



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤① Int. Cl.³: A 61 H

9/00

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

⑪

646 866

⑫① Numéro de la demande: 3745/81

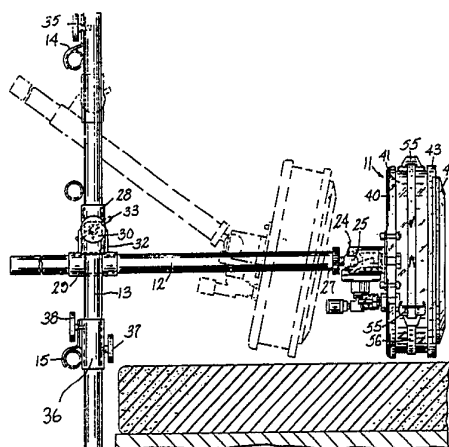
⑫② Date de dépôt: 09.06.1981

⑫③ Priorité(s): 13.06.1980 US 159125

⑫④ Brevet délivré le: 28.12.1984

⑫⑤ Fascicule du brevet
publié le: 28.12.1984⑦③ Titulaire(s):
Rocco Wm. LoPiano, Jersey City/NJ (US)⑦② Inventeur(s):
LoPiano, Rocco Wm., Jersey City/NJ (US)⑦④ Mandataire:
Dr. Mathieu North, Neuchâtel**⑤④ Appareil médical de traitement par de l'oxygène sous pression.**

⑤⑦ Cet appareil de traitement à l'oxygène sous pression contrôlée comprend une chambre (11) ouverte sur un côté (45). Cette paroi ouverte est apte à être appliquée sur une portion de la surface d'un corps humain, incluant normalement une partie du tronc. Cette portion du corps ferme la chambre, et un circuit d'alimentation en gaz (oxygène) avec des moyens de contrôle. Ce circuit fournit du gaz à la chambre automatiquement par pulsations de fréquence, durée et pression prédéterminées. La chambre peut être pourvue de fenêtres ou joints interchangeables de dimensions différentes pour s'adapter à des lésions de tailles différentes, et elle est supportée par un pied réglable (12 et 13) afin d'assurer un positionnement optimal dans son utilisation sur les zones diverses du corps.



REVENDEICATIONS

1. Appareil médical de traitement par de l'oxygène sous pression, comprenant un support réglable et une chambre présentant une partie arrière pourvue d'organes pour recevoir de l'oxygène sous pression pulsée, et une partie frontale pourvue de moyens d'adaptation permettant de ménager dans ladite partie frontale une ouverture de dimension variable pour être appliquée sur la région malade d'un patient de façon que le bord de l'ouverture assure avec le corps du patient un contact étanche.

2. Appareil selon la revendication 1, dans lequel lesdits moyens d'adaptation comprennent un premier joint solidaire de ladite partie frontale, ledit premier joint étant pourvu d'une première ouverture apte à recevoir un second joint amovible pourvu d'une seconde ouverture de dimension différente de ladite première ouverture, un contact étanche entre les deux joints étant assuré par des moyens de fixation.

3. Appareil selon la revendication 2, dans lequel lesdits moyens de fixation comprennent des attaches élastiques.

4. Appareil selon la revendication 1, dans lequel ledit support réglable comprend un organe de liaison destiné à être fixé de manière amovible à un rail latéral d'un lit, et un organe intermédiaire reliant ladite chambre audit organe de liaison.

5. Appareil selon la revendication 4, dans lequel ladite chambre est rendue solidaire dudit organe intermédiaire à l'aide d'un organe orientable à rotule.

6. Appareil selon la revendication 4, dans lequel ledit organe de liaison est fixé de manière amovible sur une plaque rigide destinée à être glissée sous le matelas dudit lit.

La présente invention a trait à un appareil médical de traitement par de l'oxygène sous pression incluant une chambre et un support réglable destiné à fixer la chambre à un lit. La chambre présente une partie arrière, pourvue d'organes pour recevoir l'oxygène sous pression pulsée, et une partie frontale présentant une ouverture dont la dimension peut être modifiée. Cette ouverture est prévue pour être appliquée sur la région malade d'un corps humain, incluant normalement une partie du tronc, de manière que les bords de l'ouverture forment avec le corps un contact étanche.

L'utilisation topique de l'oxygène hyperbarique pour le traitement de douleurs dues à la pression, de blessures, de lésions de la peau, de décubitus et d'ulcères est connue, des chambres destinées à cet usage ayant été montrées et décrites dans les brevets Fischer US Nos 3744491 du 10 juillet 1973 et 4003371 du 18 janvier 1977. Dans ces chambres, le courant d'oxygène le long de la jambe ou du bras enfermé du patient est continu, à une pression constante basse de 2,9 kPa, par exemple, et elle dure plusieurs heures par jour (de préférence six à huit) pendant des périodes qui peuvent atteindre en moyenne plusieurs semaines, afin de favoriser la cicatrisation de lésions diverses.

Des études ont maintenant révélé que la durée de traitement pour des ulcérations et des lésions provenant de diverses étiologies peut être sensiblement réduite par le recours à l'utilisation d'un traitement à oxygène pulsé, comme dans la chambre à oxygène décrite dans la demande US également pendante déposée par le titulaire le 27 juin 1979 sous le No 06/052488.

Des essais réels de ce système dans un hôpital de pointe ont montré une durée moyenne de cicatrisation de 19 d, soit sensiblement moins que la durée exigée pour des traitements plus classiques.

C'est donc un but de la présente invention de fournir une chambre de traitement d'une partie du corps humain spécialement adaptée à l'utilisation d'une alimentation en oxygène pulsé. Des circuits d'alimentation en oxygène adéquats sont décrits dans la demande Fischer US No 858960 (maintenant abandonnée) et dans

sa «continuation-in-part» No 06/052488 déposée le 27 juin 1979.

C'est un autre but de l'invention que de fournir une telle chambre qui soit conçue pour utiliser l'alimentation en oxygène d'un hôpital, à laquelle elle peut être connectée et dont elle peut être retirée en quelques secondes.

C'est un autre but de l'invention que de fournir une chambre qui soit de construction simple, robuste et facile à stériliser à froid.

C'est un autre but de l'invention que de fournir une chambre avec une paroi ouverte qui soit apte à être appliquée à l'extérieur du corps blessé, la surface de ce corps complétant la fermeture de la chambre.

C'est en outre un but de l'invention que de fournir une telle chambre présentant une ouverture définie par des joints facilement interchangeables, de format variable, pour s'adapter aux lésions de différentes tailles sans surexposition des zones saines à l'oxygène.

C'est encore un autre but de l'invention que de fournir certaines améliorations dans la forme, la construction et la disposition des différentes parties grâce auxquelles les buts susmentionnés, ou d'autres buts de l'invention, peuvent être facilement atteints.

Une forme d'exécution pratique de l'invention est montrée dans les dessins ci-joints dans lesquels:

la fig. 1 représente une vue en perspective quelque peu schématisée de la chambre telle qu'elle est appliquée à un patient;

la fig. 2 représente une élévation de côté de la chambre et les éléments qui la supportent en utilisation;

la fig. 3 représente en élévation un détail du joint ajustable entre la tige de la chambre et son pied la reliant au lit;

la fig. 4 représente en élévation un détail du montage du pied reliant le dispositif au lit, tel qu'il est utilisé en l'absence d'un rail de lit;

la fig. 5 représente la vue en plan d'un détail du support en forme de plateau utilisé dans la fig. 4;

la fig. 6 représente une vue en élévation de l'arrière de la chambre, une partie de l'enveloppe étant brisée pour montrer l'attache d'une pince de fixation;

la fig. 7 représente une section verticale selon la ligne VII-VII de la fig. 6;

la fig. 8 représente une élévation d'un anneau auxiliaire avec une ouverture plus petite;

la fig. 9 représente une vue sur la tranche de l'anneau montré à la fig. 8;

la fig. 10 représente une section verticale comme la fig. 7, montrant la superposition d'un anneau ayant une lumière plus petite placée sur le large anneau de base entouré; et

la fig. 11 représente une vue en plan d'une double ceinture de support, associée à une chambre à oxygène.

Selon les dessins, la manière d'utiliser la chambre dans le traitement d'une lésion sacrée est illustrée à la fig. 1 dans laquelle le patient est montré gisant sur son côté gauche, la zone sacrée étant dans une position sensiblement verticale. La chambre à oxygène, montrée de manière générale sous chiffre 11, est maintenue en position opérationnelle contre la zone à traiter au moyen de la tige 12 de support de la chambre, qui est fixée de manière réglable au pied 13 la reliant au lit qui, à son tour, est accroché aux rails supérieurs et inférieurs du lit par les crochets réglables supérieur et inférieur 14 et 15. De l'oxygène sous pression est fourni à la chambre par un tube 16 qui peut être équipé d'un humidificateur 17 et qui est relié à la boîte de contrôle 20. Un second tube 21 relie l'intérieur de la chambre à un instrument (non représenté) mesurant la pression dans la boîte de contrôle 20, et le troisième tube 22 est le tube d'échappement de l'oxygène.

La boîte de contrôle 20 peut convenablement correspondre à l'appareil de contrôle 72 montré dans les fig. 8 et 9 de la demande parallèle pendante de Fischer US No 06/052488, dont le titulaire du présent brevet a obtenu la licence, ledit appareil étant apte à fournir un flot pulsé d'oxygène à une chambre de traitement à des cadences et à des pressions contrôlées, comme cela est expliqué ci-après.

La tige de support 12 est reliée au centre de l'arrière de la cham-

bre par un joint à rotule qui peut être relâché et réglé, la bille 25 étant montée sur une vis 26 pourvue d'une tête à molette 27 au moyen de laquelle la vis peut être aisément engagée et dégagée de l'extrémité antérieure de la tige 12 qui présente un pas de vis inférieur. La fixation de la tige au pied 13 la reliant au lit est effectuée au moyen d'un montage incluant une bague 28 qui peut tourner et glisser sur le pied 13, un support de tige 29, la bague et le support de tige étant chacun pourvu d'une vis de pression 30 et 31 respectivement, et une jambe 32 soutenant le support de tige avec une vis de réglage 33. Ce montage rend possible un réglage de la tige de support 12 par rapport au pied 13 la reliant au lit.

Le crochet supérieur est fixé à l'extrémité supérieure du pied 13 tenant au lit au moyen d'une vis 35, le crochet étant conformé de manière à s'engager fermement sur le rail de lit quand la vis est serrée. Le crochet inférieur 15 est monté sur le pied 13 au moyen d'un manchon 36, d'une vis de réglage 37 et d'une vis de serrage 38 du crochet qui tient le crochet en étroite liaison avec le rail de lit inférieur. Le crochet inférieur est montré aux fig. 1 et 2 comme étant dirigé vers le bas, pour s'engager sur le rail de lit depuis le haut, mais son orientation peut être inversée au besoin en inversant la position du manchon 36 sur le pied 13.

La chambre à oxygène 11 comprend une paroi arrière 40 plate et circulaire, une paroi circulaire 41 ayant un bord serti dans une rainure 42 adjacente à la périphérie de la paroi arrière, et un rebord annulaire 43, présentant une feuillure en 44 pour recevoir la base épaissie d'un joint de fermeture 45. Le bord élastique 45' du joint définit l'ouverture de la chambre qui doit être fermée par contact avec la zone du corps du patient comprenant par exemple une lésion à traiter, et ce bord, par conséquent, saille sur un plan le plus éloigné de toutes les autres parties de la chambre. Le bord 43 est rainuré en 46 pour recevoir le bord antérieur de la paroi 41 et présente une rainure annulaire additionnelle 47, radialement à l'extérieur de la rainure 46, dans un but décrit plus bas.

La paroi arrière 41 est pourvue de pièces mâles et femelles aptes à être reliées étroitement avec les pièces complémentaires attenantes aux tubes 16, 21 et 22, afin d'assurer une liaison fonctionnelle entre la chambre et la boîte de contrôle 20.

L'ouverture définie par le bord 45' du joint correspond à la surface maximale de la zone du corps qui peut être traitée. On sait toutefois que l'ouverture la plus petite possible donne les meilleurs résultats pour autant qu'il n'y ait aucun contact direct du joint avec la blessure à traiter. L'appareil comprend par conséquent un ou plusieurs (de préférence deux) anneaux auxiliaires, comme le montre la fig. 9, chacun présentant une plaque annulaire plate 50 et un joint se terminant en pointe 51 fixé dans une gorge 52 autour de son ouverture centrale. Le bord élastique 51' définit une beaucoup plus petite ouverture que le bord 45' et peut être avantageusement utilisé sur des blessures plus petites. La manière d'utiliser les anneaux séparés est illustrée à la fig. 10 où la plaque est appliquée sur le devant du joint 45 et est maintenue là vigoureusement par la fixation de pincés 50 à ressorts 55 qui sont portées par une ceinture élastique 56, qui

demeure normalement autour de la périphérie de la paroi 41 (fig. 7), mais susceptible d'être fixée à cran dans la rainure 47 et dans une rainure complémentaire 53 pratiquée dans la face de la plaque 50 (fig. 10) adjacente à son bord périphérique, lorsqu'un anneau auxiliaire est utilisé.

Le bord fixe 43 et la plaque annulaire 50 avec leurs joints respectivement 45 et 51 sont montrés comme ayant une forme circulaire, mais il est entendu que d'autres formes comme l'ovale, le carré ou une forme allongée pourraient au besoin être utilisées dans des situations particulières.

Si le patient doit être traité dans un lit dépourvu de rails latéraux, le pied 13 peut être supporté très fermement au moyen de la plaque 58 qui doit prendre place sous le matelas, qui présente une forme de T vue en plan (fig. 5) et qui présente une douille verticale 59 comme partie intégrante à son extrémité pied pour recevoir l'extrémité inférieure du pied. Les matelas normalement utilisés sur des lits adaptés au traitement thérapeutique sont normalement très fermes et la forme de la plaque est telle que sa tendance à s'incliner dans une direction quelconque est négligeable.

Alors qu'il est possible pour un patient de rester immobile dans une position telle qu'une lésion, par exemple, est maintenue à l'intérieur de l'ouverture d'un joint 45 ou 51 et de façon que la surface du corps soit en contact avec ce joint de manière à assurer une obturation, une sécurité plus grande peut être obtenue par l'utilisation d'une ceinture de support, telle que celle qui est montrée à la fig. 11. La ceinture a deux courroies 60 avec des boucles 61 et une paire de courroies transversales 62 qui ménagent une ouverture carrée d'une dimension permettant de recevoir les divers accessoires fixés à l'extrémité des tubes et les moyens de monter la chambre qui sont situés sur la paroi arrière 40. La chambre est placée soigneusement dans la position désirée sur le corps du patient et les courroies 60 sont bouclées autour du corps juste assez étroitement pour maintenir la chambre en place.

La chambre à oxygène fonctionne selon les instructions de l'appareil qui se trouve dans la boîte de contrôle 20, sur le principe de la pression pulsée qui consiste en une phase de compression suivie par une phase de décompression rapide. L'appareil de contrôle est relié à une source standard d'oxygène réglé, de préférence, de façon à opérer avec une phase de compression de 10 s (de 0 à 5,3 kPa) suivie d'une phase de décompression de 1 s (de 5,3 à 0 kPa). Au besoin, le chiffre susmentionné peut être abaissé en dessous de 5,3 kPa, mais la phase de compression ne devrait pas avoir lieu en dessous de 2,9 kPa. L'humidification de la chambre, au moyen de l'humidificateur 17, devrait procurer une humidité relative d'au moins 50%.

La durée recommandée du traitement consiste habituellement en deux séances par jour, de 1 h chacune, à moins que le médecin ne donne des prescriptions différentes. Le traitement au moyen de ce système de fourniture d'oxygène sous pression contrôlée n'est pas un substitut au traitement essentiel adéquat de l'affection principale et aux soins infirmiers adéquats, mais peut être un appoint valable au traitement classique médical et/ou chirurgical du patient.

