

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 783 972 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

16.07.1997 Bulletin 1997/29(51) Int Cl.⁶: **B41J 2/175**(21) Numéro de dépôt: **97400027.5**(22) Date de dépôt: **08.01.1997**

(84) Etats contractants désignés:

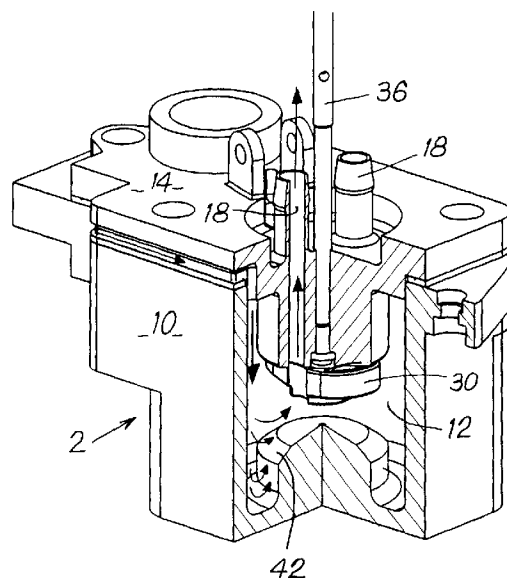
DE FR GB(30) Priorité: **10.01.1996 FR 9600198**(71) Demandeur: **NEOPOST INDUSTRIE****F-92220 Bagneux (FR)**

(72) Inventeurs:

- **Bainvel, Jean-Marc**
92100 Boulogne Billancourt (FR)

• **Gregoire, Jean-Pierre****77170 Brie Comte Robert (FR)**(74) Mandataire: **Joly, Jean-Jacques et al****Cabinet Beau de Loménie****158, rue de l'Université****75340 Paris Cédex 07 (FR)**(54) **Réservoir d'encre intégré à une tête d'affranchissement**

(57) Réservoir d'encre destiné à alimenter un module d'impression d'une tête d'impression de machine à affranchir, le réservoir étant intégré à cette tête d'impression et comportant un moyen de stockage intermédiaire (10) pour emmagasiner un volume principal d'encre déterminé (12) ayant une zone centrale de symétrie S, un moyen pour amener l'encre jusqu'au moyen de stockage intermédiaire depuis une réserve d'encre située dans une base de la machine à affranchir, un moyen d'aspiration (18) pour prélever l'encre dans le moyen de stockage intermédiaire et l'amener jusqu'au module d'impression, et un moyen pour définir une surface libre de l'encre éloignée de la zone de symétrie, le moyen d'aspiration (18) pénétrant dans le moyen de stockage intermédiaire (10) jusqu'au voisinage de la zone centrale de symétrie, de telle sorte que le moyen d'aspiration reste constamment immergé dans le volume d'encre quelle que soit la position du réservoir dans l'espace.

FIG.4**EP 0 783 972 A1**

Description

Domaine de la technique

La présente invention se rapporte exclusivement au domaine du traitement de courrier et concerne un réservoir d'encre pour un module d'impression intégré à une tête d'impression amovible de machine à affranchir et particulièrement adapté au transport de cette tête.

Art antérieur

Un fonctionnement convenable d'un module d'impression de machine à affranchir, notamment à jet d'encre, suppose une absence totale de toute trace d'air à l'intérieur du conduit d'alimentation en encre de ce module, pendant ou en dehors d'une phase de fonctionnement, et que la tête d'impression soit ou non montée sur la base de la machine à affranchir.

Définition et objet de l'invention

Un but de l'invention est de réaliser un réservoir d'encre qui puisse être manipulé et transporté sans présenter les inconvénients précités. Un autre but est de proposer une structure de réservoir relativement simple et pouvant être intégrée facilement à une tête d'impression.

Ces buts sont atteints par un réservoir d'encre destiné à alimenter un module d'impression d'une tête d'impression de machine à affranchir, le réservoir étant intégré à cette tête d'impression et comportant un moyen de stockage intermédiaire pour emmagasiner un volume principal d'encre déterminé ayant une zone centrale de symétrie S, un moyen pour amener l'encre jusqu'au moyen de stockage intermédiaire depuis une réserve d'encre située dans une base de la machine à affranchir, et un moyen d'aspiration pour prélever l'encre dans le moyen de stockage intermédiaire et l'amener jusqu'au module d'impression, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un moyen pour définir une surface libre de l'encre éloignée de ladite zone de symétrie et en ce que le moyen d'aspiration pénètre dans le moyen de stockage intermédiaire jusqu'au voisinage de ladite zone centrale de symétrie, de telle sorte que le moyen d'aspiration reste constamment immergé dans le volume d'encre quelle que soit la position du réservoir dans l'espace.

Par cette structure, il est possible de manipuler et de transporter le réservoir sans risque de voir le module d'impression inutilisable pour l'impression de valeurs monétaires du fait de la présence de bulles d'air dans l'encre. En effet, le moyen de stockage intermédiaire est constamment rempli à un niveau minimum et la zone d'aspiration de l'encre qui est située au plus près d'une zone centrale de symétrie de ce moyen de stockage peut rester immergée quelle que soit la position du réservoir.

Le moyen pour définir la surface libre de l'encre peut

consister en un conduit de trop-plein qui déverse l'encre amenée en excès depuis la réserve dans une cavité de trop-plein de ce réservoir ou bien encore simplement dans un moyen destiné à assurer à tout instant un niveau minimum d'encre dans le moyen de stockage intermédiaire indépendamment de l'encre prélevée par le module d'impression.

Le réservoir d'encre intégré selon l'invention comporte en outre un conduit de mise à l'air libre pour maintenir sélectivement à la pression atmosphérique le moyen de stockage intermédiaire.

De préférence, le moyen de stockage intermédiaire présente une forme générale cylindrique dans l'axe de révolution de laquelle sont disposées deux parties rentrantes opposées et non jointives définissant entre elles ladite zone centrale de symétrie. L'une de ces parties rentrantes comporte le moyen d'aspiration. Avantageusement, ces parties rentrantes comportent des formes externes tronconiques ou sphériques pour éviter l'accrochage de micro-bulles d'air.

Le moyen d'aspiration peut être fermé sélectivement par un dispositif d'obturation, de préférence à disque, ce qui permet de garantir une coupure optimale de l'alimentation en encre. Il comporte en outre une crépine pour empêcher toute aspiration de corps étrangers vers le module d'impression.

La présente invention concerne également toute tête d'impression de machine à affranchir comportant un réservoir d'encre intégré tel que décrit précédemment.

Brève description des dessins

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront mieux de la description suivante, faite à titre indicatif et non limitatif, en regard des dessins annexés, sur lesquels:

- la figure 1 est une vue schématique d'un réservoir d'encre selon l'invention associé à un module d'impression à jet d'encre,
- les figures 2, 3 et 4 sont des vues en perspective selon trois orientations différentes du réservoir de la figure 1 avec des parties arrachées,
- la figure 5 est une vue en perspective du réservoir avec son conduit d'alimentation obturé, et
- les figures 6, 7, 8 et 9 représentent schématiquement le réservoir selon quatre inclinaisons différentes.

Description détaillée d'un mode de réalisation préférentiel

La figure 1 montre une partie d'une tête d'impression amovible 1 à jet d'encre d'une machine à affranchir incorporant un réservoir d'encre 2 selon l'invention et un module d'impression 3 relié à ce réservoir par un flexible d'alimentation en encre 4. Le réservoir est lui-même alimenté à partir d'une réserve d'encre 5 située dans une

base 6 de la machine à affranchir et de laquelle l'encre peut être pompée en continu ou à la demande par des moyens de commande 7.

La structure de ce réservoir est montrée plus en détail sur les figures 2 à 5 qui présentent ce réservoir en perspective selon plusieurs orientations différentes et avec des parties arrachées pour faire apparaître sa structure interne.

Le réservoir d'encre 2 comporte essentiellement une cuve 10 formant un moyen de stockage intermédiaire de l'encre entre la réserve et le module d'impression, contenant un volume principal d'encre déterminé 12, et fermée par un couvercle 14. Un moyen formé par un conduit d'arrivée 16 pour amener l'encre depuis la réserve et un moyen d'aspiration formé par un conduit de départ 18 sur lequel vient se connecter le flexible 4 pour alimenter le module d'impression sont reliés à cette cuve (ce conduit peut être unique ou multiple selon le nombre de buses à alimenter). Le conduit de départ est pourvu à son entrée d'une paroi percée de trous, telle une crépine 20, pour interdire l'aspiration de corps étrangers vers les buses d'éjection. Un conduit 22 de trop-plein est en outre prévu pour déverser l'encre en excès dans une cavité de trop-plein 24. Le volume résiduel de la cuve au dessus du niveau d'encre est maintenu à la pression atmosphérique par un conduit 26 de mise à l'air libre. Chacun des conduits précédents est muni d'un dispositif d'obturation: le dispositif 28 d'obturation du conduit d'arrivée, le dispositif 30 d'obturation du conduit de départ, le dispositif 32 d'obturation du conduit de trop-plein, et le dispositif 34 d'obturation du conduit de mise à l'air libre. Bien entendu, chacun de ces dispositifs d'obturation est commandé par un mécanisme de commande déterminé, par exemple le mécanisme de commande 36 de fermeture du dispositif d'obturation du conduit d'alimentation du module d'impression. Pour des raisons de simplification des dessins, les autres mécanismes d'obturation ne sont pas représentés mais l'homme du métier pourra aisément déterminer les moyens permettant leur réalisation.

Les figures 2 et 5 illustrent les deux positions du dispositif d'obturation 26 du conduit d'alimentation 18. Ce dispositif qui doit procurer une coupure optimale de l'alimentation en encre du module d'impression est de préférence constitué par un obturateur à disque.

Les positions des dispositifs d'obturation, ouverts ou fermés, qui varient selon que la tête d'impression est montée ou non dans la base de la machine à affranchir, entraînent un fonctionnement différent du réservoir. Lorsque la tête 1 est en place sur la base 6, et dans un mode d'éjection d'encre par les buses, de l'encre 38 est pompée de la réserve 5 par le moyen de commande 7 et parvient à la cuve 10 du réservoir 2 par le conduit d'arrivée 16 dont le dispositif d'obturation 28 est dans un état ouvert. Elle inonde le volume interne 12 de cette cuve jusqu'à un niveau correspondant au conduit de trop-plein 22, le dispositif d'obturation 32 de ce conduit étant dans un état ouvert (on notera que la définition

d'un niveau minimum d'encre dans la cuve par l'ensemble conduit-cavité de trop-plein peut aussi être réalisée par une commande judicieuse du moyen de commande 7). Le dispositif d'obturation 34 du conduit de mise à l'air libre est placé également dans un état ouvert pour assurer un maintien de la cuve à la pression atmosphérique. Le dispositif d'obturation 30 étant bien entendu ouvert, l'encre est alors aspirée au travers du conduit de départ 18 pour être fournie aux différentes buses d'éjection. En dehors de ce mode d'éjection, les différents dispositifs d'obturation sont fermés par leur mécanisme de commande respectif, le mécanisme de commande 36 du conduit de départ 18 étant toutefois enclenché préalablement aux autres.

Pendant la phase de transport de la tête d'impression, après son retrait de la base de la machine à affranchir, la configuration de la cuve est telle que la crépine 20 en entrée du conduit de départ 18 pour l'alimentation en encre du module d'impression reste constamment immergée, et cela quelle que soit la position de la tête pendant ce transport. Les figures 6 à 9 qui montrent le réservoir avec quatre inclinaisons différentes, respectivement de 15°, 45°, 75° et 90° par rapport à une position initiale verticale illustrent bien cette particularité essentielle de l'invention. Ainsi, il peut être noté que la surface libre de l'encre 40 est toujours au dessus de la zone d'aspiration de l'encre qui est située au plus près d'une zone centrale de symétrie du volume principal d'encre 12. Pour ce faire, la cuve comporte un fond en forme de dôme ou en "cul de bouteille" 42 et le conduit de départ 18 pénètre à l'intérieur de cette cuve sur une distance suffisante pour venir jusqu'au voisinage de la zone centrale de symétrie, en regard du sommet du dôme. De plus, le conduit 22 de trop-plein qui définit la surface libre de l'encre est placé suffisamment au dessus de cette zone centrale.

Avantageusement, le dispositif d'obturation 30 et le dôme 42 présentent des formes externes tronconiques ou sphériques pour éviter l'accrochage d'éventuelles micro-bulles d'air.

Revendications

1. Réservoir d'encre destiné à alimenter un module d'impression d'une tête d'impression de machine à affranchir, le réservoir étant intégré à cette tête d'impression (1) et comportant un moyen de stockage intermédiaire (10) pour emmagasiner un volume principal d'encre déterminé (12) ayant une zone centrale de symétrie S, un moyen (16) pour amener l'encre jusqu'au moyen de stockage intermédiaire depuis une réserve d'encre (5) située dans une base (6) de la machine à affranchir, et un moyen d'aspiration (18) pour prélever l'encre dans le moyen de stockage intermédiaire et l'amener jusqu'au module d'impression (3), caractérisé en ce qu'il comporte en outre un moyen (22, 24) pour définir une surface

libre de l'encre (40) éloignée de ladite zone de symétrie et en ce que le moyen d'aspiration (18) pénètre dans le moyen de stockage intermédiaire (10) jusqu'au voisinage de ladite zone centrale de symétrie, de telle sorte que le moyen d'aspiration reste constamment immergé dans le volume d'encre quelle que soit la position du réservoir dans l'espace.

2. Réservoir d'encre intégré selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit moyen pour définir la surface libre de l'encre comporte un conduit de trop-plein (22) qui déverse l'encre amenée en excès depuis la réserve (5) dans une cavité de trop-plein (24) de ce réservoir. 10
15
3. Réservoir d'encre intégré selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit moyen pour définir la surface libre de l'encre comporte un moyen (7) destiné à assurer à tout instant un niveau minimum d'encre dans le moyen de stockage intermédiaire (10) indépendamment de l'encre prélevée par le module d'impression. 20
4. Réservoir d'encre intégré selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un conduit (26) de mise à l'air libre pour maintenir sélectivement à la pression atmosphérique le moyen de stockage intermédiaire (10). 25
30
5. Réservoir d'encre intégré selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit moyen de stockage intermédiaire présente une forme générale cylindrique dans l'axe de révolution de laquelle sont disposées deux parties rentrantes opposées et non jointives définissant entre elles ladite zone centrale de symétrie. 35
6. Réservoir d'encre intégré selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'une desdites parties rentrantes comporte le moyen d'aspiration (18). 40
7. Réservoir d'encre intégré selon la revendication 5, caractérisé en ce que lesdites parties rentrantes comportent des formes externes tronconiques ou sphériques pour éviter l'accrochage de micro-bulles d'air. 45
8. Réservoir d'encre intégré selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit moyen d'aspiration peut être fermé sélectivement par un dispositif d'obturation, de préférence à disque (30). 50
9. Réservoir d'encre intégré selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit moyen d'aspiration comporte en outre une crépine (20) pour empêcher toute aspiration de corps étrangers vers le module d'impression (3). 55

10. Tête d'impression de machine à affranchir comportant un réservoir d'encre intégré selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.

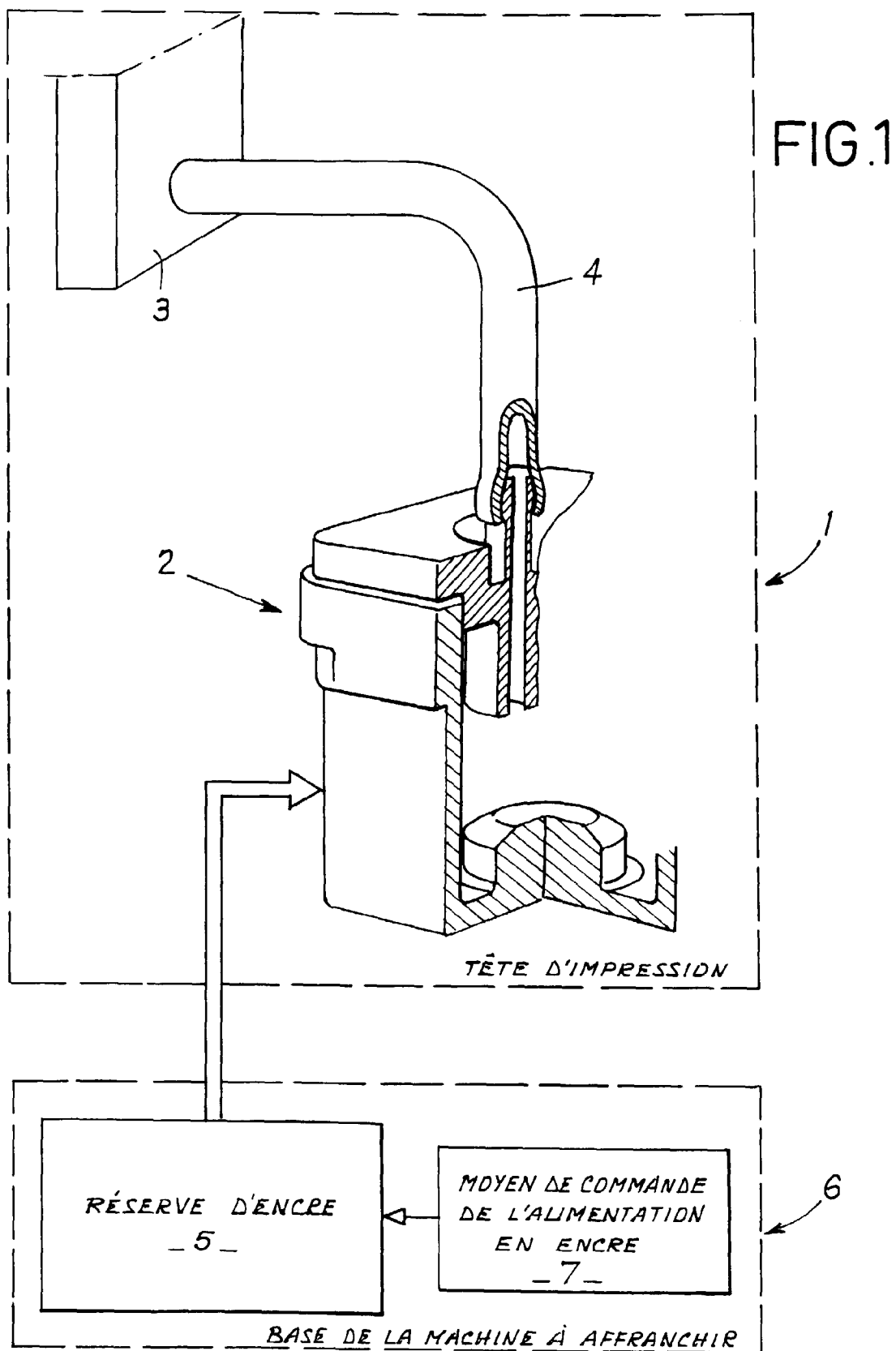


FIG. 3

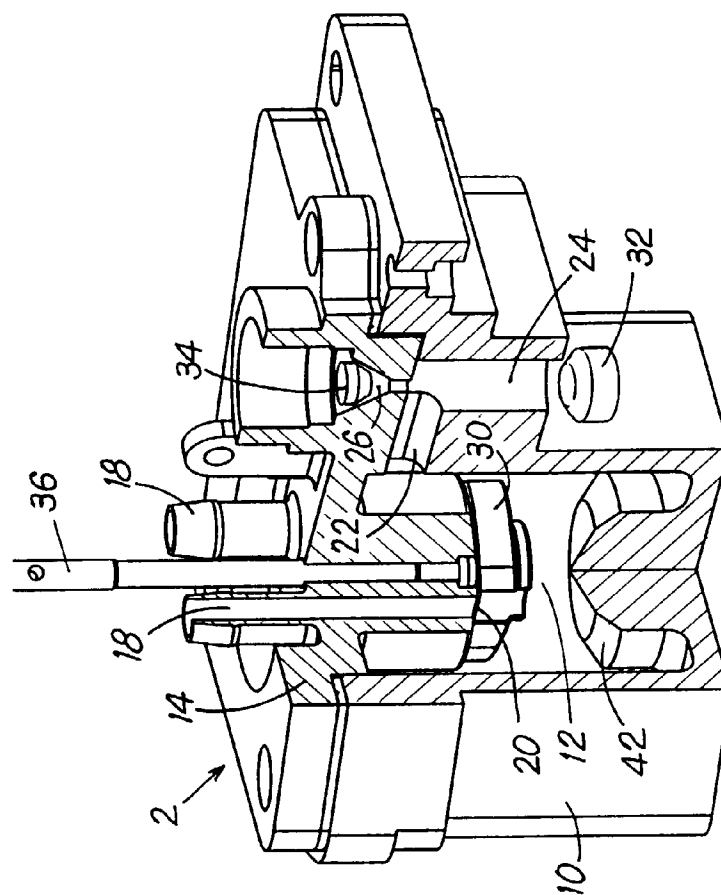


FIG. 2

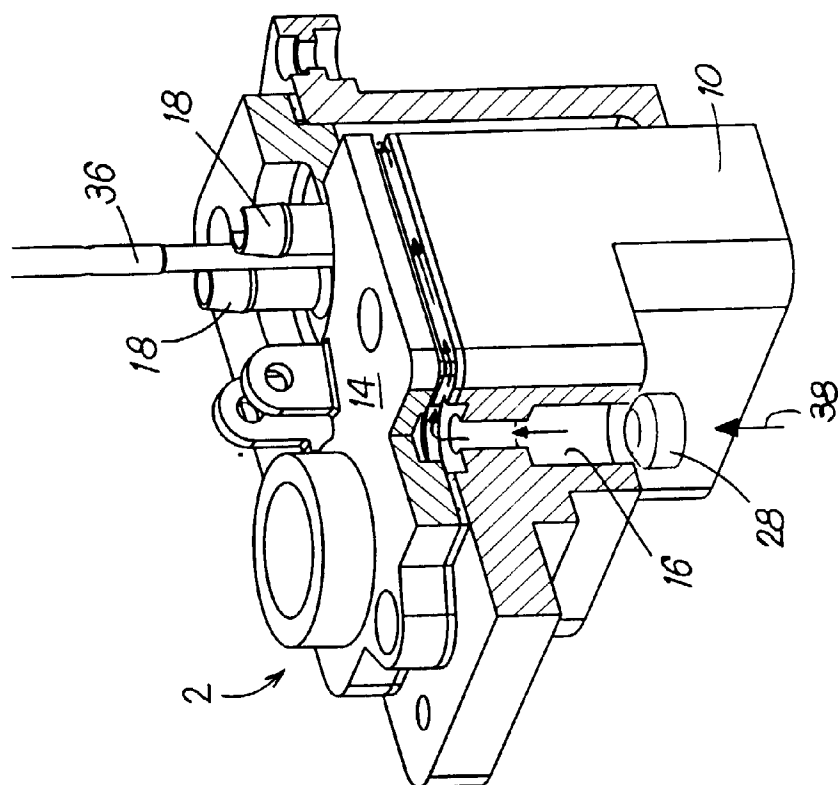


FIG. 5

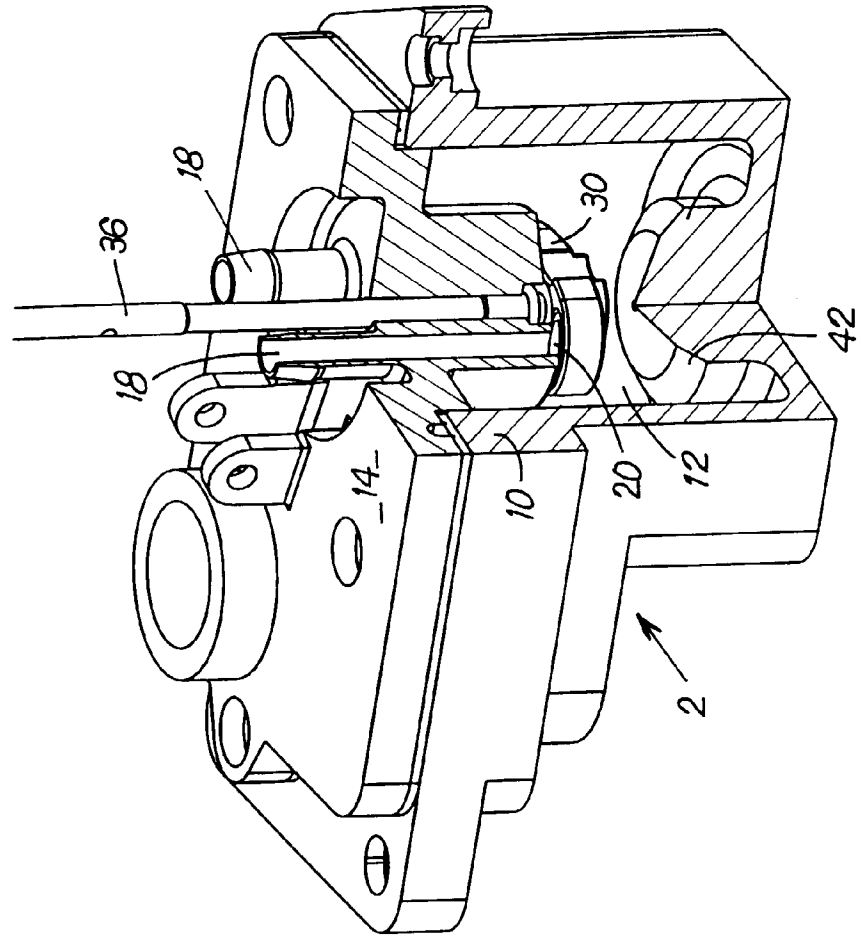


FIG. 4

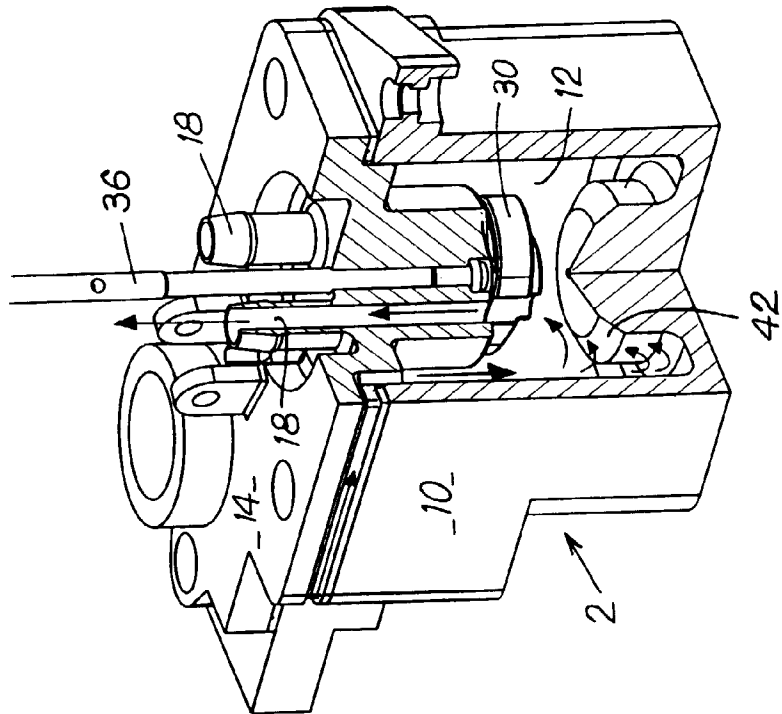


FIG. 6

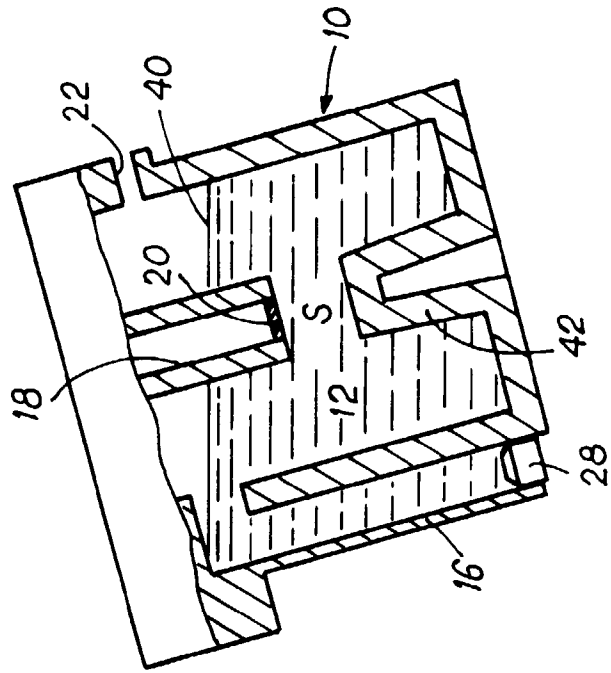


FIG. 7

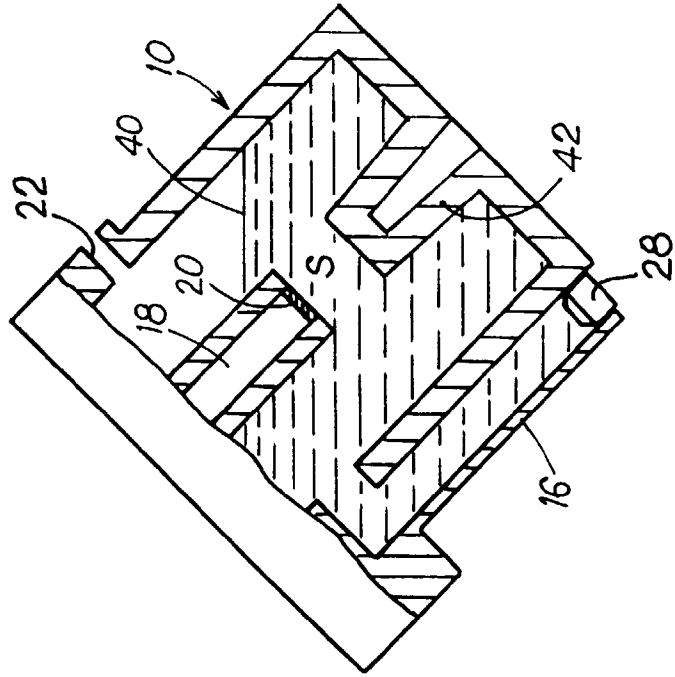


FIG. 9

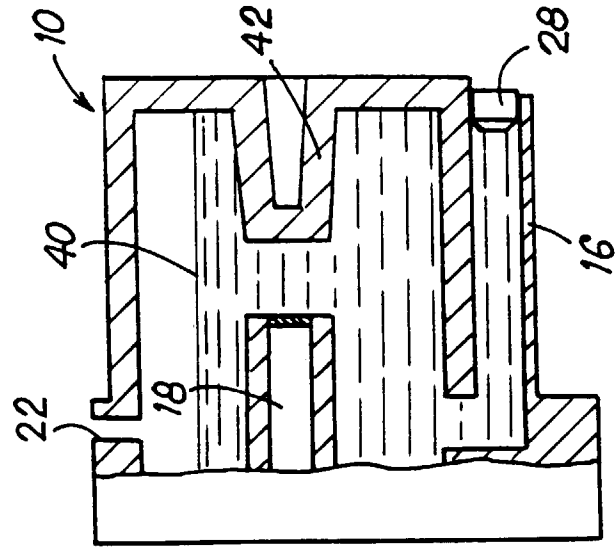
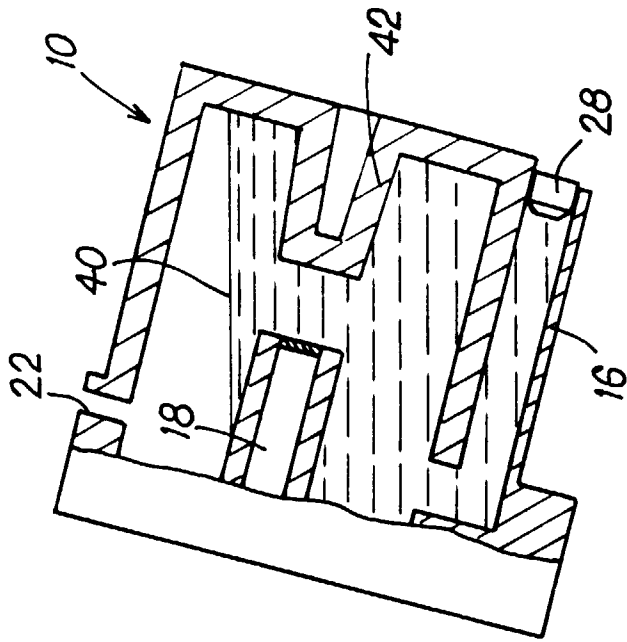


FIG. 8





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 97 40 0027

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	FR 2 440 884 A (SIEMENS) * page 2, ligne 14 - page 4, ligne 6; figure 1 *	1-10	B41J2/175

A	EP 0 510 665 A (CANON) * colonne 4, ligne 47 - colonne 6, ligne 52; figure 1 *	1,4,9	

A	US 4 571 599 A (REZANKA) * colonne 7, ligne 40 - colonne 8, ligne 57; figures 5-9 *	1,9	

A	EP 0 589 540 A (CANON) * le document en entier *	1,9	

A	DE 27 09 730 A (OLYMPIA)		

A	US 4 760 409 A (CANON)		

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B41J
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25 Avril 1997	Examineur Adam, E
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		I : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 01.82 (P04C02)