

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 6 mars 1985.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPi « Brevets » n° 37 du 12 septembre 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *CASSOU Robert, CASSOU Bertrand et CASSOU Maurice.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Robert Cassou, Bertrand Cassou et Maurice Cassou.

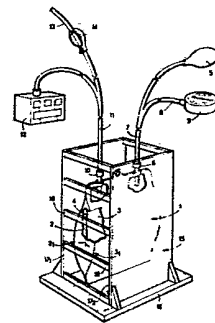
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Claude Rodhain.

⑤4 Dispositif de conditionnement et de transfert de produit liquide, applicable notamment en médecine vétérinaire.

⑤7 L'invention concerne un dispositif de conditionnement et de transfert de produit liquide, applicable notamment en médecine vétérinaire, par exemple pour la perfusion animale.

Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il est constitué d'une pochette 1 à double chambres juxtaposées 2-3 l'une 2 étant réservée au produit liquide à transférer, l'autre 3 destinée à recevoir un agent d'expulsion, ces deux chambres étant séparées par une membrane souple 4 jouant le rôle de piston, cette pochette étant associée d'une part à des moyens 5-9 pour l'introduction, à une pression contrôlée, de l'agent d'expulsion et d'autre part à des organes 11-12 pour le débit également contrôlé du liquide refoulé par ledit agent.



"Dispositif de conditionnement et de transfert de produit liquide, applicable notamment en médecine vétérinaire".

L'invention concerne un dispositif de conditionnement et de transfert de produit liquide applicable notamment en médecine vétérinaire et pouvant être utilisé par exemple pour la perfusion animale, en particulier lors de la récolte d'embryons nécessitant l'introduction, par la voie d'une sonde, d'un milieu comparable au liquide amniotique et destiné à inonder les cornes utérines de l'animal afin de piéger les embryons.

La récolte des embryons en médecine vétérinaire, exige un contrôle précis, non seulement de la quantité de liquide amniotique introduit dans les cornes utérines de l'animal mais également de la pression à laquelle ce liquide est introduit car il faut, d'une part s'assurer que les cornes ont totalement été immergées, d'autre part que celles-ci n'ont pas été perforées ou qu'elles n'ont pas éclaté sous l'effet d'une quantité ou d'une pression trop importante du liquide perfusé.

Jusqu'alors les appareils connus ne permettent pas de pouvoir contrôler simplement et de façon efficace la quantité et la pression du liquide perfusé de sorte que la collecte des embryons ne s'effectue pas dans les meilleures conditions de fiabilité voulues et que les risques d'accidents restent évidemment toujours possibles. Il importe donc que le dispositif qui assure la perfusion soit d'une grande précision de manière à ce que l'on puisse déterminer avec exactitude la quantité du liquide perfusé afin de la comparer à la quantité de liquide récupéré ensuite, c'est-à-dire lorsque l'on vide les cornes utérines. Connaissant exactement la capacité de ces cornes utérines on sait par conséquent la quantité de liquide amniotique à introduire si l'on veut visiter l'intégralité des cornes utérines et être sûr de ramener les embryons.

L'invention concerne donc un dispositif de conditionnement et de transfert de produit liquide, applicable notamment en médecine vétérinaire pour la perfusion animale, cette application n'étant évidemment pas limitative puisque le principe

qui va être développé ci-après peut être utilisé partout là où l'on doit expulser un liquide contenu dans une enceinte étanche (à l'abri de toutes pollutions) dont le débit et la quantité doivent être contrôlés.

5 L'invention concerne donc un dispositif de conditionnement et de transfert de produit liquide, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une pochette à double chambres juxtaposées, l'une réservée au produit liquide à transférer, 10 l'autre destinée à la réception d'un agent d'expulsion, ces deux chambres étant séparées par une membrane souple jouant le rôle de piston, ladite pochette étant associée d'une part à des moyens pour l'introduction, à une pression contrôlée, de l'agent d'expulsion et d'autre part à des organes de débit, également contrôlés, du liquide refoulé par ledit agent.

15 Selon une caractéristique de l'invention, la pochette est formée d'une enceinte en matière plastique souple, une membrane médiane, divisant cette enceinte en deux chambres sensiblement symétriques, ladite membrane étant déformable pour pouvoir, sous la pression de l'agent d'expulsion, épouser à la manière d'un piston la paroi extérieure 20 de la chambre contenant le liquide à transférer de manière à expulser intégralement celui-ci.

Selon un mode de réalisation la pochette à double chambres est maintenue dans un étau s'opposant d'une part à sa déformation excessive et provoquant d'autre part en réaction, la compression de la chambre réservée au liquide à transférer sous la pression de la membrane elle-même sollicitée par l'agent d'expulsion. 25

30 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description ci-après et du dessin annexé qui est une vue en perspective schématique montrant l'ensemble du dispositif et de ses moyens.

Le dispositif de conditionnement et de transfert selon l'invention est décrit ci-après en relation avec une sonde de récolte d'embryon animal. Comme indiqué précédemment 35

il est évident qu'il ne s'agit là que d'un exemple d'application destiné à montrer l'utilité et la fiabilité de ce dispositif.

5 Ce dispositif de conditionnement et de transfert est constitué d'une pochette 1 à deux chambres juxtaposées 2 et 3, définie par une membrane séparatrice 4, qui, dans l'exemple considéré, sépare la pochette 1 en deux chambres symétriques puisque la membrane est, dans ce mode de réalisation, située dans le plan médian de la pochette 1. Cette membrane présente la particularité d'être réalisée sous la forme d'un film plastique déformable de manière à pouvoir utiliser soit la position 10 verticale (illustrée sur le dessin) soit, sous la contrainte d'un agent de poussée, (telle que de l'air comprimé), d'aller à la rencontre de la paroi qui lui fait face afin de l'épouser en expulsant ainsi le liquide contenu dans la chambre considérée.

15 La chambre 3 est ici réservée à l'introduction d'un fluide comprimé, dénommé "agent d'expulsion", par exemple de l'air dont l'introduction et la compression est assurée par une poire classique 5, telle que celle utilisée sur les testoscopes. Cette poire est raccordée à un embout 6, plongeant dans 20 la chambre 3, par un conduit principal 7 sur lequel est branché en dérivation un conduit auxiliaire 8 menant à un manomètre 9. Ces moyens constituent ainsi les organes nécessaires à l'introduction de l'agent d'expulsion sous une pression déterminée qui, dans l'exemple considéré peut être éventuellement de 350 grammes 25 si l'on procède à la récolte des embryons de bovins.

La seconde chambre 2 est, quant à elle, destinée à recevoir le liquide à conditionner et à transférer, en l'espèce un liquide comparable du point de vue chimique et physiologique au liquide amniotique. Là encore, cette chambre 2 est pourvue 30 d'un embout 10 raccordé par un conduit de transfert 11 à un appareil destiné à exploiter ce liquide, par exemple une sonde pour la récupération d'embryons, un débimètre 12 étant là encore branché en dérivation sur le conduit de transfert 11 afin de pouvoir contrôler à tous moments la quantité de liquide trans- 35 féré.

La pochette 1 est réalisée en plastique sous la forme de trois flancs symétriques reliés ensemble par thermosoudage sur leur périphérie de manière à ce que les deux chambres 2 et 3 soient totalement hermétiques et que notamment la chambre 2 réservée au liquide à transférer soit aseptisée. Cette pochette sert ainsi non seulement au conditionnement du liquide à utiliser mais également forme un composant essentiel de l'installation de transfert de ce liquide puisque c'est elle qui assure à la fois la fonction conditionnement et la fonction expulsion.

L'utilisation de cette pochette est d'un emploi extrêmement simple.

Lorsque la pochette sort de façonnage on fait le vide dans la chambre 2 puis on introduit dans celle-ci le liquide à conditionner par l'intermédiaire de l'embout 10 débouchant dans cette chambre. Dès que le remplissage est terminé on obstrue l'embout 10 à l'aide d'un manchon auto-obstruable bien connu en médecine vétérinaire sous le nom de "site", de manière à ce que la chambre 2 soit totalement à l'abri de l'air et par conséquent de toutes pollutions. L'utilisateur reçoit la pochette dans cet état c'est-à-dire la chambre 2 gonflée et la chambre 3 (destinée à l'agent d'expulsion) plate. Lorsqu'il désire utiliser le contenu de la pochette, par exemple pour la récolte d'embryon, (si le contenu est un liquide amniotique), l'opérateur branche sur l'embout 6 communiquant avec la chambre 3 le conduit principal d'arrivée d'air. A ce stade, il relie alors le conduit de transfert 11 à la sonde 13 (schématisé en trait mixte) puis procède au retrait de la pince 14 (clamp).

La pochette est ensuite introduite dans l'étau 15, (qui est constitué en fait d'un socle 16 et de deux flasques 17, 17<sub>2</sub>, reliés entre eux par des entretoises 18), et l'ensemble est alors prêt à fonctionner.

Dès que l'opérateur envoie de l'air comprimé dans la chambre 3 par la poire 5, cette chambre a tendance à se gonfler ce qui provoque par conséquent, une déformation

2578516

simultannée de la membrane 4, en direction de la chambre 2, et de la paroi extérieure 3<sub>1</sub> de la chambre 3 en direction du flasque 17<sub>2</sub> de l'étau. Lorsque cette paroi 3<sub>1</sub> est en contact tangentiel avec ledit flasque et que l'on poursuit la  
5 pression, contrôlée par le manomètre 9, la pochette ne pouvant plus se déformer, c'est la membrane 4 qui progressivement réduit le volume de la chambre 2 jusqu'à d'ailleurs épouser totalement la paroi externe 2<sub>1</sub> de cette chambre. Au fu et à mesure de la réduction du volume de la chambre 2, (le liquide n'étant  
10 pas compressible) celui-ci est refoulé par le conduit de transfert 11 en direction de la sonde 13 jusqu'à ce que la quantité nécessaire, contrôlée par le débitmètre, ait été expulsée. Lorsque l'on est parvenu au résultat escompté, on remet en place la pince 14 et bien entendu on cesse l'introduction d'air comprimé dans la chambre 3.  
15

Si l'on doit noyer deux cornes utérines on peut alors retirer la sonde 13 puis la réintroduire dans l'autre corne utérine et procéder à nouveau au refoulement du liquide contenu dans la chambre 2 après retrait de la pince 14. A  
20 une pression donnée la membrane est suffisamment souple pour pouvoir épouser intégralement la paroi extérieure 2<sub>1</sub> de la chambre 2 réduisant celle-ci à néant et expulsant l'intégralité du contenu de cette chambre. Ainsi la membrane 4 joue le rôle de tête piston puisque sous l'action de l'air comprimé celle-ci réduit progressivement le volume de la  
25 chambre 2 augmentant proportionnellement celui de la chambre 3.

L'avantage primordiale de ce dispositif réside dans le fait que la pochette sert à la fois au conditionnement  
30 du produit et à son transfert direct dans l'animal, sans opération intermédiaire et surtout sans transvasement. Le produit contenu dans la chambre 2 est constamment à l'abri de l'air et son introduction dans le corps de l'animal est contrôlé aussi bien du point de vue débit que du point de vue  
35 quantité. Ainsi, plus de risque d'accident notamment, de

trompes éclatées, plus de transvasement d'un conditionnement dans un autre (avec les économies de temps et de personnel que cela entraîne) et enfin, plus de pollution, puisque le liquide est à l'abri de l'air.

5                   Un autre second avantage essentiel est que la pochette est en soi un conditionnement tout en étant un accessoire possible d'un autre appareil vétérinaire, par exemple une sonde de récolte d'embryons. En effet, cette pochette joue un rôle moteur à la façon d'un ventricule dans le corps humain  
10                   puisque c'est elle qui refoule le liquide dans le conduit de transfert.

                  Cette pochette exclut enfin les conditionnements en verre qu'il fallait jusqu'alors nettoyer, avec les risques de souillures que cela entraîne, et écarte toutes les manipulations qui présidaient jusqu'alors à ce genre d'opérations.  
15                   Enfin, on obtient avec cette pochette une vidange automatique et intégrale du produit qui de surcroît ne comporte pas de bulle d'air puisque le vide a été fait avant l'introduction du liquide.

20                   Enfin la simplicité de ce dispositif permet de ne recourir qu'à une seule personne pour procéder à l'opération de perfusion, ce qui réduit les coûts de production.

REVENDICATIONS

5 1°) Dispositif de conditionnement et de transfert  
de produit liquide, applicable notamment en médecine vétérinaire, par exemple pour la perfusion animale, dispositif  
caractérisé en ce qu'il est constitué d'une pochette (1) à  
double chambres juxtaposées (2-3) l'une (2) étant réservée  
au produit liquide à transférer, l'autre (3) destinée à recevoir un agent d'expulsion, ces deux chambres étant séparées  
par une membrane souple (4) jouant le rôle de piston, cette  
10 pochette étant associée d'une part à des moyens (5-9) pour  
l'introduction, à une pression contrôlée, de l'agent d'expulsion et d'autre part à des organes (11-12) pour le débit  
également contrôlé du liquide refoulé par ledit agent.

15 2°) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pochette est constituée d'une enceinte (1)  
divisée en deux chambres juxtaposées symétriques (2-3) par  
une membrane médiane (4) souple et déformable.

20 3°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la pochette est réalisée à partir de trois flancs de matière plastique souple  
et déformable, réunis entre eux par thermosoudage sur l'ensemble de leur périphérie de manière à définir deux chambres  
symétriques (2,3) ayant comme paroi commune la membrane (4).

25 4°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications de 1 à 3, caractérisé en ce que la chambre de réception du produit conditionné porte un embout (10) pourvu d'un  
bouchon auto-obstruable et susceptible d'être relié à un conduit de transfert (11) sur lequel est branché en dérivation  
un débitmètre (12), ledit conduit (11) étant accouplé à un  
30 appareil d'exploitation du liquide expulsé.

35 5°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la chambre (3), réservée  
à l'agent d'expulsion, comporte un embout (6) susceptible  
d'être accouplé à un conduit principal (7) d'introduction de  
l'agent d'expulsion, tel que de l'air comprimé, ce conduit



(7) étant raccordé à un manomètre (9) permettant de contrôler la pression de l'air introduit dans la chambre (3).

5 6°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le conduit de transfert (11) est raccordé à un appareil vétérinaire telle qu'une sonde de récolte d'embryons.

10 7°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la pochette est, au moment de son utilisation, placée dans un étai formé d'un socle (16) et de deux flasques latéraux (17<sub>1</sub>, 17<sub>2</sub>) réunis entre eux par des entretoises (18).

15 8°) Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les deux flasques (17<sub>1</sub>, 17<sub>2</sub>) de l'étai sont séparés d'une distance égale à la déformation autorisée de la pochette, lesdits flasques permettant, par réaction, d'obtenir la déformation de la membrane (4) et par suite l'expulsion du liquide de la chambre (2) dans le conduit de transfert (11).

20 9°) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la chambre (2) est mise sous vide, avant introduction du liquide à conserver et à transférer.

25 10°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications de 1 à 9, caractérisé en ce que la pochette constitue une pompe d'alimentation d'un appareil vétérinaire tel qu'une sonde collecteur d'embryons.

