

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
—  
PARIS  
—

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

**2 563 734**

②1 N° d'enregistrement national :

**84 07042**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : A 61 M 27/00.

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 7 mai 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 45 du 8 novembre 1985.

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

⑦1 Demandeur(s) : *GAMBOA MAYORAL Armando.* — US.

⑦2 Inventeur(s) : Armando Gamboa Mayoral.

⑦3 Titulaire(s) :

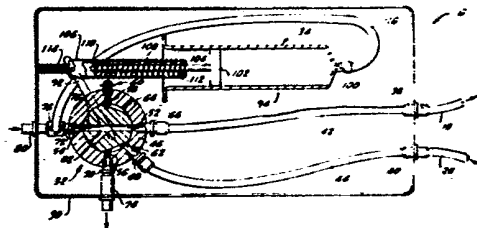
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin,  
Schrimpf, Warcoin et Ahner.

⑤4 **Aspirateur chirurgical comportant une valve automatique.**

⑤7 L'invention concerne un aspirateur chirurgical comportant  
une valve automatique.

Cet aspirateur, relié à une buse d'aspiration raccordée par  
des canalisations d'aspiration à un réceptacle à déchets et une  
pompe aspirante, comporte un boîtier 30 monté dans la canali-  
sation d'aspiration entre la buse et le réceptacle, un dispositif  
16 à valve automatique simple non cyclique situé dans le  
boîtier, comportant une valve 32 munie de perçages 62, 64,  
56, une partie rotative 48 normalement ouverte à l'aspiration,  
et des moyens 34 sensibles à la pression et raccordés à la  
partie rotative de la valve de manière à entraîner en rotation  
la partie 48, lors d'une pression d'aspiration réduite, et à inverser  
l'écoulement d'aspiration normal de l'air afin de le refouler  
dans la buse pour évacuer toute substance réalisant une  
obstruction.

Application aux salles d'opération.



FR 2 563 734 - A1

On connaît depuis un certain temps les aspirateurs médicaux et chirurgicaux. Le but de ce genre d'aspirateur est de retirer le sang, tout fluide et d'autres substances étrangères à partir d'une incision ou d'une blessure.

5 L'aspirateur est en réalité une pompe aspirante qui retire la substance à travers un tube pour l'introduire dans un conteneur de stockage.

L'aspirateur normal soit peut être laissé dans l'incision ou l'ouverture située dans le corps, pendant

10 une opération, soit peut être introduit et retiré manuellement de la blessure par le praticien ou l'infirmière s'occupant des soins.

Dans l'état actuel de la technique des aspirateurs, si des caillots de sang ou n'importe quelle autre

15 substance devaient être d'une taille supérieure à la buse classique de l'aspirateur, de tels éléments sont retenus sur la buse par l'aspiration. Ceci naturellement provoque l'arrêt de l'aspiration de la substance et rend l'aspirateur inutile jusqu'à ce que cette substance soit retirée. La

20 seule façon connue de retirer la substance de grande dimension provoquant cet inconvénient, consiste en ce que le chirurgien écrase avec sa main ladite substance ou la comprime ou la retire, de manière que l'aspirateur puisse librement continuer à aspirer. L'autre façon de procéder

25 consiste en ce que le praticien essaie simplement de secouer l'extrémité de l'aspirateur, de manière à retirer de cette façon la substance indésirable.

Les deux méthodes indiquées ci-dessus et actuellement connues pour retirer la substance provoquant le

30 blocage de l'aspirateur, prennent du temps, ce qui, dans le cas de la chirurgie de précision, peut être tout à fait vital pour que le chirurgien effectue l'opération chirurgicale. Dans certains cas, il est également nécessaire que le chirurgien lâche le scalpel ou d'autres instruments, qu'il

35 est en train d'utiliser, de manière à retirer matériellement

la substance indésirable. Ceci entraîne à nouveau une perte considérable de temps et peut éventuellement mettre en danger la vie du patient.

Un but essentiel de la présente invention  
5 consiste à utiliser, dans un système d'aspirateur chirurgical, un dispositif formant valve automatique, qui peut se fermer et s'ouvrir en fonction du fait que l'ouverture de l'aspirateur est ou non ouverte ou fermée par un bouchon ou un engorgement de substance. La valve qui constitue l'élé-  
10 lément principal de la présente invention, est située normalement dans une position ouverte, qui a pour effet qu'il existe un tirage d'aspiration constant à travers la valve lorsqu'elle fonctionne correctement. Lors de la fermeture de la canalisation d'aspiration due à un caillot de sang de  
15 taille importante ou à une autre substance étrangère ne pouvant pas passer à travers la buse, la valve ferme automatiquement la canalisation d'aspiration. Ceci, à son tour, inverse l'écoulement d'air et permet à l'air de traverser la valve dans la direction opposée de la direction d'aspiration  
20 et dans la même canalisation, de manière à éjecter l'objet hors de la buse sans qu'il soit nécessaire de retirer manuellement ou d'utiliser du temps pendant l'opération chirurgicale pour retirer matériellement la substance.

Un autre but de l'invention est de prévoir  
25 un dispositif formant valve automatique dans la canalisation d'un aspirateur, qui inclut des moyens de sollicitation tels que des ressorts afin de ramener la valve de sa position de soufflage fermée dans sa position ouverte dans son ensemble.

30 Un autre but de la présente invention est de fournir un dispositif formant valve rotative comprenant différents raccords et passages pouvant provoquer un détournement de l'aspiration et la remplacer par un soufflage de l'air.

35 Un autre but de la présente invention est de

fournir un aspirateur comportant un mécanisme de valve automatique qui soit compact et économique à fabriquer et à installer dans les systèmes existants.

Selon un premier aspect de l'invention, ces  
5 problèmes sont résolus à l'aide d'un système d'aspirateur  
médical non cyclique, apte à retirer de façon automatique de  
grosses particules de substance et à empêcher l'obstruction  
dudit système incluant une buse raccordée à une canalisation  
d'aspiration de l'air, qui est raccordée à un réceptacle à  
10 déchets fonctionnant en dépression, et se prolonge jusqu'à  
une pompe d'aspiration comportant des moyens d'entraînement  
permettant de l'actionner, et une canalisation d'air reliée  
à ladite pompe de manière à évacuer l'air entraîné à tra-  
vers cette dernière, caractérisé en ce qu'il comporte un  
15 boîtier monté dans ladite canalisation d'aspiration en étant  
intercalé entre ladite buse et ledit réceptacle à déchets,  
un dispositif à valve automatique simple non cyclique monté  
dans ledit carter et comportant une valve possédant des  
orifices d'aspiration et d'évacuation de l'air et une partie  
20 rotative qui est raccordée à ladite canalisation d'aspira-  
tion et à ladite canalisation d'air et qui est normalement  
dans une position ouverte permettant l'aspiration, et des  
moyens sensibles à la pression et raccordés à ladite partie  
rotative de ladite valve, ce qui a pour effet que lorsque  
25 la pression d'aspiration est réduite sous l'effet d'un blo-  
cage dudit système, lesdits moyens se déplacent de façon  
automatique et font tourner ladite partie rotative et de  
ce fait inversent l'écoulement d'air normal d'aspiration  
de manière à refouler l'air à travers ladite buse de manière  
30 à éliminer lesdites particules de substance de grande  
taille .

Selon un autre aspect de la présente inven-  
tion, les problèmes indiqués ci-dessus sont résolus à l'aide  
d'un système d'aspirateur non cyclique destiné à être utili-  
35 sé en chirurgie et apte à retirer de façon automatique des

particules de substances de grandes dimensions et à empêcher l'obstruction dudit système, caractérisé en ce qu'il comporte une buse servant à entrer en contact avec des caillots de sang et d'autres substances, une première canalisation d'aspiration d'air raccordée à ladite buse et s'étendant jusqu'à un réceptacle à déchets, une forme d'aspiration comportant des moyens permettant de l'actionner, une seconde canalisation d'aspiration d'air s'étendant depuis ledit réceptacle jusqu'à ladite pompe, une canalisation d'évacuation d'air de renvoi partant de la pompe, et un dispositif à valve automatique simple non cyclique monté dans ladite première canalisation d'aspiration et raccordé à ladite canalisation d'air en étant normalement sollicité dans une position ouverte d'aspiration, ce qui a pour effet que lesdits caillots de sang et lesdites autres substances peuvent être aspirés à travers ladite buse, ladite première canalisation d'aspiration et ladite valve pour aboutir audit réceptacle, et qui peut être encore actionné sous l'effet d'une variation de pression de manière à venir dans une position d'admission de l'air dans laquelle ledit écoulement d'air est inversé et l'air circule en provenance de la canalisation d'air de retour à travers ladite valve et ladite première canalisation d'aspiration et sort de la buse de manière à évacuer lesdites grosses particules de substance.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description donnée ci-après prise en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue d'un système d'aspirateur chirurgical mettant en oeuvre le mécanisme à valve automatique conforme à l'invention ;

- la figure 2 est une vue en perspective du mécanisme à valve automatique de l'aspirateur chirurgical ;

- la figure 3 est une vue en coupe partielle prise suivant la ligne III-III de la figure 2 et montrant un mécanisme à valve automatique dans sa position ouverte

d'aspiration ;

- la figure 4 est une vue semblable à celle de la figure 3 du mécanisme à valve automatique de l'aspirateur chirurgical, mais sur laquelle la valve est représentée dans la position fermée, dans laquelle la canalisation d'aspiration est fermée et une circulation inverse de l'air traverse la valve ;

- la figure 5 est une vue en coupe transversale de la valve représentée sur les figures 2, 3 et 4 ; et

10 - la figure 6 est une vue en coupe transversale de la valve de la figure 5, prise suivant la ligne VI-VI sur cette figure.

En observant maintenant les dessins et en particulier la figure 1 on y voit représenté un système d'aspirateur désigné dans son ensemble par la référence 10 et qui est utilisé principalement en chirurgie. Le système 15 10 comporte une buse d'aspirateur 12 fixée à une canalisation d'aspiration 14 qui s'étend jusqu'à un mécanisme à valve automatique désigné dans son ensemble par la référence 20 16 et est fixé à ce dernier.

A partir du mécanisme à valve automatique 16, une seconde canalisation d'aspiration 18 s'étend jusqu'à un réceptacle 20 et une autre canalisation d'aspiration 22 part du réceptacle 20 et traverse une pompe aspirante classique 24 raccordée à un moteur tel que 26.

Une canalisation ou une conduite d'air 28 s'étend depuis la pompe aspirante 24 jusqu'au mécanisme à valve automatique 16.

Lors du fonctionnement, le système d'aspirateur 10 fonctionne sous l'effet de la rotation du moteur 26, qui a son tour fait tourner la pompe aspirante 24. Lorsque la pompe aspirante 24 est en fonctionnement, l'air est entraîné à travers la buse 12, comme représenté par la flèche indiquée dans la conduite d'aspiration 14, et étant envoyé 35 dans le mécanisme à valve automatique 16, et à travers la

seconde canalisation d'aspiration 18, et tous les éléments, qui ont été entraînés à travers la canalisation jusqu'à ce point, se déposent alors dans le réceptacle 20. Dans le conteneur se trouve à nouveau établie une aspiration qui

5 retire de l'air en le renvoyant par la canalisation 22 à la pompe aspirante 24. La canalisation d'air 38 entraîne à son tour un écoulement d'air en direction du mécanisme à valve automatique et, dans la position normale de ce dernier, l'air provenant de cette canalisation 28 est évacué du mé-

10 canisme à valve automatique 16 dans l'atmosphère.

Cependant si il se produit une obstruction ou un bouchage au niveau de la buse 12, le mécanisme à valve automatique 16, qui sera décrit ultérieurement de façon plus détaillée, fermera en réalité la canalisation d'aspiration 14 de telle sorte que l'air présent dans la canali-

15 sation d'aspiration 28 est non pas évacué dans l'atmosphère à travers le mécanisme, mais est envoyé à force dans divers orifices et jusqu'à la canalisation d'aspiration 14, et à l'extérieur, par l'intermédiaire de la buse 12, comme cela

20 est représenté suivant la direction de la flèche. Lorsque l'écoulement d'air s'inverse et sort vers l'extérieur au niveau de la buse, toute substance ou toute substance étrangère, qui est d'une taille trop importante pour traverser effectivement la buse du système d'aspirateur 10, sera re-

25 foulée à l'extérieur par soufflage et évacuée de la buse.

Ainsi on peut voir que pendant l'opération, lorsque le chirurgien constate une obstruction au niveau de la buse 12, il lui suffit de retirer la buse et de la placer sur un réceptacle à proximité du lieu de l'opération.

30 Le mécanisme à valve automatique 16 repousse le bouchon hors de la buse dans le réceptacle, puis, lorsque ce bouchon est retiré, il instaure à nouveau automatiquement le processus d'aspiration, lors duquel le sang et d'autres substances peuvent être retirés de la blessure.

35 En se reportant maintenant au système à valve

automatique 16 représenté sur les figures 2, 3 et 4, on y voit représenté un boîtier 30 à l'intérieur duquel est monté un dispositif à valve automatique 32 et des moyens de déclenchement chargés par un ressort et sensibles à l'aspiration et désignés dans leur ensemble par la référence 34. Le boîtier 30 comporte, au niveau de l'une de ses parois d'extrémité 36, deux raccords 38 et 40 qui traversent la paroi 36, comme cela est mieux visible sur les figures 3 et 4. Ces raccords sont aptes à recevoir et à maintenir, sur l'extérieur du boîtier 30, la canalisation d'aspiration 18 et la canalisation d'air 28. Une canalisation d'aspiration intérieure 42 et une canalisation d'air intérieure 44 sont reliées aux raccords 38 et 40. La canalisation d'aspiration 42 et la canalisation d'air 44 s'étendent vers l'intérieur, à l'intérieur du boîtier 30, en direction du dispositif à valve 32.

Le dispositif à valve 32 comporte de préférence une partie extérieure cylindrique fixe 46 qui peut être montée par tout moyen approprié sur le boîtier 30. La partie formant valve ou la section de valve rotative intérieure 48 est également cylindrique et s'adapte étroitement dans la surface annulaire 50 de la partie extérieure cylindrique fixe 46. La section de valve rotative intérieure 48 est apte à tourner à l'intérieur de la partie extérieure fixe 46.

La partie extérieure fixe cylindrique 46 comporte six perçages la traversant. Il est prévu un perçage arrière 52 et, dans une position diamétralement opposée, un perçage avant 54 et, à 90° de ces perçages, un perçage 56 de sortie de l'air et, dans une position diamétralement opposée, un perçage 58 recevant des moyens de blocage 60. En outre, il est prévu, à distance entre les trous 52 et 56, un perçage d'admission d'air 62 et à distance entre les perçages 52 et 58, un perçage d'admission d'air 64.

Chacun de ces perçages, à l'exception des

perçages 58 et 64, sont munis de raccords respectifs 66, 68, 70 et 72. Ces derniers sont semblables aux raccords 38 et 40. Comme cela est mieux visible sur les figures 3 et 4, le tuyau intérieur d'aspiration 42 est relié au raccord 66 au  
5 voisinage de la partie extérieure cylindrique fixe 46 de la valve 32. En ce qui concerne le tuyau intérieur d'air 44, il est à son tour relié au raccord 68 de la partie extérieure cylindrique fixe de la valve 32.

Le raccord 70 est relié à son tour au court  
10 tuyau de purge d'air 74, qui s'étend de préférence à travers le boîtier 30 comme cela est mieux visible sur les figures 3 et 4.

Sur la face avant de la valve 32, le raccord 72 est monté dans la partie fixe 46 et s'étend vers l'exté-  
15 rieur jusqu'à un point où un raccord en T 76 se trouve raccordé au raccord 72.

En ce qui concerne la section de valve rotative intérieure 48, le perçage d'aspiration d'air 78 s'étend axialement à travers cette section. Comme cela est mieux  
20 visible sur la figure 3, ce perçage est normalement en alignement direct et en communication avec les raccords 66 et 72, et lorsqu'il est dans la position représentée sur la figure 3, il établit un passage complet depuis la canalisation d'aspiration 14, qui est reliée au raccord 81, par  
25 l'intermédiaire des canalisations intérieures 18 et 42 jusqu'au réceptacle 20, puis, par l'intermédiaire de la canalisation 22, jusqu'à la pompe aspirante 24. Un perçage de dérivation d'air 82 fait un angle d'environ 45° par rapport à l'axe du perçage 78. Ce perçage 82 communique avec le per-  
30 çage 78, comme cela est visible sur les figures 3 et 4.

En plus des trous mentionnés, la section de valve rotative intérieure 48 comporte une section aplatie 84 disposée selon une corde et, à l'opposé de cette section, une seconde section aplatie 86 disposée suivant une corde.  
35 Ces sections 84 et 86 disposées suivant des cordes sont en

réalité découpées à partir de la section de valve cylindrique 48 et laissent subsister un espace entre la section de valve 48 et la surface intérieure 50 de la partie fixe stationnaire 46.

5                    Afin de compléter l'ensemble du dispositif à valve 32, il est prévu un capot 88 qui est monté à la fois sur la partie extérieure 46 et sur la partie intérieure 48 et est fixé sur la partie extérieure fixe 46 à l'aide de vis 91. Il est également prévu un joint torique 93, comme  
10 cela est mieux visible sur les figures 5 et 6, de manière à assurer l'étanchéité de la valve lorsque la section de valve intérieure 48 tourne à l'intérieur de la partie extérieure fixe 46. Un bout d'arbre 90 fait saillie à partir de la section de valve 48. Un bras oscillant ou pivotant 92 est  
15 raccordé à l'arbre 90 et s'étend extérieurement et est raccordé, sur son autre extrémité, aux moyens 34 de déclenchement, chargés par un ressort et sensibles à la pression.

Ces moyens de déclenchement 34 comportent un cylindre allongé 94 possédant une extrémité ouverte 96 et  
20 une extrémité opposée fermée 98. A partir de l'extrémité fermée 98 s'étend une partie rétrécie en forme de col 100 qui communique avec l'intérieur du cylindre allongé 94. A l'intérieur de ce cylindre allongé 94 se trouve disposé un piston 102 qui comporte une tige de piston 104 s'étendant  
25 depuis le piston 102 à l'intérieur d'un logement tubulaire 106 prévu pour un ressort. A l'intérieur du logement 106, un ressort de compression 108 est raccordé à l'extrémité 110 de la tige de piston 104 et l'autre extrémité de cette tige de piston est sollicitée ou repoussée contre la paroi  
30 avant 112. Le logement allongé 106 du ressort est relié avec possibilité de pivotement au bras oscillant 92.

En outre, il est prévu un ressort de traction 114 qui s'étend entre le bras oscillant 92 et le boîtier 30, auquel il est raccordé. Pour compléter le montage des moyens  
35 de déclenchement 34, il est prévu une seconde canalisation

d'aspiration 116 qui s'étend depuis la partie rétrécie en forme de col 100 jusqu'au raccord en T 76.

Lors du fonctionnement, lorsque le système d'aspirateur est branché, il crée une voie directe d'aspiration à travers la buse 12 et la valve 32 jusqu'au réceptacle 20, puis en retour jusqu'à la pompe aspirante 24. Afin de maintenir l'alignement correct, pour lequel la section de valve intérieure 48 se trouve dans la position ouverte d'aspiration, comme représenté sur la figure 3, le ressort 114 repousse le bras oscillant 92 vers l'avant comme cela est visible sur la figure 3 de telle sorte que le perçage 78 est en alignement direct avec les raccords 72 et 66. Dans le cas de ce positionnement particulier, l'air sera aspiré comme représenté sur les flèches sur la figure 3, à travers la buse 12, le tuyau 14, le raccord 80, le tuyau intérieur d'aspiration 42 et le tuyau d'aspiration 18. Sur le côté retour, l'air provenant de la pompe aspirante 24 sera entraîné par pompage à travers le tuyau à air 28 et ensuite jusqu'au tuyau d'air intérieur 44 à travers le raccord 68 et, étant donné l'agencement de la section intérieure 48, à travers l'espace aplati créé par la section aplatie 86 disposée suivant une corde, puis sera évacué à l'atmosphère par l'intermédiaire du perçage 56 et du raccord 70 et du tuyau de purge d'air 74.

Comme on peut le voir, ce cycle continu d'aspiration de l'air à travers le tuyau 14 et de purge à travers le tuyau de purge d'air 74 sera maintenu et permettra à l'équipe chirurgicale de retirer le sang et tout autre substance à l'intérieur d'une blessure, ou bien au cours d'une opération. Cependant, lors du blocage de la buse 12 par un morceau de substance qui est d'une taille nettement supérieure à l'ouverture de la buse 12, l'aspiration, que l'on a décrite précédemment, sera immédiatement réduite ou supprimée dans le tuyau 14 et à travers le raccord 80. A cet instant, comme cela est mieux visible sur la figure 4,

une aspiration sera créée dans les moyens 34 de déclenchement sensibles à la pression, par aspiration d'air à travers le cylindre allongé 94 et le tuyau 116, à travers le raccord en T 76 et par conséquent à travers le tuyau intérieur d'aspiration d'air 42. Ce mouvement ou cette aspiration particulière, qui en général est temporaire, suffit pour entraîner le piston 102, la tige de piston 104 et le boîtier 106 vers l'avant en direction de l'extrémité 98 du cylindre allongé 94. De cette manière, le bras oscillant 92 est pivoté vers l'avant, ce qui à son tour provoque la rotation de la section de valve rotative intérieure 48 pour l'amener dans la position d'admission d'air représentée sur la figure 4. Il est également prévu, sur un capot supérieur 88, un couple de barres d'arrêt 118 et 120 qui empêchent le bras oscillant de se déplacer au-delà de l'un ou l'autre des alignements appropriés indiqués sur les figures 3 et 4.

Lorsque la valve se trouve dans la position d'admission de l'air, comme représenté sur la figure 4, ce qui est provoqué par le déplacement du piston 102, on peut voir que la circulation de l'air aspiré depuis la buse 12 et dans la canalisation 14 à travers la valve, est réduite et totalement arrêtée. Afin de ne pas bloquer la canalisation d'aspiration, de l'air est aspiré à travers le perçage 64 et à travers la zone créée par la section aplatie 84 disposée suivant une corde.

Ceci permet à l'air d'être attiré dans le perçage 64 et dans le perçage 52, le raccord 66 et la canalisation intérieure d'aspiration 42, ce qui complète le circuit comme décrit précédemment. Mais entre-temps l'air, qui est introduit à force à travers la canalisation 44 en direction de la valve et normalement est évacué par le tuyau de purge 74, est maintenant dirigé à travers une partie du perçage d'admission d'air 78, puis à travers le perçage de déviation d'air 82, à travers le tuyau 14, en direction de la buse 12, ce qui à son tour provoque, sous l'effet de la

pression de l'air, un dégagement de toute substance étrangère qui s'est coïncée dans la buse pendant le fonctionnement. De cette manière on peut voir que le chirurgien n'a pas besoin d'utiliser son autre main pour retirer le caillot de sang ou toute autre substance qui possède des dimensions trop importantes pour traverser la buse, et qu'au contraire cette substance peut être instantanément évacuée de la buse d'aspiration 12 pour être introduite dans un réceptacle.

10 Dès que le bouchon ou l'élément d'obstruction est retiré de la buse 12, la pression régnant dans le tuyau 116 est accrue et la valve revient, avec l'assistance du ressort de traction 114, dans sa position normale ouverte correspondant à l'aspiration, telle qu'elle est visible sur  
15 la figure 3.

Afin d'empêcher la section de valve rotative 48 de se déplacer librement à l'intérieur de la partie extérieure, il est prévu un dispositif 60 de blocage chargé par un ressort et qui comporte un capuchon 122 fixé dans le perçage 58. A l'intérieur du capuchon 122 se trouve disposé un  
20 ressort 124 qui comporte une bille 126.

Il faut noter que la surface 84 de la section intérieure 48, disposée selon une corde, comporte une partie en renforcement ou siège de telle sorte qu'elle est apte à  
25 recevoir ou loger la bille qui est toujours repoussée vers le bas par le ressort. De cette manière on peut être assuré que la valve 32 restera normalement dans sa position ouverte jusqu'à l'instant du changement de pression et l'aspiration vaincra l'action de la bille et fera tourner la section de  
30 valve intérieure 48 pour l'amener dans la position représentée sur la figure 4.

Ainsi, comme on peut le voir, le mécanisme à valve automatique est tel qu'il pourrait tourner en permanence, en évacuant des caillots de sang et d'autres substances d'une taille supérieure à la buse, et ceci d'une manière  
35

extrêmement rapide et ce pendant le déroulement d'une opération sur un patient.

Il faut également noter que l'une quelconque de la majorité des pièces du dispositif selon l'invention  
5 peut être réalisée en matière plastique ou en métal, mais que le type de matériau utilisé dans la présente invention, telle qu'elle est décrite, n'entre pas en jeu dans l'objet de l'invention.

La description, qui précède, permet de com-  
10 prendre l'invention et ses avantages et il apparaîtra à l'évidence que de nombreuses modifications peuvent y être apportées tant du point de la forme et du procédé de fabrication, de la construction et des configurations des pièces, sans pour autant sortir du cadre de l'invention, et sans que  
15 ce soit au détriment des avantages qu'elle présente.

REVENDEICATIONS

1. Système d'aspirateur médical non cyclique, permettant de retirer automatiquement des particules de taille importante d'une substance et empêcher toute obstruction du système, et comportant une buse (12) raccordée à une canalisation d'aspiration d'air (14) qui aboutit à un réceptacle à déchets (20) placé en dépression et se poursuit jusqu'à une pompe aspirante (24) comportant des moyens d'actionnement (26) permettant de la mettre en marche, et une canalisation d'air (28) partant de ladite pompe et destinée à évacuer l'air entraîné par la pompe, caractérisé en ce qu'il comporte :

un boîtier (30) monté dans ladite canalisation d'aspiration (14) en étant intercalé entre la buse (12) et ledit réceptacle à déchets (20),

un dispositif (16) à valve automatique simple non cyclique, monté dans ledit boîtier (30) et comportant une valve (32) comportant des perçages d'aspiration et d'évacuation de l'air (62, 64, 56) et une partie rotative (48), ladite valve étant raccordée à ladite canalisation d'aspiration (14) et à ladite canalisation d'air (28) et étant normalement dans une position ouverte correspondant à l'aspiration, et

des moyens (34) sensibles à la pression et raccordés à ladite partie rotative (48) de la valve, ce qui a pour effet que, lorsque la pression d'aspiration est réduite sous l'effet d'un blocage dudit système (10), lesdits moyens se déplacent de façon automatique et entraînent en rotation ladite partie rotative (48) et par conséquent inversent l'écoulement d'aspiration normal de l'air de manière à évacuer l'air à travers ladite buse (12) afin d'éliminer lesdites particules de taille importante de substance .

2. Système d'aspirateur médical selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit dispositif (16) à simple valve automatique non cyclique comporte :

une partie extérieure pouvant être fixée (46) comportant une paroi intérieure cylindrique (50) et dans laquelle est montée ladite partie rotative (48) réalisée sous la forme d'une pièce intérieure cylindrique,

5 deux perçages opposés d'une manière générale (52, 56) s'étendant à travers ladite partie fixe, un perçage d'aspiration (78) s'étendant à travers ladite partie rotative (48) de manière à créer un passage d'aspiration d'air à travers ladite valve, et

10 un perçage d'évacuation d'air (82) situé dans ladite partie rotative (48) et faisant un angle par rapport audit perçage d'aspiration d'air (78) et intersectant ce perçage de manière à créer un passage d'évacuation d'air lorsqu'il est aligné avec l'un desdits perçages disposés d'une manière générale en des positions opposées (54,

15 56).

3. Système d'aspirateur médical selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens (34), sensibles à la pression, qui sont raccordés à ladite partie

20 rotative (48), incluent un cylindre (94) raccordé audit boîtier (30), un piston (102) monté de façon à pouvoir glisser dans ledit cylindre, un bras oscillant (92) reliant ledit piston

25 (102) et ladite partie rotative (48) de ladite valve, et une canalisation d'aspiration (116) partant dudit cylindre (94) pour aboutir à ladite canalisation d'aspiration (14) dudit système d'aspiration et qui, lorsque ce dernier est bloqué, détourne l'aspiration dans ladite canalisation d'aspiration (116), ce qui réduit la pression dans

30 ledit cylindre (94) en provoquant un glissement du piston (102) et une rotation de ladite valve de manière à inverser l'écoulement d'air et à évacuer ce dernier à travers la buse (12).

35 4. Système d'aspirateur médical selon la

revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte un ressort (114) fixé audit bras oscillant (92) de manière à maintenir normalement ledit dispositif à valve automatique simple non cyclique (16) dans ladite position ouverte d'aspiration et qui peut être comprimé par suite de l'aspiration dans les 5 moyens (34) sensibles à la pression, de manière à faire tourner ladite valve afin d'inverser l'écoulement d'air et d'évacuer cet écoulement à travers la buse (12).

5. Système d'aspirateur non cyclique, destiné à être utilisé en chirurgie et apte à retirer de façon 10 automatique des particules de substances et à empêcher toute obstruction dans ledit système, caractérisé en ce qu'il comporte :

une buse (12) servant à contacter des caillots de sang et d'autres substances, 15

une première canalisation d'aspiration d'air (14) raccordée à ladite buse (12) et s'étendant jusqu'à un réceptacle à déchets (20),

une pompe aspirante (24) comportant des moyens (26) permettant de l'actionner, 20

une seconde canalisation d'aspiration d'air (22) s'étendant depuis ledit réceptacle (20) jusqu'à ladite pompe (24),

une canalisation de renvoi d'évacuation d'air (28) s'étendant à partir de ladite pompe (24), et 25

un dispositif (16) à valve automatique simple non cyclique monté dans ladite première canalisation d'aspiration (14) et raccordé à ladite canalisation d'air (28) en étant normalement placé dans une position ouverte d'aspiration, ce qui a pour effet que les caillots de sang et 30 les autres substances peuvent être aspirés à travers ladite buse (12), ladite première canalisation d'aspiration (14) et ladite valve (32) en direction dudit réceptacle (20), tout en pouvant être encore actionné par une modification de 35 pression de manière à venir dans une position d'admission

d'air, dans laquelle ledit écoulement d'air est inversé et l'air circule depuis la canalisation de retour d'air (28) en traversant ladite valve, ladite première canalisation d'aspiration (14) et en sortant par ladite buse (12) de manière  
5 à évacuer lesdites grosses particules de substance .

6. Système d'aspirateur selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit dispositif (16) à valve automatique simple non cyclique comporte des moyens (34) sensibles à la pression et accouplés à ladite valve (32) de  
10 manière à déplacer cette dernière entre sa position ouverte d'aspiration et ladite position d'admission d'air.

7. Système d'aspirateur selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdits moyens (34) sensibles à la pression comprennent :

15 une canalisation d'aspiration secondaire (116) raccordée à ladite première canalisation d'air (14),

un cylindre (94) ouvert à l'une de ses extrémités et comportant une ouverture de réduction à son autre extrémité, ladite canalisation d'aspiration secondaire étant  
20 raccordée à ladite ouverture de limitation, et

un piston (102) monté de façon à pouvoir coulisser dans ledit cylindre (94) et formant un ensemble unitaire avec ladite valve (32), ce qui a pour effet qu'une pression dans ladite première canalisation d'aspiration  
25 d'air (14) provoque l'application d'une aspiration d'air dans la canalisation d'aspiration secondaire (116), auquel cas ledit piston (102) est entraîné vers l'avant et à son tour déplace ladite valve depuis sa position ouverte d'aspiration dans sa position d'admission de l'air.

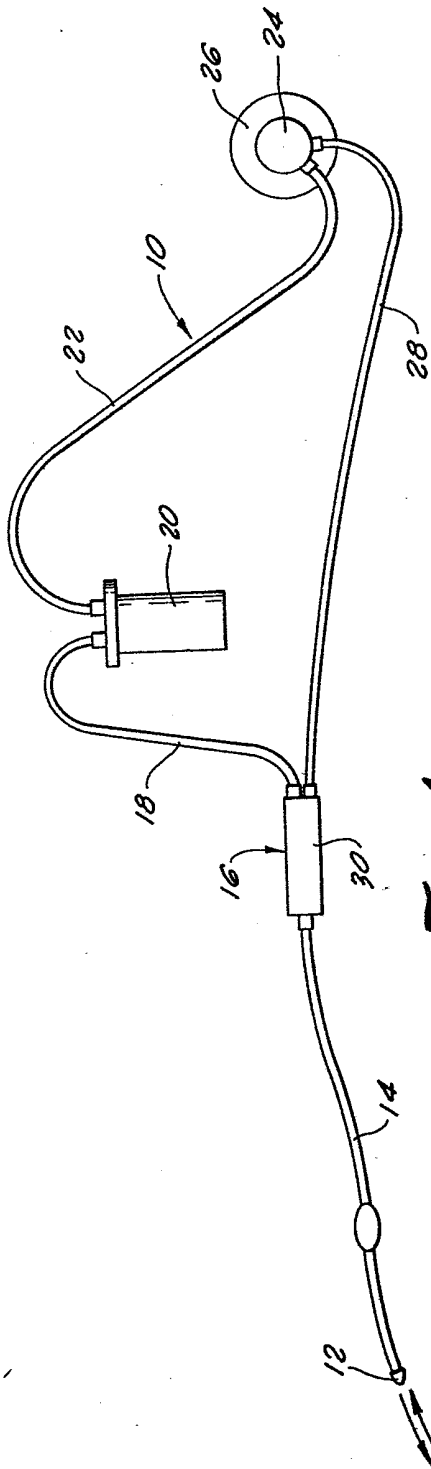


FIG. 1

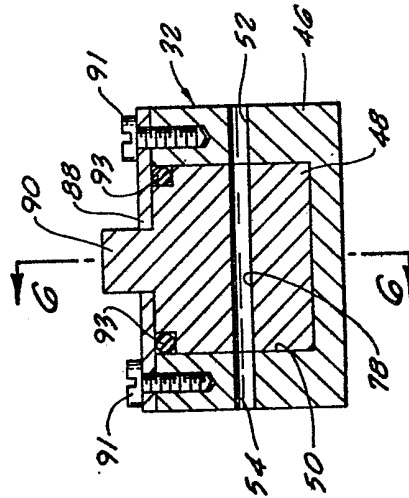


FIG. 5

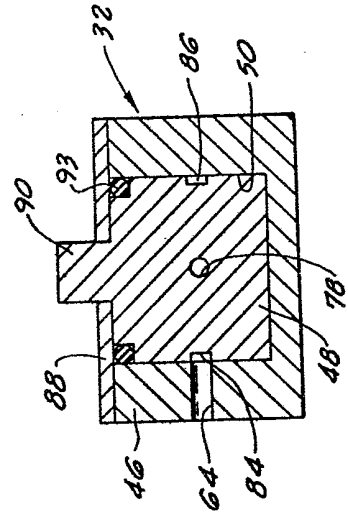


FIG. 6

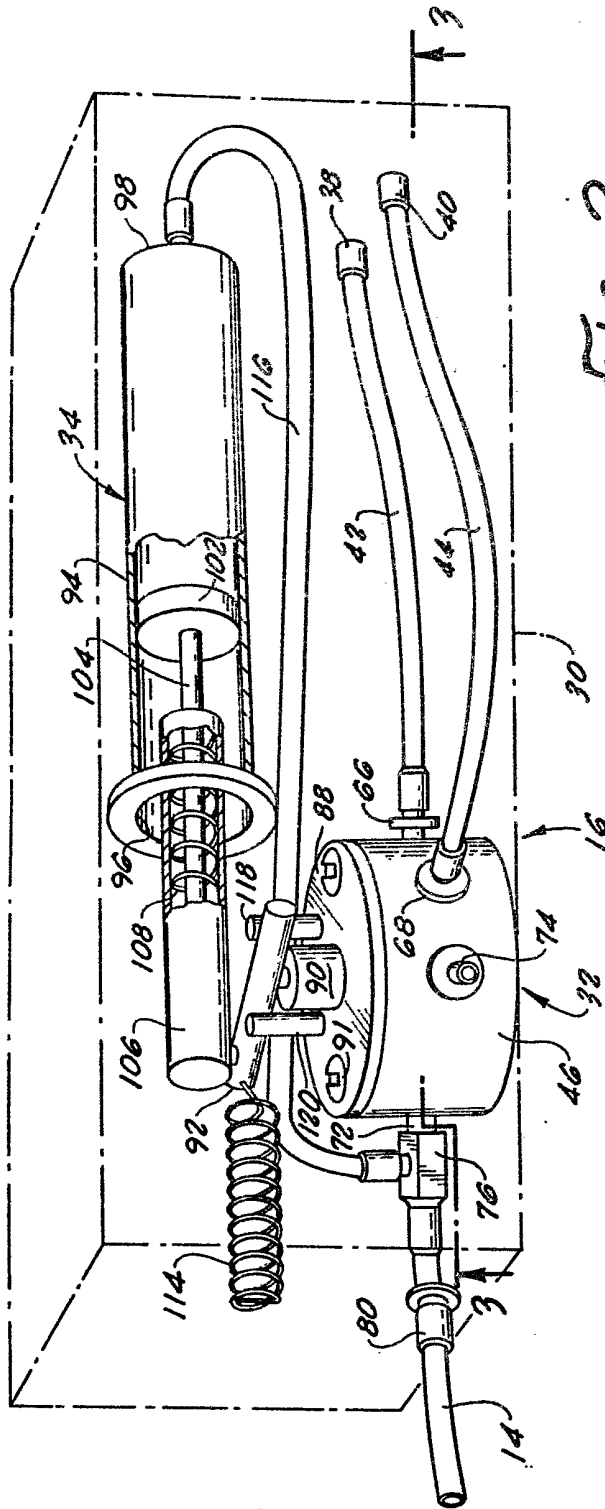


FIG. 2

