

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 16513

(54) Respirateur d'anesthésie.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). A 61 M 17/00.

(22) Date de dépôt..... 28 août 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 9 du 4-3-1983.

(71) Déposant : Société anonyme dite : LABORATOIRE LEJEUNE, SEITZ ET AMELINE LSA — FR.

(72) Invention de : Lucien Romanat.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

Respirateur d'anesthésie.

L'anesthésie moderne a engendré la création d'appareils de respiration pour administrer au patient un mélange gazeux additionné d'un anesthésique volatil. Ces appareils permettent également d'assurer une assistance respiratoire au patient.

5 Pour assurer une ventilation forcée, ou une assistance de ventilation d'un patient il convient d'apporter une énergie au gaz à propulser en direction du patient. Le mouvement imprimé au gaz insufflé peut être d'origine mécanique à partir d'une source d'énergie manuelle électrique ou pneumatique. Il peut être d'origine purement pneumatique, le gaz étant alors directement insufflé au mala-
10 de ou à travers un dispositif élastique qui le restitue de manière progressive et réglable.

De nombreux appareils existent à ce jour, pour mettre en oeuvre les principes différents exposés ci-dessus. On ci-
15 tera pour mémoire les dispositifs mettant en oeuvre un soufflet ou un piston actionné mécaniquement selon un rythme déterminé le long d'une course également choisie. Dans d'autres dispositifs, on fait varier cycliquement la pression dans une chambre de commande à l'intérieur de laquelle on a placé une paroi souple délimitant un ré-
20 servoir de gaz à insuffler soumis aux variations de pression de cette chambre close qui le fait "respirer". La paroi souple du réservoir peut être un sac, une membrane ou un soufflet lesté ou non. La chambre est quant à elle alternativement alimentée en gaz comprimé soit au moyen d'un compresseur à un piston, soit au moyen d'une
25 source de gaz comprimé et purgée de ce gaz, soit par détente lors de la course retour du piston, soit par échappement à l'atmosphère, la paroi déformable étant alors soit élastique, soit lestée pour rendre au réservoir son volume initial.

Ces derniers dispositifs présentent l'inconvénient
30 d'être consommateurs de fluide comprimé et pour certains d'entre eux de nécessiter l'installation d'un groupe moteur ce qui n'est pas toujours souhaité dans un espace opératoire.

Dans le cas où le gaz à insuffler provient directement d'une source de gaz comprimé, l'installation consiste essentiel-
35 lement en un robinet détenteur et une vanne commandée pour ouvrir le conduit en direction du patient pendant le temps nécessaire à

l'insufflation. Ce dispositif nécessite un réglage délicat du détenteur et de la commande de la vanne et est en outre mal adapté à l'insufflation d'un mélange qui n'est pas délivré à pression élevée.

Si enfin, le gaz à insuffler l'est au travers d'un
5 dispositif élastique, formant réservoir d'accumulation du gaz lorsque la vanne est fermée et générateur mécanique d'insufflation lorsque la vanne est ouverte qui vient s'ajouter au débit direct, ledit dispositif élastique nécessite après chaque insufflation un réarmement mécanique réalisé par tout moyen notamment par vérins.

10 La présente invention entend proposer un respirateur dans lequel les inconvénients susdits sont supprimés. C'est ainsi qu'elle permet de se dispenser de l'installation d'une source d'énergie mécanique dans un espace opératoire, d'utiliser l'énergie du gaz à insuffler pour ventiler le malade de façon constante
15 même si le gaz est délivré sous une pression assez faible et enfin d'être simple et peu encombrant.

A cet effet, l'invention a donc pour objet un respirateur d'anesthésie constitué par un récipient rigide indéformable équipé intérieurement d'une poche déformable formant accumula-
20 teur relié à une source de fluide anesthésiant sous pression et par intermittence à un patient au moyen d'une électrovanne.

Selon l'une des caractéristiques de l'invention, ladite poche est constituée par une enveloppe élastique dont les parois latérales épousent étroitement les parois latérales du récipient
25 rigide sur une partie de leur longueur et dont les parois d'extrémité délimitent avec l'extrémité des parois latérales et les fonds du récipient des volumes élastiquement compressibles.

En outre, l'enveloppe susdite débouche à l'extérieur du récipient rigide pour sa connexion à la source susdite et
30 au patient au moyen d'un conduit traversant une paroi d'extrémité dudit récipient et comportant une première dérivation en liaison permanente avec la source susdite et une seconde dérivation en liaison avec le patient au moyen de l'électrovanne susdite.

Enfin, ladite seconde dérivation comporte en
35 amont de l'électrovanne un limiteur de débit réglable.

L'invention sera mieux comprise au cours de la

description donnée ci-après à titre d'exemple purement indicatif et non limitatif qui permettra d'en dégager les avantages et les caractéristiques secondaires.

Il sera fait référence au dessin annexé dans lequel la figure unique est un schéma du respirateur selon l'invention.

En se reportant à cette figure, on voit un récipient 1 rigide, indéformable, constitué par exemple par un cylindre 1a fermé de manière étanche à chacune de ses extrémités par des fonds 1b et 1c. A l'intérieur du réservoir 1, on a placé une enveloppe élastique 2 -par exemple en caoutchouc-ayant la forme d'un ballon sensiblement cylindrique dont les parois latérales 2a épousent étroitement la face interne de la partie centrale cylindrique 1a du récipient. Cette enveloppe 2 débouche à l'extérieur du récipient au travers du fond 1c (traversé de manière étanche) dans un conduit 3. Les dimensions relatives de l'enveloppe 2 et du récipient 1 sont telles qu'entre l'enveloppe et le récipient, il existe des espaces d'extrémité 4 et 5 délimités de manière étanche vis-à-vis de l'extérieur du récipient et de l'intérieur de l'enveloppe.

Le conduit 3 est relié en permanence par une première dérivation 3a à une source de mélange anesthésique sous pression 6 et par une seconde dérivation 3b au patient (non représenté). Cette dérivation comporte une électrovanne 7 dont l'ouverture est commandée au moment désiré et pendant le temps de l'insufflation. Entre la vanne 7 et la dérivation 3a, la dérivation 3b comporte un limiteur de débit 8 réglable permettant selon son degré d'ouverture, la délivrance soit d'un débit constant, soit d'un débit décroissant.

Le fonctionnement du respirateur selon l'invention est le suivant. La vanne 7 étant fermée, le gaz issu de la source 6 emplit l'enveloppe 2. De l'énergie est emmagasinée par l'enveloppe elle-même du fait de sa résistance à la déformation qu'elle oppose à la pression de gaz et par la compression des volumes 4 et 5 qui forment coussins d'air. Lorsque l'on ouvre la vanne 7, la pression des coussins d'air 4 et 5 et la compliance du ballon 2 restituent l'énergie emmagasinée dans le respirateur, cette énergie expulsant le gaz dans la dérivation 3b en direction du patient au travers du limiteur de débit 8 qui régule donc ce débit. On notera que dans le même temps, le mélange admis par la dérivation 3a est également dirigé vers

le patient pendant l'insufflation. On indiquera à titre d'exemple que la pression régnant dans la dérivation 3a est de l'ordre de 0,2 Kg/Cm², la pression délivrée à la sortie de la vanne 7 n'étant pas supérieure à 0,08 Kg/Cm².

5 On voit que ce respirateur est peu encombrant et qu'il fonctionne sans autre énergie que la pression du gaz délivré par la source 6. Son fonctionnement est très sûr et silencieux et sans pièces extérieures mobiles ce qui lui confère des qualités pour son utilisation dans un espace opératoire exigeant de sévères condi-
10 tions de stérilité.

L'invention n'est pas limitée à la description qui vient d'en être donnée mais couvre au contraire toutes les variantes qui pourraient lui être apportées sans sortir de son cadre ni de son esprit.

15 Elle trouve une application intéressante dans le domaine des appareils à usage médical.

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

1. Respirateur d'anesthésie constitué par un récipient rigide(1) indéformable, équipé intérieurement d'une poche déformable (2) formant accumulateur relié à une source de fluide (6) anesthésiant sous pression et par intermittence à un patient au moyen d'une électrovanne (7), caractérisé en ce que ladite poche (2) est constituée par une enveloppe élastique dont les parois latérales (2a) épousent étroitement les parois latérales (1a) du récipient rigide (1) sur une partie de leur longueur et dont les extrémités délimitent avec l'extrémité des parois latérales et les fonds (1b, 1c) du récipient des volumes (4, 5) élastiquement compressibles.
2. Respirateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'enveloppe (2) susdite débouche à l'extérieur du récipient rigide pour sa connexion à la source susdite (6) et au patient au moyen d'un conduit (3) traversant une paroi(1c) d'extrémité dudit récipient (1) et comportant une première dérivation (3a) en liaison permanente avec la source (6) susdite et une seconde dérivation (3b) en liaison avec le patient au moyen de l'électrovanne (7) susdite.
3. Respirateur selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite seconde dérivation (3b) comporte en amont de l'électrovanne, un limiteur de débit réglable (8).

