

⑫

DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION À UN BREVET D'INVENTION

A2

②② Date de dépôt : 30 mars 1984.

③③ Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 40 du 4 octobre 1985.

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés : 1^{re} addition au brevet 83 10421 pris le 23 juin
1983.

⑦① Demandeur(s) : Société INGENIERIE TECHNIQUE AT-
LANTIQUE. — FR.

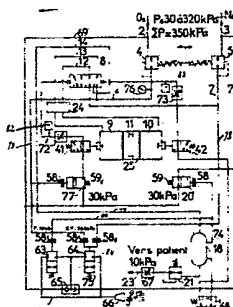
⑦② Inventeur(s) : Yves-Paul Jean Corfa.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Harlé et Phélip.

⑤④ Mélangeur de gaz pour appareil d'anesthésie et de réanimation.

⑤⑦ Le mélangeur comprend des moyens de détection tant
d'un dépassement de la pression préalablement tarée dans le
réservoir-tampon 18 que des moyens de détection d'un
manque de pression dans ledit réservoir-tampon 18, les
moyens de détection du dépassement de pression étant consti-
tués par une conduite 74 reliée au réservoir-tampon 18 et
acheminant la surpression de gaz vers une membrane 58
équilibrée par un ressort 59 qui vainc l'effort dudit ressort 59
en fermant une vanne 20 et en coupant l'alimentation de
l'ensemble de synchronisation 42 associé au piston 25 du vérin
11 pour arrêter son fonctionnement tandis que les moyens de
détection d'un manque de pression dans le réservoir-tampon
18 sont constitués par une vanne à membrane 63 reliée au
réservoir-tampon 18 par une conduite 80, laquelle vanne 63
est soumise à un ressort 65 qui repousse sa membrane 58,
lors d'un manque de pression dans le réservoir-tampon 18 et
laisse passer du gaz provenant d'un sélecteur de circuit 65
relié par les conduites 69, 70 directement aux gaz d'arrivée en
amont des détendeurs 4, 5 pour diriger ledit gaz par un
conduit 81 vers une alarme 66.



La présente addition concerne des perfectionnements au mélangeur de gaz pour appareil d'anesthésie et de réanimation selon le brevet principal FR 83 10 421.

Le brevet principal décrit un mélangeur de gaz
5 pour appareil d'anesthésie et de réanimation comportant au moins deux entrées de gaz, un circuit pneumatique à alimentation séquentielle constituée de deux détendeurs accouplés situés en aval des entrées de gaz et alimentés par des conduites séparées, lesdits détendeurs acheminant chaque gaz par une
10 ne conduite respective dans une vanne multi-voies à deux positions stables où dans l'une ou l'autre position de la vanne, l'une ou l'autre chambre d'un vérin à piston libre, reliée par une conduite à ladite vanne, est remplie alternativement avec l'un ou l'autre gaz tandis que simultanément la
15 chambre opposée est mise à l'échappement, le gaz s'échappant traversant la vanne et aboutissant par l'intermédiaire d'une conduite d'échappement dans un réservoir-tampon de réception de chaque gaz, le mélange de gaz débité à partir du réservoir-tampon traversant ensuite un autre détendeur et étant finalement
20 livré à un patient.

La présente addition a pour objet divers moyens de sécurité supplémentaires destinés à informer l'utilisateur de l'appareil du bon fonctionnement de celui-ci.

Dans la présente addition par contraste au brevet
25 principal, les divers moyens de sécurité supplémentaires procurent une coupure sur les pilotages ou asservissements de l'appareil au lieu d'une coupure au niveau de l'alimentation principale comme cela est le cas dans le brevet principal.

La réalisation selon la présente addition permet
30 ainsi de réduire considérablement la dimension des éléments constitutifs de l'appareil.

L'homme de l'art sait que dans le domaine hospitalier on a besoin d'appareils de dimensions relativement petites.

35 Le mélangeur de gaz pour appareil d'anesthésie et de réanimation selon la présente addition répond à un tel besoin.

2.

Le mélangeur de gaz pour appareil d'anesthésie et de réanimation selon la présente addition est caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de détection tant d'un dépassement de la pression préalablement tarée dans le réservoir-
5 tampon que des moyens de détection d'un manque de pression dans ledit réservoir-tampon, les moyens de détection du dépassement de pression étant constitués par une conduite reliée au réservoir-tampon et acheminant la surpression de gaz vers une membrane équilibrée par un ressort qui vainc l'effort
10 dudit ressort en fermant une vanne et en coupant l'alimentation de l'ensemble de synchronisation associé au piston du vérin pour arrêter son fonctionnement tandis que les moyens de détection d'un manque de pression dans le réservoir-tampon sont constitués par une vanne à membrane reliée au réservoir-
15 tampon par une conduite, laquelle vanne est soumise à un ressort qui repousse sa membrane lors d'un manque de pression dans le réservoir-tampon et laisse passer du gaz provenant d'un sélecteur de circuit relié par les conduites directement aux gaz d'arrivée en amont des détendeurs pour diriger ledit
20 gaz par un conduit vers une alarme.

La présente addition présente également les caractéristiques ci-après prises individuellement ou selon toutes leurs combinaisons techniquement possibles :

- Le mélangeur comprend, en outre, un deuxième moyen de détection d'une chute de pression en aval des détendeurs constitué par une vanne à deux membranes montées en série, lesdites deux membranes étant reliées respectivement par deux conduites aux sorties des détendeurs et lors d'une chute de pression la somme des efforts transmis par les deux membranes diminue, provoquant une ouverture de la vanne sous l'effet
25 de son ressort associé et le passage de gaz provenant du sélecteur de circuit, lequel gaz est acheminé par la conduite à l'alarme.

- Le mélangeur comprend, en outre, une vanne de sécurité reliée par une conduite à l'arrivée d'oxygène en aval du détendeur qui lors d'une chute de pression à la sortie du détendeur et dans la conduite communiquée par la conduite à sa membrane bascule lorsque sa membrane est vaincue par le ressort pour couper l'alimentation en gaz de l'ensemble
35

3.

de synchronisation en provoquant l'arrêt de l'appareil.

- L'alarme est une alarme sonore.

- L'alarme est une alarme visuelle.

- Le mélangeur comprend, en outre, une vanne à

5 commande manuelle débitant une alimentation directe en oxygène au réservoir-tampon, ladite vanne étant alimentée directement en aval de la vanne détectant un excès de pression dans le réservoir-tampon.

- Le mélangeur comprend, en outre, deux retarda-
10 teurs d'écoulement de débit à capacités annexes situés en amont des ensembles de synchronisation agissant sur le basculement de la vanne lorsque le piston actionne lesdits ensembles de synchronisation.

- Le mélangeur comprend, en outre, un débitmètre
15 interposé entre le détendeur situé en aval du réservoir-tampon et la sortie de gaz vers le patient.

- Le mélangeur comprend, en outre, un manomètre
situé à la sortie du détendeur relié à la conduite d'oxygène pour indiquer le pourcentage d'oxygène dans la conduite en a-
20 val du détendeur.

Divers avantages et caractéristiques de la présente addition ressortiront de la description détaillée ci-après faite en regard de la figure unique du dessin annexé sur laquelle on a illustré un schéma synoptique du mélangeur de gaz
25 selon la présente addition.

Sur le schéma synoptique du dessin annexé, le mélangeur de gaz selon la présente addition est désigné dans son ensemble par 1. Il comprend deux conduites d'alimentation de gaz ou entrées de gaz 2 et 3 débitant de l'oxygène et du
30 protoxyde d'azote ou deux autres gaz dans deux détendeurs respectifs 4 et 5. Deux conduites 6, 7 partent de chaque détendeur 4, 5 pour aboutir dans une vanne multi-voies 8. Un manomètre 76 est situé à la sortie du détendeur 4 pour indiquer le pourcentage d'oxygène dans la conduite 6 en aval du détendeur 4. La van-
35 ne multi-voies 8 est en liaison par deux conduites 12, 13 avec un vérin 11 à piston 25 se déplaçant dans deux chambres 9 et 10. Chaque gaz respectif est alimenté de façon séquentielle et non pas de façon simultanée. Pour chaque conduite 12, 13 il est prévu un ensemble de régulation de vitesse 24

4.

analogue à celui décrit dans le brevet principal. Le piston 25 arrivant en bout de course dans l'une ou l'autre chambre 9, 10 bascule la vanne multi-voies 8 par l'intermédiaire des ensembles de synchronisation 41 et 42. Dans la présente addi-
5 tion pour retarder d'une fraction de seconde le basculement de la vanne 8 lorsque le piston 25 actionne les ensembles de synchronisation 41 et 42, on a prévu deux retardateurs d'écoulement à limiteur de débit 72, 73 et à capacités annexes 82, 83 situés en amont des ensembles de synchronisation 41 et
10 42. Ces moyens laissent le temps à la pression en provenance des détendeurs 4 et 5 d'atteindre sa valeur nominale. Ils sont toujours situés de chaque côté de la vanne 8 entre cette dernière et les ensembles de synchronisation 41 et 42. Chaque gaz qui s'échappe séquentiellement de l'une ou l'autre capa-
15 cité 82 ou 83 arrive dans la vanne 8 et aboutit par l'intermédiaire d'une conduite d'échappement 14 dans un réservoir-tampon 18 de réception de chaque gaz. Le mélange de gaz débité à partir du réservoir-tampon 18 traverse un détendeur 21, un débitmètre 67 et est acheminé en 23 à un patient. Pour détec-
20 ter un dépassement de la pression préalablement tarée ou préétablie dans le réservoir-tampon 18, une conduite 74 est reliée audit réservoir-tampon 18 et achemine la surpression de gaz vers une membrane 58 équilibrée par un ressort 59 qui vainc l'effort dudit ressort 59 en fermant la vanne 20 et en
25 coupant l'alimentation de l'ensemble de synchronisation 42 associé au piston 25 du vérin 11 pour arrêter son fonctionnement. Pour détecter un manque de pression dans le réservoir-tampon 18, une vanne à membrane 63 est reliée au réservoir tampon 18 par une conduite 80. La vanne 63 est soumise à un
30 ressort 65 qui repousse sa membrane 58₁ lors d'un manque de pression dans le réservoir-tampon 18 et elle laisse passer du gaz provenant d'un sélecteur de circuit 65 relié par les conduites 69, 70 directement aux gaz d'arrivée en amont des détendeurs 4, 5. Le gaz qui traverse la vanne 63 est alors diri-
35 gée par un conduit 81 vers une alarme 66. L'alarme 66 est une alarme sonore par exemple un sifflet ou une alarme visuelle. Tout moyen optique approprié convient. Pour détecter une chute de pression en aval des détendeurs 3, 4, il est prévu une vanne 64 à deux membranes 58₂, 58₃ montées en série. Les deux

5.

membranes 58₂, 58₃ de la vanne 64 sont reliées respectivement par deux conduites 79, 78 aux sorties des détendeurs 4, 5. Lors d'une chute de pression, la somme des efforts transmis par les deux membranes 58₂, 58₃ diminue en provoquant une ouverture de la vanne 64 sous l'effet de son ressort associé 75 et le passage de gaz provenant du sélecteur de circuit 65. Le gaz traversant la vanne 64 est alors acheminé par la conduite 84 vers l'alarme 66.

Le mélangeur comprend également une vanne de sécurité 77 reliée par la conduite 69 à l'arrivée d'oxygène en aval du détendeur 4. Lors d'une chute de pression à la sortie du détendeur 4 et dans la conduite 6 qui est communiquée par la conduite 79 à la membrane 58₄ de la vanne de sécurité 77, cette dernière bascule lorsque sa membrane 58₄ est vaincue par le ressort 59₁ pour couper l'alimentation en gaz de l'ensemble de synchronisation 41 en provoquant l'arrêt de l'appareil.

Le mélangeur comporte, de plus, une vanne à commande manuelle 68 qui débite une alimentation directe en oxygène au réservoir-tampon 18 si désiré. Cette vanne 68 est alimentée directement en amont de la vanne 20 et est située à la sortie de l'ensemble de synchronisation 42.

L'addition n'est pas limitée au mode de réalisation représenté et décrit en détail et elle englobe ses équivalents techniques.

REVENDICATIONS

1. Mélangeur de gaz pour appareil d'anesthésie et de réanimation comportant au moins deux entrées (2, 3) de gaz, un circuit pneumatique à alimentation séquentielle
5 constitué de deux détendeurs accouplés (4, 5) situés en aval des entrées de gaz (2, 3) et alimentés par des conduites séparées, lesdits détendeurs (4, 5) acheminant chaque gaz par une conduite respective (6, 7) dans une vanne multi-voies (8) à deux positions stables où dans l'une ou l'autre position de la vanne (8), l'une ou l'autre chambre (9, 10) d'un
10 vérin (11) à piston libre (25), reliée par une conduite (12, 13) à ladite vanne (8), est remplie alternativement avec l'un ou l'autre gaz tandis que simultanément la chambre opposée (9, 10) est mise à l'échappement, le gaz s'échappant traversant la vanne (8) et aboutissant par l'intermédiaire d'une
15 conduite d'échappement (14) dans un réservoir-tampon (18) de réception de chaque gaz, le mélange de gaz débité à partir du réservoir-tampon (18) traversant ensuite un autre détendeur (21) et étant finalement délivré en (23) à un patient selon
20 le brevet principal, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de détection tant d'un dépassement de la pression préalablement tarée dans le réservoir-tampon (18) que des moyens de détection d'un manque de pression dans ledit réservoir-tampon (18), les moyens de détection du dépassement de pression étant constitués par une conduite (74) reliée au réservoir-tampon (18) et acheminant la surpression de gaz vers une
25 membrane (58) équilibrée par un ressort (59) qui vainc l'effort dudit ressort (59) en fermant une vanne (20) et en coupant l'alimentation de l'ensemble de synchronisation (42) associé au piston (25) du vérin (11) pour arrêter son fonctionnement tandis que les moyens de détection d'un manque de pression dans le réservoir-tampon (18) sont constitués par une
30 vanne à membrane (63) reliée au réservoir-tampon (18) par une conduite (80), laquelle vanne (63) est soumise à un ressort (65) qui repousse sa membrane (58₁) lors d'un manque de pression dans le réservoir-tampon (18) et laisse passer du gaz provenant d'un sélecteur de circuit (65) relié par les conduites (69, 70) directement aux gaz d'arrivée en amont des
35 détendeurs (4, 5) pour diriger ledit gaz par un conduit (81)

7.

vers une alarme (66).

2. Mélangeur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend, en outre, un deuxième moyen de détection d'une chute de pression en aval des détendeurs (3, 4) 5 constitué par une vanne (64) à deux membranes (58₂, 58₃) montées en série, lesdites deux membranes (58₂, 58₃) étant reliées respectivement par deux conduites (79, 78) aux sorties des détendeurs (4, 5) et lors d'une chute de pression la somme des efforts transmis par les deux membranes (58₂, 58₃) di- 10 minue, provoquant une ouverture de la vanne (64) sous l'effet de son ressort associé (75) et le passage de gaz provenant du sélecteur de circuit (65), lequel gaz est acheminé par la conduite (84) à l'alarme (66).

3. Mélangeur selon la revendication 1, caractérisé 15 en ce qu'il comprend, en outre, une vanne de sécurité (77) reliée par une conduite (69) à l'arrivée d'oxygène en aval du détendeur (4) qui lors d'une chute de pression à la sortie du détendeur (4) et dans la conduite (6) communiquée par la conduite (79) à sa membrane (58₄) bascule lorsque sa membrane 20 (58₄) est vaincue par le ressort (59₁) pour couper l'alimentation en gaz de l'ensemble de synchronisation (41) en provoquant l'arrêt de l'appareil.

4. Mélangeur selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'alarme (66) est une alarme sonore.

25 5. Mélangeur selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'alarme (66) est une alarme visuelle.

6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend, en outre, une vanne à commande manuelle (68) débitant une alimentation directe en oxygène au réservoir-tampon (18), ladite vanne (68) étant alimentée directement en aval de la vanne (20) située à la sortie de l'ensemble de synchronisation (42).

7. Mélangeur selon la revendication 1, caractérisé 35 en ce qu'il comprend, en outre, deux retardateurs d'écoulement de débit (72, 73) à capacités annexes (82, 83) situés en amont des ensembles de synchronisation (41, 42) agissant sur le basculement de la vanne (8) lorsque le piston (25) actionne lesdits ensembles de synchronisation (41, 42).

8.

8. Mélangeur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend, en outre, un débitmètre (67) interposé entre le détendeur (21), situé en aval du réservoir-tampon (18) et la sortie de gaz vers le patient (23).

- 5 9. Mélangeur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend, en outre, un manomètre (76) situé à la sortie du détendeur (4) relié à la conduite d'oxygène (2) pour indiquer le pourcentage d'oxygène dans la conduite (6) en aval du détendeur (4).

