

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 76 10195

⑤4 Réservoir notamment pour liquide biologique.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.²). **B 65 D 77/06, 81/18//A 61 M 1/00.**

⑫② Date de dépôt 2 avril 1976, à 15 h 35 mn.

⑩③ ⑩② ⑩① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande **B.O.P.I. — «Listes» n. 43 du 28-10-1977.**

⑦① Déposant : Société dite : RHONE-POULENC INDUSTRIES, résidant en France.

⑦② Invention de : Jacques Calzia et André Sausse.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Aline Bouvy. Rhône Poulenc. Service Brevets. Centre de Recherches des
Carrières.

La présente invention à la réalisation de laquelle ont collaboré Messieurs Jacques CALZIA et André SAUSSE concerne un réservoir pour liquide, utilisé notamment dans le domaine médical. Ce réservoir est avantageusement utilisé pour le stockage de liquides biologiques et en particulier pour le
5 stockage du sang.

Habituellement, dans le domaine médical, on utilise pour le stockage de liquides biologiques et principalement pour le stockage du sang, des flacons de verre ou éventuellement des poches souples en matière plastique. Ces deux modes de stockage présentent, de l'avis des utilisateurs des inconvé-
10 nients.

Les flacons de verre présentent des inconvénients de manipulation et de stockage, car ils risquent d'une part de se casser et d'autre part ils représentent un poids non négligeable. De plus au cours du remplissage et de la vidange il se produit une interface sang/air qui accroît les risques de
15 contamination bactérienne du sang, et les risques d'embolie gazeuse. Cependant les flacons de verre présentent l'avantage d'être rigides et peuvent être facilement normalisés et standardisés, en outre leur vidange est complète.

Les poches souples présentent quand elles sont pleines un aspect rebutant à la manipulation, de plus tout contact avec un objet aigu ou pointu
20 risque de les déchirer. Elles présentent également l'inconvénient d'être difficiles à normaliser et à standardiser (en effet deux poches théoriquement identiques ont rarement le même volume). De plus à la vidange les parois souples forment souvent des plis qui retiennent le sang et ainsi la vidange des poches souples est incomplète. Les poches souples ont cependant l'avantage d'éviter,
25 lors du remplissage ou de la vidange, la formation d'une interface sang/air.

Le but de l'invention est un réservoir pour liquide qui d'une part évite les inconvénients inhérents aux flacons de verre et aux poches souples et qui d'autre part possède leurs avantages respectifs.

Un but de l'invention est donc un réservoir qui évite lors du remplissage ou lors de la vidange l'apparition d'une interface liquide/gaz.
30

Un autre but de l'invention est un réservoir pour liquide qui soit à la fois léger et résistant, aisé à manipuler et à stocker, qui puisse être normalisé et standardisé.

De plus, un autre but de l'invention est un réservoir qui puisse être
35 fabriqué en grande série selon un processus qui puisse être automatisé.

Il a maintenant été trouvé un réservoir pour liquide, notamment pour liquide biologique caractérisé en ce qu'il comporte une coquille rigide délimitant un espace interne clos, au moins une membrane déformable solidaire
.../...

de ladite coquille et séparant l'espace interne clos en au moins deux compartiments, des moyens d'entrée et/ou de sortie de fluide de l'extérieur de la coquille vers et/ou hors de chaque compartiment de l'espace interne clos.

5 La compréhension de l'invention sera facilitée par les figures ci-jointes qui illustrent à titre d'exemples, schématiquement et sans échelle déterminée divers modes de réalisation.

La figure 1 est une vue générale en élévation d'un premier mode de réalisation du réservoir selon l'invention.

10 La figure 2 est une vue en coupe par un plan diamétral perpendiculaire au plan de joint d'un réservoir selon la figure 1.

Les figures 3 I, II, III sont des vues en coupe par un plan diamétral perpendiculaire au plan de joint d'un réservoir selon la figure 1 vide, en cours de remplissage et plein.

15 La figure 4 est une vue de face d'un réservoir selon un deuxième mode de réalisation du réservoir selon l'invention.

La figure 5 est vue de face d'un réservoir selon un troisième mode de réalisation.

La figure 6 est une vue en coupe par un plan diamétral perpendiculaire au plan de joint d'un réservoir selon un quatrième mode de réalisation.

20 La figure 7 représente une variante d'utilisation d'un réservoir selon l'invention.

La figure 8 représente une autre variante d'utilisation d'un réservoir selon l'invention.

25 Le réservoir (1) représenté figures 1 et 2 comporte une coquille rigide (2) sensiblement sphérique et qui délimite un espace interne clos. Cette coquille (2) est constituée de deux éléments (3,4) sensiblement hémisphériques et pourvus chacun d'un rebord (5,6), sensiblement perpendiculaire à leur axe. Ces deux éléments (3,4) enserrant une membrane déformable (7) entre leurs rebords (5,6). De préférence la membrane déformable (7) est pré-
30 formée et sensiblement hémisphérique et, elle épouse, lorsque le réservoir (1) est vide la surface interne de l'un des éléments (3) ou (4). La membrane peut aussi être élastique et se déformer sous l'action de la pression de l'un ou de l'autre fluide contenu dans les compartiments (12,13).

35 L'assemblage des deux éléments (3,4) et de la membrane (7) est réalisé de façon étanche par tout moyen connu, comme par exemple par collage ou par soudage, selon un plan de joint (8) sensiblement diamétral. Les rebords

.../...

(5,6) forment alors autour du réservoir (1) une collerette (9). Avantageusement cette collerette (9) est pourvue de moyens de suspension comme par exemple un ou plusieurs orifices (10,11), ou un ou plusieurs crochets qui sont alors fixés sur la collerette (9).

5 La membrane déformable (7) sépare l'espace interne clos en deux compartiments (12,13), chacun pourvu d'une tubulure (14,15) de raccordement à un conduit de fluide. Ces tubulures peuvent être pourvues de moyens de fermeture de tout type connu comme par exemple une valve, ou un bouchon, ou encore être scellées.

10 On va maintenant décrire le remplissage et la vidange d'un réservoir (1) selon les figures 1 et 2 utilisé comme réserve de stockage de sang.

La figure 3 représente en coupe par un plan perpendiculaire au plan de joint (8) un réservoir (1) vide (figure 3-I), en cours de remplissage (figure 3-II) et plein (figure 3-III).

15 Le réservoir (1) étant vide (fig. 3-I) la membrane déformable (7) épouse la surface interne de l'élément (4). On raccorde alors le réservoir (1) au moyen des tubulures (14) d'une part et (15) d'autre part respectivement à un conduit (16) pourvu de moyens (17) d'aspiration de l'air contenu dans le compartiment (12) et à un conduit (18) d'amenée de sang (ce conduit(18) peut
20 être soit raccordé à un patient soit raccordé à un réservoir de stockage de sang plus important).

Les moyens (17) d'aspiration de l'air peuvent par exemple être constitués par une pompe.

25 Dans le réservoir (1) vide, la membrane déformable (7) épouse la surface interne de l'élément (4), le compartiment (12) occupe la totalité de l'espace interne clos délimité par la coquille rigide, le compartiment (13) ayant alors un volume pratiquement nul. On met en fonctionnement la pompe (17) et on aspire l'air contenu dans le compartiment (12) ce qui provoque le déplacement de la membrane déformable (7) de l'élément (4) vers l'élément (3). En
30 même temps il se produit une aspiration du sang, amené par le conduit (18), qui vient emplir le compartiment (13) (figure 3-II).

35 On fait cesser l'action de la pompe (17) quand le réservoir est plein c'est à dire lorsque la membrane déformable (7) épouse la surface interne de l'élément (3), le compartiment (13) occupe alors la totalité de l'espace interne clos délimité par la coquille rigide (figure 3-III), le compartiment (12) a alors un volume pratiquement nul.

.../...

4
On ferme alors, à l'aide des moyens prévus à cet effet, les tubulures (14) et (15) et on débranche les conduits (16) et (18).

Pendant toute la durée du remplissage du réservoir, la création d'une interface sang/air a été évitée. En effet la membrane déformable (7) a suivi l'évolution du volume du sang dans le réservoir depuis le débouché de la tubulure (15) jusqu'au niveau de la tubulure (14). La membrane déformable (7) a donc remplacé l'interface sang/air.

La vidange du réservoir s'opère comme suit.

On raccorde la tubulure (15) à un conduit de transfert de sang, par exemple vers un patient, on raccorde la tubulure (14) à un conduit d'amenée d'air. A l'aide de la tubulure (14) on injecte de l'air dans le compartiment (12) ce qui provoque le déplacement de la membrane déformable (7) de l'élément (3) vers l'élément (4), ainsi le sang contenu dans le compartiment (13) est chassé à travers la tubulure (15).

Pendant toute la durée de la vidange du réservoir, la création d'une interface sang/air a été évitée. En effet la membrane déformable (7) a suivi l'évolution du volume du sang dans le réservoir depuis la tubulure (14) jusqu'au débouché de la tubulure (15). La membrane déformable (7) a donc remplacé l'interface sang/air.

On peut avantageusement régler le débit d'injection d'air dans le compartiment (12), ce qui entraîne le réglage du débit de sortie du sang par la tubulure (15).

On a décrit ci-avant le remplissage et la vidange du réservoir selon l'invention en utilisant comme fluide dans le compartiment (12) de l'air, on peut bien entendu utiliser tout autre gaz ou encore un liquide.

Toutes variantes de réalisation, à la portée du technicien font partie de la présente invention. Quelques variantes à caractère inventif sont décrites ci-après à titre d'exemple et ne sont nullement limitatives.

Chaque compartiment peut comporter deux tubulures qui peuvent ainsi être utilisées l'une pour l'entrée l'autre pour la sortie du fluide dans le compartiment.

Le réservoir selon l'invention représenté figure 4 est analogue au réservoir représenté figure 1, il comporte des pieds (19) qui permettent de poser le réservoir sur une surface sans nécessiter l'emploi d'un support.

Le réservoir (1) représenté figure 5 est de forme polyédrique. Un tel réservoir présente l'avantage de pouvoir être posé directement sur une

.../...

Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

Real-Time Litigation Alerts



Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

Advanced Docket Research



With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

Analytics At Your Fingertips



Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.