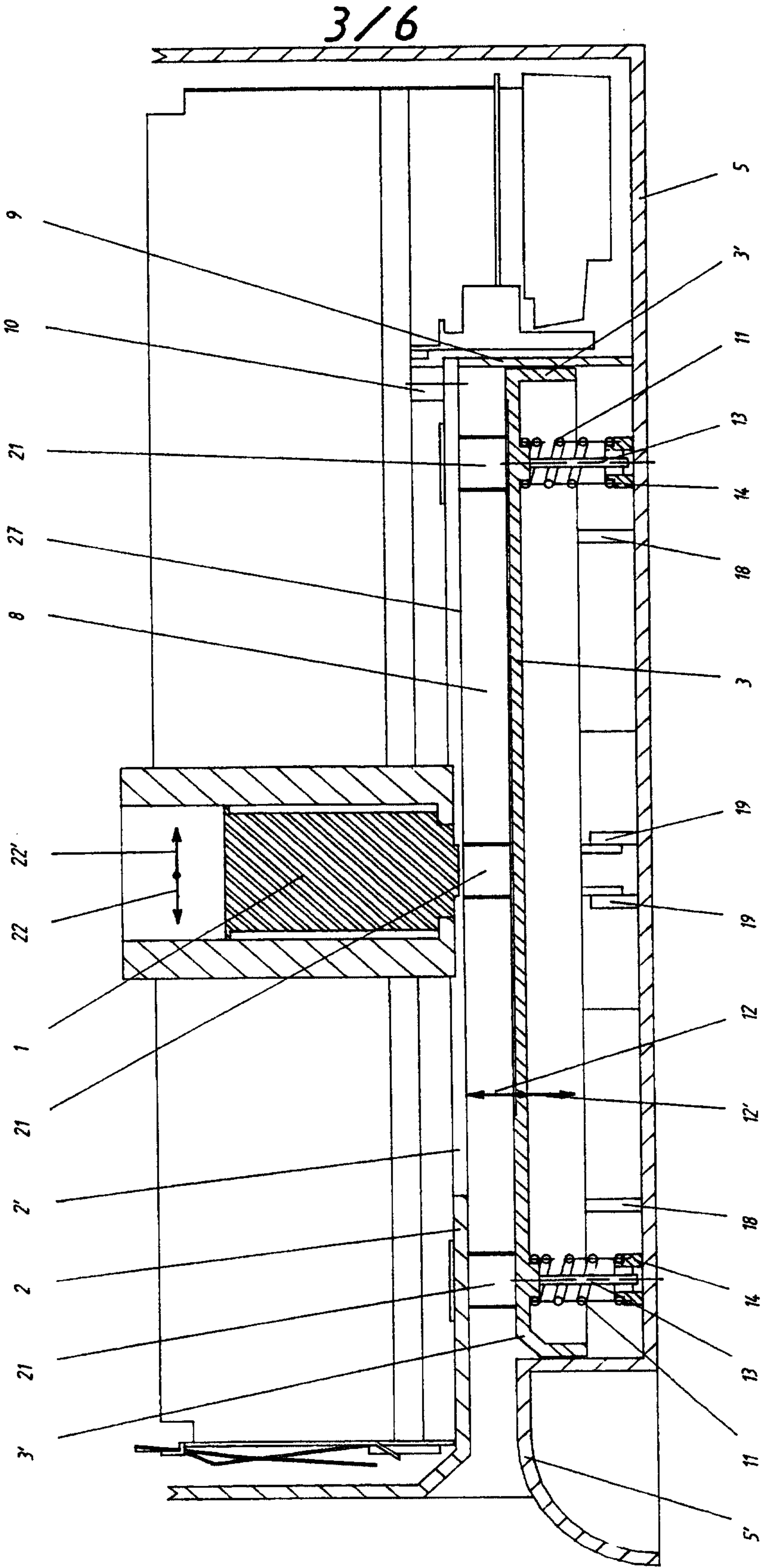
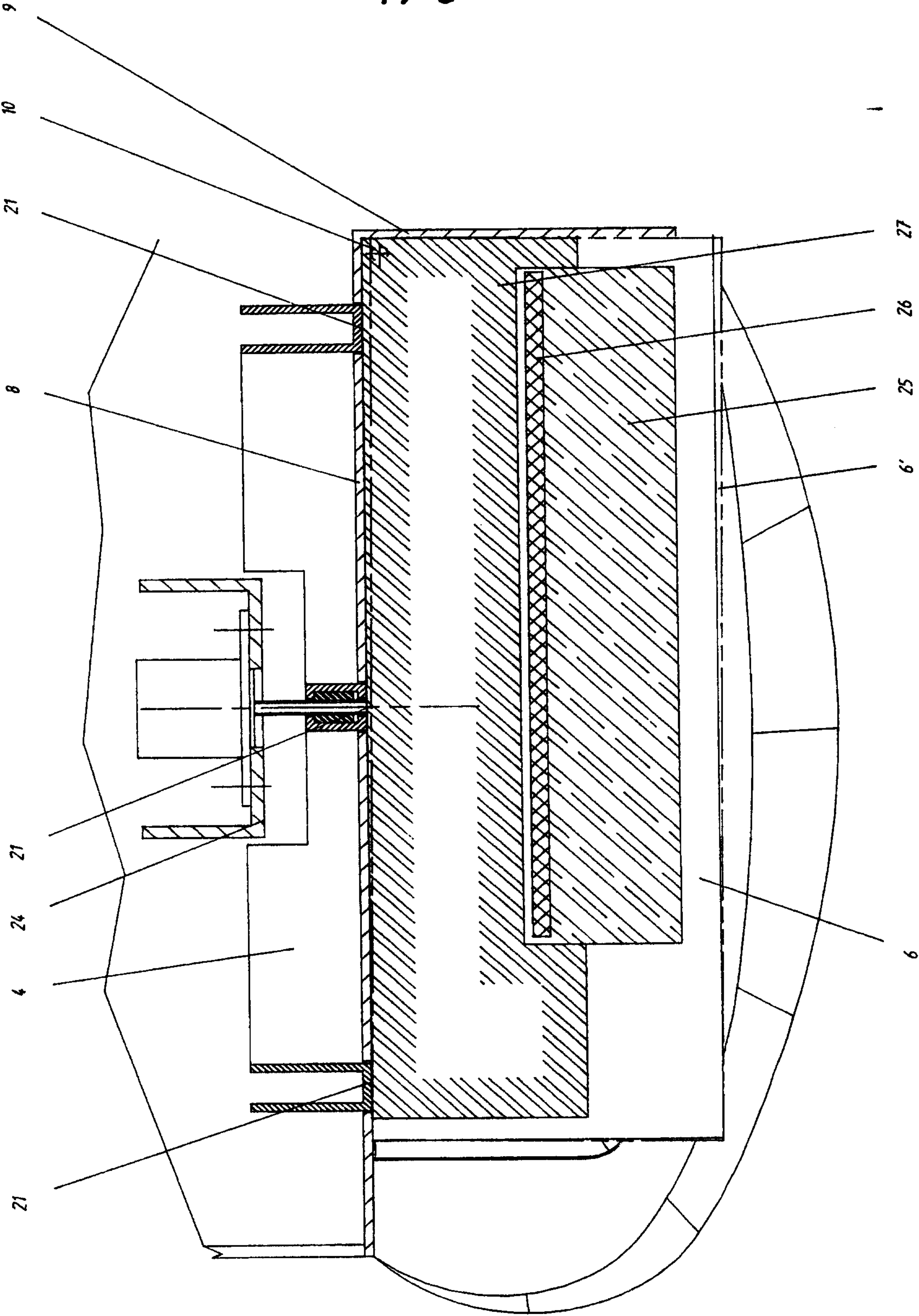


FIG 3

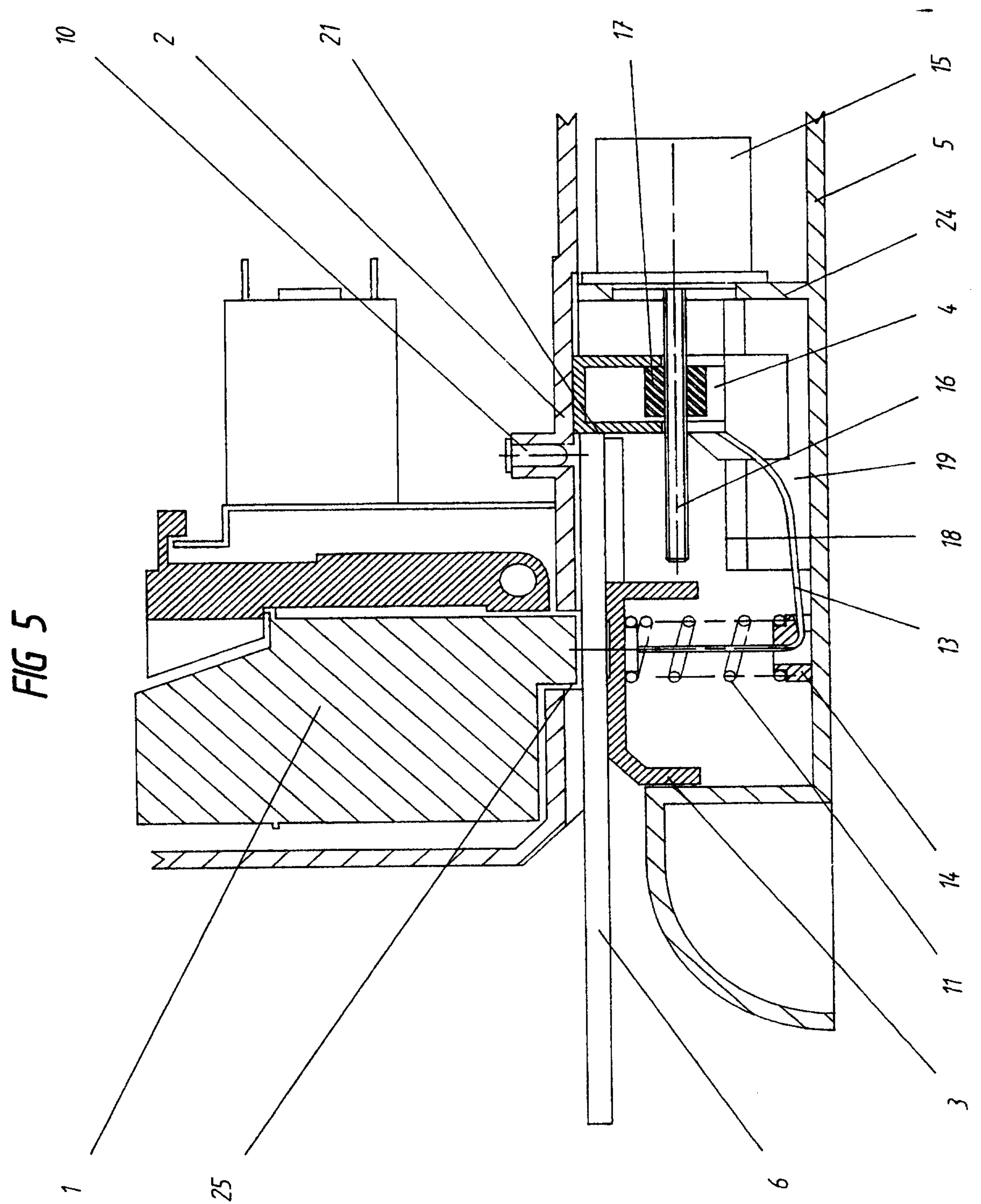


4/6

FIG 4



5/6



6/6

FIG 6

