



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
03.07.1996 Bulletin 1996/27

(51) Int. Cl.⁶: B41J 2/165

(21) Numéro de dépôt: 95118339.1

(22) Date de dépôt: 22.11.1995

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB IT

(30) Priorité: 30.12.1994 CH 3970/94

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

(72) Inventeurs:
• Gavillet, Gilbert
CH-1407 Donneloye (CH)
• Requena, Marcellino
CH-1400 Yverdon (CH)

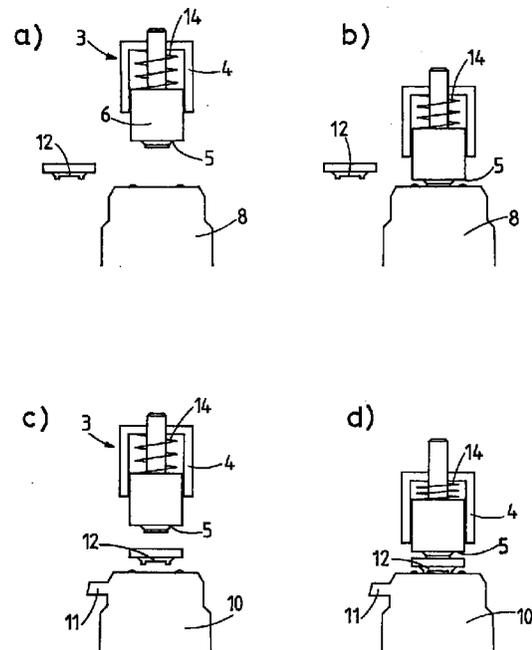
(74) Mandataire: ARDIN & CIE S.A.
Rue de Genève 122
Case Postale 56
1226 Genève-Thônex (CH)

(54) Imprimante à jet d'encre

(57) L'imprimante présente une station de maintenance (3) comportant un support mobile principal (4) sur lequel est monté de façon coulissante et élastique grâce à un ressort (14) un capuchon principal (5) solidaire d'un porte-capuchon (6). Une tête d'impression interchangeable (8) enfichée sur un chariot est déplacée vers la station de maintenance en regard du capuchon principal (5) qui est ensuite appliqué contre les buses de la tête d'impression. Au moins une seconde tête d'impression (10) d'un autre type peut être enfichée sur le chariot. Un organe de sélection (11) prévu sur la seconde tête (10) contrôle la mise en place d'un capuchon secondaire (12) intercalé entre le capuchon principal (5) et la seconde tête d'impression (10). Ce capuchon secondaire (12) est ensuite appliqué par l'action du support mobile principal (4) contre la seconde tête d'impression pour éviter un séchage de l'encre.

Le salissement d'une tête d'impression par l'encre d'une autre tête d'impression peut ainsi être évité grâce à une station de maintenance d'une construction très simple qui peut être adaptée à des imprimantes existantes.

FIG. 1



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 second type, l'imprimante comportant 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 enfichées 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 est composée d'un grand nombre de pièces et est d'une construction compliquée. En outre elle ne peut être intégrée dans des imprimantes déjà existantes.

Le but de la présente invention est de remédier à ces inconvénients et l'invention est caractérisée à cet effet par le fait que la station de maintenance comprend au moins un capuchon principal monté sur un support mobile principal et destiné à coopérer avec ladite tête d'impression interchangeable et au moins un capuchon supplémentaire monté sur au moins un support mobile secondaire et agencé de façon à être intercalé entre le capuchon principal et la tête d'impression de second type.

Par ces mesures, on obtient une construction très compacte et simple et la possibilité d'adaptation aisée

sur des imprimantes existantes conçues à l'origine pour un seul type de tête d'impression.

Selon un mode d'exécution favorable, la tête d'impression de second type présente au moins un élément de forme différente de la tête d'impression interchangeable, cet élément étant agencé de façon à contrôler le déplacement du support mobile secondaire pour intercaler le ou un des capuchons supplémentaires entre le capuchon principal et la tête d'impression de second type lorsque le chariot muni de la tête d'impression de second type est déplacé vers la station de maintenance.

La forme de la tête d'impression détermine ainsi la sélection du capuchon qui sera appliqué contre les buses, ce qui permet un fonctionnement simple et sûr, tout en ayant une construction d'un prix de revient faible.

Favorablement, le ou les supports mobiles secondaires sont montés coulissants sur l'imprimante suivant une direction parallèle à la direction de déplacement du chariot mobile, l'imprimante comportant un mécanisme à leviers actionné par ledit élément de forme différente et agencé de façon à déplacer le ou les supports mobiles secondaires contre l'action d'un organe élastique pour intercaler au moins un capuchon supplémentaire entre le capuchon principal et la tête d'impression de second type, lorsque le chariot est déplacé vers la station de maintenance.

Ces caractéristiques contribuent à simplifier la construction de la station de maintenance et permettent une adaptation aisée des stations existantes à plusieurs têtes d'impression et autant de capuchons.

De manière avantageuse, l'application du ou d'un des capuchons supplémentaires contre la tête d'impression de second type enfichée dans le chariot est effectuée par la poussée du capuchon principal en direction de cette tête d'impression.

Ces caractéristiques permettent un fonctionnement sûr et une construction peu encombrante d'un nombre de composants 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.

Les figures 1a) à 1d) illustrent schématiquement le principe à la base de l'invention.

La figure 2 est une vue latérale du mode d'exécution représenté pendant l'impression.

La figure 3 est une vue de face de la figure 2, certains éléments n'étant pas représentés.

La figure 4 est une vue latérale du mode d'exécution représenté avec la tête d'impression en position de repos dans la station de maintenance.

La figure 5 est une vue de face de la figure 4, certains éléments n'étant pas représentés.

En référence à la figure 1a, une station de maintenance 3 d'une imprimante comprend un support mobile principal 4 sur lequel est monté de façon coulissante un capuchon principal 5 solidaire d'un porte-capuchon 6.

Une tête d'impression interchangeable 8 enfichée sur un chariot est déplacée vers une position dans la station de maintenance où elle est disposée en regard du capuchon principal 5. Ce dernier est ensuite appliqué contre les buses de la partie frontale de la tête d'impression 8 pour éviter un séchage de l'encre, comme cela est représenté à la figure 1b).

L'imprimante est agencée pour recevoir au moins une tête d'impression 10 d'un autre type comportant une forme ou un élément de forme différente 11 (figure 1c)). Cet élément 11 sert d'organe de sélection pour commander la mise en place d'un capuchon supplémentaire 12 qui est intercalé entre le capuchon principal 5 et la partie frontale de la tête d'impression 10, lorsque cette dernière est montée sur le chariot. Ensuite l'application du capuchon supplémentaire 12 contre la tête d'impression 10 est effectuée par la poussée du capuchon principal 5 en direction de la tête d'impression 10. Lorsque la tête d'impression interchangeable 8 est montée sur le chariot, le capuchon supplémentaire 12 reste immobile dans une position latéralement décalée comme cela est visible aux figures 1a et 1b.

Le capuchon principal 5 avec son porte-capuchon 6 sont montés élastiquement sur le support 4, sur lequel ils coulissent avec une course prédéterminée délimitée par des butées non représentées, grâce à un ressort 14 qui est plus ou moins comprimé selon que le capuchon supplémentaire 12 est intercalé ou non.

La construction de ce mode d'exécution est expliquée plus en détail en référence aux figures 2 à 5. Ainsi, aux figures 2 et 3, le chariot 20 portant la tête d'impression interchangeable 8 coulisse sur un arbre 21 et se déplace par un mouvement de va-et-vient au travers d'un document pour l'imprimer.

La station de maintenance 3 est aménagée latéralement hors de la zone d'impression de manière à coopérer avec le chariot 20 et la tête d'impression 8 ou 10 enfichée sur ce chariot. Cette station de maintenance 3 comporte un châssis 24 sur lequel est monté de façon coulissante verticalement le support mobile principal 4 tiré par un ressort 25 contre une butée 26 (figure 2). Le support mobile principal 4 porte le porte-capuchon 6 et le capuchon principal 5 qui peut être abaissé, tel qu'illustré à la figure 3 en traits mixtes pour être appliqué directement contre la tête d'impression interchangeable 8. L'imprimante comprend à cet effet un mécanisme d'actionnement 30 comportant un levier 31 articulé suivant un pivot 32 sur le châssis 24. Ce levier 31 présente une branche 33 destinée à coopérer avec une partie 34 du chariot 20 et une branche 36 agencée de façon à coopérer avec le support mobile principal 4.

Le mécanisme d'actionnement 30 présente en outre un pignon 38 entraîné en rotation par un moteur non illustré de l'imprimante et qui est susceptible de coopérer avec une dent 39 solidaire du support mobile principal 4 (figure 2).

Lorsque le chariot 20 vient se placer en position de repos dans la station de maintenance 3, sa partie 34 exerce une poussée contre la branche 33 du levier 31.

Ce dernier, en pivotant sur la châssis 24 sollicité par sa branche 36 le support mobile principal 4 vers le bas afin de le déplacer de la distance nécessaire pour engager la dent 39 dans la denture du pignon 38, comme cela est représenté à la figure 3 en traits mixtes.

Après l'arrêt du chariot dans la station de maintenance, le moteur de l'imprimante entraîne en rotation le pignon 38 pour appliquer élastiquement le capuchon principal 5 contre la face des buses de la tête d'impression 8.

En référence aux figures 4 et 5, la tête d'impression 10 de second type peut être enfichée sur le chariot 20 à la place de la tête 8. L'élément de forme différente 11 est constitué par un doigt 11 destiné à coopérer avec un mécanisme à leviers 42 pour intercaler le capuchon supplémentaire 12 entre le capuchon principal 5 et la tête d'impression 10.

Ce capuchon supplémentaire 12 est fixé sur un support mobile secondaire 44 monté de façon pivotante et coulissante sur un arbre 45 fixé sur le châssis 24. Un ressort 43 disposé sur cet arbre sollicite le support mobile secondaire 44 vers une position de repos illustrée aux figures 2 et 3, dans laquelle le capuchon secondaire 12 se trouve pivoté d'un angle de 20° environ vers le haut par rapport à l'horizontale et à l'extrémité gauche de l'arbre 45.

Le mécanisme à leviers 42 comprend un premier levier 46 monté pivotant en 47 sur le châssis 24. Il présente une première branche 48 susceptible de coopérer avec le doigt 11 en tant qu'élément de forme et une deuxième branche 49 comportant un taquet 50 coopérant avec un deuxième levier 52 du mécanisme. Ce levier 52 est monté pivotant en 53 sur le châssis 24 et entre en contact avec le taquet par une branche 54 et avec le support mobile secondaire 44 par une branche 55.

La tête d'impression 10 de second type agit ainsi sur le couple de levier 46, 52 qui transmettent le mouvement de translation de la tête au support mobile secondaire 44 pour placer le capuchon supplémentaire 12 en regard de cette tête d'impression 10. La distance séparant le capuchon principal 5 de la surface des buses 15 de la tête d'impression 10 est suffisante pour permettre la libre insertion de l'ensemble support mobile secondaire 44 et capuchon secondaire 12.

Ensuite, le coulissement vers le bas du support mobile principal 4 est exécuté comme décrit ci-dessus. Le support mobile principal 4 presse alors le support mobile secondaire 44 contre la tête d'impression 10, le capuchon secondaire 12 venant s'appliquer contre la surface des buses 15. A la suite d'une commande d'impression, le moteur de l'imprimante fait pivoter le pignon 38 dans le sens des aiguilles d'une montre à la figure 4 pour amener la dent 39 vers le haut. Le chariot 20 peut alors quitter la station de maintenance et les supports mobiles principal et secondaire sont déplacés par l'action des ressorts 25 et 43 vers la position de repos illustrée aux figures 2 et 3.

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, les mécanismes contrôlant l'intercalation du capuchon secondaire et l'abaissement des support mobiles pourrait être réalisée de façon différente, par exemple sans l'intervention de leviers par action directe d'une partie de la tête d'impression et du chariot sur le support mobile secondaire et principal. On pourrait également réaliser avec le même principe une variante permettant trois types différents de têtes d'impression ou davantage. Dans ce cas, le support mobile secondaire comporterait deux ou plusieurs capuchons dont le positionnement respectif en face de la tête d'impression enfichée serait assuré par des longueurs différentes de doigts des têtes d'impression respectives; la course de coulissement du support mobile secondaire serait par exemple contrôlée en conséquence par les doigts prévus sur les têtes d'impression.

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 principal ou sur le châssis.

Revendications

1. Imprimante à jet d'encre munie d'un chariot mobile (20) agencé de façon à pouvoir recevoir une tête d'imprimante interchangeable (8) avec au moins une tête d'impression (10) d'un second type, l'imprimante comportant une station de maintenance (3) présentant au moins deux types de capuchons (5,12) destinés à être appliqués sur la tête d'impression du type auquel ils sont destinés, caractérisée par le fait que la station de maintenance comprend au moins un capuchon principal (5) monté sur un support mobile principal (4) et destiné à coopérer avec ladite tête d'impression interchangeable (8) et au moins un capuchon supplémentaire (12) monté sur au moins un support mobile secondaire (44) et agencé de façon à être intercalé entre le capuchon principal (5) et la tête d'impression (10) de second type.
2. Imprimante selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la tête d'impression (10) de second type présente au moins un élément (11) de forme différente de la tête d'impression interchangeable (8), cet élément (11) étant agencé de façon à contrôler le déplacement du support mobile secondaire (44) pour intercaler le ou un des capuchons supplémentaires (12) entre le capuchon principal (5) et la tête d'impression (10) de second type lorsque le chariot (20) muni de la tête d'impression (10) de second type est déplacé vers la station de maintenance (3).
3. Imprimante selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que le ou les capuchons supplémentaires (12) sont de forme généralement plate.
4. Imprimante selon la revendication 2 ou 3, caractérisée par le fait que le ou les supports mobiles secondaires (44) sont montés coulissants sur l'imprimante suivant une direction parallèle à la direction de déplacement du chariot mobile (20), l'imprimante comportant un mécanisme à leviers (42) actionné par ledit élément de forme différente (11) et agencé de façon à déplacer le ou les supports mobiles secondaires (44) contre l'action d'un organe élastique (43) pour intercaler au moins un capuchon supplémentaire (12) entre le capuchon principal (5) et la tête d'impression (10) de second type, lorsque le chariot (20) est déplacé vers la station de maintenance (3).
5. Imprimante selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisée par le fait que l'application du ou d'un des capuchons supplémentaires (12) contre la tête d'impression de second type (10) enfichée dans le chariot (20) est effectuée par la poussée du capuchon principal (5) en direction de cette tête d'impression (10).
6. Imprimante selon la revendication 5, caractérisée par le fait qu'elle comprend un mécanisme d'actionnement (30) destiné à déplacer le support mobile principal (4) en direction de la tête d'impression (8,10) enfichée sur le chariot (20), le mécanisme d'actionnement (30) présentant un pignon (38) destiné à être entraîné en rotation par un moteur de l'imprimante et susceptible de coopérer avec un élément en saillie (39) solidaire du support mobile principal (4), le mécanisme d'actionnement (30) comportant au moins un organe de commande (31) susceptible de coopérer avec le chariot mobile (20) lorsque ce dernier est déplacé vers la station de maintenance (3), pour déplacer le support mobile principal (4) d'une première position dans laquelle l'élément en saillie (39) n'est pas en contact avec le pignon (38) vers une seconde position dans laquelle l'élément en saillie (39) est en prise avec le pignon (38) de façon que ce dernier entraîne le support mobile principal (4) en direction de la tête d'impression enfichée (8,10).
7. Imprimante selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le capuchon principal (5) présente une élasticité axiale par rapport au support mobile principal (4).
8. Imprimante selon la revendication 7, caractérisée par le fait que le capuchon principal (5) est monté

par l'intermédiaire d'au moins un ressort (14) sur le support mobile principal (4).

5

10

15

20

25

30

35

40

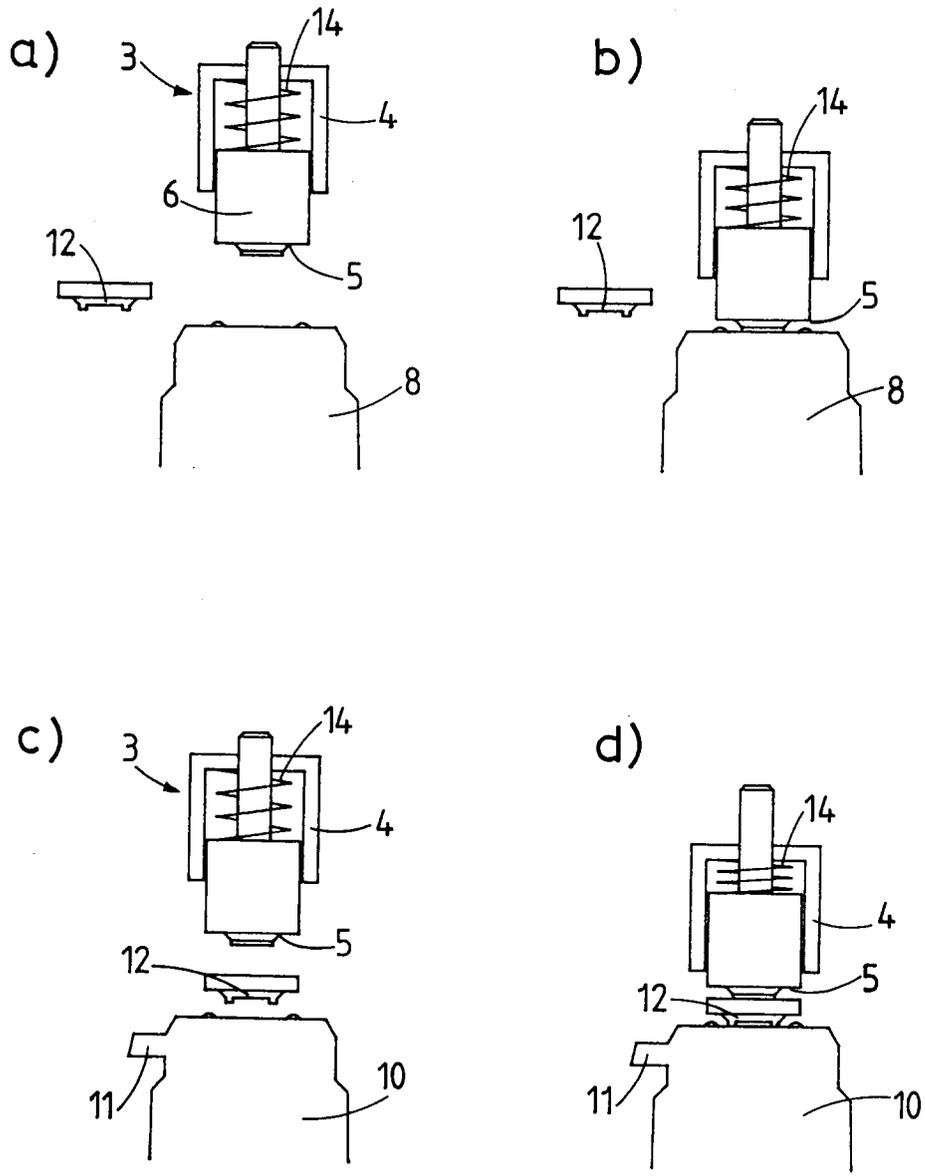
45

50

55

5

FIG. 1



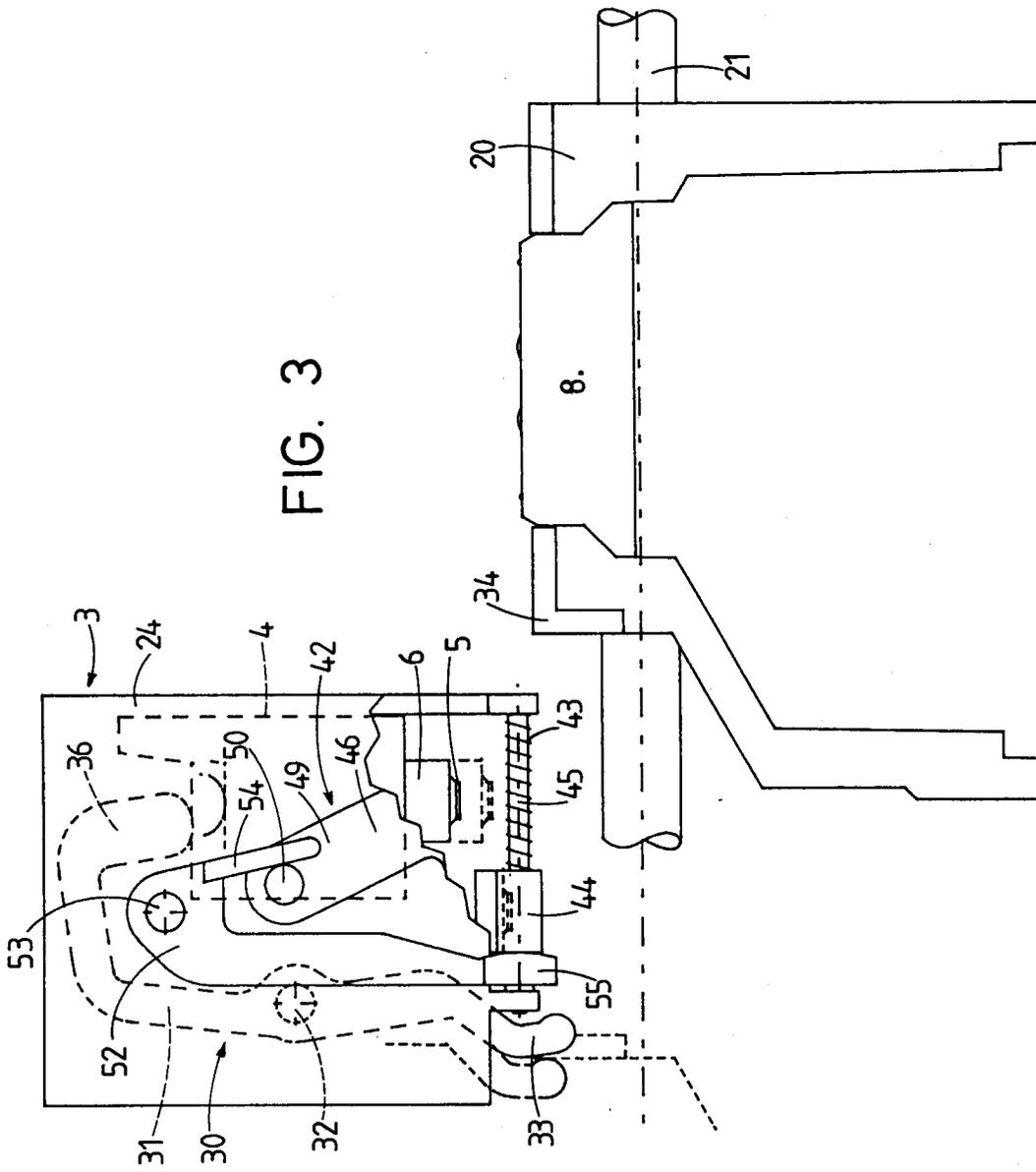


FIG. 3

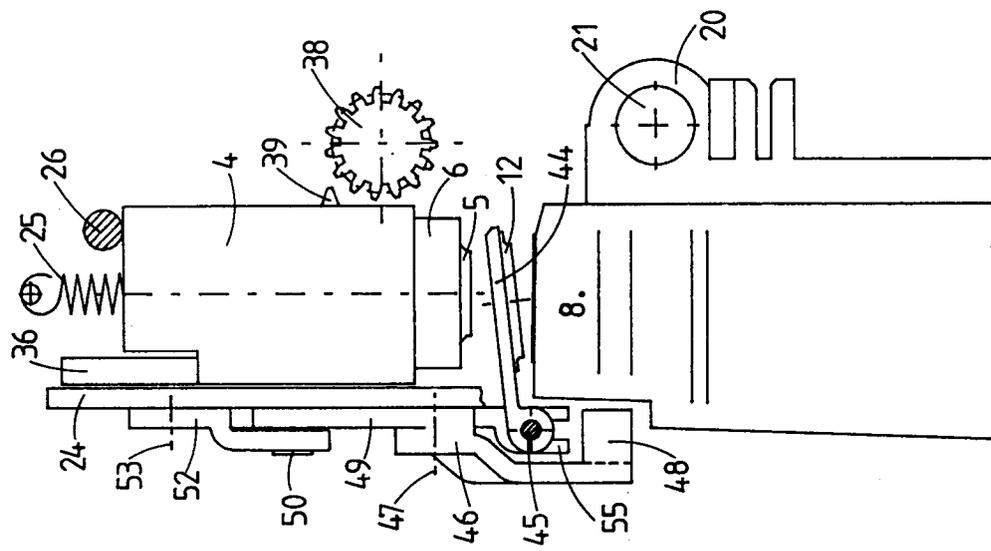


FIG. 2

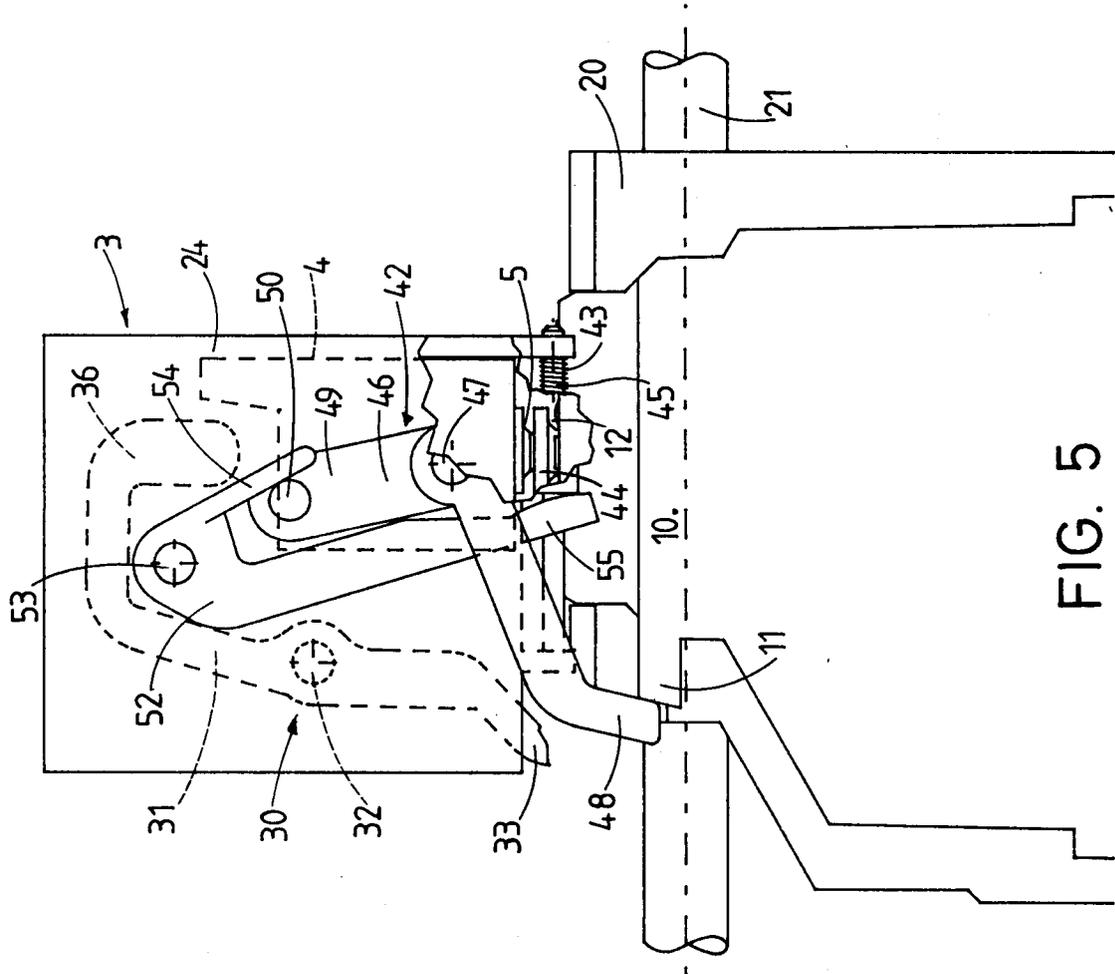


FIG. 4

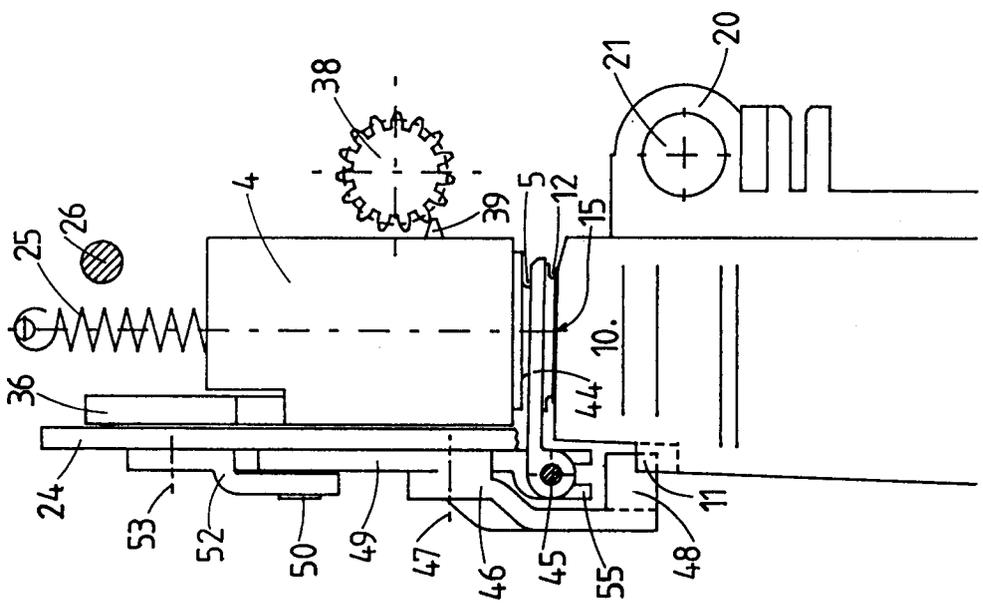


FIG. 5