

(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
2019 年 6 月 27 日 (27.06.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/119946 A1

(51) 国际专利分类号:
A61F 2/24 (2006.01)

(部位: 自编 01-03 和 08-12 单元) (仅限办公用途), Guangdong 510623 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/110577

(22) 国际申请日: 2018 年 10 月 17 日 (17.10.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201711365589.5 2017 年 12 月 18 日 (18.12.2017) CN

(71) 申请人: 先健科技(深圳)有限公司(LIFETECH SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区朗山二路赛霸科研楼 1-5 层, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 陈文俊(CHEN, Wenjun); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区朗山二路赛霸科研楼 1-5 层, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司(ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路 6 号 4501 房

(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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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)。

(54) Title: PROSTHETIC HEART VALVE

(54) 发明名称: 人工心脏瓣膜

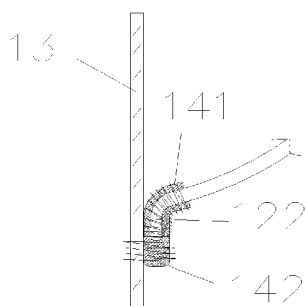


图 9

(57) Abstract: A prosthetic heart valve (10), comprising a valve holder (11) and a leaflet (12) fixed to the inside of valve holder (11), the leaflet (12) comprising a free edge (121) and a fixed edge (122) opposite to the free edge (121), the leaflet (12) being connected to the valve holder (11) by means of the fixed edge (122). The prosthetic heart valve (10) further comprises a fixing member (14), the fixing member (14) connecting the fixed edge (122) to the valve holder (11), the fixing member (14) and the valve holder (11) being connected by means of sutures. The fixing member (14) is provided between the leaflet (12) and the valve holder (11), such that the leaflet (12) which repeatedly opens and closes under the pushing of blood will not be torn and broken, thereby ensuring the durability of the whole valve.

(57) 摘要: 一种人工心脏瓣膜 (10), 包括瓣架 (11) 以及固定于瓣架 (11) 内侧的瓣叶 (12), 瓣叶 (12) 包括自由边 (121) 和与自由边 (121) 相对的固定边 (122), 瓣叶 (12) 通过固定边 (122) 与瓣架 (11) 相连。人工心脏瓣膜 (10) 还包括固定件 (14), 固定件 (14) 将固定边 (122) 与瓣架 (11) 相连, 固定件 (14) 与瓣架 (11) 之间通过缝线连接。通过在瓣叶 (12) 与瓣架 (11) 之间设置固定件 (14), 使得瓣叶 (12) 在血液的推动下反复打开和闭合但不会发生撕裂和破损, 保证了瓣膜整体的耐久度。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

人工心脏瓣膜

技术领域

本发明涉及医疗器械领域，具体涉及一种人工心脏瓣膜。

背景技术

人体心脏包括四个瓣膜，包括二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣和肺动脉瓣。其中二尖瓣、三尖瓣分别位于左右心房和心室之间，主动瓣膜位于左心室流出道，肺动脉瓣位于右心室流出道。这些瓣膜起到单向阀的作用，保证血液的单向流动。以二尖瓣为例，在一个心动周期过程中，左心房收缩时二尖瓣开放，血液由左心房流向左心室；当左心室收缩时，二尖瓣关闭，血液从左心室经主动脉瓣泵到全身。

瓣膜疾病通常分为瓣膜狭窄和关闭不全。根据患者病情的严重程度，临床上往往会采用修复和置换两种手术治疗方式。行瓣膜修复术时，外科医生最大程度保留患者的自有心脏瓣膜结构，对病变的部位进行修复塑形。当瓣膜病变严重无法行修复术时，往往采用心脏瓣膜置换术。心脏瓣膜置换术即采用人工心脏瓣膜替换患者的自有心脏瓣膜。

如图 1，现有技术的人工心脏瓣膜 00 的结构一般分为两个部分：用于起支撑和固定作用的支架，称之为瓣架 01；和用于实现打开和闭合动作，让血流通过以及阻止返流的活动单元，称之为瓣叶 02。瓣叶往往采用生物源性材料制成，但生物源性材料容易出现钙化、破损等问题，在植入 5-10 年以后瓣叶会发生钙化、衰败或疲劳破损，

患者往往需要再次手术治疗。如何提高人工生物瓣膜的长期耐久性是
目前行业内研究的一个重要问题。

人工生物瓣膜的耐久度除了与生物组织的选材、化学处理等密切相关以外，还与瓣叶的结构设计以及瓣叶与瓣架之间的固定方式有很大关系。不合理的瓣叶结构设计或固定方法，会造成瓣膜在打开和闭合过程中局部位置的应力应变过大，影响瓣膜的长期耐疲劳性能。如图 2，现有技术中瓣叶的缝合方式为直接使用缝线针穿过瓣叶 02，利用缝线将瓣叶 02 缝合在瓣架 01 上。随着心脏的跳动，在血液的推动下，瓣叶 02 在 A 和 B 两个位置不断变换，长此以往，瓣叶的缝线处会因应力摩擦发生撕裂和破损，瓣膜 00 整体耐久度降低。

发明内容

基于此，本发明提供了一种人工心脏瓣膜，包括瓣架以及固定于瓣架内侧的瓣叶，所述瓣叶包括自由边和与所述自由边相对的固定边，所述瓣叶通过所述固定边与所述瓣架相连，其特征在于，所述人工心脏瓣膜还包括固定件，所述固定件将所述固定边与所述瓣架相连，所述固定件与所述瓣架之间通过缝线连接。

在一实施例中，所述固定件具有相对的上端部和下端部，所述上端部与所述固定边相连，所述下端部与所述瓣架相连。

在一实施例中，所述上端部设有收容槽，所述收容槽长的长度沿所述上端部的长度方向延伸，所述收容槽收容所述固定边。

在一实施例中，所述下端部与所述瓣架之间通过缝线固定连接。

在一实施例中，所述上端部与所述瓣架之间通过缝线固定连接。

在一实施例中，所述下端部与所述瓣架之间通过缝线固定连接。

在一实施例中，所述上端部与所述瓣架之间通过缝线固定连接。

在一实施例中，所述固定边上设有多个供缝线穿过的通孔。

在一实施例中，所述瓣叶包括三个小叶，三个所述小叶通过缝线或者胶合粘结连接成一体，或者三个所述小叶一体成型。

在一实施例中，所述固定件与所述瓣架之间通过锁边缝合进针方式、平针缝合进针方式或者回针缝合进针方式缝合。本发明提供的人工心脏瓣膜，通过在瓣叶与瓣架之间设置固定件，改变了瓣叶与瓣架直接接触的缝合方式，使得瓣叶在血液的推动下反复打开和闭合但不易发生撕裂和破损，提高了瓣膜整体的耐久度。

附图说明

图 1 为现有技术的人工心脏瓣膜结构示意图；

图 2 为现有技术的人工心脏瓣膜中瓣叶缝合方式结构示意图；

图 3 为本发明的人工心脏瓣膜结构示意图；

图 4 为本发明一实施例的小叶结构示意图；

图 5 为三个图 4 所示的小叶组合形成瓣叶的结构示意图，该瓣叶处于闭合状态；

图 6 为本发明一实施例的固定件结构示意图；

图 7 为本发明一实施例的固定件截面结构示意图；

图 8 为本发明一实施例固定件和小叶连接后的结构示意图；

图 9 为本发明一实施例的瓣叶缝合至瓣架结构示意图；

图 10a 为本发明一实施例的缝合方式示意图；

图 10b 为本发明一实施例的缝合方式示意图；

图 10c 为本发明一实施例的缝合方式示意图；

图 11 为本发明一实施例的瓣叶结构示意图。

具体实施方式

为更好地理解本发明的有益效果，以下结合具体实施例对本发明的技术方案做进一步的说明。定义“流入端”为血液流入器械的一端，“流出端”为血液流出器械的一端。

参见图 3 至图 5，本发明的人工心脏瓣膜 10 包括瓣架 11 以及固定于瓣架 11 内侧的瓣叶 12，且具有一个流入端 14 和一个流出端 15。瓣架 11 为有内壁和外壁且两端具有开口的中空柱状结构，由多个均匀排布的支撑结构组合而成。瓣架 11 还包括覆于其内壁和外壁上防止血液外漏的覆膜（图未示出），且覆膜、内壁和外壁共同构成瓣架 11 的侧壁 13。

瓣叶 12 包括三个小叶 120。小叶 120 由生物源性材料制成，生物源性材料可选为牛心包或猪心包。每个小叶 120 整体呈非规则半圆形，包括一个自由边 121 以及与自由边 121 相对的固定边 122，自由边 121 与固定边 122 之间通过两个相对的连接件 123 相连。固定边 122 靠近流入端 14 且与瓣架 11 相连，自由边 121 靠近流出端 15。相邻的两个小叶 120 通过毗邻的连接件 123 连接，以围绕组成瓣叶 12。在本实施例中，三个独立的小叶 120 通过缝线连接组成瓣叶 12。可以理解的是，其它实施例中，三个独立的小叶 120 也可以通过胶合粘结的方式连接

组成瓣叶 12。

如图 5 所示，每个小叶 120 具有前表面 125 和与前表面 125 相对的后表面 126。当血液从流入端 14 流入瓣膜 10 时，血液冲击小叶 120 的前表面 125，使得瓣叶 12 处于打开状态，血液得以流过瓣膜 10；当血液冲击小叶 120 的后表面 126 时，瓣叶 12 处于闭合状态，禁止血液从流出端 15 反流入瓣膜 10。

为方便缝合且避免穿针形成的裂缝延展，优选地，本实施例的固定边 122 上还设有多个供缝针及连于缝针上的缝线穿过的通孔 14。通孔 14 边缘平整，形状优选为圆形，其通过激光切割等非接触式加工方式加工而成。

本发明的瓣叶 12 与瓣架 11 的侧壁 13 之间通过图 6 所示的固定件 14 相连。固定件 14 整体呈长形片状，具有相对的上端部 141 和下端部 142。上端部 141 与小叶 120 的固定边 122 相连，连接方式可选为缝合或粘接。下端部 142 用以与侧壁 13 相连。相较于瓣膜 12，固定件 14 的材料具有较高的强度和较好的延展性，其材料可选为 PTFE、PA 或超高分子量聚乙烯等。固定件 14 的厚度优选范围为 0.1~0.5mm，宽度优选范围为 2~3mm。

在其它实施例中，固定件也可为弧形片状，可优选为与瓣叶固定边轮廓一致的弧形。

进一步地，为使小叶 120 与固定件 14 连接更稳固，优选地，本实施例的固定件上端部 141 的部分端面向下端部 142 凹陷形成收容槽 143，如图 7 所示。更优选地，收容槽 143 的长度沿上端部 141 长度

方向延伸，收容槽 143 的宽度恰好能容纳固定边 122。即固定件 14 在垂直于固定件 14 的长度方向上的截面形状大致呈 U 形。

参见图 8，当固定件 14 与小叶 120 连接后，固定件 14 的槽 143 完全收容固定边 122，且上端部 141 完全覆于通孔 124 上，为方便理解上端部 141 所处的位置，图 8 中仍保留通孔 124 可见。

如图 9 所示，将固定件 14 与固定边 122 固定后，利用缝线将固定件 14 和小叶 120 固定至侧壁 13 上。在本实施例中，缝线仅穿过固定件 14 的下端部 142，上端部 141 可相对下端部 142 活动。本实施例的瓣膜 10 植入体内之后，在血液的冲击下，瓣叶 12 处于不停地打开和闭合的运动状态，连带上端部 141 往复运动。由于固定部 14 的材料相较于生物源性的瓣叶 13 具有较高的强度和较好的延展性，下端部 142 的缝线处也较难发生撕裂和破损，而小叶 120 的固定边 122 仍可发生运动，因此应力小也不易产生破损。

在其它实施例中，固定件的上端部也可一并通过缝线固定至侧壁上，此时，缝线按照固定边上的通孔路径将上端部和固定边也固定于侧壁上。虽然这种实施例下，瓣叶被部分固定于侧壁上，但在运动过程中，固定件的上端部起到了过渡作用，依旧能保证瓣叶较难发生撕裂和破损。

在其它实施例中，固定件的上端部也可不开设槽。此时，固定件的上端部与小叶的固定边 122 通过缝线或者胶合粘结相连，固定件的下端部通过缝线固定在侧壁上，只要固定件能起到过渡作用，能保证瓣叶较难发生撕裂和破损即可。

可以理解的是，在其它实施例中，固定件的上端部亦可通过缝线固定在侧壁上（例如，此时，固定件夹设在小叶与瓣架之间，也就是说小叶与固定件的远离瓣架的表面相连），此时，上端部也可起到过渡作用，依旧能保证瓣叶较难发生撕裂和破损。

以上固定件 14 与侧壁 13 的缝合方式以及固定件 14 与瓣叶 12 的缝合方式可以采用如图 10a 至图 10c 中的优选的任一方式缝合。具体地，以将下端部 142 缝合至侧壁 13 为例来介绍下缝合方式。

图 10a 所示为锁边缝合进针方式，缝线 16a 穿过下端部 142 后，绕过固定件 14 的下缘，再穿至侧壁 13 上，之后再在下端部 142 前一个进针位置的相邻位置进针，循环往复，直至将整个瓣叶缝 12 合至侧壁 13 上。图 10b 所示为平针缝合进针方式，缝线 16b 垂直穿过下端部 142 和侧壁 13，顺序进针。图 10c 所示为回针缝合进针方式，缝线 16c 垂直穿过下端部 142 和侧壁 13，在相邻两个进针孔依次重复进针两次后，再向下一进针孔顺序进针，每个进针孔均进针两次。本实施例优选为以回针缝合进针方式进行缝合，相对于另两种进针方式，回针缝合进针可以提升固定边的缝合强度，从而增强瓣膜 10 的整体抗疲劳性能。

可以理解的是，在其它实施例中，也可以采用其它的缝合方式进行缝合，例如八字缝合、平行缝合等。

同样地，在其它实施例中，瓣叶 12a 还可以一体成型，即三个小叶 120a 是一体的完整结构，这种瓣叶结构能大大降低小叶间断裂的风险，具体结构如图 11 所示。

以上实施例仅为本发明的优选实施例，并非对本发明的限制，本发明的保护范围以权利要求为准。本领域的技术人员可根据实际需求，对相应结构做更换，例如，瓣架可以采用本领域常用的其它类型的瓣架。同样，本发明仅以三尖瓣的瓣膜为例进行举例说明，本发明的技术方案同样可用于其它如二尖瓣、动脉瓣等其它人工瓣膜。

权利要求书

1. 一种人工心脏瓣膜，包括瓣架以及固定于瓣架内侧的瓣叶，所述瓣叶包括自由边和与所述自由边相对的固定边，所述瓣叶通过所述固定边与所述瓣架相连，其特征在于，所述人工心脏瓣膜还包括固定件，所述固定件将所述固定边与所述瓣架相连，所述固定件与所述瓣架之间通过缝线连接。
2. 根据权利要求 1 所述的人工心脏瓣膜，其特征在于，所述固定件具有相对的上端部和下端部，所述上端部与所述固定边相连，所述下端部与所述瓣架相连。
3. 根据权利要求 2 所述的人工心脏瓣膜，其特征在于，所述上端部设有收容槽，所述收容槽的长度沿所述上端部的长度方向延伸，所述收容槽收容所述固定边。
4. 根据权利要求 3 所述的人工心脏瓣膜，其特征在于，所述下端部与所述瓣架之间通过缝线固定连接。
5. 根据权利要求 2 所述的人工心脏瓣膜，其特征在于，所述上端部与所述瓣架之间通过缝线固定连接。
6. 根据权利要求 2 所述的人工心脏瓣膜，其特征在于，所述下端部与所述瓣架之间通过缝线固定连接。
7. 根据权利要求 6 所述的人工心脏瓣膜，其特征在于，所述上端部与所述瓣架之间通过缝线固定连接。
8. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的人工心脏瓣膜，其特征在于，所述固定边上设有多个供缝线穿过的通孔。

9. 根据权利要求1至7中任一项所述的人工心脏瓣膜,其特征在于,
所述瓣叶包括三个小叶,三个所述小叶通过缝线或者胶合粘结连接成一体,或者三个所述小叶一体成型。
10. 根据权利要求1至7中任一项所述的人工心脏瓣膜,其特征在于,
所述固定件与所述瓣架之间通过锁边缝合进针方式、平针缝合进针方式或者回针缝合进针方式缝合。

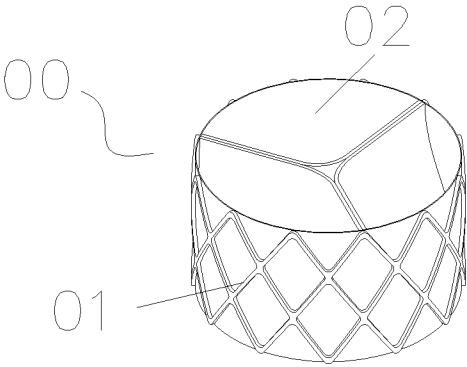


图 1

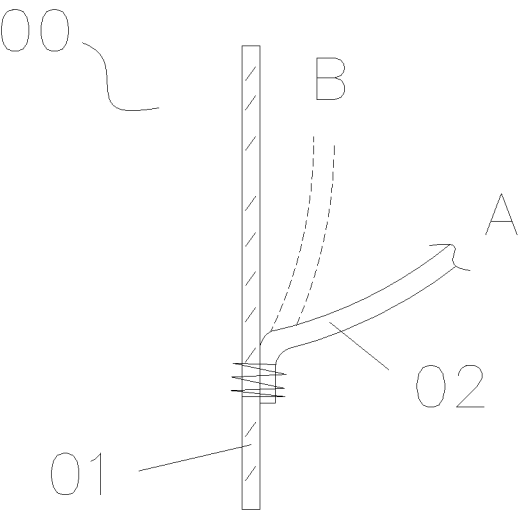


图 2

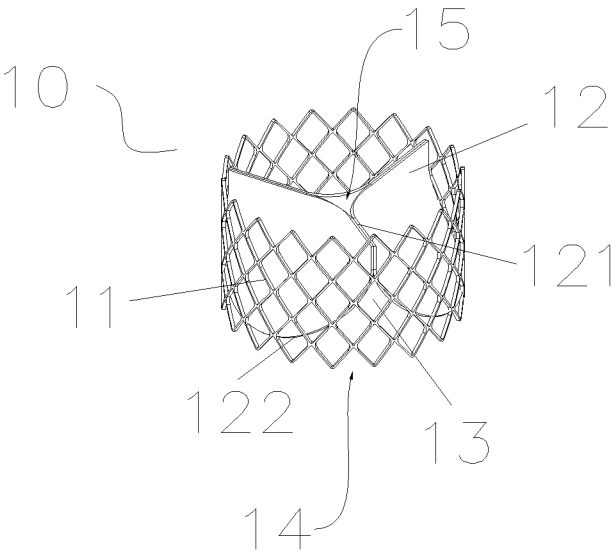


图 3

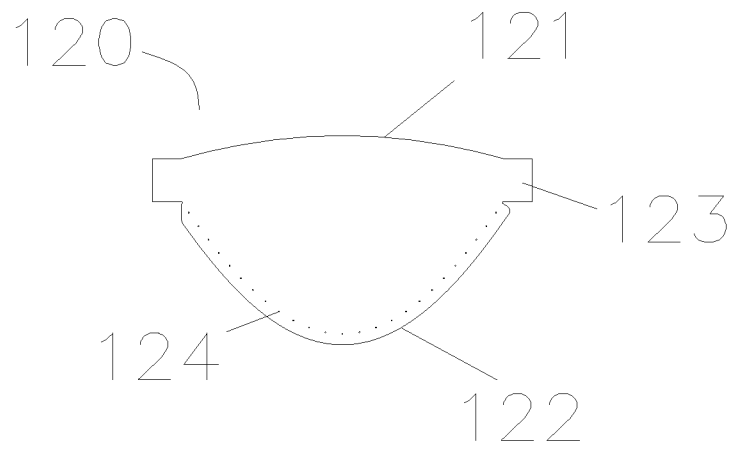


图 4

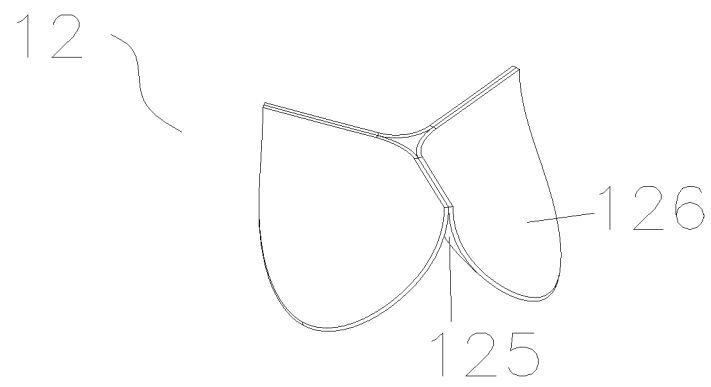


图 5

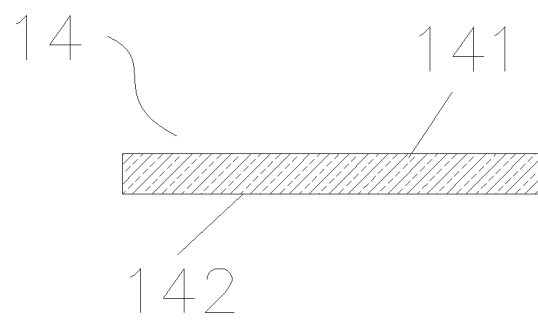


图 6

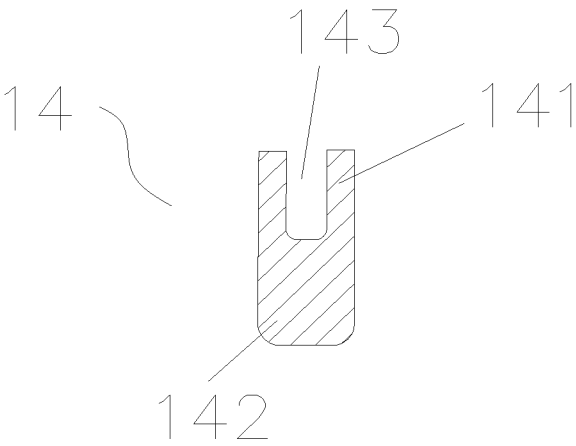


图 7

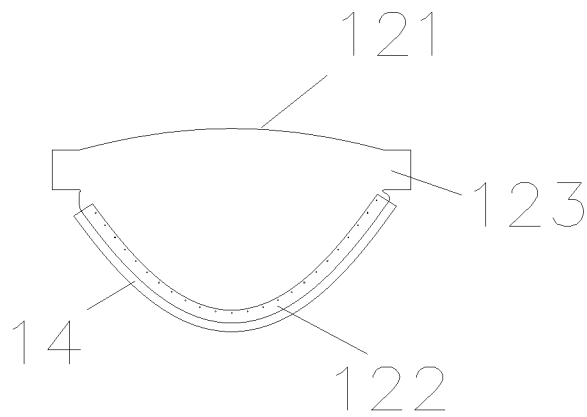


图 8

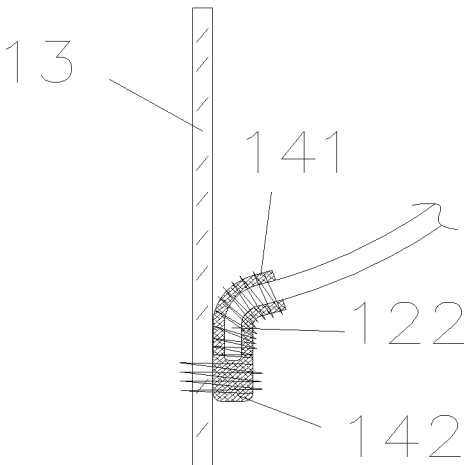


图 9

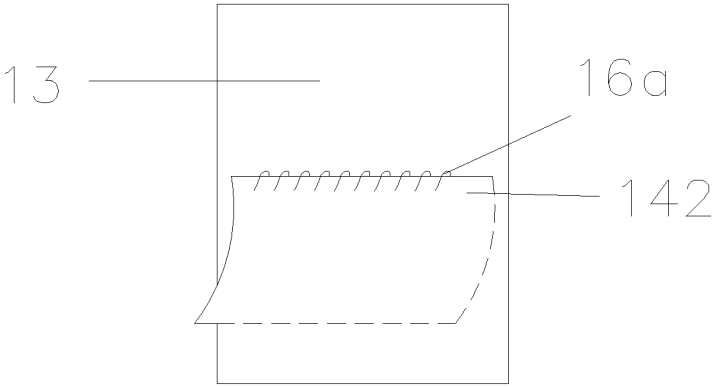


图 10a

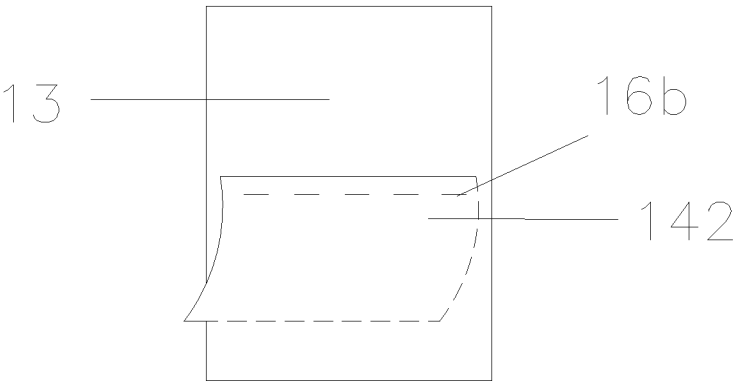


图 10b

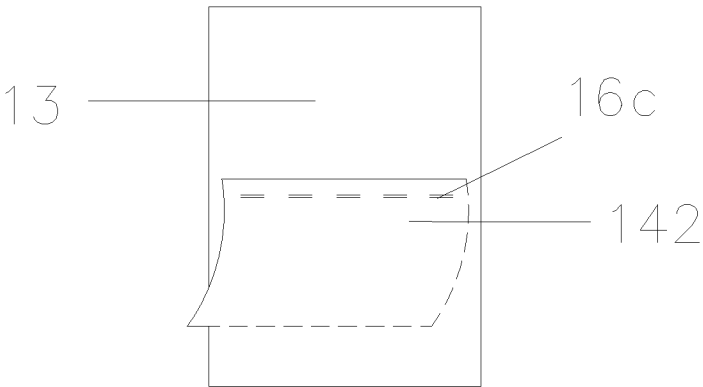


图 10c

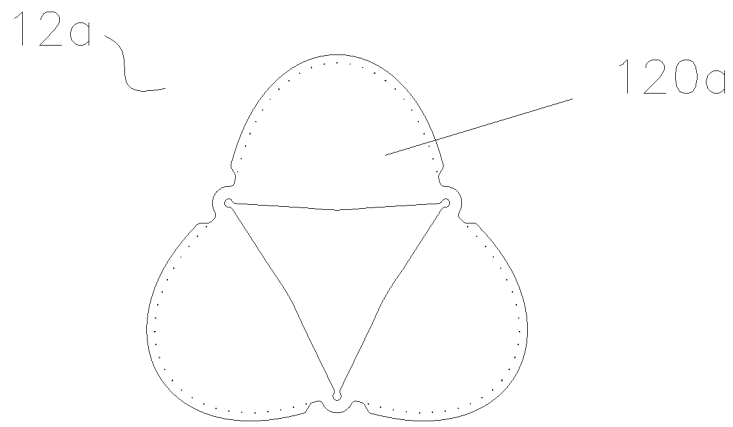


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/110577

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F 2/24(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)

A61F 2/24

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)

CNABS, DWPI: 架 固定 leaflet suture stitch thread

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2017/011697 A (EDWARDS LIFESCIENCES CORPORATION) 19 January 2017 (2017-01-19) description, paragraphs [0041]-[0070], and figures 1-26	1-10
X	CN 20223386 U (BEIJING PUHUI BIOMEDICAL ENGINEERING CO., LTD.) 23 May 2012 (2012-05-23) description, paragraphs [0019] and [0032], and figures 3, 4 and 9	1-10
X	CN 202568532 U (EDWARDS LIFESCIENCES CORPORATION) 05 December 2012 (2012-12-05) description, paragraphs [0050]-[0082], and figure 1	1-10
A	WO 98/51239 A1 (MEDICAL CARBON RESEARCH INSTITUTE, LLC) 19 November 1998 (1998-11-19) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

“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

10 December 2018

Date of mailing of the international search report

27 December 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

**National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China**

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/110577

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2017/011697	A	19 January 2017	CA	2992569	A1	19 January 2017
				SG	11201800231	A1	27 February 2018
				US	2017014229	A1	19 January 2017
				EP	3322383	A1	23 May 2018
				US	9974650	B2	22 May 2018
				IN	201817001418	A	06 April 2018
				KR	20180021391	A	02 March 2018
				CN	107920897	A	17 April 2018
CN	202223386	U	23 May 2012	None			
CN	202568532	U	05 December 2012	CA	2728231	A1	10 December 2009
				JP	2014000440	A	09 January 2014
				EP	2323591	B1	02 August 2017
				EP	3263070	A1	03 January 2018
				US	7993394	B2	09 August 2011
				US	2017252157	A1	07 September 2017
				US	2010036484	A1	11 February 2010
				US	2018263769	A1	20 September 2018
				JP	5651752	B2	14 January 2015
				JP	5351959	B2	12 November 2013
				US	9974652	B2	22 May 2018
				BRMU	8903120	U2	01 January 2013
				JP	2011522634	A	04 August 2011
				CN	202105047	U	11 January 2012
				US	2015134052	A1	14 May 2015
				ES	2645920T	T3	11 December 2017
				US	8454685	B2	04 June 2013
				US	2013310926	A1	21 November 2013
				CA	CA 2728231	C	23 August 2016
				US	2011319991	A1	29 December 2011
				US	9662204	B2	30 May 2017
				CA	CA 2932205	A1	10 December 2009
				WO	2009149462	A2	10 December 2009
WO	98/51239	A1	19 November 1998	AU	733842	B	31 May 2001
				CA	2253425	A1	04 May 2000
				US	5843183	A	01 December 1998
				AU	7284498	A	08 December 1998
				EP	1018989	A1	19 July 2000

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/110577

A. 主题的分类

A61F 2/24(2006.01) i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

A61F 2/24

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

CNABS, DWPI: 架 固定 leaflet suture stitch thread

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
X	WO 2017/011697 A (EDWARDS LIFESCIENCES CORP) 2017年 1月 19日 (2017 - 01 - 19) 说明书第【0041】-【0070】段, 附图1-26	1-10
X	CN 202223386 U (北京市普惠生物医学工程有限公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 说明书第【0019】、【0032】段, 附图3、4、9	1-10
X	CN 202568532 U (爱德华兹生命科学公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 说明书第【0050】-【0082】段, 附图1	1-10
A	WO 98/51239 A1 (MEDICAL CARBON RESEARCH INSTITUTE, LL) 1998年 11月 19日 (1998 - 11 - 19) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 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

“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

国际检索实际完成的日期

2018年 12月 10日

国际检索报告邮寄日期

2018年 12月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10) 62019451

受权官员

张纬

电话号码 62085632

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/110577

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)
WO	2017/011697	A	2017年 1月 19日	CA	2992569	A1	2017年 1月 19日
				SG	11201800231	A1	2018年 2月 27日
				US	2017014229	A1	2017年 1月 19日
				EP	3322383	A1	2018年 5月 23日
				US	9974650	B2	2018年 5月 22日
				IN	201817001418	A	2018年 4月 6日
				KR	20180021391	A	2018年 3月 2日
				CN	107920897	A	2018年 4月 17日
CN	202223386	U	2012年 5月 23日	无			
CN	202568532	U	2012年 12月 5日	CA	2728231	A1	2009年 12月 10日
				JP	2014000440	A	2014年 1月 9日
				EP	2323591	B1	2017年 8月 2日
				EP	3263070	A1	2018年 1月 3日
				US	7993394	B2	2011年 8月 9日
				US	2017252157	A1	2017年 9月 7日
				US	2010036484	A1	2010年 2月 11日
				US	2018263769	A1	2018年 9月 20日
				JP	5651752	B2	2015年 1月 14日
				JP	5351959	B2	2013年 11月 12日
				US	9974652	B2	2018年 5月 22日
				BR- MU	8903120	U2	2013年 1月 1日
				JP	2011522634	A	2011年 8月 4日
				CN	202105047	U	2012年 1月 11日
				US	2015134052	A1	2015年 5月 14日
				ES	2645920T	T3	2017年 12月 11日
				US	8454685	B2	2013年 6月 4日
				US	2013310926	A1	2013年 11月 21日
				CA	CA2728231	C	2016年 8月 23日
				US	2011319991	A1	2011年 12月 29日
				US	9662204	B2	2017年 5月 30日
				CA	CA2932205	A1	2009年 12月 10日
				WO	2009149462	A2	2009年 12月 10日
WO	98/51239	A1	1998年 11月 19日	AU	733842	B	2001年 5月 31日
				CA	2253425	A1	2000年 5月 4日
				US	5843183	A	1998年 12月 1日
				AU	7284498	A	1998年 12月 8日
				EP	1018989	A1	2000年 7月 19日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)