

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 728 585 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
28.08.1996 Bulletin 1996/35

(51) Int. Cl.⁶: **B41J 2/165**

(21) Numéro de dépôt: **96101749.8**

(22) Date de dépôt: **07.02.1996**

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB IT

(72) Inventeur: **Duperrier, Marc**
CH-1420 Fiez (CH)

(30) Priorité: **22.02.1995 CH 513/95**

(74) Mandataire: **ARDIN & CIE S.A.**
Rue de Genève 122
Case Postale 56
1226 Genève-Thônex (CH)

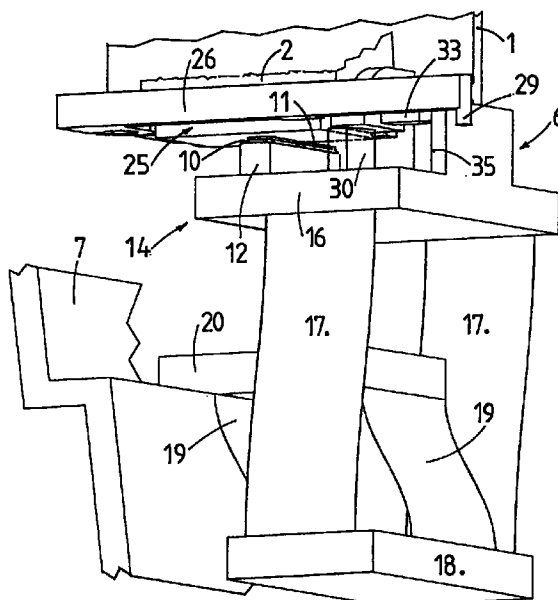
(71) Demandeur: **OCD S.A.**
CH-1401 Yverdon (CH)

(54) Imprimante à jet d'encre avec station de maintenance

(57) L'imprimante présente un bâti (7), un chariot mobile (1) sur lequel peuvent être enfichés au moins deux types de têtes d'impression (2) et une station de maintenance (6). Cette dernière comprend une plaque-support (16) sur laquelle sont fixés au moins deux capuchons arrangés suivant une direction perpendiculaire à la direction de translation du chariot (1). La plaque-support (16) est reliée par une première paire de ressorts plats (17) à une plaque intermédiaire (18) qui elle est reliée par une seconde paire de ressorts plats (19) au

bâti (7) de l'imprimante. Cette disposition permet avec un seul support entraîné par l'avance du chariot d'effectuer d'une part la translation de sélection du capuchon (2) à appliquer et d'autre part le mouvement d'application du capuchon sélectionné contre la tête d'impression enfichée. On obtient ainsi une construction très simple, d'un prix de revient modéré et d'un fonctionnement très fiable.

FIG. 1



EP 0 728 585 A2

Description

La présente invention concerne une imprimante à jet d'encre munie d'un chariot mobile agencé de façon à pouvoir recevoir une tête d'impression interchangeable avec au moins une tête d'impression d'un autre type, l'imprimante comportant un bâti et une station de maintenance présentant au moins deux types de capuchons destinés à être appliqués sur la tête d'impression du type auquel ils sont destinés.

Dans les imprimantes à jet d'encre, il est conventionnel de protéger les buses d'éjection d'encre de la tête d'impression, lorsqu'elle se trouve en position de repos durant un temps prolongé entre des périodes d'impression, ceci afin d'éviter un séchage de l'encre conduisant à un bouchage des buses.

A cet effet, on applique contre la plaque des buses un capuchon qui maintient un certain taux d'humidité.

Le dispositif faisant l'objet de la présente invention s'applique à une imprimante munie d'une tête d'impression interchangeable enfichable dans le chariot mobile d'impression.

Différents types de têtes peuvent être enfichés dans le chariot, par exemple une tête à encre noire ou une tête à encre multicolore.

Pour éviter un salissement, via le capuchon, d'une tête par l'encre d'une autre tête, par exemple d'une tête couleur par une tête noire, on prévoit des capuchons respectifs pour chaque type de tête enfichée.

Le brevet US 5,155,497 décrit une station de maintenance pour une imprimante de ce type. Cette station comprend un support tournant à 180° autour d'un axe parallèle à la direction de déplacement du chariot et sur lequel sont montés en positions opposées deux capuchons par l'intermédiaire de deux coulisseaux déplaçables longitudinalement le long de cette direction de déplacement du chariot mobile. Après détection du type de tête d'impression monté sur le chariot, le support tournant met en place par rotation le coulisseau et le capuchon correspondant à la tête, le chariot entraîne ensuite le coulisseau longitudinalement pour appliquer le capuchon contre la plaque des buses.

Cette station de maintenance comprend un grand nombre de pièces et est d'une construction compliquée.

Le but de la présente invention est de remédier à ces inconvénients et elle est caractérisée à cet effet par le fait que la station de maintenance comprend un support de capuchons sur lequel les capuchons sont disposés côte à côte suivant une direction perpendiculaire à la direction de déplacement du chariot, ce support étant agencé de façon à effectuer, d'une part, un premier mouvement de translation par rapport au bâti suivant une direction parallèle à ladite direction perpendiculaire pour mettre l'un des capuchons en regard de la tête d'impression enfichée sur le chariot et, d'autre part, un second mouvement de translation par rapport au bâti suivant une seconde direction perpendiculaire à ladite direction perpendiculaire faisant un angle tel avec la direction de déplacement du chariot que le capuchon

sélectionné en regard de la tête enfichée sur le chariot soit appliqué contre cette tête enfichée lors dudit second mouvement de translation.

Par ces mesures, on obtient une construction très simple, peu encombrante comportant un nombre de pièces réduit et qui est d'un prix de revient modéré.

Selon un mode d'exécution favorable, le chariot est muni d'un levier de sélection coopérant avec la tête d'impression enfichée sur le chariot pour occuper des positions distinctes selon le type de tête d'impression enfichée, ce levier de sélection étant agencé de façon à coopérer avec une pièce solidaire du support de façon que ce dernier soit déplacé suivant le premier mouvement de translation pour opérer la sélection du capuchon à appliquer.

Grâce à ces caractéristiques, la commande de sélection du capuchon à appliquer est effectuée de façon fiable et simple.

Selon un mode d'exécution préféré, le support est relié au bâti par l'intermédiaire de deux paires de ressorts plats perpendiculaires entre eux et mis en série, une première des deux paires de ressorts plats autorisant le premier mouvement de translation et la seconde paire contrôlant le second mouvement de translation.

Cette disposition assure un fonctionnement fiable tout en ayant un nombre de composants très réduit.

D'autres avantages ressortent des caractéristiques exprimées dans les revendications dépendantes et de la description exposant ci-après l'invention plus en détail à l'aide de dessins qui représentent schématiquement et à titre d'exemple un mode d'exécution.

La figure 1 est une vue schématique en perspective d'une partie de l'imprimante montrant en particulier la station de maintenance.

Les figures 2a et 2b sont des vues frontales montrant le chariot a) en dehors de la station de maintenance et b) parqué dans la station de maintenance.

Les figures 3a, 3b et 3c sont des vues en plan du chariot avec une première tête d'impression, a) en dehors de la station de maintenance, b) en entrant dans la station de maintenance pendant la sélection du capuchon, et c) à l'arrêt dans la station de maintenance.

Les figures 4a, 4b et 4c sont également des vues en plan du chariot avec une seconde tête d'impression dans trois positions différentes par rapport à la station de maintenance.

Les figures 5a, 5b et 5c sont des vues latérales montrant le chariot dans des positions différentes par rapport à la station de maintenance, en 5a le chariot est en dehors de cette dernière, en 5b le chariot est à l'intérieur de la station et muni de la première tête d'impression, et en 5c il est à l'intérieur de la station mais muni de la seconde tête d'impression.

Le mode d'exécution illustré aux figures 1 à 5 comprend un chariot 1 portant une tête d'impression 2 d'un premier type enfichée sur ce chariot et qui peut être échangée par au moins une tête d'impression 3 d'un autre type. Le chariot 1 est monté coulissant sur un arbre 5 fixé sur le bâti 7 de l'imprimante grâce à une

pièce de fixation 8 et se déplace par un mouvement de va-et-vient au travers d'un document pour l'imprimer.

L'imprimante présente une station de maintenance 6 aménagée latéralement hors de la zone d'impression et qui est destinée à prévenir un séchage de l'encre dans les buses des têtes d'impression et un bouchage de ces buses. La station de maintenance 6 comprend à cet effet deux capuchons 10 et 11 disposés côte à côte sur un portecapuchon 12 lui-même monté sur un support mobile 14 de structure complexe. Les deux capuchons 10 et 11 sont disposés côte à côte suivant une direction perpendiculaire à la direction 15 (fig. 2a) de déplacement du chariot 1 et le support mobile 14 est agencé de façon à effectuer un premier mouvement de translation par rapport au bâti 7 pour disposer l'un ou l'autre des capuchons 10,11 en regard de la tête d'impression 2 ou 3 enfichée sur le chariot.

Ce support mobile 14 comprend une plaque-support 16 qui porte le porte-capuchon 12 et qui est reliée à une plaque intermédiaire 18 par une paire de ressorts plats 17 sensiblement parallèles à la direction 15. La plaque intermédiaire 18 est reliée par une seconde paire de ressorts plats 19 perpendiculaires à la première paire à une plaque 20 solidaire du bâti 7 de l'imprimante. Ces deux paires de ressorts-plats 17 et 19 permettent des mouvements de translation de la plaque support 16 selon deux directions perpendiculaires entre elles.

Pour effectuer la sélection du capuchon 10 ou 11 qui doit être placé en regard de la tête d'impression 3 ou 2, la station de maintenance est munie d'un mécanisme de sélection et de commande 25, comportant un levier palpeur 26 monté pivotant en 27 sur le chariot 1. Ce levier 26 présente un élément tâteur 28 coopérant avec la tête d'impression 2 ou 3 enfichée. Comme cette tête présente une forme ou un élément de forme différent pour chaque type de tête, le levier palpeur 26 occupe une position angulaire différente selon la tête d'impression enfichée. Ainsi, la tête d'impression 3 de la figure 4a présente une largeur plus grande que la tête d'impression 2 de la figure 2a et le levier est de ce fait pivoté d'un angle de 25° environ sur le chariot.

Le mécanisme 25 comprend en outre une rampe 30 fixée sur la plaque-support 16 et susceptible de coopérer avec un doigt 29 prévu à l'extrémité du levier palpeur 26. Ainsi, dans le cas de la tête d'impression 2 des figures 3a à 3c, ce doigt 29 entre en contact avec la rampe 30 pour déplacer la plaque-support 16 vers la gauche à la figure 3b. Au contraire, le doigt 29 passe à côté de la rampe 30 lorsque la tête d'impression 3 plus large est enfichée sur le chariot 1 (figures 4a à 4c).

Le mécanisme 25 présente en plus un poussoir 33 en forme de dent 34 solidaire du chariot 1 et qui est destiné à coopérer avec un bossage 35 en forme de came solidaire de la plaque-support 16. Ce bossage 35 présente deux flancs de glissement 36 et 37 séparés par une pointe sur lesquels la dent 34 prend appui lorsque le chariot 1 est déplacé dans la station de maintenance 6. Ainsi la dent 34 est en regard du flanc 37, lorsque le

doigt 29 passe à côté de la rampe 30 (fig. 4b), et coopère avec ce flanc 37 pour pousser la plaque-support 16 vers la droite à la figure 4c, pour disposer le capuchon 10 en regard de la tête d'impression 3.

Au contraire, lorsque le doigt 29 en coopérant avec la rampe 30 opère une sélection, la dent 34 entre en contact avec le flanc 36 et déplace la plaque-support 16 vers la gauche à la figure 3c pour placer le capuchon 11 en regard de la tête d'impression 2.

Après que la sélection du capuchon 10 ou 11 a été effectuée par flexion des ressorts-plats 17, le chariot 1 continue sa course en poussant la plaque-support 16 par l'intermédiaire du poussoir 33 et du bossage 35, les ressorts-plats 19 sont alors déformés comme cela est montré à la figure 2b. La distance séparant les plaques 18 et 20 est ainsi raccourcie et la plaque-support 16 et les capuchon 10,11 accomplissent un déplacement oblique vers le haut en direction de la tête d'impression 2 ou 3 pour solliciter l'un ou l'autre des capuchons contre la tête d'impression enfichée.

Ainsi, le support complexe 14 permet d'accomplir le déplacement des capuchons en vue de leur sélection et de leur application contre la tête d'impression par une construction très simple et ne nécessitant aucun entraînement particulier, si ce n'est le déplacement du chariot. Lors de l'enfichage de la tête d'impression sur le chariot 1 le levier palpeur 26 est amené à une position angulaire prédéterminée pour coopérer ou non avec la rampe 30 sur la plaque-support 16 de façon à obtenir la sélection du capuchon adéquat qui est mis en regard de la tête d'impression. La translation latérale de la plaque-support est ensuite effectuée par glissement de la dent 34 le long d'un des deux flancs du bossage 35. Après cette translation latérale, le chariot provoque encore l'application du capuchon sélectionné contre la tête d'impression pour ensuite être immobilisé dans la station de maintenance avec les buses recouvertes par le capuchon adéquat. Lors de l'impression la plaque-support 16 retourne sous l'effet élastique des ressorts plats 17 et 19 dans sa position initiale illustrée aux figures 2a, 3a, 4a et 5a.

Il est bien entendu que le mode de réalisation décrit ci-dessus ne présente aucun caractère limitatif et qu'il peut recevoir toutes modifications désirables à l'intérieur du cadre tel que défini par la revendication 1. En particulier, le levier palpeur 26 pourrait être remplacé par une partie saillante de la tête d'impression agissant directement sur la rampe 30. Le déplacement de la plaque-support des capuchons pourrait également se faire par action directe sur le bossage 35 en forme de came sans pré-sélection par la rampe et avec ou sans la présence d'un levier palpeur 26.

Les deux paires de ressorts plats 17 et 19 pourraient être remplacées par tout autre mécanisme permettant d'effectuer les mouvements latéraux et d'application des capuchons, par exemple au moyen des leviers sollicités par des ressorts vers une position de repos.

On pourrait également réaliser grâce au même

principe une variante permettant l'utilisation de trois types différents de têtes d'impression ou davantage.

Dans ce cas, la plaque-support 16 porterait un capuchon central et deux capuchons latéraux par exemple. Le sens et la grandeur du mouvement de translation perpendiculaire seront alors définis par le type de tête d'impression enfiché. Un ou plusieurs capuchons pourraient être reliés par tube flexible à une pompe d'aspiration permettant l'amorçage de la tête d'impression ou munis d'un coussin absorbant l'encre. La station de maintenance pourra également être équipée d'une ou plusieurs bavettes destinées à essuyer la partie frontale des têtes d'impression. Ces bavettes pourraient être montées de façon escamotable ou non sur le support mobile ou sur le bâti.

Revendications

1. Imprimante à jet d'encre munie d'un chariot mobile (1) agencé de façon à pouvoir recevoir une tête d'impression (2) interchangeable avec au moins une tête d'impression (3) d'un autre type, l'imprimante comportant un bâti (7) et une station de maintenance (6) présentant au moins deux types de capuchons (10,11) destinés à être appliqués sur la tête d'impression (2,3) du type auquel ils sont destinés, caractérisée par le fait que la station de maintenance (6) comprend un support de capuchons (14) sur lequel les capuchons (10,11) sont disposés côte à côte suivant une direction perpendiculaire à la direction de déplacement (15) du chariot, ce support (14) étant agencé de façon à effectuer, d'une part, un premier mouvement de translation par rapport au bâti (7) suivant une direction parallèle à ladite direction perpendiculaire pour mettre l'un des capuchons (10,11) en regard de la tête d'impression (2,3) enfichée sur le chariot (1) et, d'autre part, un second mouvement de translation par rapport au bâti suivant une seconde direction perpendiculaire à ladite direction perpendiculaire faisant un angle tel avec la direction de déplacement (15) du chariot que le capuchon (10,11) sélectionné en regard de la tête enfichée (2,3) sur le chariot (1) soit appliqué contre cette tête enfichée lors dudit second mouvement de translation.
2. Imprimante selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les têtes d'impression (2,3) se distinguent par leur forme ou par au moins un élément de forme distinctif destiné à contrôler le sens et/ou la grandeur du premier mouvement de translation du support (14).
3. Imprimante selon la revendication 2, caractérisée par le fait que le chariot (1) est muni d'un levier de sélection (26) coopérant avec la tête d'impression enfichée sur le chariot pour occuper des positions distinctes selon le type de tête d'impression enfichée, ce levier de sélection (26) étant agencé de

façon à coopérer avec une pièce (30) solidaire du support (14) de façon que ce dernier soit déplacé suivant le premier mouvement de translation pour opérer la sélection du capuchon (10,11) à appliquer.

4. Imprimante selon la revendication 2 ou 3, caractérisée par le fait que le chariot (1) comprend un poussoir (33) agencé de façon à coopérer avec une came (35) solidaire du support (14) pendant le déplacement du chariot pour effectuer ledit premier mouvement de translation suivant l'une ou l'autre des deux directions opposées en fonction de la sélection opérée.
5. Imprimante selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le chariot (1) comprend une partie (33) destinée à coopérer avec une partie (35) correspondante du support (14) pour provoquer le second mouvement de translation du support (14).
6. Imprimante selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le support (14) est relié au bâti par l'intermédiaire de deux paires de ressorts plats (17,19) perpendiculaires entre eux et mis en série, une première (17) des deux paires de ressorts plats autorisant le premier mouvement de translation et la seconde paire (19) contrôlant le second mouvement de translation.
7. Imprimante selon la revendication 6, caractérisée par le fait que ladite seconde direction faisant un angle avec la direction de déplacement du chariot est contrôlée par la disposition de la seconde paire (19) de ressorts plats par rapport au bâti.

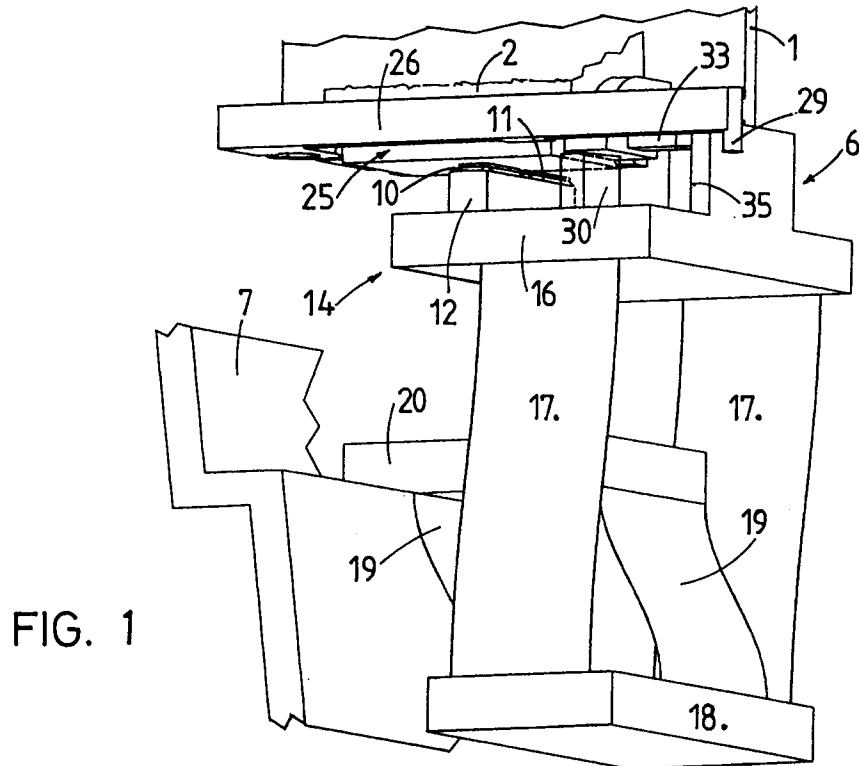


FIG. 1

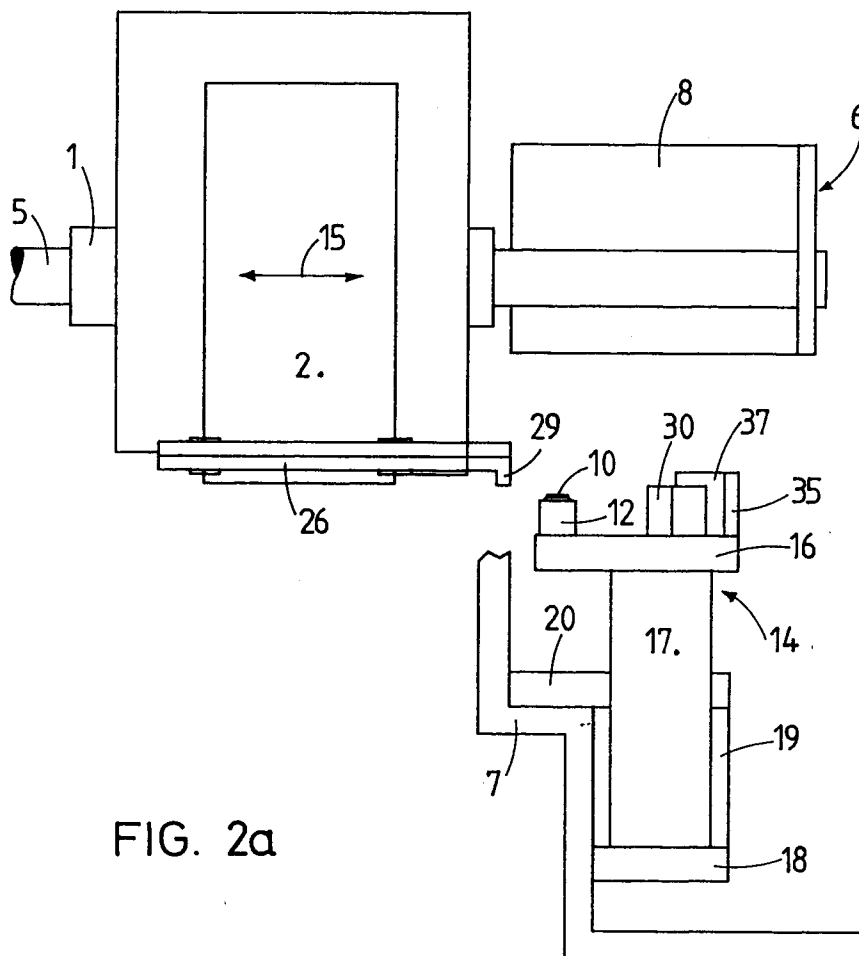


FIG. 2a

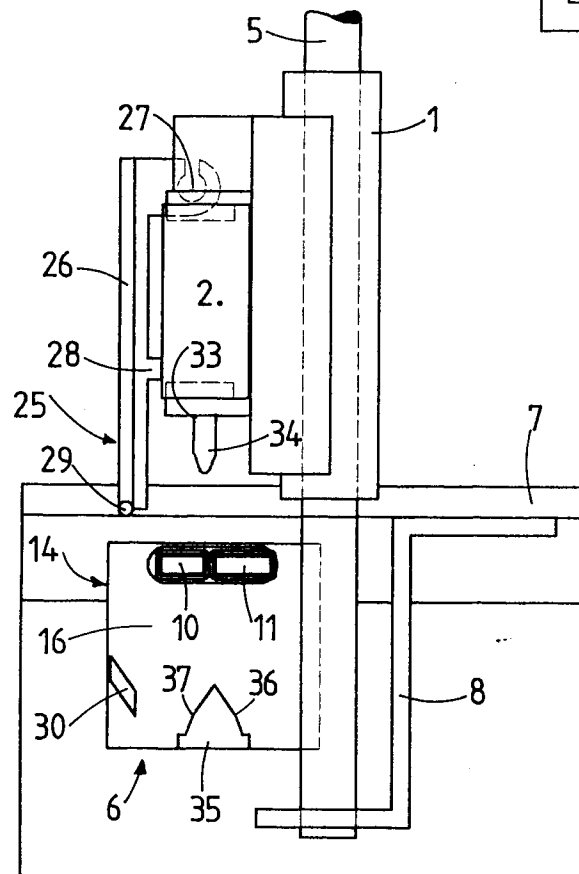
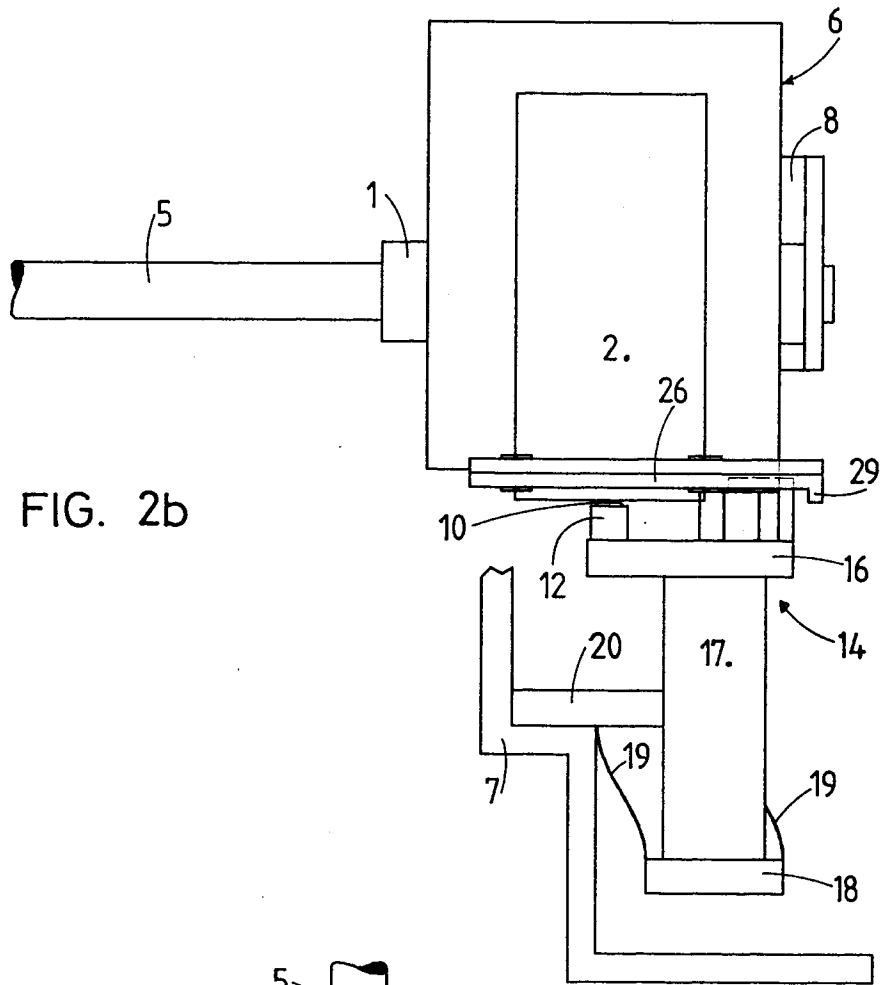


FIG. 3b

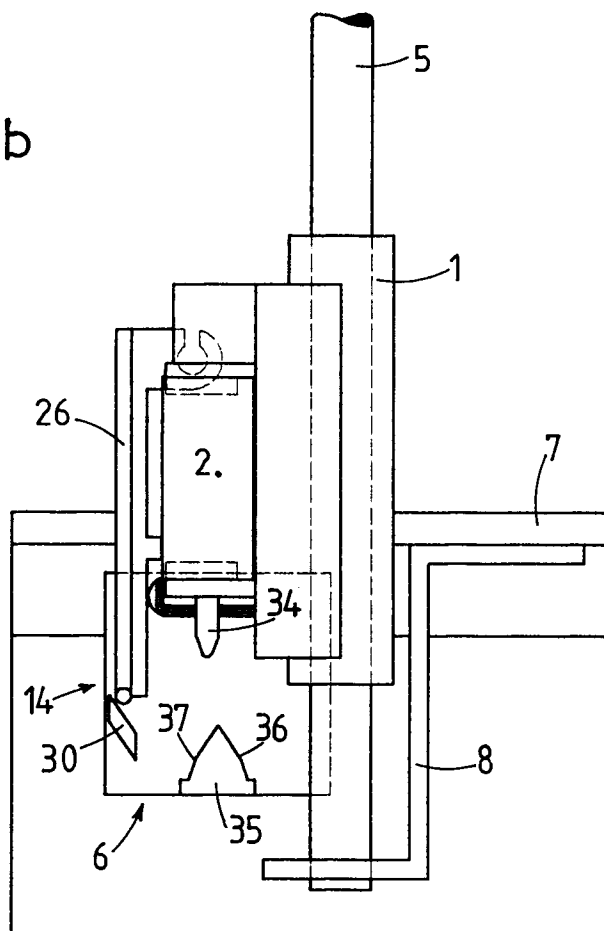
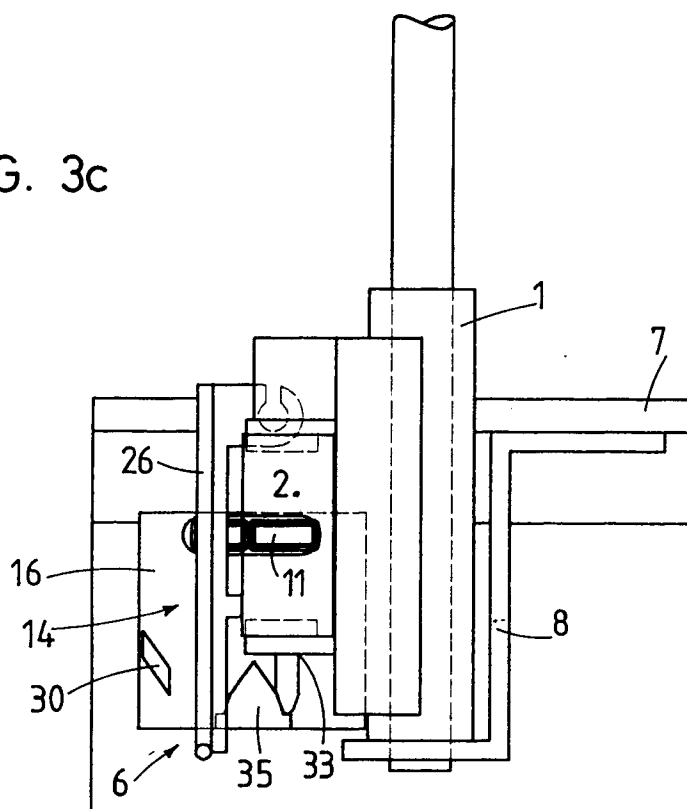


FIG. 3c



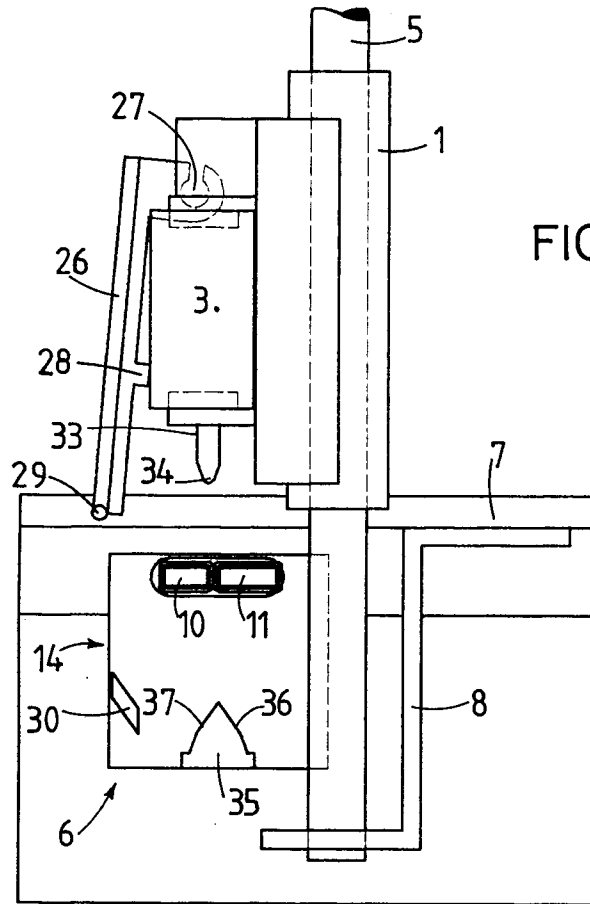


FIG. 4b

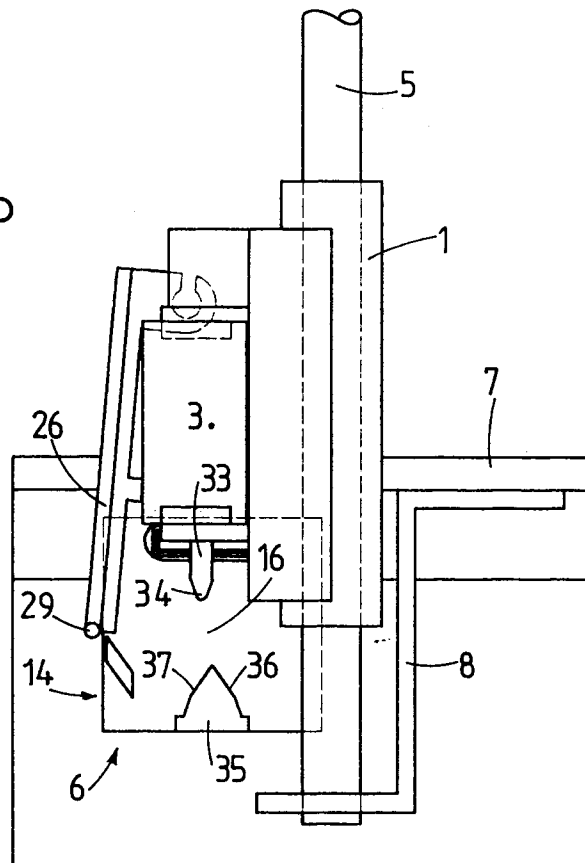


FIG. 4c

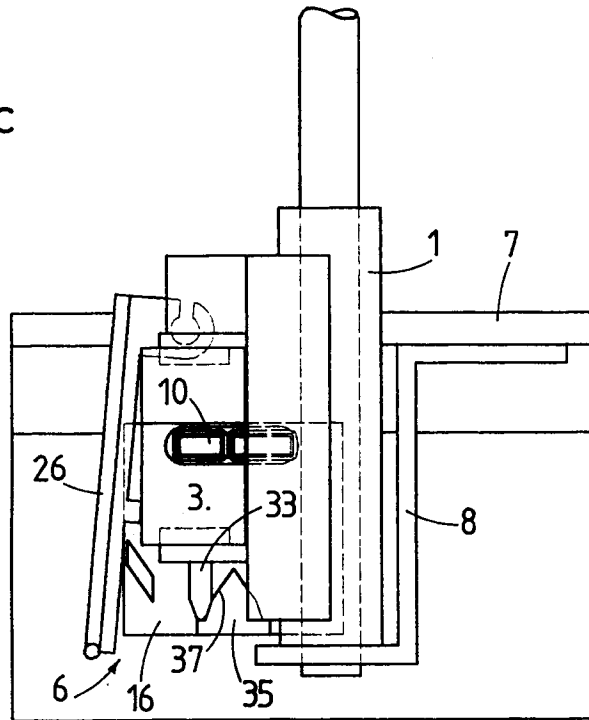
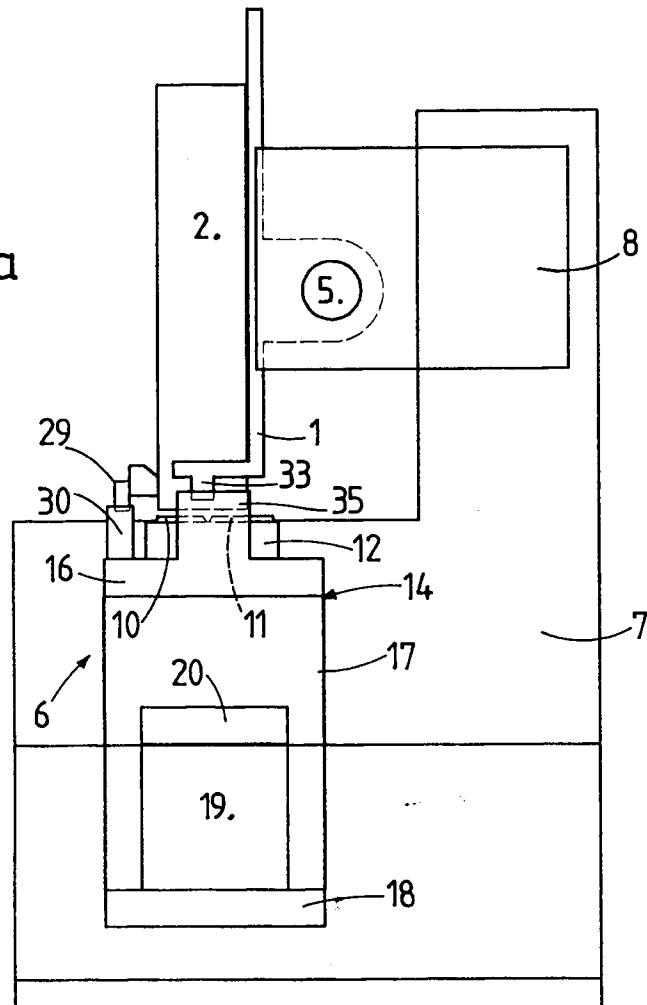


FIG. 5a



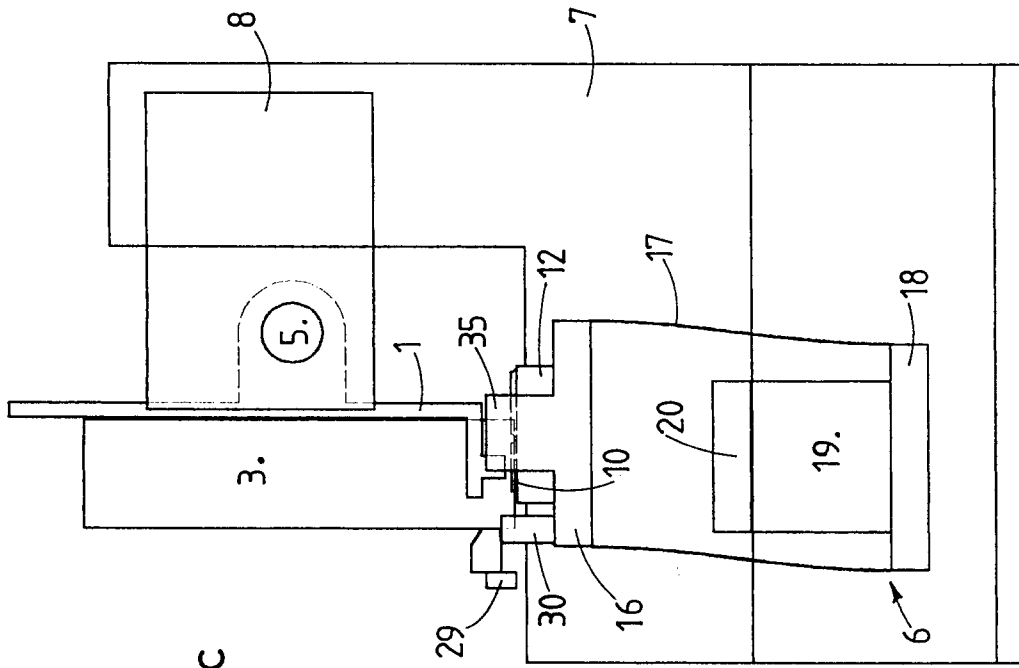


FIG. 5c

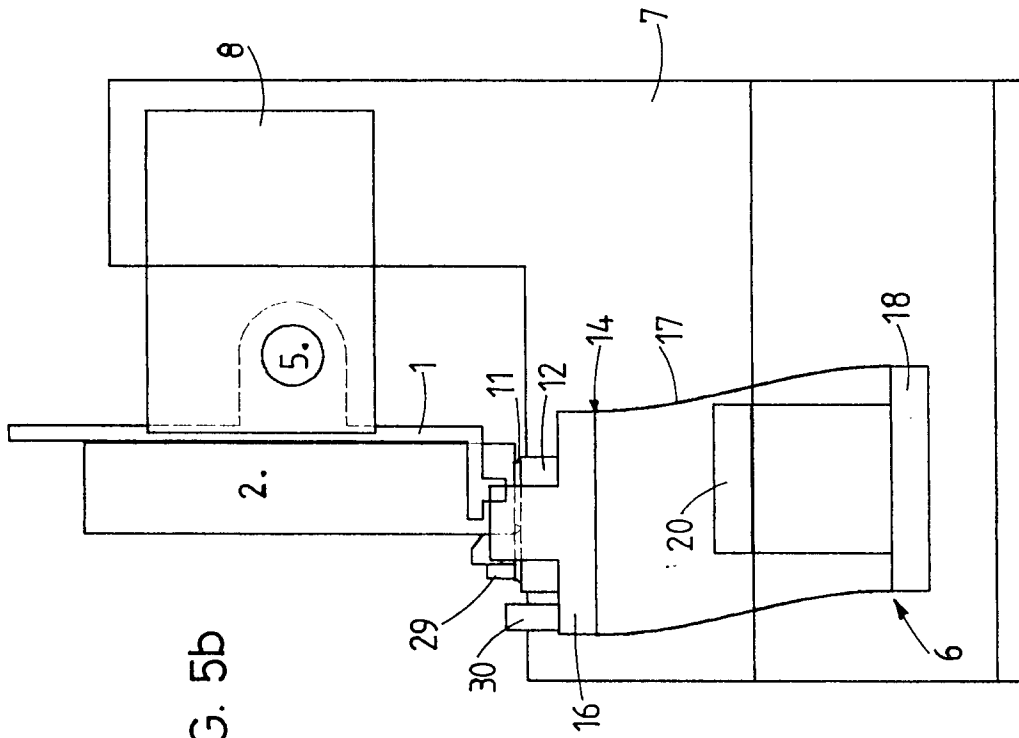


FIG. 5b