



**Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein**  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

**FASCICULE DU BREVET A5**

11

**647 047**

21 Numéro de la demande: 3422/82

73 Titulaire(s):  
Sermem S.A., Sion

22 Date de dépôt: 03.06.1982

72 Inventeur(s):  
L'inventeur a renoncé à être mentionné

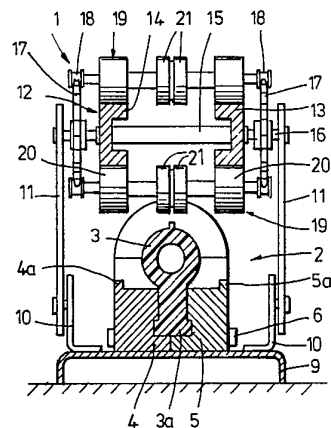
24 Brevet délivré le: 28.12.1984

45 Fascicule du brevet  
publié le: 28.12.1984

74 Mandataire:  
Bovard AG, Bern 25

**54 Pompe péristaltique.**

57 Le mécanisme de refoulement (1) est relié au stator (2) par deux paires de biellettes (11) articulées, d'une part sur les montants (10) solidaires du socle (9) et d'autre part aux extrémités du corps (12). Ce dernier est formé par les patins (13, 14) et des entretoises (15). Il supporte et guide les poulies (17) qui mènent les chaînes (18) entraînant les galets (20, 21). Le conduit (3) est disposé horizontalement et ancré entre les mâchoires (4, 5) dont les faces supérieures forment une cuvette plate et horizontale destinée à recevoir un lubrifiant. Les biellettes (11) permettent d'écarter les galets de compression (21) du tube (3) pour faciliter le démontage et/ou le nettoyage de la pompe.



## REVENDEICATIONS

1. Pompe péristaltique comportant un conduit souple maintenu dans un stator rigide et un mécanisme de refoulement à galets entraînés de façon à agir cycliquement sur le conduit, caractérisée en ce que le stator et le conduit ont une disposition rectiligne et horizontale, le stator soutenant le conduit, et en ce que le mécanisme de refoulement est placé au-dessus du conduit.

2. Pompe selon la revendication 1, caractérisée en ce que le conduit comporte une nervure longitudinale qui s'étend sur un de ses côtés selon un plan diamétral, et le stator deux pièces formant mâchoires qui enserrant latéralement cette nervure, et en ce que les faces supérieures des mâchoires sont conformées de façon à constituer une cuvette allongée dans laquelle le conduit débouche, ladite cuvette permettant une lubrification permanente de la partie de la nervure enserrée entre les mâchoires.

3. Pompe selon la revendication 1, caractérisée en ce que le mécanisme de refoulement et le stator sont reliés l'un à l'autre par l'intermédiaire de biellettes parallèles permettant un mouvement d'élévation du mécanisme au-dessus du conduit, des moyens de blocage permettant de fixer lesdites biellettes dans une position de travail où les galets du mécanisme de refoulement compriment le conduit contre le stator lors de leur déplacement cyclique.

4. Pompe selon la revendication 3, caractérisée en ce que lesdits moyens de blocage comportent un organe de blocage accessible de l'extérieur et susceptible d'être déplacé entre une position de blocage et une position de libération.

5. Pompe selon la revendication 4, caractérisée en ce que le mécanisme de refoulement comporte un corps rigide formé par deux patins de roulement et d'appui parallèles, reliés par des entretoises, ces patins étant en position horizontale lorsque le mécanisme de refoulement est en position de travail.

6. Pompe selon la revendication 5, caractérisée en ce que deux paires de poulies entraînant des chaînes sont montées sur le corps et en ce que les galets sont entraînés par lesdites chaînes.

7. Pompe selon la revendication 3, caractérisée en ce que le stator est fixé à un socle et conformé de façon à pouvoir être démonté et à libérer le conduit de refoulement lorsque le mécanisme de refoulement est en position inactive.

La présente invention a pour objet une pompe péristaltique comportant un conduit souple ancré dans un stator rigide et un mécanisme de refoulement à galets entraînés de façon à agir cycliquement sur le conduit.

On sait que la construction et l'entretien des pompes de ce genre posent des problèmes d'autant plus délicats que, en général, ce type de pompe est utilisé pour refouler des liquides ou des fluides difficiles à déplacer, abrasifs et/ou corrosifs. Un des problèmes principaux auxquels la réalisation et l'utilisation de ces pompes se heurte est celui de la durée de vie du conduit de refoulement. Cet organe essentiel de la pompe doit pouvoir être remplacé facilement à échéances périodiques. L'art antérieur, par exemple le brevet US N° 3565554, montre qu'il est avantageux que le conduit de refoulement soit muni d'une nervure longitudinale permettant l'ancrage du tube par rapport à une pièce de stator qui le maintient en regard du mécanisme de refoulement. D'autres expériences faites ultérieurement ont encore montré que la disposition rectiligne du stator et du mécanisme de refoulement était plus avantageuse que les dispositions incurvées utilisant un mécanisme de refoulement tournant autour d'un axe fixe. Ainsi, dans certaines pompes connues, pour satisfaire aux exigences relatives à la facilité d'accès au conduit, le stator est disposé au-dessus du mécanisme de refoulement et joue le rôle d'une pièce d'appui contre laquelle les galets du mécanisme de refoulement agissent.

Toutefois, les expériences pratiques faites avec ce genre de pompe ont montré que le refoulement d'un débit relativement important de fluide à haute pression, nécessitant des conduits de diamètre relativement important, entraînait encore une usure importante du conduit. En fait, on a constaté que cette usure résultait de légers frottements entre la nervure d'ancrage du conduit et les pièces du stator qui la compriment entre elles.

Le but de la présente invention est de remédier à ces inconvénients et d'améliorer les conditions de fonctionnement des conduits souples afin d'allonger leur durée de vie, même dans des conditions de travail difficiles.

Dans ce but, la pompe selon l'invention est caractérisée en ce que le stator et le conduit ont une disposition rectiligne et horizontale, le stator soutenant le conduit, et en ce que le mécanisme de refoulement est placé au-dessus du conduit.

On va décrire ci-après, à titre d'exemple, une forme de réalisation de la pompe selon l'invention, en se référant au dessin annexé dont:

la fig. 1 est une vue en coupe simplifiée selon la ligne I-I de la fig. 2, montrant la pompe en position inactive, et

la fig. 2 est une vue en élévation latérale partielle, montrant la pompe dans sa position de travail.

La pompe représentée au dessin comporte deux parties principales, le mécanisme de refoulement 1 et le stator 2 équipé du conduit souple 3. Le stator 2 comporte deux mâchoires 4 et 5 constituées par des pièces rectilignes ayant un profil de parallélogramme rectangle qui sont serrées ensemble par des boulons 6. Lorsque ces pièces sont serrées l'une contre l'autre, elles réalisent l'ancrage entre elles de la nervure 3a qui est venue d'une pièce avec le conduit souple 3. Cette pièce peut être réalisée par exemple en caoutchouc ou en un élastomère convenable. Dans son épaisseur, elle peut comporter une armature assurant son renforcement et la permanence de ses qualités de refoulement. On ne décrira pas ici la fabrication du conduit proprement dit. Il existe différentes formes d'exécution de cette pièce. Le brevet suisse N° 579715, par exemple, décrit un exemple de réalisation qui présente de nombreux avantages, bien que d'autres formes de conduits puissent aussi être prévues dans la disposition décrite ici.

Il est essentiel pour le fonctionnement de la pompe que cette pièce soit montée de façon à pouvoir être remplacée facilement. A leurs deux extrémités, les pièces 4 et 5 sont surélevées de façon à enserrer la partie cylindrique du conduit 3 jusqu'à la hauteur de son axe. Ces parties surélevées supportent une pièce de fixation 7 en forme de pontet qui enserre le conduit 3 et retient dans ce conduit un manchon de raccord 8. Dans leur partie centrale, la surface supérieure des mâchoires 4 et 5 est bordée par des rebords 5a et 4a qui donnent à la partie supérieure du stator la forme d'une cuvette à fond plat dans le centre de laquelle la nervure 3a est ancrée.

Les mâchoires 4 et 5 sont fixées sur une plaque de base 9 qui, à ses extrémités, porte des montants 10 sur lesquels sont articulées des biellettes 11 assurant la liaison entre le mécanisme de refoulement 1 et le stator 2. Il est prévu quatre biellettes 11 dont les extrémités supérieures sont articulées aux deux extrémités du corps 12 qui constitue la partie de support du mécanisme de refoulement. Ce corps 12 est constitué lui-même de deux patins longitudinaux 13 et 14 disposés horizontalement parallèlement l'un à l'autre et reliés de façon rigide par des entretoises 15. Les patins 13 et 14 portent, à leurs extrémités, des paliers assurant le pivotement de deux axes 16 portant des poulies 17 sur lesquelles sont montées deux chaînes 18. A ces chaînes sont accrochées les extrémités des arbres d'un certain nombre d'équipages mobiles 19. Ainsi, la pompe représentée au dessin peut comporter trois équipages mobiles dont deux sont visibles à la fig. 1. Ils comportent chacun des galets d'appui 20 qui roulent sur les patins 13 et 14 et des galets de compression 21 qui compriment le conduit 3 cycliquement lorsque la pompe est en position de travail, c'est-à-dire dans la position représentée à la fig. 2. Une poulie d'entraînement (non représentée), montée à l'extrémité d'un des arbres 16 et entraînée à partir d'un moteur par une courroie, actionne le mécanisme de refoulement en entraînant les chaînes 18 de telle sorte que les paires de galets 21 passent successivement et cycli-

quement sous les patins 13 et 14. Ceux-ci compriment alors, par l'intermédiaire des galets 20, les galets 21 contre le conduit 3 assurant le refoulement du liquide contenu dans le conduit 3 dans le sens de déplacement de ces galets.

Comme on le voit à la fig. 2, les biellettes 11 ont une forme légèrement triangulaire et comportent une ouverture à leur partie inférieure permettant l'engagement d'une goupille de blocage 22 qui pénètre dans une ouverture correspondante des montants 10. Ainsi, le mécanisme de refoulement peut être fixé en position de travail. Par éloignement de la goupille 22, le corps 12 du mécanisme de refoulement peut se déplacer parallèlement à lui-même en faisant pivoter les biellettes 11 et arriver ainsi dans une position dégagée dans laquelle le tube est complètement libéré. Bien entendu, on pourrait aussi prévoir d'autres moyens de blocage pour maintenir le mécanisme 1 en position de travail.

Grâce à la disposition représentée au dessin, selon laquelle les mâchoires de stator 4 et 5 sont rectilignes, horizontales et disposées sous le mécanisme de refoulement, on a pu obtenir une augmentation significative de la durée de vie des conduits 3 sans que le service d'entretien de la pompe en soit affecté. En effet, comme il est possible, lorsque la pompe est en service, de maintenir en permanence une réserve d'un lubrifiant tel qu'une huile inerte et stable du genre huile silicone dans la cuvette formée à la partie supérieure du stator, les légers déplacements que la nervure 3a effectue entre les mâchoires 4

et 5 se font en permanence en présence du lubrifiant et, de ce fait, on supprime une cause d'usure très importante.

Par ailleurs, le démontage des mâchoires 4 et 5 reste une opération très aisée, puisque les boulons 6 sont accessibles et que, d'autre part, l'ensemble du mécanisme de refoulement peut être écarté complètement du conduit grâce aux biellettes 11.

Les moyens de dégagement décrits présentent encore un autre avantage que celui de faciliter le démontage du stator et le remplacement des conduits. Ils permettent en effet de procéder, en cas de besoin, à un nettoyage complet du conduit au moyen de vapeur ou même de produits désinfectants, ce qui est particulièrement important dans le cas des pompes pour produits alimentaires ou cosmétiques.

Ces divers aspects de l'invention contribuent à prolonger la durée de vie des conduits même dans les cas où les conditions de service sont difficiles, par exemple les pressions de refoulement élevées ou les liquides particulièrement agressifs.

Une conséquence inattendue de la disposition décrite est d'ailleurs que si, au moment où un tube se trouve dans un état proche de sa mise hors service, le liquide refoulé suinte par des pores creusés à travers sa paroi, ces suintements ne risquent pas d'attaquer les pièces du mécanisme de refoulement, puisque celui-ci se trouve au-dessus du stator, de sorte qu'ils peuvent, le cas échéant, être tolérés plus longtemps que ce n'était le cas avec la disposition connue antérieurement.

