

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 548 593

②1 N° d'enregistrement national : **83 11448**

⑤1 Int Cl⁴ : B 41 J 3/20, 29/00.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 8 juillet 1983.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOP « Brevets » n° 2 du 11 janvier 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : SOCIÉTÉ D'APPLICATIONS GÉNÉRALES
D'ÉLECTRICITÉ ET DE MÉCANIQUE SAGEM, société
anonyme. — FR.

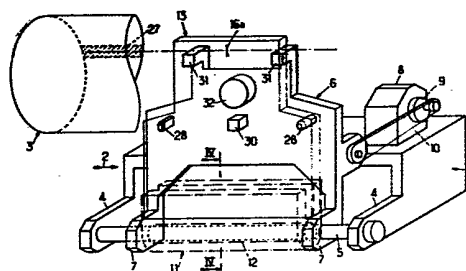
⑦2 Inventeur(s) : Patrick Vegeais, Michel Brot et Jean Yves
Valet.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Plasseraud.

⑤4 Dispositif d'écriture à éléments chauffants pour impression par effet thermique sur un support d'écriture.

⑤7 Dispositif d'écriture à éléments chauffants pour impres-
sion par effet thermique sur un support d'écriture, monté sur
une embase 1 et comprenant un support d'éléments chauf-
fants 13 portant les éléments chauffants et des premiers
contacts électriques reliés directement auxdits éléments chauf-
fants, un support intermédiaire 6 pour supporter mécanique-
ment de façon amovible le support 13, une pièce de connexion
11 munie de seconds contacts électriques aptes à coopérer
avec les premiers contacts du support 13 et raccordés respec-
tivement à l'embase 1, des moyens de fixation 5, 8, 9, 10 pour
fixer le support 6 et la pièce 11 sur l'embase de manière à
autoriser, entre le support d'éléments chauffants et l'embase,
les mouvements relatifs nécessaires au déroulement du pro-
cessus d'écriture, des moyens 28, 30, 31 de positionnement
du support d'éléments chauffants sur le support intermédiaire,
et des moyens de blocage 32 pour solidariser mécaniquement
et de façon amovible le support 13 au support 6.



FR 2 548 593 - A1

D

Dispositif d'écriture à éléments chauffants pour impression
par effet thermique sur un support d'écriture

La présente invention concerne un dispositif d'écriture à éléments chauffants pour impression par effet thermique sur un support d'écriture, ce dispositif étant fixé sur une embase telle qu'un chariot de machine imprimante.

- 5 L'invention a essentiellement pour but de concevoir un dispositif d'écriture à éléments chauffants dans lequel les éléments chauffants ou de préférence leur support, soumis à une usure mécanique en raison de son contact avec le support d'écriture, soit conçu sous forme d'un organe indépendant et amovible, facilement remplaçable sans outillage
10 particulier par un opérateur non spécialisé, un tel dispositif d'écriture devant pouvoir en outre être fabriqué et monté facilement et rapidement, à moindres frais.

A ces fins, le dispositif d'écriture conforme à l'in-
15 vention se caractérise en ce qu'il comprend :

- un support d'éléments chauffants portant, d'une part, les éléments chauffants agencés sous forme de résistances électriques et, d'autre part, des premiers contacts électriques reliés électriquement auxdits éléments chauffants,
20 fants,
- un support intermédiaire pour supporter mécaniquement de façon amovible le support d'éléments chauffants,
- une pièce de connexion munie de seconds contacts électriques agencés pour coopérer avec les susdits premiers contacts électriques du support d'éléments chauffants et
25 raccordés respectivement à l'embase,
- des moyens de fixation pour fixer le support intermédiaire et la pièce de connexion sur l'embase de manière à autoriser, entre le support d'éléments chauffants et

l'embase, les mouvements relatifs nécessaires au déroulement du processus d'écriture,

- des moyens de positionnement du support d'éléments chauffants sur le support intermédiaire agencés de manière telle que les éléments chauffants occupent, en position fonctionnelle, une position prédéterminée par rapport au support d'écriture et que les premiers et seconds contacts électriques respectivement du support d'éléments chauffants et de la pièce de connexion coopèrent mutuellement,
- et des moyens de blocage pour solidariser mécaniquement et de façon amovible le support d'éléments chauffants au support intermédiaire.

De préférence, le support d'éléments chauffants comporte une plaque de base et une plaquette munie desdits éléments chauffants et solidarisée à la plaque de base au voisinage d'un premier bord de celle-ci.

Dans ce cas, on peut faire en sorte que les éléments chauffants soient constitués sous forme d'éléments de circuits imprimés sur la plaquette, que les susdits premiers contacts électriques et les liaisons entre ceux-ci et les éléments chauffants soient des circuits imprimés sur une bande souple, et que ladite bande soit fixée à la plaque de base pour s'étendre entre ladite plaquette et un second bord de la plaque opposé audit premier bord.

Avantageusement, la plaquette est constituée en un matériau céramique, matériau qui est électriquement et thermiquement isolant.

Dans un mode de réalisation intéressant, les moyens de fixation comportent un axe de rotation fixe porté par l'embase et sur lequel sont articulés le support intermédiaire et la pièce de connexion, des moyens de commande étant interposés entre l'embase et le support intermédiaire pour positionner angulairement celui-ci de manière appropriée au déroulement du processus d'écriture. Dans ce cas, le support peut être constitué sous forme d'un panneau équipé des susdits moyens

de positionnement et moyens de blocage. Les moyens de positionnement peuvent alors comprendre, d'une part, une fente prévue dans la pièce de connexion et apte à recevoir le susdit second bord de la plaque de base et, d'autre part, au moins deux doigts saillants sur le panneau et au moins deux trous correspondants pratiqués dans la plaque de base. De plus, les moyens de positionnement peuvent comprendre en outre au moins une portée de positionnement prévue sur le panneau, contre laquelle la plaque de base est maintenue en appui sous l'action des moyens de blocage.

D'une façon avantageuse, dans un agencement de ce type, on peut faire en sorte que la pièce de connexion présente, en coupe transversale, sensiblement la forme d'un U, et que les seconds contacts électriques soient constitués sous forme de circuits imprimés sur au moins une seconde bande souple dont l'extrémité est engagée à l'intérieur du U. Dans ces conditions, il est possible qu'au moins un organe de pincement élastiquement déformable soit interposé entre des faces coopérantes de la plaque de base et de la pièce de connexion, respectivement. Avantageusement, cet organe élastique est porté par la face intérieure d'une branche du U formé par la pièce de connexion et cet organe élastique est interposé entre la branche du U et la seconde bande souple.

Dans un mode de réalisation particulier, on peut prévoir, en combinaison avec les dernières dispositions énoncées, que les seconds contacts électriques sont imprimés sur deux bandes souples supportées respectivement par les deux branches du U formé par la pièce de connexion, et que la première bande souple solidarisée à la plaque de base s'enroule autour du second bord de celle-ci de manière à être située en regard des deux secondes bandes souples, en position de montage de la plaque de base dans la pièce de connexion.

Pour obtenir un ensemble plus compact, on peut aussi faire en sorte que le fond de la pièce de connexion soit

évidé dans la zone axiale centrale de cette pièce, et que la ou les secondes bandes souples soient engagées à travers cet évidement.

Pour que la pièce supportant les éléments chauffants, qui est maintenue en appui contre le support d'écriture au cours du processus d'écriture et qui est donc soumise à une usure, puisse être facilement dégagée ou mise en place sans outillage particulier, les moyens de blocage comprennent au moins un système à aimant permanent interposé entre le support d'éléments chauffants et le support intermédiaire.

Enfin, les moyens de commande de la position angulaire du support intermédiaire comprennent des moyens à excentrique susceptibles d'être entraînés en rotation et portés par l'embase, et une bielle reliant ces moyens à excentrique au support intermédiaire, notamment au panneau.

Grâce aux dispositions qui viennent d'être évoquées, considérées seules ou en combinaison, il est possible de réaliser un dispositif d'écriture thermique constitué sous forme d'un ensemble de pièces mobiles, amovibles et facilement remplaçables, notamment pour ce qui concerne le support d'éléments chauffants soumis à une usure plus rapide ; en outre, le maintien en place des différents composants est obtenu par de simples emboîtements qui autorisent que les opérations de maintenance puissent être effectuées simplement et rapidement par un personnel non qualifié, sans outillage particulier. Enfin, les moyens de positionnement et de blocage sont judicieusement agencés de manière que, par ce simple emboîtement mutuel des pièces composantes, soit assuré leur positionnement convenable et en particulier le positionnement correct des éléments chauffants par rapport au rouleau servant d'enclume pour le support d'écriture.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit d'un mode de réalisation préféré donné uniquement à titre d'exemple non limitatif. Dans cette description, on se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective cavalière d'un dispositif d'écriture par effet thermique agencé conformément à l'invention et montré en position fonctionnelle, certains éléments composants n'étant pas représentés pour plus de clarté ;
 - la figure 2 est une vue de face d'un élément du dispositif de la figure 1 ;
 - la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 2 ; et
 - la figure 4 est une vue partielle en coupe transversale et en perspective cavalière de l'élément des figures 2 et 3 disposé dans sa position fonctionnelle représentée à la figure 1, la coupe étant faite selon les lignes IV-IV de la figure 1.
- En se référant tout d'abord à la figure 1, la référence 1 désigne d'une façon générale un chariot de machine imprimante qui est mobile selon une direction (double flèche 2) parallèle à un rouleau 3 (représenté en trait spectral) de support et d'entraînement du support d'impression (non représenté) ; le rouleau 3 n'est montré que partiellement pour plus de clarté. D'une façon classique, le chariot 1 peut être supporté et guidé par des glissières et entraîné par des moyens moteurs, ces éléments connus de l'homme de l'art n'étant pas représentés.
- Dans sa partie antérieure (c'est-à-dire tournée vers le rouleau 3) et par exemple inférieure, le chariot possède deux bras saillants horizontaux 4 supportant un axe fixe 5. Sur l'axe 5, et entre les bras 4, est monté à rotation un panneau 6 s'étendant sensiblement verticalement. De préférence, le panneau 6 est monté sur l'axe 5 par l'intermédiaire de deux bras saillants horizontaux 7 de manière que le panneau s'étende en arrière de l'axe 5.
- Un moteur électrique 8, monté sur le chariot 1, entraîne un excentrique 9 lié en rotation à une extrémité d'une bielle 10 (représentée en trait spectral) dont l'autre extrémité est accouplée en rotation au panneau 6.

Une pièce 11 (représentée en trait mixte sur la figure 1), dite de connexion pour une raison qui apparaîtra plus loin, possédant (en section transversale) la forme générale d'un U est montée, à sa partie inférieure, sur l'axe 5 entre les bras 7 du panneau 6. De préférence, le logement 12 prévu dans la pièce de connexion 11 pour le passage de l'axe 5 possède un diamètre légèrement supérieur à celui de l'axe 5 pour permettre un léger débattement transversal de la pièce de connexion 11 par rapport à l'axe 5.

10 Enfin, un support d'éléments chauffants 13 (schématisé en trait spectral à la figure 1 et représenté de façon complète et détaillée aux figures 2 et 3) comporte une plaque de base 14 et une plaquette 15 munie des éléments chauffants d'écriture 16 disposés selon une colonne 16a (sur la figure 15 1, la colonne 16a a été schématisée sous forme d'un trait).

La plaquette 15, de préférence constituée en un matériau céramique électriquement et thermiquement isolant et qui possède une bonne stabilité mécanique pour éviter les déformations, est fixée sur la plaque de base 14 au voisinage d'un des bords de celle-ci. La colonne d'éléments chauffants 16 s'étend selon l'axe de symétrie de la plaquette, et les éléments chauffants 16 ainsi que les liaisons d'alimentation 17 et les liaisons de masse 18 sont réalisés sous forme de circuits imprimés sur la plaquette 15.

25 La plaque de base 14 peut être conformée, comme représenté aux figures 1 et 2, avec une zone (supérieure sur les figures) rétrécie épousant par exemple approximativement le contour de la plaquette 15 et avec une zone (inférieure sur les figures) plus large correspondant par exemple approximativement à la largeur de la pièce de connexion 11.

30 Une bande souple 19, constituée par exemple en Mylar ou en un matériau analogue électriquement isolant, s'étend à partir de la plaquette 15 jusqu'au bord opposé 14a de la plaque de base 14 autour duquel elle s'enroule, après avoir traversé la plaque de base 14 par une lumière allongée 20. 35 La bande 19 porte des liaisons conductrices 21 sous forme

de circuits imprimés qui, compte tenu du montage adopté, n'ont besoin d'être disposés que sur une seule face de la bande souple 19, laquelle face se trouve en contact avec la plaquette 15 à une extrémité et est tournée vers l'extérieur
5 autour du bord 14a à son autre extrémité.

La bande 19 est fixée à la plaque de base 14 par exemple à l'aide de rivets 22 et ses conducteurs imprimés 21 sont connectés, par exemple par soudure, aux conducteurs 17, 18 imprimés sur la plaquette 15.

10 Ainsi agencé, le support 13 d'éléments chauffants est constitué sous forme d'un composant amovible qui peut être facilement raccordé à un élément de connexion complémentaire par simple insertion grâce à la présence des conducteurs imprimés formant contacts 21a respectivement sur les deux
15 faces principales de la partie 14.

L'élément de connexion complémentaire en question n'est autre que la pièce de connexion 11 déjà citée, équipée comme représenté à la figure 4. Le fond de la pièce en U est évidé dans sa région centrale de manière à présenter une ouverture
20 inférieure 23 et la pièce en U ne repose sur l'axe 5 que par ses extrémités. Deux bandes souples 24, portant des liaisons électriques constituées sous forme de circuits imprimés et pouvant être constituées de manière identique à la bande souple 19, sont engagées à travers l'ouverture 23, de part
25 et d'autre de l'axe 5, pour longer les parois intérieures en regard des branches 25 de la pièce 11. Les extrémités des bandes 24 sont rabattues sur les extrémités des branches 25 et fixées sur celles-ci.

Bien entendu, les liaisons électriques sont imprimées
30 sur les faces en regard des bandes 24 tournées et, aux environs des extrémités des bandes, ces liaisons sont agencées, notamment pour ce qui concerne leur largeur et leur espacement, pour être disposées en regard des liaisons imprimées sur la bande 19 lorsque le support 13 est introduit
35 dans la pièce en U 11 comme représenté à la figure 4. Pour assurer un bon contact électrique entre les liaisons des

bandes 24 et de la bande 19, il est souhaitable que les bandes soient pressées les unes contre les autres grâce à la présence de bourrelets élastiques saillants 26, par exemple portés par les deux faces de la plaque 14, et donc recouverts par la bande 19. Bien entendu, ces bourrelets pourraient tout aussi bien être supportés par les branches 25.

A leur autre extrémité, les bandes 24 sont raccordées au chariot (non représenté) d'où est assurée la liaison par câble plat souple avec les moyens de commande disposés de façon fixe dans la machine imprimante, d'une façon en soi connue.

Outre qu'il est supporté par la pièce de connexion 11 comme représenté à la figure 4, le support d'éléments chauffants 13 est également solidarisé au panneau 6 de manière que soient assurés sa solidarisation mécanique au chariot et son positionnement dans une position prédéterminée pour que la colonne 16a d'éléments chauffants soit située en regard de la génératrice la plus proche du rouleau 3 (zone d'écriture représentée en 27 sur le rouleau 3 à la figure 1).

A ces fins, le panneau 6 est muni de deux doigts saillants de positionnement 28, aptes à s'engager respectivement dans deux lumières de positionnement 29 prévues dans la plaque 14 ; cet agencement procure un positionnement horizontal et vertical de la plaque 14.

Pour solidariser la plaque 14 au panneau 6, on a prévu sur le panneau trois portées en saillie, une portée 30 située approximativement entre les doigts de positionnement 29 et deux autres portées 31 situées à la partie supérieure du panneau. Les portées 30 et 31 définissent un plan d'appui pour la plaque 14, celle-ci étant maintenue en position d'appui sous l'action de moyens magnétiques. Ces moyens sont constitués avantageusement par un aimant permanent 32 porté par le panneau 6 et par une plaque d'acier ou un autre aimant (non représenté) porté en regard par la plaque 13. Les moyens magnétiques sont de préférence disposés à l'intérieur du triangle délimité par les trois portées 30,

31.

Grâce à ces moyens, la plaque 13 peut être détachée du panneau 6 ou mise en place sur celui-ci de façon très simple et rapide, sans aucun outillage particulier et donc sans manipulations complexes. La plaque 14 portant les éléments chauffants constitue alors un organe amovible facilement interchangeable, et dont le raccordement électrique avec le reste de la machine s'effectue par simple enfichage grâce à la configuration en connecteur électrique donnée à un de ses côtés.

Comme il va de soi et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes d'application et de réalisation qui ont été plus spécialement envisagés ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes.

En particulier, on notera que le nombre des contacts à prévoir au niveau de la pièce de connexion 11 peut être très variable selon le mode de réalisation auquel on a recours. Si les moyens de commande des éléments chauffants se présentent sous forme d'un ensemble important (cas qui se présente par exemple s'ils sont réalisés à l'aide de composants discrets), cet ensemble doit être logé en dehors de la tête d'écriture et le nombre de contacts à prévoir sur la pièce de connexion 11 correspond au moins au nombre des éléments chauffants. Par contre, si l'ensemble en question est réalisé sous forme d'un circuit intégré unique, comme cela est rendu possible par la technologie actuelle, ce circuit intégré, de relativement faible encombrement, peut être logé sur le support 13 d'éléments chauffants lui-même et le nombre des contacts à prévoir sur la pièce de connexion ne correspond plus alors qu'au nombre des liaisons de commande du circuit intégré, lesquelles sont bien moins nombreuses que les éléments chauffants. Il en résulte une plus grande simplicité de réalisation des bandes souples portant les circuits imprimés et une plus grande sécurité au niveau des connexions.

REVENDICATIONS

- 1 - Dispositif d'écriture à éléments chauffants pour impression par effet thermique sur un support d'écriture, ce dispositif étant fixé sur une embase telle qu'un chariot
- 5 (1) de machine imprimante, caractérisé en ce qu'il comprend:
- un support d'éléments chauffants (13) portant, d'une part, les éléments chauffants (16) agencés sous forme de résistances électriques et, d'autre part, des premiers contacts électriques (21a) reliés électriquement auxdits
 - 10 éléments chauffants,
 - un support intermédiaire (6) pour supporter mécaniquement de façon amovible le support d'éléments chauffants,
 - une pièce de connexion (11) munie de seconds contacts électriques agencés pour coopérer avec les susdits pre-
 - 15 miers contacts électriques du support d'éléments chauffants et raccordés respectivement à l'embase (1),
 - des moyens de fixation (5, 8, 9, 10) pour fixer le support intermédiaire et la pièce de connexion sur l'embase de manière à autoriser, entre le support d'éléments chauff-
 - 20 fants et l'embase, les mouvements relatifs nécessaires au déroulement du processus d'écriture,
 - des moyens (28, 30, 31) de positionnement du support d'éléments chauffants sur le support intermédiaire agencés de manière telle que les éléments chauffants occupent,
 - 25 en position fonctionnelle, une position prédéterminée par rapport au support d'écriture et que les premiers et seconds contacts électriques respectivement du support d'éléments chauffants et de la pièce de connexion coopèrent mutuellement,
 - 30 - et des moyens de blocage (32) pour solidariser mécaniquement et de façon amovible le support d'éléments chauffants au support intermédiaire.

- 2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support d'éléments chauffants comporte une
- 35 plaque de base (14) et une plaquette (15) munie desdits éléments chauffants (16) et solidarisée à la plaque de base

au voisinage d'un premier bord de celle-ci.

3 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les éléments chauffants (16) sont constitués sous forme d'éléments de circuits imprimés sur la plaquette (15),
5 en ce que les susdits premiers contacts électriques et les liaisons entre ceux-ci et les éléments chauffants sont des circuits imprimés sur une bande souple (19), et en ce que ladite bande (19) est fixée à la plaque de base pour s'étendre entre ladite plaquette et un second (14a) bord de la
10 plaque opposé audit premier bord.

4 - Dispositif selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que la plaquette (15) est constituée en un matériau céramique.

5 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens de fixation
15 comportent un axe de rotation fixe (5) porté par l'embase (1) et sur lequel sont articulés le support intermédiaire (6) et la pièce de connexion (11), des moyens de commande (8, 9, 10) étant interposés entre l'embase et le support
20 intermédiaire pour positionner angulairement celui-ci de manière appropriée au déroulement du processus d'écriture.

6 - Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le support intermédiaire (6) est constitué sous forme d'un panneau équipé des susdits moyens de positionnement et moyens de blocage.
25

7 - Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens de positionnement comprennent, d'une part, une fente prévue dans la pièce de connexion et apte à recevoir le susdit second bord de la plaque de base et,
30 d'autre part, au moins deux doigts (28) saillants sur le panneau (6) et au moins deux trous (29) correspondants pratiqués dans la plaque de base (14).

8 - Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de positionnement comprennent en outre
35 au moins une portée de positionnement (30, 31) prévue sur le panneau (6), contre laquelle la plaque de base est

maintenue en appui sous l'action des moyens de blocage (32).

9 - Dispositif selon la revendication 7 ou 8, caracté-
risé en ce que la pièce de connexion (11) présente, en cou-
pe transversale, sensiblement la forme d'un U, et en ce que
5 les seconds contacts électriques sont constitués sous forme
de circuits imprimés sur au moins une seconde bande souple
(24) dont l'extrémité est engagée à l'intérieur du U.

10 - Dispositif selon la revendication 9, caractérisé
en ce qu'au moins un organe de pincement (26) élastiquement
10 déformable est interposé entre des faces coopérantes de la
plaque de base et de la pièce de connexion, respectivement.

11 - Dispositif selon la revendication 10, caractérisé
en ce que l'organe élastique est porté par la face inté-
rieure d'une branche (25) du U formé par la pièce de con-
15 nexion et en ce que cet organe élastique (26) est interposé
entre la branche (25) du U et la seconde bande souple (24).

12 - Dispositif selon l'une quelconque des revendica-
tions 9 à 11, caractérisé en ce que les seconds contacts
électriques sont imprimés sur deux bandes souples (24) sup-
20 portées respectivement par les deux branches (25) du U for-
mé par la pièce de connexion et en ce que la première bande
souple (19) solidarisée à la plaque de base (6) s'enroule
autour du second bord (14a) de celle-ci de manière à être
située en regard des deux secondes bandes souples, en posi-
25 tion de montage de la plaque de base dans la pièce de con-
nexion.

13 - Dispositif selon l'une quelconque des revendica-
tions 9 à 12, caractérisé en ce que le fond de la pièce de
connexion est évidé (23) dans la zone axiale centrale de
30 cette pièce et en ce que la ou les secondes bandes souples
(24) sont engagées à travers cet évidement.

14 - Dispositif selon l'une quelconque des revendica-
tions 1 à 13, caractérisé en ce que les moyens de blocage
comprennent au moins un système à aimant permanent (32) in-
35 terposé entre le support d'éléments chauffants et le sup-
port intermédiaire.

15 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 14, caractérisé en ce que les moyens de commande de la position angulaire du support intermédiaire comprennent des moyens à excentrique (9) susceptibles d'être entraînés en rotation et portés par l'embase, et une bielle (10) reliant ces moyens à excentrique au support intermédiaire, notamment au panneau (6).

FIG. 1.

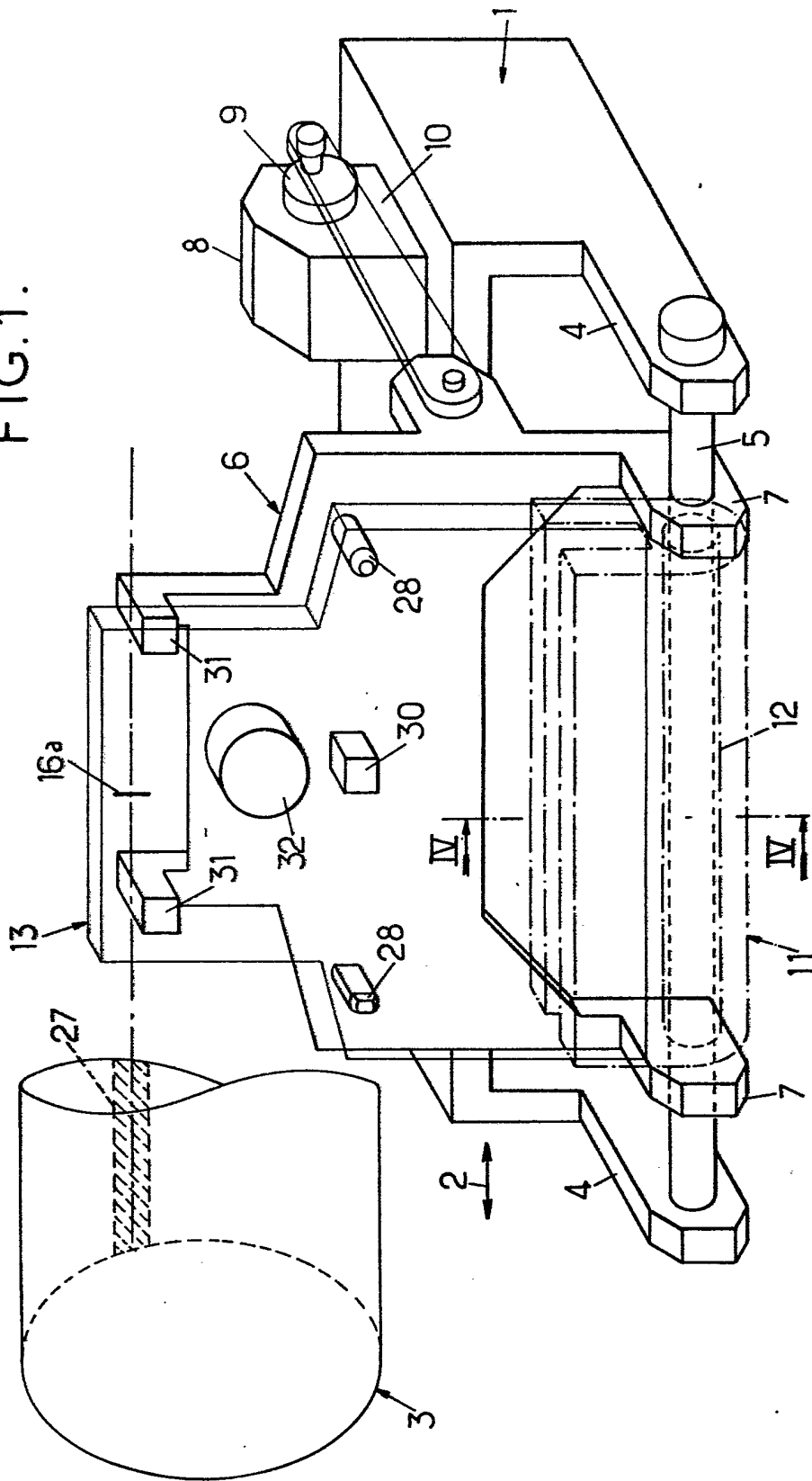


FIG.2.

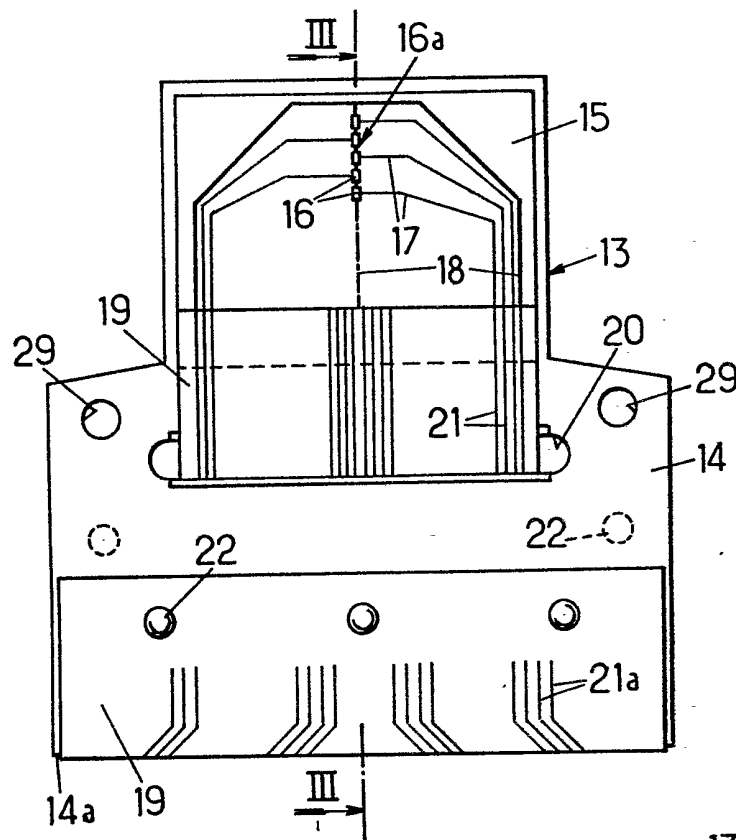


FIG.3.

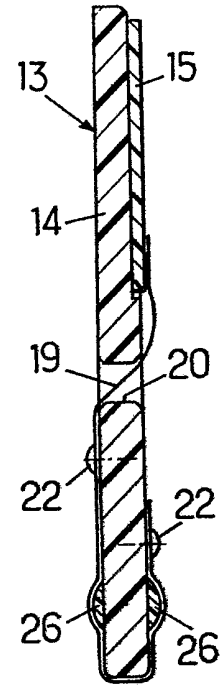


FIG.4.

