

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 553 474**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **84 15542**

⑤1 Int Cl⁴ : F 04 B 43/12.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 10 octobre 1984.

③0 Priorité : NL, 12 octobre 1983, n° 83 03495.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 16 du 19 avril 1985.

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

⑦1 Demandeur(s) : UNILEVER NV. — NL.

⑦2 Inventeur(s) : Wilhelmus Klaas Der Kinderen.

⑦3 Titulaire(s) :

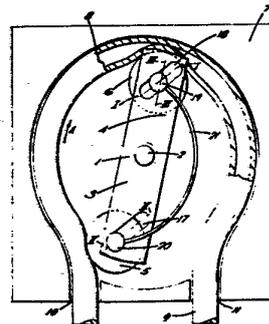
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin,
Schrimpf, Warcoin, Ahner.

⑤4 Pompe péristaltique.

⑤7 L'invention se rapporte à une pompe péristaltique.

Cette pompe comprend un stator 7 délimitant un chemin de roulement courbe 8 et un rotor 1 qui est entraîné par moteur et qui est pourvu de galets 5, 6 montés sur ressort dans les bras du rotor, ces galets coopérant avec le stator pour comprimer un tube péristaltique 9 disposé tout le long du chemin de roulement de support, la direction dans laquelle les galets agissent élastiquement sur le point de compression formant un angle aigu avec la ligne perpendiculaire à l'orbite du rotor et la direction de l'angle, au départ de la ligne perpendiculaire, étant la même que le sens de rotation.

Application : médecine et industrie chimique.



FR 2 553 474

D

La présente invention concerne une pompe péristaltique et en particulier une pompe péristaltique à galets comportant un chemin de roulement courbe, cette pompe comprenant un stator délimitant le chemin de roulement, un rotor entraîné par moteur et pourvu de galets qui sont montés sur ressort dans les bras du rotor et qui, pendant la rotation, coopèrent avec le stator pour comprimer un tube péristaltique disposé le long du chemin de roulement de support.

Des pompes péristaltiques à galets sont connues de manière générale et sont utilisées à grande échelle dans l'industrie médicale et dans l'industrie chimique ainsi que dans les lavoirs industriels et semi-industriels dans lesquels des produits liquides doivent être pompés et/ou dosés.

Il est aussi connu d'incorporer les galets montés radialement sur ressort dans les bras du rotor, ce qui permet une meilleure adaptation à l'épaisseur du tube, tandis qu'une certaine adaptation à des différences locales de cette épaisseur est également réalisée.

L'inconvénient des pompes à galets classiques réside dans la durée de vie limitée du tube péristaltique utilisé dans ces pompes. Ce défaut est dû, en grande partie, à une charge trop importante exercée sur le tube au niveau du premier point de contact dans le chemin de roulement de support. En ce point, le diagramme de force entre l'action élastique orientée radialement du galet et la force de pression orientée tangentiellement est très défavorable, de sorte que, précisément en ce point, une usure très rapide se produit. L'invention a pour but d'apporter une solution à ce problème qui permette encore une construction simple et peu onéreuse de la pompe à galets.

La pompe péristaltique à galets suivant

l'invention est caractérisée en particulier par le fait qu'au niveau du point de compression, la direction dans laquelle le galet agit élastiquement forme un angle aigu avec la ligne perpendiculaire à l'orbite du rotor, la direction de l'angle, au départ de la ligne perpendiculaire, étant la même que le sens de rotation.

L'invention peut être mise en pratique d'une manière simple et ne dépend pas d'une forme spéciale du chemin de roulement. Ceci offre l'avantage supplémentaire que la section de rotation libre dans l'orbite du rotor peut être maintenue très petite, ce qui est avantageux pour l'efficacité de la pompe à galets.

D'une manière générale, l'angle formé entre la direction dans laquelle les galets agissent élastiquement et la ligne perpendiculaire à l'orbite du rotor au niveau du point de compression, est compris entre 10 et 50°. Cet angle est de préférence compris entre 20 et 40°, tandis qu'une action optimale est obtenue entre 20 et 25°. Le système à galets conforme à l'invention peut être utilisé avec des rotors comportant deux galets et avec des rotors comportant un plus grand nombre de galets, par exemple trois ou quatre. La longueur de l'arc du chemin de roulement de support dépasse généralement 180° et est de préférence supérieure à 235° ou même à 270°.

L'invention sera décrite ci-après plus en détail avec référence au dessin annexé, dans lequel :

la Fig. 1 est une vue de face de la pompe à galets, la plaque antérieure étant enlevée et le tube étant représenté partiellement en coupe, et

la Fig. 2 est une vue du dessus de l'équipage de galets du rotor.

La pompe représentée comprend un rotor 1 avec un arbre 2 entraîné par moteur, les bras 3, 4 de ce rotor étant pourvus de galets 5 et 6. Le rotor est

encastré dans le corps de pompe 7 qui sert de stator et présente le chemin de roulement de support 8. Le tube péristaltique 9 est placé tout le long du chemin de roulement de support 8 et sort du corps de pompe par des ouvertures 10, 11, dans lesquelles ou près desquelles des moyens sont habituellement prévus pour fixer le tube par rapport au corps de pompe. Les bras du rotor sont formés par un corps de rotor 12 qui se prolonge des deux côtés sous la forme de joues parallèles 13 à 16.

Des boutonnières 17, 18 sont ménagées dans les joues et sont orientées en I-I, II-II de manière à former un angle avec la ligne III-III perpendiculaire à l'orbite du rotor au niveau du point de compression. Par souci de clarté, dans cet exemple, l'angle formé entre les directions I-I (II-II) et III-III est d'environ 40°. Cet angle est de préférence compris entre 20 et 40° ou même entre 20 et 25°. Les axes 19, 20 traversent les galets ainsi que les boutonnières 17, 18. Des verges à ressort 21, 22 sont incorporées dans leurs extrémités et maintiennent les galets sollicités suivant les lignes I-I et II-II sous l'effet de la tension des ressorts. La flèche A indique le sens de rotation dans cette forme d'exécution. En lieu et place du mécanisme à ressort de cette forme d'exécution préférée, diverses variantes peuvent être utilisées sans sortir du cadre de l'invention.

Avec la pompe telle que décrite, il est possible d'exercer l'effet de pompage sur une longueur d'arc d'au moins 180°, mais des longueurs d'arc plus grandes sont de préférence utilisées, par exemple d'au moins 235° ou même de 270°. Avec les longueurs d'arc plus grandes, le tube est comprimé en deux points simultanément pendant une partie considérable de la rotation, à la suite de quoi on obtient une pompe dont

les pertes de capacité éventuelles dues à une fermeture imparfaite du tube sont réduites au minimum.

5 A la suite de la direction dans laquelle les galets agissent élastiquement, un diagramme de force amélioré est établi au niveau du point de départ et la longévité attendue du tube péristaltique est accrue dans une mesure importante.

10

15

20

25

30

35

R E V E N D I C A T I O N S

1.- Pompe péristaltique à galets comportant un chemin de roulement courbe et comprenant un stator
5 délimitant le chemin de roulement, un rotor qui est entraîné par moteur et qui est pourvu de galets qui sont montés sur ressort dans les bras du rotor et qui, pendant la rotation, coopèrent avec le stator pour comprimer un tube péristaltique disposé tout le long du
10 chemin de roulement de support, caractérisé en ce qu'au niveau du point de compression, la direction dans laquelle le ressort (21) des galets agit forme un angle aigu avec la ligne perpendiculaire à l'orbite du rotor, la direction de l'angle, au départ de la ligne perpen-
15 diculaire, étant la même que le sens de rotation.

2.- Pompe suivant la revendication 1, caractérisée en ce que l'angle formé entre la direction dans laquelle agit le ressort (21) des galets et la ligne perpendiculaire est compris entre 10 et 50°.

20 3.- Pompe suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que l'angle formé entre la direction dans laquelle le ressort (21) des galets agit et la ligne perpendiculaire est compris entre 20 et 40°.

25 4.- Pompe suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'angle formé entre la direction dans laquelle le ressort (21) des galets agit et la ligne perpendiculaire est compris entre 20 et 25°.

30 5.- Pompe suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la longueur de l'arc sur lequel l'effet de pompage est exercé est d'au moins 180°.

35 6.- Pompe suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la longueur de l'arc sur lequel l'effet de pompage est

exercé est d'au moins 235°.

7.- Pompe suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la longueur de l'arc sur lequel l'effet de pompage est exercé est d'au moins 270°.

Fig. 1.

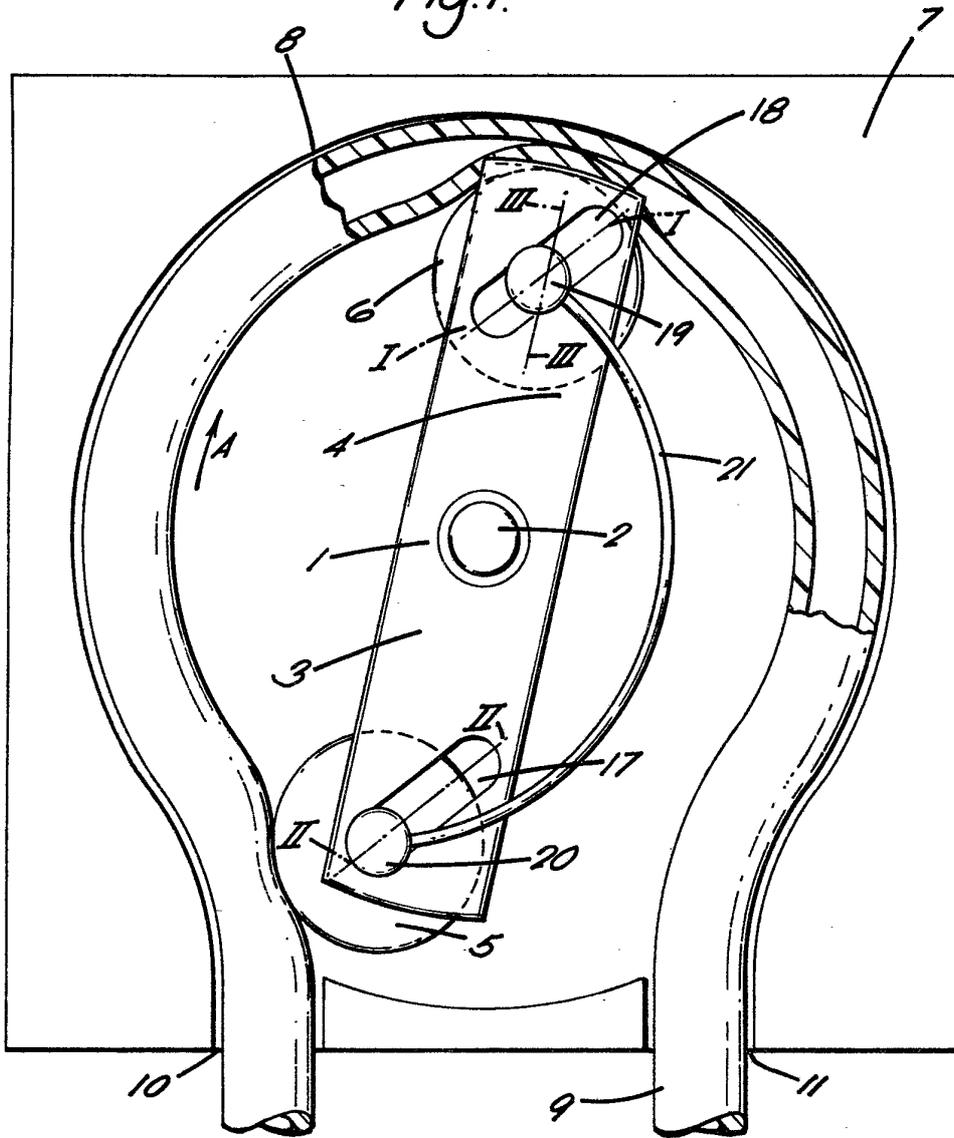


Fig. 2.

