

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 40.589

N° 1.465.653

Classification internationale :

A 61 m

Dispositif à injection continue.

MM. MARION LUCIEN GASTON MERY et GASTON ALBAUT résidant : le 1^{er} en France (Val-d'Oise); le 2^e en France (Seine).

Demandé le 2 décembre 1965, à 14^h 10^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 5 décembre 1966.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 2 du 13 janvier 1967.)

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La présente invention concerne un dispositif à injection continue, pour perfusion intra-artérielle, capable d'assurer pendant un temps déterminé un débit rigoureux de fluide; il est utilisable dans tous les domaines d'activité médicale, biologique, chimique.

On sait que la perfusion intra-artérielle pour la chimiothérapie des maladies telles que le cancer, nécessite des injections de liquide à débit constant pendant plusieurs heures. On a utilisé la simple pesanteur, en suspendant le flacon contenant le liquide à injecter à une hauteur de 2,50 m à 3 m, suffisant pour vaincre la pression artérielle. Cette façon de faire ne nécessite aucun matériel particulier, mais elle présente de nombreux inconvénients : la masse liquide, nécessaire pour assurer une perfusion de 24 heures, est de 1500 cm³, et cette quantité importante est la source d'accidents chez certains malades. De plus, la pression de 3 m de colonne liquide peut être insuffisante chez les hypertendus, et enfin, le débit n'est pas rigoureusement constant, du fait de la résistance variable offerte à l'admission du liquide. On a essayé de pallier ces inconvénients en utilisant une pompe, à débit lent et régulier. Mais les pompes employées jusqu'à présent ne permettent pas de réduire le volume de liquide injecté en dessous de 500 cm³ pour 24 heures, ce qui est encore trop, et l'emploi de telles pompes ne s'est pas révélé satisfaisant (débit trop grand et cas d'embolie gazeuse).

Le but principal de la présente invention est de permettre une perfusion intra-artérielle à un débit constant très faible de l'ordre de 1 cm³ en 2 heures, la quantité totale de liquide injecté étant limitée dans de telles conditions, à une valeur réduite de l'ordre de 10 à 30 cm³.

Un autre but est d'obtenir un réglage très précis de la quantité globale de liquide à injecter dans une opération, et d'assurer l'évacuation totale des bulles gazeuses avant le début de l'injection.

Un autre but est de permettre, après une opération de perfusion, de revenir rapidement à la position de départ d'une autre opération.

Le dispositif est constitué de telle sorte que les fluides refoulés de natures très diverses ne soient en contact qu'avec des matériaux définis, stérilisables s'il est nécessaire, ces matériaux pouvant être à base minérale, végétale, métallique, animale ou plastique.

Selon la caractéristique principale de l'invention, le dispositif comporte un bâti sur lequel une seringue à injection est fixée au moyen d'entretoises, un moteur synchrone muni d'un réducteur de vitesses entraînant une vis micrométrique, un écrou balladeur déplacé longitudinalement par la rotation de la vis micrométrique, et commandant l'enfoncement du piston de la seringue par l'intermédiaire d'un poussoir.

Selon d'autres caractéristiques :

Un embrayage à commande manuelle est interposé entre le réducteur de vitesse et la vis micrométrique, et permet de désolidariser à volonté cette vis micrométrique du mouvement moteur;

Une manivelle à main, solidaire de l'extrémité de la vis micrométrique, permet de faire tourner celle-ci pour ramasser le poussoir de la seringue à la position de départ désirée, en fonction de la quantité de liquide à injecter. Cette manivelle est munie d'un dispositif de sécurité, par exemple une vis de dimensions telles qu'elle casse en cas de fausse manœuvre;

Le poussoir de la seringue est muni d'une vis de réglage micrométrique permettant un réglage précis de la position de départ du piston de la seringue et l'évacuation des bulles d'air.

Enfin, le dispositif peut comporter plusieurs seringues fixées côte à côte sur le même bâti, au moyen d'entretoises, les pistons de ces seringues étant actionnés par le même poussoir.

D'autres caractéristiques résulteront de la des-

cription qui va suivre, laquelle se réfère aux dessins annexés :

La figure 1 est une coupe longitudinale de l'ensemble du dispositif suivant I-I (fig. 2) ;

La figure 2 représente une vue en bout du dispositif suivant II-II (fig. 1).

En se rapportant aux figures, sur un socle 1, est monté un bâti constitué par une plaque arrière 2, une plaque intermédiaire 3, et une plaque avant 4, et fermé des deux côtés par deux contre-plaques verticales 35 et l'ensemble supportant les guides 5 de la glissière 6.

Entre la plaque arrière et la plaque intermédiaire, se loge le moteur synchrone 34, ce moteur est muni d'un dispositif réducteur de vitesse connu, capable d'abaisser par exemple la vitesse de 1 500 tr/mn à 2 tr/mn.

L'arbre moteur à la sortie du réducteur de vitesse est supporté par un palier logé dans la plaque intermédiaire 3, il entraîne une pièce constituée par un manchon dont l'extrémité est mortaisée.

Ce manchon solidaire de l'arbre moteur est appelé ici, entraîneur fixe 10.

Dans le logement compris entre la plaque avant et la plaque intermédiaire, se trouve un manchon (entraîneur mobile) solidaire de l'axe de la vis micrométrique 7 au moyen d'un joint cannelé dont la face postérieure possède deux petits doigts qui s'enclenchent dans les mortaises de l'entraîneur fixe 11.

Dans ce logement, se trouve le tiroir 18 qui commande l'entraîneur mobile 11 au moyen d'une fourchette, ce même tiroir étant tiré vers l'avant, c'est-à-dire en position débrayée au moyen d'un excentrique 19 à commande manuelle 22 et rap-pelé vers l'arrière, c'est-à-dire en position embrayée au moyen d'un ressort 23.

L'autre extrémité de la vis micrométrique 7 est supportée par un roulement logé dans la plaque avant 4.

Cette vis micrométrique 7 entraîne un écrou balladeur 9 qui, maintenu par les guides 5, se déplace de l'arrière vers l'avant par l'intermédiaire du moteur 34 et d'avant en arrière par la commande manuelle de la manivelle 16 de remise à zéro; la figure 2 montre le levier d'excentrique 22 ainsi que la manivelle 16 et à l'étage supérieur, le berceau 29 de la seringue, le doigt 30, l'entretoise 31 de fixation de la seringue. La manivelle 16 est fixée au moyen d'une vis 17 de dimensions telles qu'elle doit casser en cas de fausse manœuvre (si la vis 7 n'a pas été débrayée). La glissière 6 entraîne, au moyen du poussoir 26 lui-même équipé d'une vis micrométrique de réglage 27, le piston de la seringue 36.

La seringue étant remplie manuellement et purgée d'air au moyen du réglage, le dispositif assure

dès le démarrage un refoulement du liquide à ce point régulier que le niveau du liquide refoulé dans un tube montre une élévation constante régulière et sans aucune agitation et la pression de refoulement assurée reste constante jusqu'à la fin de l'opération.

La quantité globale de liquide à injecter peut être réglée par la course du piston au moyen de la vis micrométrique et de la vis de réglage, ou bien en changeant la capacité des seringues.

Le débit horaire d'injection peut être modifié en changeant le diamètre de la seringue, ou bien en changeant le réducteur de vitesse commandant la vis micrométrique.

RÉSUMÉ

1° Dispositif d'injection continue, à débit constant, en particulier pour perfusion intra-artérielle, caractérisé par ce qu'il comporte un bâti sur lequel une seringue à injection est fixée au moyen d'entretoises, un moteur synchrone muni d'un réducteur de vitesse entraînant une vis micrométrique, un écrou balladeur déplacé longitudinalement par la rotation de la vis micrométrique, et commandant l'enfoncement du piston de la seringue par l'intermédiaire d'un poussoir.

2° Dispositif selon le paragraphe 1°, comportant les caractéristiques suivantes, isolément ou en combinaison :

Un embrayage à commande manuelle est interposé entre le réducteur de vitesse et la vis micrométrique et permet de désolidariser à volonté cette vis micrométrique du mouvement moteur;

Une manivelle à main, solidaire de l'extrémité de la vis micrométrique, permet de faire tourner celle-ci pour ramener le poussoir de la seringue à la position de départ désirée, en fonction de la quantité de liquide à injecter. Cette manivelle est munie d'un dispositif de sécurité, par exemple une vis de dimensions telles qu'elle casse en cas de fausse manœuvre;

Le poussoir de la seringue est muni d'une vis de réglage micrométrique permettant un réglage précis de la position de départ du piston de la seringue et l'évacuation des bulles d'air.

3° Dispositif selon les paragraphes 1° et 2°, comportant plusieurs seringues fixées côte à côte sur le même bâti, au moyen d'entretoises, les pistons de ces seringues étant actionnés par le même poussoir.

4° Procédé pour la perfusion intra-artérielle utilisant les dispositifs ci-dessus.

MARION LUCIEN GASTON MERY
et GASTON ALBAUT

Par procuration :

H₂ MAUSSET

