

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024年8月22日 (22.08.2024)

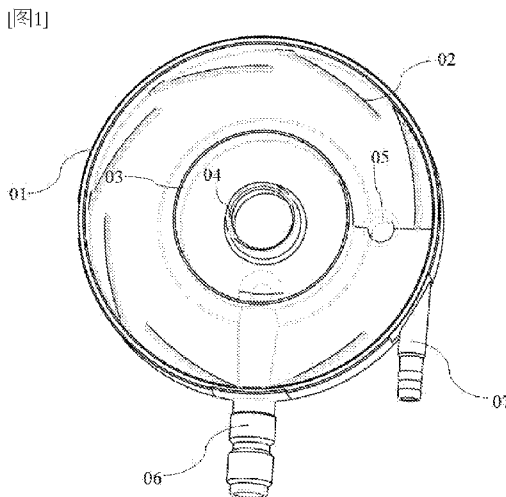


(10) 国际公布号
WO 2024/169708 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61M 1/16 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/075864
- (22) 国际申请日: 2024年2月4日 (04.02.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310163907.9 2023年2月14日 (14.02.2023) CN
202310161579.9 2023年2月14日 (14.02.2023) CN
- (71) 申请人: 深圳汉诺医疗科技股份有限公司 (**CHINABRIDGE (SHENZHEN) MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区航城街道钟屋社区洲石路650号宝星智荟城3号楼301, Guangdong 518102 (CN)。
- (72) 发明人: 李轶江 (**LI, Yijiang**); 中国广东省深圳市宝安区航城街道钟屋社区洲石路650号宝星智荟城3号楼301, Guangdong 518102 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳睿臻知识产权代理事务所 (普通合伙) (**SHENZHEN RUIZHEN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY**); 中国广东省深圳市南山区中海深圳湾畔花园 1-4C, Guangdong 518126 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) **Title:** LOWER COVER STRUCTURE OF OXYGENATOR, OXYGENATOR HOUSING AND OXYGENATOR

(54) 发明名称: 一种氧合器下盖结构、氧合器壳体及氧合器



(57) **Abstract:** A lower cover structure of an oxygenator, an oxygenator housing and an oxygenator. A first chamber is formed in a lower cover body (01), and the first chamber is provided with a first isolating ring (04), a second isolating ring (03) and a plurality of rib structures (02). The second isolating ring (03) is arranged at the periphery of the first isolating ring (04) at an interval; the plurality of rib structures (02) are arranged at the periphery of the second isolating ring (03) at intervals; a liquid intake tube (06) sequentially penetrates through a side wall of the lower cover body (01) and the second isolating ring (03) from outside to inside; the liquid intake tube (06) is in communication with a channel between the first isolating ring (04) and the second isolating ring (03); one end of the liquid intake tube (06) is arranged on the side wall of the lower cover body (01); the exhaust tube (07) is in communication with a channel between the side wall of the lower cover body (01) and the second isolating ring (03); the liquid intake tube (06) and the exhaust tube (07) are arranged parallel to each other and on the same side; and an exhaust port (05) is formed in a middle area of the liquid intake tube (06) and the exhaust tube (07). The arrangement of the lower cover structure of the oxygenator, the oxygenator housing and the oxygenator facilitates improvement of oxygenation efficiency of the oxygenator.

SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。
-

(57) 摘要: 一种氧合器下盖结构、氧合器壳体及氧合器, 下盖本体(01)上设置有第一腔室, 第一腔室中设置有第一隔离环(04), 第二隔离环(03)和多个筋结构(02); 第二隔离环(03)间隔设置在第一隔离环(04)外围, 多个筋结构(02)间隔设置在第二隔离环(03)外围; 进液管(06)从外到内依次贯穿下盖本体(01)的侧壁和第二隔离环(03), 进液管(06)与第一隔离环(04)和第二隔离环(03)之间的通道连通, 进液管(06)一端设置在第二隔离环(03)上, 排气管(07)设置在下盖本体(01)的侧壁上, 排气管(07)与下盖本体(01)的侧壁和第二隔离环(03)之间的通道连通; 进液管(06)与排气管(07)相互平行设置且设置在同侧, 排气口(05)设置在进液管(06)和排气管(07)的中间区域。如此设置的氧合器下盖结构、氧合器壳体及氧合器有利于提高氧合器的氧合效率。

说明书

发明名称: 一种氧合器下盖结构、氧合器壳体及氧合器

技术领域

[0001] 本申请涉及血液体外膜肺氧合技术领域，特别是涉及一种氧合器下盖结构、氧合器壳体及氧合器。

背景技术

[0002] 体外膜肺氧合（ECMO）是将体内的血液引出体外，经过特殊材质人工心肺旁路氧合后注入病人动脉或静脉系统，起到部分心肺代替作用，维持人体脏器组织氧合供血。氧合器是ECMO系统中重要的部件，氧合器提供体外血液温度的保持、血液氧合功能的执行，主要有三个循环通路在氧合器中执行：血路，血液经过特定通道进入氧合器内部，被氧合器变温膜区域加温使之维护恒定的血液温度；气路，氧气通过氧合区域的氧合膜丝渗透进入到血液中，同时静脉血中的二氧化碳渗入氧合膜丝从血液中释放出来；水路，带有恒定温度的液体经变温膜丝提供热能给血液，保持血液在体外循环管路中的温度。

[0003] 现有的氧合器气路设置不利于提高氧合效率的，所以在血路水路不变的情况下，如何提升气路的氧合效率是目前需要解决的技术问题。

发明内容

[0004] 为了解决或者缓解全部或者部分上述问题，本申请实施例一种氧合器下盖结构、氧合器壳体及氧合器有利于血液和气体的排出。

[0005] 第一方面，本申请实施例提供了一种氧合器下盖结构，包括：下盖本体、进液管、排气管和排气口；

[0006] 所述下盖本体上设置有第一腔室，所述第一腔室中设置有第一隔离环、第二隔离环和多个筋结构；

[0007] 所述第二隔离环间隔设置在第一隔离环外围，多个所述筋结构间隔设置在所述第二隔离环外围；

- [0008] 所述进液管从外到内依次贯穿所述下盖本体的侧壁和第二隔离环，所述进液管与所述第一隔离环和第二隔离环之间的通道连通，所述进液管一端设置在所述第二隔离环上；所述排气管与所述下盖本体的侧壁和第二隔离环之间的通道连通，所述排气管一端设置在所述下盖本体的侧壁上，；
- [0009] 所述进液管与所述排气管相互平行设置且设置在同侧，所述排气口设置在进液管和排气管的中间区域。
- [0010] 作为本申请一优选实施例，所述排气口所在的下盖本体的直径分别与进液管和排气管垂直设置。
- [0011] 作为本申请一优选实施例，所述排气口到所述下盖本体中心的最短距离为第一距离，所述排气口到所述下盖本体的切线之间的垂直距离为第二距离，所述第一距离大于第二距离。
- [0012] 作为本申请一优选实施例，多个所述筋结构均垂直设置在所述第一腔室中，多个所述筋结构的高度相同，且多个所述筋结构高度均低于所述下盖本体的侧壁高度和第二隔离环高度。
- [0013] 作为本申请一优选实施例，相邻两个所述筋结构首尾不相互连接且间隔设置。
- [0014] 作为本申请一优选实施例，每个所述筋结构一端与所述下盖本体的侧壁连接，每个所述筋结构的另一端与所述下盖本体的侧壁之间具有预设距离。
- [0015] 作为本申请一优选实施例，所述进液管两侧对称分布有一筋结构。
- [0016] 作为本申请一优选实施例，所述排气管的入气口与其相邻的筋结构的另一端之间具有预设距离。
- [0017] 作为本申请一优选实施例，所述进液管沿所述下盖本体的径向设置，所述进液管与所述排气管设置在下盖本体所在的水平面上。
- [0018] 与现有技术相比，本申请实施例提供了一种氧合器下盖结构，包括：下盖本体、进液管、排气管和排气口；所述下盖本体上设置有第一腔室，所述第一腔室中设置有第一隔离环、第二隔离环和多个筋结构；所述第二隔离环间隔设置在第一隔离环外围，多个所述筋结构间隔设置在所述第二隔离环外围；所述进液管从外到内依次贯穿所述下盖本体的侧壁和第二隔离环，所述进液管的入液口与所述第一隔离环和第二隔离环之间的通道连通，所述进液管一端设置在所述

第二隔离环上，所述排气管设置在所述下盖本体的侧壁上，所述排气管的入气口与所述下盖本体的侧壁和第二隔离环之间的通道连通；所述进液管与所述排气管相互平行设置且设置在同侧，所述排气口设置在进液管和排气管的中间区域。通过本申请实施例提供的下盖结构，有利于血液氧合后二氧化碳排出，有利于提高氧合器的氧合效率。

[0019] 第二方面，本申请实施例还提供了一种氧合器壳体，包括上盖结构、壳体本体和第一方面所述的氧合器下盖结构，所述上盖结构包括上盖本体、进血管、排液管和进气管；

[0020] 所述上盖结构和下盖结构设置在壳体本体两端；

[0021] 所述上盖本体上设置有第二腔室，所述第二腔室中设置有第三隔离环和第四隔离环；所述进血管从外到内依次贯穿所述第三隔离环和第四隔离环，所述进血管与所述第四隔离环围成的空间连通；

[0022] 所述排液管与所述第三隔离环和第四隔离环之间的通道连通，所述进气管与所述上盖本体的侧壁和第三隔离环之间的通道连通；

[0023] 所述排液管与所述进液管相互平行且处于同一方向，所述进气管与所述排气管相互平行且处于同一方向；

[0024] 所述进血管分别与排液管和进气管垂直设置，所述排液管和进气管相互平行设置且处于同侧，所述进血管、排液管和进气管设置在上盖本体所在的水平面上；

[0025] 在所述氧合器壳体上与所述进血管对应的位置上设置有出血管，所述出血管与进血管设置在同侧且相互平行设置；

[0026] 作为本申请一优选实施例，所述出血管设置在所述壳体本体靠近下盖结构的端部。

[0027] 作为本申请一优选实施例，所述排液管设置在所述进血管和进气管之间。

[0028] 与现有技术相比，第二方面提供的有益效果与第一方面相同，在此不再赘述。

[0029] 第三方面，本申请实施例还提供了一种氧合器，包括第二方面所述的氧合器壳体。

[0030] 与现有技术相比，第三方面提供的设备限定了氧合器中气路、水路或血路三路的在盖体和壳体中的具体的区域布局及流动径向，这种布局及三路的流动大致径向带来了较好的氧合效果及减少血栓的形成。

附图说明

[0031] 图1为本申请实施例提供的一种膜式氧合器下盖结构内部结构立体图；

[0032] 图2为本申请实施例提供的一种膜式氧合器下盖结构外部结构立体图；

[0033] 图3为本申请实施例提供的一种膜式氧合器壳体结构的立体图；

[0034] 图4为本申请实施例提供的一种膜式氧合器上盖结构内部结构立体图；

[0035] 图5为本申请实施例提供的一种膜式氧合器上盖结构外部结构立体图。

具体实施方式

[0036] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请的技术方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本申请保护的范围。

[0037] 需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0038] 在本申请中氧合器是体外氧合系统中的其中一器械，它可以使静脉血氧合成动脉血，并将血中的二氧化碳排出，以完成血液在体外的气体交换。

[0039] 现有的氧合器下盖不利于交换后的气体排出，也不利于气路中温热后的气体遇冷的冷凝水排出，所以为了解决现有技术中的问题，本申请提出如下技术方案。

[0040] 第一方面，如图1和图2所示，本申请实施例提供了一种氧合器下盖结构，所述下盖结构包括：下盖本体01、进液管06、排气管07和排气口05；

[0041] 所述下盖本体01上设置有第一腔室，所述第一腔室中设置有第一隔离环04，第二隔离环03和多个筋结构02；

[0042] 所述第二隔离环03间隔设置在第一隔离环04外围，多个所述筋结构02间隔设置在所述第二隔离环03外围；

[0043] 所述进液管06从外到内依次贯穿所述下盖本体01的侧壁和第二隔离环03，所述进液管06与所述第一隔离环04和第二隔离环03之间的通道连通，所述进液管06一端设置在所述第二隔离环03上，所述排气管07设置在所述下盖本体01的侧壁上，所述排气管07与所述下盖本体01的侧壁和第二隔离环03之间的通道连通；

[0044] 所述进液管06与所述排气管07相互平行设置且设置在同侧，所述排气口05设置在进液管06和排气管07的中间区域。

[0045] 在本申请实施例中，设置多个筋结构02具有散热和导流作用，通过多个筋结构02对预排出的二氧化碳进行散热和导流以便从排气管07排出，在本申请实施例中，优选设置七个筋结构02。

[0046] 所述排气口05所在的下盖本体01的直径分别与进液管06和排气管07垂直设置。

[0047] 在本申请实施例中，所述排气口05到所述下盖本体01中心的最短距离为第一距离，所述排气口05到所述下盖本体01的切线之间的垂直距离为第二距离，所述第一距离大于第二距离。

[0048] 所述排气口05的位置设计是经过实验验证的，排气口B1/B2/B3的位置仅作为本实施例的示例，如在不同氧气流量下，分别对位于B1/B2/B3处的排气口的CO₂清除总量和O₂交换总量进行测量，发现位于B1处的气体交换相关数据明显高于位于B2和B3处的排气口，由于整个氧合器的气路中出口处遇冷会产生冷凝水，所述排气口05还可以排出在气路出口处产生的冷凝水。

- [0049] 在本申请实施例中，所述氧合器上盖结构和下盖结构为同心设置，且所述上盖结构和下盖结构横截面为圆形，在具体使用中，第一隔离环04和第二隔离环03之间设置有变温膜膜丝，变温膜膜丝一端连接上盖本体的第三隔离环12和第四隔离环13的空间，变温膜膜丝另一端连接下盖盖体的第一隔离环04和第二隔离环03的空间，众多变温膜膜丝形成的环柱状变温区域流有热交换介质，如水，热交换介质经过进液管06进入第一隔离环04和第二隔离环03之间变温膜区域通道，从上盖本体的第三隔离环12和第四隔离环13的空间相通的排液管10流出，以便对血液进行加热和保温。类似地，变温膜膜丝的排布，氧合膜膜丝在变温区域的外侧分布，形成环柱状的氧合区域，高纯度的氧气从上盖本体09的侧壁和上盖本体的第四隔离环13的空间，经氧合膜膜丝流经下盖本体01的侧壁和下盖盖体的第二隔离环03的空间，然后通过排气管07排出。
- [0050] 作为本申请的一优选实施例，血液从进血管08流进所述上盖本体09的第三隔离环12内部所在区域后，在壳体本体中心部、下盖本体01的第一隔离环04内部、上盖本体09的第三隔离环12内部的中央区域，可存在将血流分散的分流结构，如专利CN115554505A所描述的，血液经分流结构向四周分散，血流依次经过变温膜膜丝区域、氧合膜膜丝区域，最后从壳体本体上的出血管流出。增加分流结构具有血液更好地分散、减少氧合器预充体积的好处，如专利CN115554505A的空腔式的分流结构还可以方便氧合器使用的固定。
- [0051] 作为本申请一优选实施例，多个所述筋结构02垂直设置在所述第一腔室中，所述筋结构02为长条状结构，多个所述筋结构02的高度相同，且多个所述筋结构02均低于所述下盖本体01的侧壁高度和第二隔离环03高度。在本申请实施例中，将多个筋结构02垂直设置在第一腔室中，因为这样可以使血液氧合后排出的二氧化碳气体与所述筋结构02的接触面积较大有利于多个筋结构02的导流作用，筋结构02可以使二氧化碳更均匀更快地流向排气管07和排气口05，这种“稳流”作用更利于整个氧气在氧合器中的流动，使氧合器的氧合效率更好。
- [0052] 作为本申请一优选实施例，相邻两个所述筋结构02首尾不相互连接且间隔设置，通过将相邻两个所述筋结构02首尾不相互连接且间隔设置有利于将氧合后的气体导流排出。

- [0053] 作为本申请一优选实施例，每个所述筋结构02一端与所述下盖本体01的侧壁连接，每个所述筋结构02的另一端与所述下盖本体01的侧壁之间具有预设距离可以使气体沿筋方向形成旋转流，更通畅更快地向出口排出，避免交换后气体的滞留。
- [0054] 作为本申请一优选实施例，所述进液管06两侧对称分布有一筋结构02。通过在所述进液管06两侧对称分布有一筋结构02有利于进液管06两侧的气体导流。
- [0055] 作为本申请一优选实施例，所述排气管07与其相邻的筋结构02的另一端之间具有预设距离，所述进液管06与所述排气管07相互平行且设置在同侧，通过所述排气管07与其相邻的筋结构02的另一端之间具有预设距离通过所述排气管07与其相邻的筋结构02的另一端之间具有预设距离以便更好地排气。
- [0056] 优选的，所述进液管06沿所述下盖本体01径向设置。
- [0057] 第二方面，如图3所示，本申请实施例提供了一种氧合器壳体，包括第一方面所述的氧合器下盖结构、上盖结构和氧合器壳体14，所述上盖结构和下盖结构设置在壳体本体14两端；
- [0058] 如图4和图5所示，所述上盖结构包括上盖本体09、进血管08、排液管10、进气管11；
- [0059] 所述上盖本体09上设置有第二腔室，所述第二腔室中设置有第三隔离环12和第四隔离环13；所述进血管08从外到内依次贯穿所述第三隔离环12和第四隔离环13，所述进血管08与所述第四隔离环13围成的空间连通；
- [0060] 所述排液管10与所述第三隔离环12和第四隔离环13之间的通道连通，所述第三隔离环12和第四隔离环13之间的通道为热交换介质流通的通道，此处的热交换介质为水，所述上盖本体09的侧壁和第三隔离环12之间连通为气体流通的通道，此处的气体为氧气，所述进血管08与所述第四隔离环13围成的空间为血液流通的通道。
- [0061] 所述排液管10与所述进液管06相互平行且处于同一方向，所述进气管11与所述排气管07相互平行且处于同一方向。
- [0062] 所述进血管08分别与排液管10和进气管11垂直设置，所述排液管10和进气管07相互平行设置且处于同侧，所述进血管08、排液管10和进气管07设置在上盖本体

09所在的水平面上，在所述氧合器壳体14上与所述进血管08对应的位置上设置有出血管15，所述出血管15与进血管08设置在同侧且相互平行设置。

[0063] 作为本申请一优选实施例，所述出血管08设置在所述壳体本体14靠近下盖结构的端部。

[0064] 作为本申请一优选实施例，所述排液管10设置在所述进血管08和进气管11之间。

[0065] 通过上盖结构的上述排液管10和进气管11的设置位置与氧合器的下盖结构的排气管07和进液管06进行相互配合设置，有利于提高氧合器对血液的氧合效率，经过试验检测，进气管11设置在T3的位置比设置在T1，T2和T4位置的血液的氧合效率更好。

[0066] 与现有技术相比，第二方面提供的技术方案的有益效果与第一方面相同，在此不再赘述。

[0067] 第三方面，本申请实施例还提供了一种氧合器，包括第二方面所述的氧合器壳体。

[0068] 与现有技术相比，第三方面提供的设备的有益效果与第一方面相同，在此不再赘述。

[0069] 第三方面，本申请实施例还提供了一种氧合器，包括第二方面所述的氧合器壳体。

[0070] 虽然，本文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述，但在本发明基础上，可以对之作一些修改或改进，这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此，在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进，均属于本发明要求保护的范围。

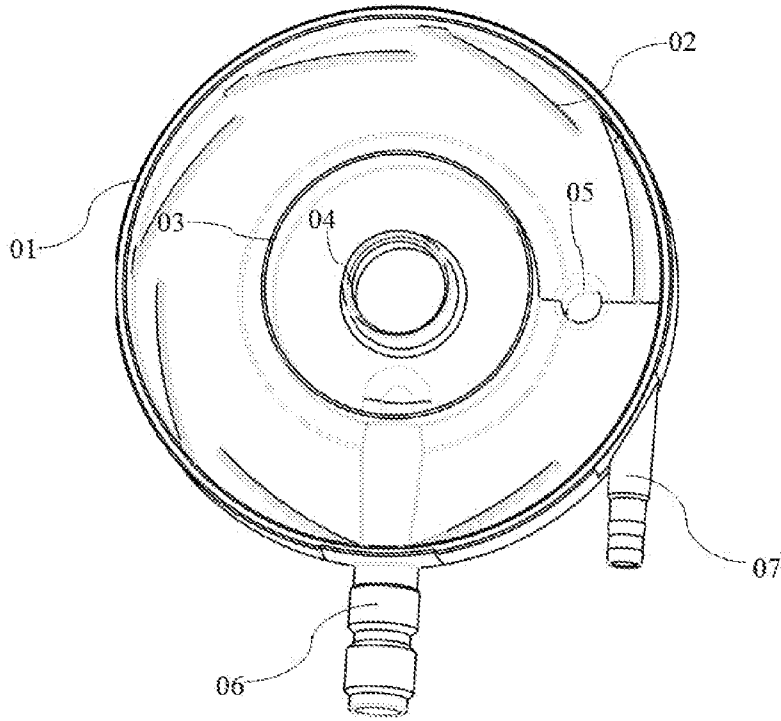
权利要求书

- [权利要求 1] 一种氧合器下盖结构，其特征在于，包括：下盖本体、进液管、排气管和排气口；
- 所述下盖本体上设置有第一腔室，所述第一腔室中设置有第一隔离环、第二隔离环和多个筋结构；
- 所述第二隔离环间隔设置在第一隔离环外围，多个所述筋结构间隔设置在所述第二隔离环外围；
- 所述进液管从外到内依次贯穿所述下盖本体的侧壁和第二隔离环，所述进液管一端设置在所述第二隔离环上，所述进液管与所述第一隔离环和第二隔离环之间的通道连通；所述排气管一端设置在所述下盖本体的侧壁上，所述排气管与所述下盖本体的侧壁和第二隔离环之间的通道连通；
- 所述进液管与所述排气管相互平行设置且设置在同侧，所述排气口设置在进液管和排气管的中间区域。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的一种氧合器下盖结构，其特征在于，所述排气口所在的下盖本体的直径分别与进液管和排气管垂直设置。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的一种氧合器下盖结构，其特征在于，所述排气口到所述下盖本体中心的最短距离为第一距离，所述排气口到所述下盖本体的切线之间的垂直距离为第二距离，所述第一距离大于第二距离。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的一种氧合器下盖结构，其特征在于，多个所述筋结构均垂直设置在所述第一腔室中，多个所述筋结构的高度相同，且多个所述筋结构的高度均低于所述下盖本体的侧壁高度和第二隔离环高度。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的一种氧合器下盖结构，其特征在于，相邻的两个所述筋结构首尾不相互连接且间隔设置。

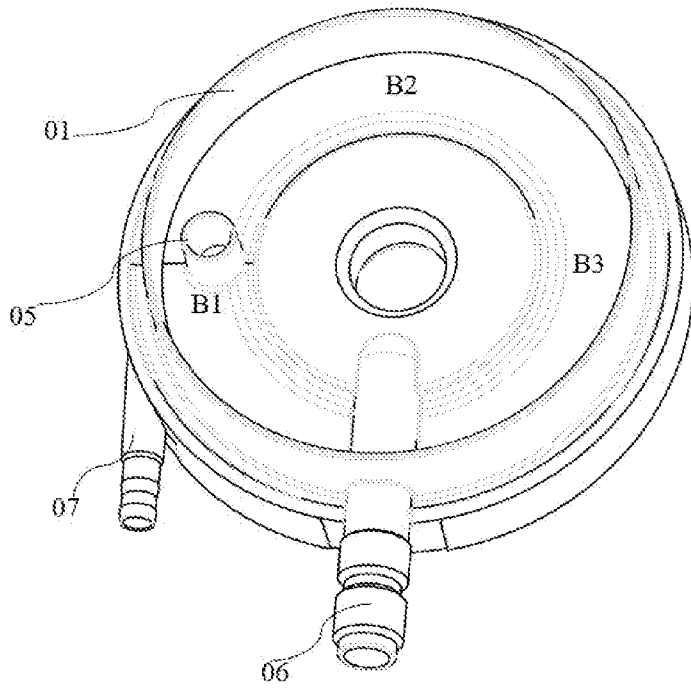
- [权利要求 6] 如权利要求1所述的一种氧合器下盖结构，其特征在于，每个所述筋结构一端与所述下盖本体的侧壁连接，每个所述筋结构的另一端与所述下盖本体的侧壁之间具有预设距离。
- [权利要求 7] 如权利要求1所述的一种氧合器下盖结构，其特征在于，所述进液管两侧对称分布有一筋结构。
- [权利要求 8] 如权利要求1所述的一种氧合器下盖结构，其特征在于，所述排气管的入气口与其相邻的筋结构的另一端之间具有预设距离。
- [权利要求 9] 如权利要求1所述的一种氧合器下盖结构，其特征在于，所述进液管沿所述下盖本体的径向设置。
- [权利要求 10] 一种氧合器壳体，其特征在于，包括上盖结构、壳体本体和如权利要求1至9任一项所述的氧合器下盖结构，所述上盖结构包括上盖本体、进血管、排液管和进气管；
所述上盖结构和下盖结构设置在壳体本体两端；
所述上盖本体上设置有第二腔室，所述第二腔室中设置有第三隔离环和第四隔离环；所述进血管从外到内依次贯穿所述第三隔离环和第四隔离环，所述进血管与所述第四隔离环围成的空间连通；
所述排液管与所述第三隔离环和第四隔离环之间的通道连通，所述进气管与所述上盖本体的侧壁和第三隔离环之间的通道连通；
所述排液管与所述进液管相互平行且处于同一方向，所述进气管与所述排气管相互平行且处于同一方向；
所述进血管分别与排液管和进气管垂直设置，所述排液管和进气管相互平行设置且处于同侧，所述进血管、排液管和进气管设置在上盖本体所在的水平面上；
在所述氧合器壳体上与所述进血管对应的位置上设置有出血管，所述出血管与进血管设置在同侧且相互平行设置。
- [权利要求 11] 如权利要求10所述的一种氧合器壳体，其特征在于，所述出血管设置在所述壳体本体靠近下盖结构的端部。

- [权利要求 12] 如权利要求10所述的一种氧合器壳体，其特征在于，所述排液管设置在所述进血管和进气管之间。
- [权利要求 13] 一种氧合器，其特征在于，包括如权利要求10至12任一项所述的氧合器壳体。

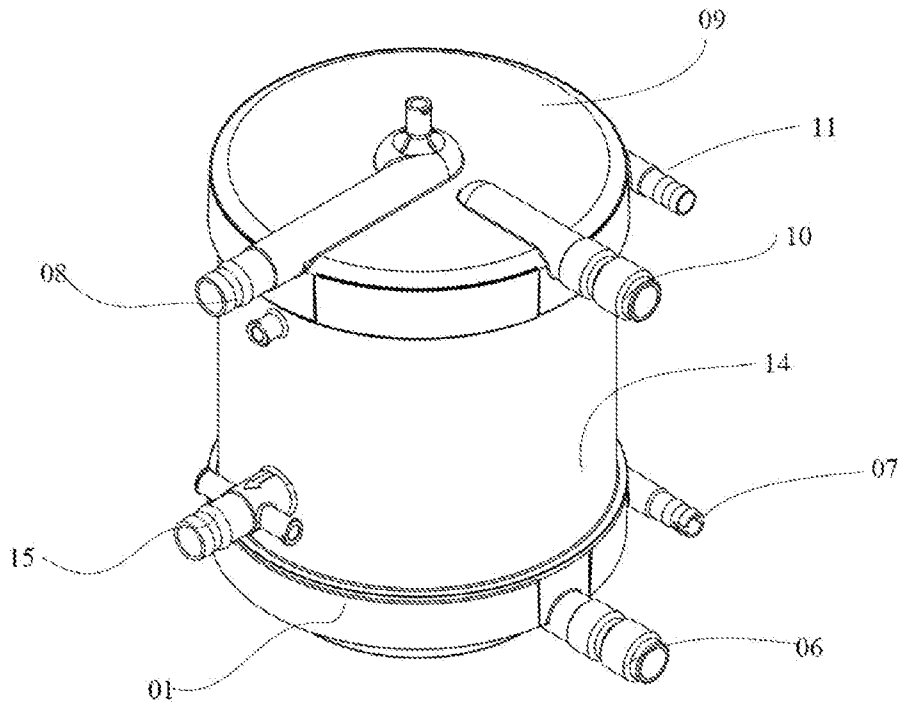
[图1]



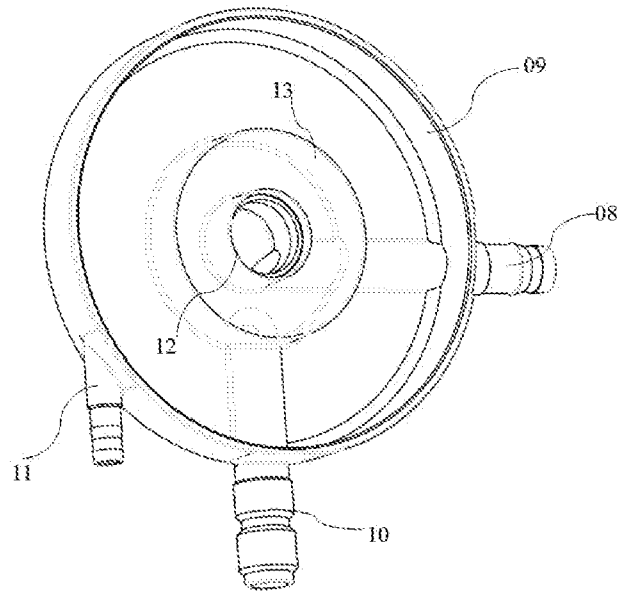
[图2]



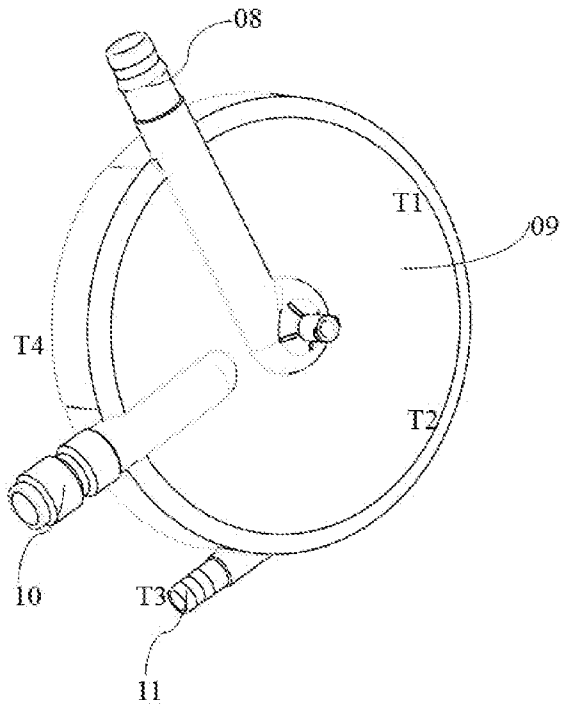
[图3]



[图4]



[图5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/075864

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A61M1/16(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC:A61M 1		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNTXT, ENTXT, VEN: 氧合, 人工肺, 膜肺, 热, 温, 液, 二氧化碳, 排气, 出气, ecmo, oxygenator, gas, inlet, outlet, discharge, liquid,		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 116850361 A (CHINABRIDGE (SHENZHEN) MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 October 2023 (2023-10-10) entire document	1-13
PX	CN 116850360 A (CHINABRIDGE (SHENZHEN) MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 October 2023 (2023-10-10) entire document	1-13
PX	CN 116212139 A (CHINABRIDGE (SHENZHEN) MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 June 2023 (2023-06-06) entire document	1-13
PX	CN 116212140 A (CHINABRIDGE (SHENZHEN) MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 June 2023 (2023-06-06) entire document	1-13
A	CN 107485744 A (DONGGUAN KEWEI MEDICAL INSTRUMENT CO., LTD.) 19 December 2017 (2017-12-19) description, paragraphs 24-45, and figures 1-14	1-13
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
27 May 2024		01 June 2024
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/075864

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105833373 A (BEIJING MEDOS AT BIOTECHNOLOGY CO., LTD.) 10 August 2016 (2016-08-10) entire document	1-13
A	CN 107432960 A (DONGGUAN KEWEI MEDICAL INSTRUMENT CO., LTD.) 05 December 2017 (2017-12-05) entire document	1-13
A	CN 110575578 A (DONGGUAN KEWEI MEDICAL INSTRUMENT CO., LTD.) 17 December 2019 (2019-12-17) entire document	1-13
A	CN 111407945 A (MEIYIN (BEIJING) MEDICAL EQUIPMENT RESEARCH AND DEVELOPMENT CO., LTD.) 14 July 2020 (2020-07-14) entire document	1-13
A	CN 114642780 A (SHANDONG WEGO NEW LIFE MEDICAL DEVICES CO., LTD.) 21 June 2022 (2022-06-21) entire document	1-13
A	CN 111701103 A (GUANGDONG CARDIOVASCULAR INSTITUTE; DONGGUAN KEWEI MEDICAL INSTRUMENT CO., LTD.) 25 September 2020 (2020-09-25) entire document	1-13
A	CN 211327272 U (BEIJING MEDOS AT BIOTECHNOLOGY CO., LTD.) 25 August 2020 (2020-08-25) entire document	1-13
A	US 2002049401 A1 (DIDECO SPA) 25 April 2002 (2002-04-25) entire document	1-13
A	US 2017021081 A1 (THORATEC LLC) 26 January 2017 (2017-01-26) entire document	1-13
A	WO 2009098457 A2 (ECMO ASSOCIATES LTD.; FIRMIN RICHARD KEITH;) 13 August 2009 (2009-08-13) entire document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/075864

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	116850361	A	10 October 2023	None			
CN	116850360	A	10 October 2023	None			
CN	116212139	A	06 June 2023	None			
CN	116212140	A	06 June 2023	None			
CN	107485744	A	19 December 2017	WO	2019051772	A1	21 March 2019
CN	105833373	A	10 August 2016	None			
CN	107432960	A	05 December 2017	None			
CN	110575578	A	17 December 2019	None			
CN	111407945	A	14 July 2020	None			
CN	114642780	A	21 June 2022	None			
CN	111701103	A	25 September 2020	None			
CN	211327272	U	25 August 2020	None			
US	2002049401	A1	25 April 2002	DE	60105925	D1	04 November 2004
				DE	60105925	T2	09 February 2006
				US	6723283	B2	20 April 2004
				US	2004175292	A1	09 September 2004
				US	7238320	B2	03 July 2007
				ITMI	20001852	A0	08 August 2000
				ITMI	20001852	A1	08 February 2002
				IT	1318742	B1	10 September 2003
				EP	1180374	A1	20 February 2002
				EP	1180374	B1	29 September 2004
US	2017021081	A1	26 January 2017	EP	1930034	A1	11 June 2008
				EP	1930034	B1	14 November 2012
				US	10258729	B2	16 April 2019
				US	2014037500	A1	06 February 2014
				US	9278168	B2	08 March 2016
				US	2008199357	A1	21 August 2008
				US	8496874	B2	30 July 2013
				CA	2613610	A1	07 June 2008
				AU	2007240192	A1	26 June 2008
WO	2009098457	A2	13 August 2009	WO	2009098457	A3	15 October 2009
				GB	0802169	D0	12 March 2008
				EP	2249897	A2	17 November 2010

<p>A. 主题的分类</p> <p>A61M1/16(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC:A61M 1</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNTEXT,ENTXT,VEN:氧合, 人工肺, 膜肺, 热, 温, 液, 二氧化碳, 排气, 出气, ecmo,oxygenator,gas, inlet,outlet, discharge,liquid,</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 116850361 A (深圳汉诺医疗科技有限公司) 2023年10月10日 (2023 - 10 - 10) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 116850360 A (深圳汉诺医疗科技有限公司) 2023年10月10日 (2023 - 10 - 10) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 116212139 A (深圳汉诺医疗科技有限公司) 2023年6月6日 (2023 - 06 - 06) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 116212140 A (深圳汉诺医疗科技有限公司) 2023年6月6日 (2023 - 06 - 06) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107485744 A (东莞科威医疗器械有限公司) 2017年12月19日 (2017 - 12 - 19) 说明书第24-45段, 附图1-14</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105833373 A (北京米道斯医疗器械有限公司) 2016年8月10日 (2016 - 08 - 10) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107432960 A (东莞科威医疗器械有限公司) 2017年12月5日 (2017 - 12 - 05) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 116850361 A (深圳汉诺医疗科技有限公司) 2023年10月10日 (2023 - 10 - 10) 全文	1-13	PX	CN 116850360 A (深圳汉诺医疗科技有限公司) 2023年10月10日 (2023 - 10 - 10) 全文	1-13	PX	CN 116212139 A (深圳汉诺医疗科技有限公司) 2023年6月6日 (2023 - 06 - 06) 全文	1-13	PX	CN 116212140 A (深圳汉诺医疗科技有限公司) 2023年6月6日 (2023 - 06 - 06) 全文	1-13	A	CN 107485744 A (东莞科威医疗器械有限公司) 2017年12月19日 (2017 - 12 - 19) 说明书第24-45段, 附图1-14	1-13	A	CN 105833373 A (北京米道斯医疗器械有限公司) 2016年8月10日 (2016 - 08 - 10) 全文	1-13	A	CN 107432960 A (东莞科威医疗器械有限公司) 2017年12月5日 (2017 - 12 - 05) 全文	1-13
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 116850361 A (深圳汉诺医疗科技有限公司) 2023年10月10日 (2023 - 10 - 10) 全文	1-13																								
PX	CN 116850360 A (深圳汉诺医疗科技有限公司) 2023年10月10日 (2023 - 10 - 10) 全文	1-13																								
PX	CN 116212139 A (深圳汉诺医疗科技有限公司) 2023年6月6日 (2023 - 06 - 06) 全文	1-13																								
PX	CN 116212140 A (深圳汉诺医疗科技有限公司) 2023年6月6日 (2023 - 06 - 06) 全文	1-13																								
A	CN 107485744 A (东莞科威医疗器械有限公司) 2017年12月19日 (2017 - 12 - 19) 说明书第24-45段, 附图1-14	1-13																								
A	CN 105833373 A (北京米道斯医疗器械有限公司) 2016年8月10日 (2016 - 08 - 10) 全文	1-13																								
A	CN 107432960 A (东莞科威医疗器械有限公司) 2017年12月5日 (2017 - 12 - 05) 全文	1-13																								
国际检索实际完成的日期 2024年5月27日	国际检索报告邮寄日期 2024年6月1日																									
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	授权官员 杨静萱 电话号码 (+86) 010-62085629																									

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 110575578 A (东莞科威医疗器械有限公司) 2019年12月17日 (2019 - 12 - 17) 全文	1-13
A	CN 111407945 A (美茵(北京)医疗器械研发有限公司) 2020年7月14日 (2020 - 07 - 14) 全文	1-13
A	CN 114642780 A (山东威高新生医疗器械有限公司) 2022年6月21日 (2022 - 06 - 21) 全文	1-13
A	CN 111701103 A (广东省心血管病研究所 东莞科威医疗器械有限公司) 2020年9月25日 (2020 - 09 - 25) 全文	1-13
A	CN 211327272 U (北京米道斯医疗器械股份有限公司) 2020年8月25日 (2020 - 08 - 25) 全文	1-13
A	US 2002049401 A1 (DIDECO SPA) 2002年4月25日 (2002 - 04 - 25) 全文	1-13
A	US 2017021081 A1 (THORATEC LLC) 2017年1月26日 (2017 - 01 - 26) 全文	1-13
A	WO 2009098457 A2 (ECMO ASSOCIATES LTD; FIRMIN RICHARD KEITH;) 2009年8 月13日 (2009 - 08 - 13) 全文	1-13

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2024/075864

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	116850361	A	2023年10月10日	无			
CN	116850360	A	2023年10月10日	无			
CN	116212139	A	2023年6月6日	无			
CN	116212140	A	2023年6月6日	无			
CN	107485744	A	2017年12月19日	WO	2019051772	A1	2019年3月21日
CN	105833373	A	2016年8月10日	无			
CN	107432960	A	2017年12月5日	无			
CN	110575578	A	2019年12月17日	无			
CN	111407945	A	2020年7月14日	无			
CN	114642780	A	2022年6月21日	无			
CN	111701103	A	2020年9月25日	无			
CN	211327272	U	2020年8月25日	无			
US	2002049401	A1	2002年4月25日	DE	60105925	D1	2004年11月4日
				DE	60105925	T2	2006年2月9日
				US	6723283	B2	2004年4月20日
				US	2004175292	A1	2004年9月9日
				US	7238320	B2	2007年7月3日
				ITMI	20001852	A0	2000年8月8日
				ITMI	20001852	A1	2002年2月8日
				IT	1318742	B1	2003年9月10日
				EP	1180374	A1	2002年2月20日
				EP	1180374	B1	2004年9月29日
US	2017021081	A1	2017年1月26日	EP	1930034	A1	2008年6月11日
				EP	1930034	B1	2012年11月14日
				US	10258729	B2	2019年4月16日
				US	2014037500	A1	2014年2月6日
				US	9278168	B2	2016年3月8日
				US	2008199357	A1	2008年8月21日
				US	8496874	B2	2013年7月30日
				CA	2613610	A1	2008年6月7日
				AU	2007240192	A1	2008年6月26日
WO	2009098457	A2	2009年8月13日	WO	2009098457	A3	2009年10月15日
				GB	0802169	D0	2008年3月12日
				EP	2249897	A2	2010年11月17日