

(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
2020 年 9 月 24 日 (24.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/186707 A1

(51) 国际专利分类号:
F16L 5/00 (2006.01) *F16K 15/03* (2006.01)
F16L 29/00 (2006.01) *H01M 8/2484* (2016.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/105383

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 11 日 (11.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910203169.X 2019 年 3 月 18 日 (18.03.2019) CN
201910306827.8 2019 年 4 月 17 日 (17.04.2019) CN

(71) 申请人: 中山大洋电机股份有限公司
(ZHONGSHAN BROAD-OCEAN MOTOR CO., LTD)

[CN/CN]; 中国广东省中山市西区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。

(72) 发明人: 李勇(LI, Yong); 中国广东省中山市西区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。梁未栋(LIANG, Weidong); 中国广东省中山市西区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。邓佳(DENG, Jia); 中国广东省中山市西区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。韦庆省(WEI, Qingsheng); 中国广东省中山市西区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。王宏旭(WANG, Hongxu); 中国广东省中山市西区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。张振涛(ZHANG, Zhentao); 中国广东省中山市西区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。李国坚(LI, Guojian); 中国广东省中山市西区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。易勇(YI, Yong); 中

(54) Title: PLATE-PENETRATING PIPE JOINT WITH CHECK VALVE FUNCTION, AND FUEL BATTERY

(54) 发明名称: 一种带止回阀功能的穿板管接头及燃料电池

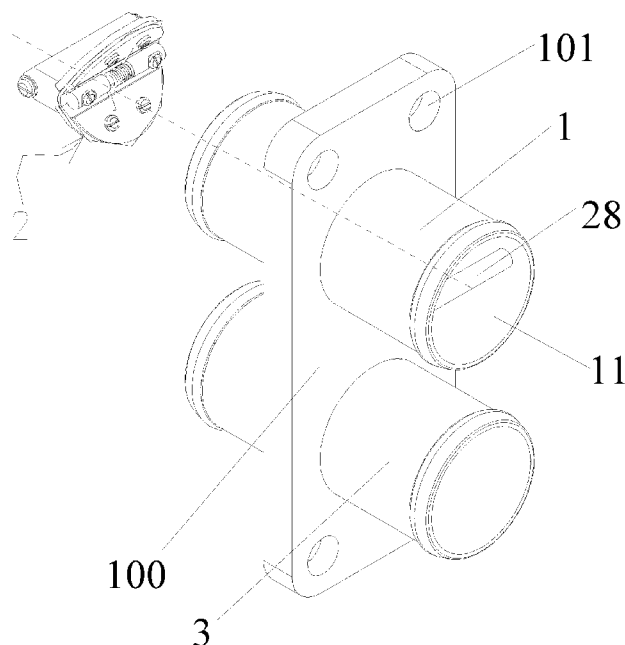


图 3

(57) Abstract: A plate-penetrating pipe joint with a check valve function, and a fuel battery. The plate-penetrating pipe joint with a check valve function comprises a pipe joint (1) and a check valve device (2), wherein a pipeline cavity (11) is provided in the pipe joint (1), and the check valve device (2) is mounted in the pipeline cavity (11). The plate-penetrating pipe joint with a check valve function is simple in terms of structure, convenient to mount, low in terms of manufacturing cost and small in terms of occupied space; and the processing material and labor costs of the check valve device (2) are relatively low, and the assembling processes and parts are reduced.

国广东省中山市西区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。 赵勇富(ZHAO, Yongfu); 中国广东省中山市西区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。 刘静(LIU, Jing); 中国广东省中山市西区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。 刘华(LIU, Hua); 中国广东省中山市西区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。

(74) 代理人: 中山市汉通知识产权代理有限公司(普通合伙)(ZHONGSHAN HANTONG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY(GENERAL PARTNERSHIP)); 中国广东省中山市东区新兴花园翠园街 2-8 幢首层 13\14 卡, Guangdong 528400 (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, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种带止回阀功能的穿板管接头及燃料电池, 所述带止回阀功能的穿板管接头包括管接头(1)和止回阀装置(2), 管接头(1)里面设置有管道空腔(11), 在管道空腔(11)里面安装止回阀装置(2)。所述带止回阀功能的穿板管接头结构简单, 安装方便, 制造成本低, 占用空间小, 止回阀装置(2)加工材料与人工成本较低, 装配工序与零件较少。

一种带止回阀功能的穿板管接头及燃料电池

技术领域：

本实用新型涉及一种带止回阀功能的穿板管接头及燃料电池。

背景技术：

燃料电池是一种能把存储在燃料中的化学能通过电化学反应直接转化为电能的发电装置，进行化学反应的装置我们常称“电堆”或者“电堆模块”，只要在阳极侧和阴极侧不断的供给燃料(一般为氢气)和氧化剂(一般为空气)，它就可以通过氧化还原反应，不断地对外输出电能。与一般的充电电池(例如锂电池)不同的是，单纯的一个燃料电池或燃料电池电堆单元是不能工作的，它需要一套复杂的辅助系统与其配合，构成一个燃料电池发电系统才能对外发电。其结构如图1所示，包括电堆模块、电气控制组件(未标示出)、氢气路系统、冷却回路系统和空气路系统，所述的氢气路系统包括进氢阀门组件、氢气循环泵和吹扫阀；所述的电堆模块由若干个燃料电池单体由下至上堆叠而成，所述的冷却回路系统包括水泵、水泵控制器、节温阀；所述的空气路系统包括空气压缩机、空气冷却器、加湿器；将电堆模块、电气控制组件、氢气路系统安装在一个箱体里面形成燃料电池主工作模块。

现有的燃料电池箱体结构，为了满足IP67防护等级要求，电池箱体内外的压缩空气进出口都是采用O型圈、螺钉、带法兰面管接头进行密封装配。燃料电池电堆空气路出口的接头内侧接电堆，外侧接止回阀后，然后接管汇流至尾排管路；电堆的空气路出口安装的止回阀(或挡板阀)，为了防止燃料电池停机时，有害物质从出口处进入电堆，进而损坏电堆。这种独立式的止回阀零件占用的空间大、加工材料与人工成本较高、装配工序与零件较多。

实用新型内容：

本发明的目的是提供一种带止回阀功能的穿板管接头及燃料电池，解决现有技术中空气路出口需要外置安装的独立止回阀，而这种独立式的止回阀零件占用的空间大、加工材料与人工成本较高、装配工序与零件较多的技术问题。

本实用新型的目的在于通过下述技术方案予以实现的。

本实用新型的第一个目的是提供一种带止回阀功能的穿板管接头，包括管接头和止回阀装置，管接头里面设置有管道空腔，在管道空腔里面安装止回阀装置。

上述所述的止回阀装置包括固定块、弹簧、折页柱和膜片组件，固定块安装在管道空腔里面，折页柱通过螺钉安装在固定块上，折页柱中部套装有弹簧，膜片组件中间被夹装在固定块和折页柱之间，膜片组件的中间被折页柱压紧在固定块上并分成左右两半，弹簧的两端分别顶在左半膜片组件和右半膜片组件上，膜片组件的边缘与管道空腔的内壁接触配合。

上述所述的膜片组件呈V形。

上述所述的止回阀装置后方的管道空腔里面设置限位柱。

上述所述的膜片组件包括左固定板、右固定板、左压板、右压板和整块膜片，膜片的左半部被左固定板和左压板夹紧安装在一起，膜片的右半部被右固定板和右压板夹紧安装在一起。

上述所述的固定块顶部设有安装槽，安装槽两侧上分别设置缺口，膜片组件的中间被折页柱压紧在安装槽内，左固定板、右固定板的内侧分别卡在缺口里面。

上述所述的固定块通过密封垫、第一螺钉安装在管接头的管道空腔里面，固定块的顶部和底部都设置有螺钉孔，第一螺钉的端部从管接头外伸入管道空腔里面拧紧在固定块的顶部和底部的螺钉孔里，第一螺钉的螺钉头部与管接头外壁之间用密封垫密封。

上述所述的管道空腔的内壁设有第一卡槽，所述固定块包括固定块本体、第一固定块、第二固定块和调节螺柱，固定块本体内设有横向的安装管道，固定块本体底部设有调节槽，调节槽与安装管道的中部连通，第一固定块和第二固定块安装在安装管道内，调节螺柱安装在调节槽内，调节螺柱顶部设有锥头，锥头插入到安装管道内且位于第一固定块和第二固定块之间，锥头将第一固定

块和第二固定块顶出固定块本体外抵在第一卡槽内。

上述所述第一固定块和第二固定块的端面设有弧面，弧面与所述锥头的外侧面配合设置。

上述所述的管道空腔的内壁还设有第二卡槽，第一卡槽与第二卡槽分别位于空腔的两端，限位柱安装在第二卡槽内，所述限位柱包括调节杆、第一螺柱和第二螺柱，调节杆的两端各设有外螺纹，第一螺柱和第二螺柱设有与所述外螺纹配合的内螺纹，调节杆的两端分别旋入第一螺柱和第二螺柱内，第一螺柱和第二螺柱卡在第二卡槽内固定限位柱。

上述所述的第一螺柱和第二螺柱的端部均凸出有卡块，所述卡块卡在第二卡槽内。

上述所述的折页柱包括固定杆和第一固定套筒、第二固定套筒，弹簧套装在固定杆中部，第一固定套筒和第二固定套筒分别套装在固定杆上且位于弹簧两侧，第一固定套筒、第二固定套筒上设有通孔，所述膜片上设有与通孔对应的安装孔，所述通孔与安装孔内安装有所述螺钉，螺钉尾部安装在固定块上。

上述在所述的管接头的中部外侧连接有安装板，安装板上带有安装孔。

上述在所述的安装板还设置水管接头，水管接头与管接头并排隔开一定距离。

上述所述的水管接头与管接头和安装板一体注塑形成。

本实用新型的第二个目的是提供一种燃料电池，包括箱体、电堆模块和穿板管接头，电堆模块安装在箱体里面，电堆模块的空气输入口和空气输出口通过管路延伸靠近箱体，在管路的端部设置穿板管接头，所述的穿板管接头是实施例一所述的带止回阀功能的穿板管接头，在管接头的中部外侧连接有安装板，安装板上带有安装孔，安装板贴装箱体的外侧板，管接头的一端穿过箱体侧壁的通孔伸入箱体里面并与某一管路连接。

上述在所述的安装板还设置水管接头，水管接头与管接头并排隔开一定距离，水管接头一端穿过箱体侧壁的通孔伸入箱体里面并与某一管路连接。

本实用新型与现有技术相比，具有如下效果：

1) 本发明的带止回阀功能的穿板管接头，包括管接头和止回阀装置，管接头里面设置有管道空腔，其特征在于：在管道空腔里面安装止回阀装置，它结构简单，安装方便，制造成本低，占用空间小；

2) 本实用新型的其它优点在实施例部分展开详细描述。

附图说明：

图 1 是现有技术中的燃料电池的方框示意图；

图 2 是本发明实施例一的穿板管接头一个角度的立体图；

图 3 是本发明实施例一的穿板管接头的分解图；

图 4 是本发明实施例一的穿板管接头的主视图；

图 5 是图 4 的 A-A 剖视图；

图 6 是图 5 的 B-B 剖视图；

图 7 是本发明实施例一的止回阀装置的立体图；

图 8 是本发明实施例一的止回阀装置的分解图；

图 9 是本发明实施例一的膜片组件的立体图；

图 10 是的本发明实施例一膜片组件的分解图；

图 11 是的本发明实施例一弹簧和折页柱的分解图；

图 12 是本发明实施例二的穿板管接头的立体图；

图 13 是本发明实施例二的穿板管接头的主视图；

图 14 是图 13 的 C-C 剖视图；

图 15 是图 14 的 D-D 剖视图；

图 16 是本发明实施例二的限位柱的分解图；

图 17 是本发明实施例二的固定块的分解图；

图 18 是本发明实施例三燃料电池的立体图；

图 19 是本发明实施例三燃料电池的分解图。

具体实施方式：

下面通过具体实施例并结合附图对本实用新型作进一步详细的描述。

实施例一：

如图 2 至 11 所示，本实施例提供的是一种带止回阀功能的穿板管接头，包括管接头 1 和止回阀装置 2，管接头 1 里面设置有管道空腔 11，在管道空腔 11 里面安装止回阀装置 2。它结构简单，安装方便，制造成本低，占用空间小，止回阀装置 2 加工材料与人工成本较低、装配工序与零件较小。

上述所述的止回阀装置 2 包括固定块 21、弹簧 22、折页柱 23 和膜片组件 24，固定块 21 安装在管道空腔 11 里面，折页柱 23 通过螺钉 27 安装在固定块 21 上，折页柱 23 中部套装有弹簧 22，膜片组件 24 中间被夹装在固定块 21 和折页柱 23 之间，膜片组件 24 的中间被折页柱 23 压紧在固定块 21 上并分成左右两半，弹簧 22 的两端分别顶在左半膜片组件 24a 和右半膜片组件 24b 上，膜片组件 24 的边缘与管道空腔 11 的内壁接触配合。它结构简单，体积小，零件集成度高，制造成本低。弹簧，用于复位膜片组件 24。

上述所述的膜片组件 24 呈 V 形。便于开合以便切断或者关闭空气路。

上述所述的止回阀装置 2 后方的管道空腔 11 里面设置限位柱 28。当止回阀装置 2 的左半膜片组件 24a 和右半膜片组件 24b 收拢起来时，打开空气路，左半膜片组件 24a 和右半膜片组件 24b 碰到限位柱 28，不能再收拢。

上述所述的膜片组件 24 包括左固定板 241a、右固定板 241b、左压板 242a、右压板 242b 和整块膜片 243，膜片 243 的左半部 243a 被左固定板 241a 和左压板 242a 夹紧安装在一起，膜片 243 的右半部 243b 被右固定板 241b 和右压板 242b 夹紧安装在一起。单纯的整块膜片 243 很柔软，难以控制，必须配合左固定板 241a、右固定板 241b、左压板 242a、右压板 242b 达到一定强度后，才能可靠控制。膜片组件 24 用于开合空气路出口（即管道空腔 11）的通道，在停机时自动闭合管道空腔 11；左固定板 241a、右固定板 241b 限制膜片的左半膜片组件 24a、右半膜片组件 24b 运动范围；左压板 242a、右压板 242b 用于把膜片 243 分别压紧在左固定板 241a、右固定板 241b 上，并承受弹簧 22 的弹力； 弹簧

22 为对称扭簧，扭簧的两力臂压在左压板 242a、右压板 242b 上。

上述在止回阀装置2后方的管道空腔11里面设置限位柱12，当止回阀装置2的左半膜片组件24a 和右半膜片组件24b 收拢起来时，打开空气路，左半膜片组件24a 和右半膜片组件24b 碰到限位柱12，不能再收拢。

上述所述的固定块 21 顶部设有安装槽 218，安装槽 218 两侧上分别设置缺口 219，膜片组件 24 的中间被折页柱 23 压紧在安装槽 218 内，左固定板 241a、右固定板 241b 的内侧分别卡在缺口 219 里面。缺口 219 的作用是当左半膜片组件 24a 和右半膜片组件 24b 张开时堵塞管道空腔 11，缺口 219 对左固定板 241a、右固定板 241b 的张开角度进行限制。

上述所述的固定块 21 通过密封垫 25、第一螺钉 26 安装在管接头 1 的管道空腔 11 里面，固定块 21 的顶部和底部都设置有螺钉孔 211，第一螺钉 26 的端部从管接头 1 外伸入管道空腔 11 里面拧紧在固定块 21 的顶部和底部的螺钉孔 211 里，第一螺钉 26 的螺钉头部与管接头 1 外壁之间用密封垫 25 密封。

上述所述的折页柱 23 包括固定杆 231 和第一固定套筒 232a、第二固定套筒 232b，弹簧 22 套装在固定杆 231 中部，第一固定套筒 232a 和第二固定套筒 232b 分别套装在固定杆 231 上且位于弹簧 22 两侧，第一固定套筒 232a、第二固定套筒 232b 上设有通孔 233a、233b，所述膜片 243 上设有与通孔 233a、233b 对应的安装孔 244a、244b，所述通孔 233a、233b 与安装孔 244a、244b 内安装有所述螺钉 27，螺钉 27 尾部安装在固定块 21 上。

上述在所述的管接头 1 的中部外侧连接有安装板 100，安装板 100 上带有安装孔 101。穿板管接头便于安装；在安装板 100 还设置水管接头 3，水管接头 3 与管接头 1 并排隔开一定距离，增加功能结构，减少零件，便于安装；水管接头 3 与管接头 1 和安装板 100 一体注塑形成，结构简单，整体性强，减少零件数量，便于安装与维护。水管接头 3 主要连接冷却水路，水管接头 3 里面不设置阀体

本发明的原理是：当燃料电池工作时，空气压缩机工作，提供一定压力的

空气通过带止回阀功能的穿板管接头，高压空气进入管道空腔11，克服弹簧22的阻力并顶开左半膜片组件24a 和右半膜片组件24b，使左半膜片组件24a 和右半膜片组件24b 绕折页柱23合拢起来，打开管道空腔11的空气流道；当燃料电池停止工作时，空气压缩机也停止工作，管道空腔11里面的空气压力变为正常，在弹簧22作用下左半膜片组件24a 和右半膜片组件24b 张开重新堵塞管道空腔11的空气流道，防止外物进入。

实施例二：

如图 12 至图 17 所示，本实施例提供的带止回阀功能的穿板管接头与实施例一所述的带止回阀功能的穿板管接头类似，不同之处在于：

上述所述的管道空腔 11 的内壁设有第一卡槽 12，所述固定块 21 包括固定块本体 210、第一固定块 212a、第二固定块 212b 和调节螺柱 213，固定块本体 210 内设有横向的安装管道 214，固定块本体 210 底部设有调节槽 215，调节槽 215 与安装管道 214 的中部连通，第一固定块 212a 和第二固定块 212b 安装在安装管道 214 内，调节螺柱 213 安装在调节槽 215 内，调节螺柱 213 顶部设有锥头 216，锥头 216 插入到安装管道 214 内且位于第一固定块 212a 和第二固定块 212b 之间，锥头 216 将第一固定块 212a 和第二固定块 212b 顶出固定块本体 210 外抵在第一卡槽 12 内。固定块 21 结构简单，通过转动调节螺柱 213 调节锥头 216 位置，进而调节第一固定块 212a 和第二固定块 212b 之间的距离，是固定块 21 安装牢固。筒状外壳 1 上无需开孔，提高了止回阀门密封性，阀门组件 2 安装在第一卡槽内，结构简单，整体性强，组装方便，生产成本低。

上述所述第一固定块 212a 和第二固定块 212b 的端面设有弧面 217，弧面 217 与所述锥头的外侧面配合设置。保证了第一固定块 212a 和第二固定块 212b 的调节准确。

上述所述的管道空腔 11 的内壁还设有第二卡槽 13，第一卡槽 12 与第二卡槽 13 分别位于管道空腔 11 的两端，限位柱 28 安装在第二卡槽 13 内，所述限

限位柱 28 包括调节杆 281、第一螺柱 282a 和第二螺柱 282b，调节杆 281 的两端各设有外螺纹，第一螺柱 282a 和第二螺柱 282b 设有与所述外螺纹配合的内螺纹，调节杆 281 的两端分别旋入第一螺柱 282a 和第二螺柱 282b 内，第一螺柱 282a 和第二螺柱 282b 卡在第二卡槽 13 内固定限位柱 28。限位柱 28 采用可拆装的形成安装在空腔 11 内，组装容易，生产成本进一步降低，筒状外壳 1 上无需开孔，提高了止回阀门密封性。当左半膜片组件 24a 和右半膜片组件 24b 收拢起来打开空气路时，左半膜片组件 24a 和右半膜片组件 24b 碰到限位柱 28，不能再收拢。

上述所述的第一螺柱 282a 和第二螺柱 282b 的端部均凸出有卡块 283，所述卡块 283 卡在第二卡槽 13 内。卡块 283 可避免限位柱 28 转动，使限位柱 28 的安装更牢固。

上述所述筒状外壳 1 外表面的两端设有安装固定部。上述所述安装固定部为弧形凸台。安装固定部用于与外部管体的连接，比如套装橡胶软管或管箍。

实施例三：

如图 18 至图 19 所示，本实施例提供的是一种燃料电池，包括箱体 200、电堆模块 300 和穿板管接头 400，电堆模块 300 安装在箱体 200 里面，电堆模块 300 的空气输入口和空气输出口通过管路 500 延伸靠近箱体 200，在管路 500 的端部设置穿板管接头 400，所述的穿板管接头 400 是实施例一或实施例二所述的带止回阀功能的穿板管接头，在管接头 1 的中部外侧连接有安装板 100，安装板 100 上带有安装孔，安装板 100 贴装箱体 200 的外侧板，管接头 1 的一端穿过箱体 200 侧壁的通孔伸入箱体 200 里面并与某一管路 500 连接。

上述在所述的安装板 100 还设置水管接头 3，水管接头 3 与管接头 1 并排隔开一定距离，水管接头 3 一端穿过箱体 200 侧壁的通孔伸入箱体 200 里面并与某一管路连接。

本发明的一种燃料电池中电堆模块 300 的空气输入口和空气输出口通过管路 500 延伸靠近箱体 200，在管路 500 的端部设置穿板管接头 400，带止回阀功能的穿板管接头 400，包括管接头 1 和止回阀装置 2，管接头 2 里面设置有管道空腔 22，其特征在于：在管道空腔 22 里面安装止回阀装置 2，它结构简单，安装方便，制造成本低，占用空间小。止回阀装置 2 加工材料与人工成本较低、装配工序与零件较小。

以上实施例为本实用新型的较佳实施方式，但本实用新型的实施方式不限于此，其他任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化，均为等效的置换方式，都包含在本实用新型的保护范围之内。

权利要求

1、一种带止回阀功能的穿板管接头，包括管接头（1）和止回阀装置（2），管接头（1）里面设置有管道空腔（11），在管道空腔（11）里面安装止回阀装置（2）。

2、根据权利要求1所述的一种带止回阀功能的穿板管接头，其特征在于：所述的止回阀装置（2）包括固定块（21）、弹簧（22）、折页柱（23）和膜片组件（24），固定块（21）安装在管道空腔（11）里面，折页柱（23）通过螺钉（27）安装在固定块（21）上，折页柱（23）中部套装有弹簧（22），膜片组件（24）中间被夹装在固定块（21）和折页柱（23）之间，膜片组件（24）的中间被折页柱（23）压紧在固定块（21）上并分成左右两半，弹簧（22）的两端分别顶在左半膜片组件（24a）和右半膜片组件（24b）上，膜片组件（24）的边缘与管道空腔（11）的内壁接触配合。

3、根据权利要求2所述的一种带止回阀功能的穿板管接头，其特征在于：所述的膜片组件（24）呈V形。

4、根据权利要求2或3所述的一种带止回阀功能的穿板管接头，其特征在于：所述的止回阀装置（2）后方的管道空腔（11）里面设置限位柱（28）。

5、根据权利要求4所述的一种带止回阀功能的穿板管接头，其特征在于：所述的膜片组件（24）包括左固定板（241a）、右固定板（241b）、左压板（242a）、右压板（242b）和整块膜片（243），膜片（243）的左半部（243a）被左固定板（241a）和左压板（242a）夹紧安装在一起，膜片（243）的右半部（243b）被右固定板（241b）和右压板（242b）夹紧安装在一起。

6、根据权利要求5所述的一种带止回阀功能的穿板管接头，其特征在于：

所述的固定块（21）顶部设有安装槽（218），安装槽（218）两侧上分别设置缺口（219），膜片组件（24）的中间被折页柱（23）压紧在安装槽（218）内，左固定板（241a）、右固定板（241b）的内侧分别卡在缺口（219）里面。

7、根据权利要求6所述的一种带止回阀功能的穿板管接头，其特征在于：所述的固定块（21）通过密封垫（25）、第一螺钉（26）安装在管接头（1）的管道空腔（11）里面，固定块（21）的顶部和底部都设置有螺钉孔（211），第一螺钉（26）的端部从管接头（1）外伸入管道空腔（11）里面拧紧在固定块（21）的顶部和底部的螺钉孔（211）里，第一螺钉（26）的螺钉头部与管接头（1）外壁之间用密封垫（25）密封。

8、根据权利要求6所述的一种带止回阀功能的穿板管接头，其特征在于：所述的管道空腔（11）的内壁设有第一卡槽（12），所述固定块（21）包括固定块本体（210）、第一固定块（212a）、第二固定块（212b）和调节螺柱（213），固定块本体（210）内设有横向的安装管道（214），固定块本体（210）底部设有调节槽（215），调节槽（215）与安装管道（214）的中部连通，第一固定块（212a）和第二固定块（212b）安装在安装管道（214）内，调节螺柱（213）安装在调节槽（215）内，调节螺柱（213）顶部设有锥头（216），锥头（216）插入到安装管道（214）内且位于第一固定块（212a）和第二固定块（212b）之间，锥头（216）将第一固定块（212a）和第二固定块（212b）顶出固定块本体（210）外抵在第一卡槽（12）内。

9、根据权利要求8所述的一种带止回阀功能的穿板管接头，其特征在于：所述第一固定块（212a）和第二固定块（212b）的端面设有弧面（217），弧面（217）与所述锥头（216）的外侧面配合设置。

10、根据权利要求 9 所述的一种带止回阀功能的穿板管接头，其特征在于：所述的管道空腔（11）的内壁还设有第二卡槽（13），第一卡槽（12）与第二卡槽（13）分别位于管道空腔（11）的两端，限位柱（28）安装在第二卡槽（13）内，所述限位柱（28）包括调节杆（281）、第一螺柱（282a）和第二螺柱（282b），调节杆（281）的两端各设有外螺纹，第一螺柱（282a）和第二螺柱（282b）设有与所述外螺纹配合的内螺纹，调节杆（281）的两端分别旋入第一螺柱（282a）和第二螺柱（282b）内，第一螺柱（282a）和第二螺柱（282b）卡在第二卡槽（13）内固定限位柱（28）。

11、根据权利要求 10 所述的一种紧凑型止回阀门，其特征在于：所述的第一螺柱（282a）和第二螺柱（282b）的端部均凸出有卡块（283），所述卡块（283）卡在第二卡槽（13）内。

12、根据权利要求 5 所述的一种带止回阀功能的穿板管接头，其特征在于：所述的折页柱（23）包括固定杆（231）和第一固定套筒（232a）、第二固定套筒（232b），弹簧（22）套装在固定杆（231）中部，第一固定套筒（232a）和第二固定套筒（232b）分别套装在固定杆（231）上且位于弹簧（22）两侧，第一固定套筒（232a）、第二固定套筒（232b）上设有通孔（233a、233b），所述膜片（243）上设有与通孔（233a、233b）对应的安装孔（244a、244b），所述通孔（233a、233b）与安装孔（244a、244b）内安装有所述螺钉（27），螺钉（27）尾部安装在固定块（21）上。

13、根据权利要求 2 所述的一种带止回阀功能的穿板管接头，其特征在于：在所述的管接头（1）的中部外侧连接有安装板（100），安装板（100）上带有安装孔（101）。

14、根据权利要求 13 所述的一种带止回阀功能的穿板管接头,其特征在于:在所述的安装板(100)还设置水管接头(3),水管接头(3)与管接头(1)并排隔开一定距离。

15、根据权利要求 14 所述的一种带止回阀功能的穿板管接头,其特征在于:所述的水管接头(3)与管接头(1)和安装板(100)一体注塑形成。

16、一种燃料电池,包括箱体(200)、电堆模块(300)和穿板管接头(400),电堆模块(300)安装在箱体(200)里面,电堆模块(300)的空气输入口和空气输出口通过管路(500)延伸靠近箱体(200),在管路(500)的端部设置穿板管接头(400),所述的穿板管接头(400)是权利要求 1 至 15 中任意一项所述的带止回阀功能的穿板管接头,在管接头(1)的中部外侧连接有安装板(100),安装板(100)上带有安装孔,安装板(100)贴装箱体(200)的外侧板,管接头(1)的一端穿过箱体(200)侧壁的通孔伸入箱体(200)里面并与某一管路(500)连接。

17、根据权利要求 16 所述的燃料电池,其特征在于:在所述的安装板(100)还设置水管接头(3),水管接头(3)与管接头(1)并排隔开一定距离,水管接头(3)一端穿过箱体(200)侧壁的通孔伸入箱体(200)里面并与某一管路连接。

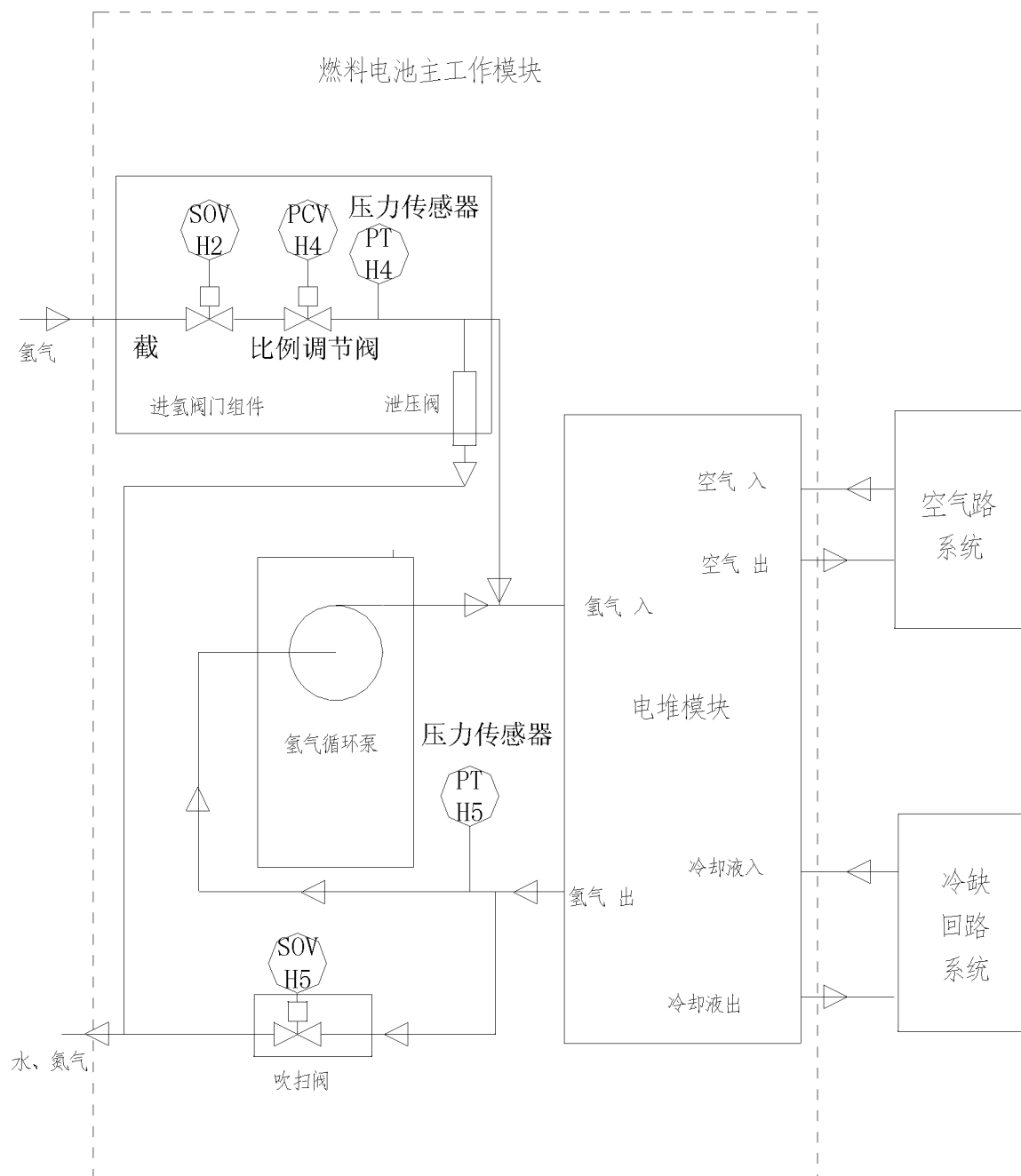


图 1

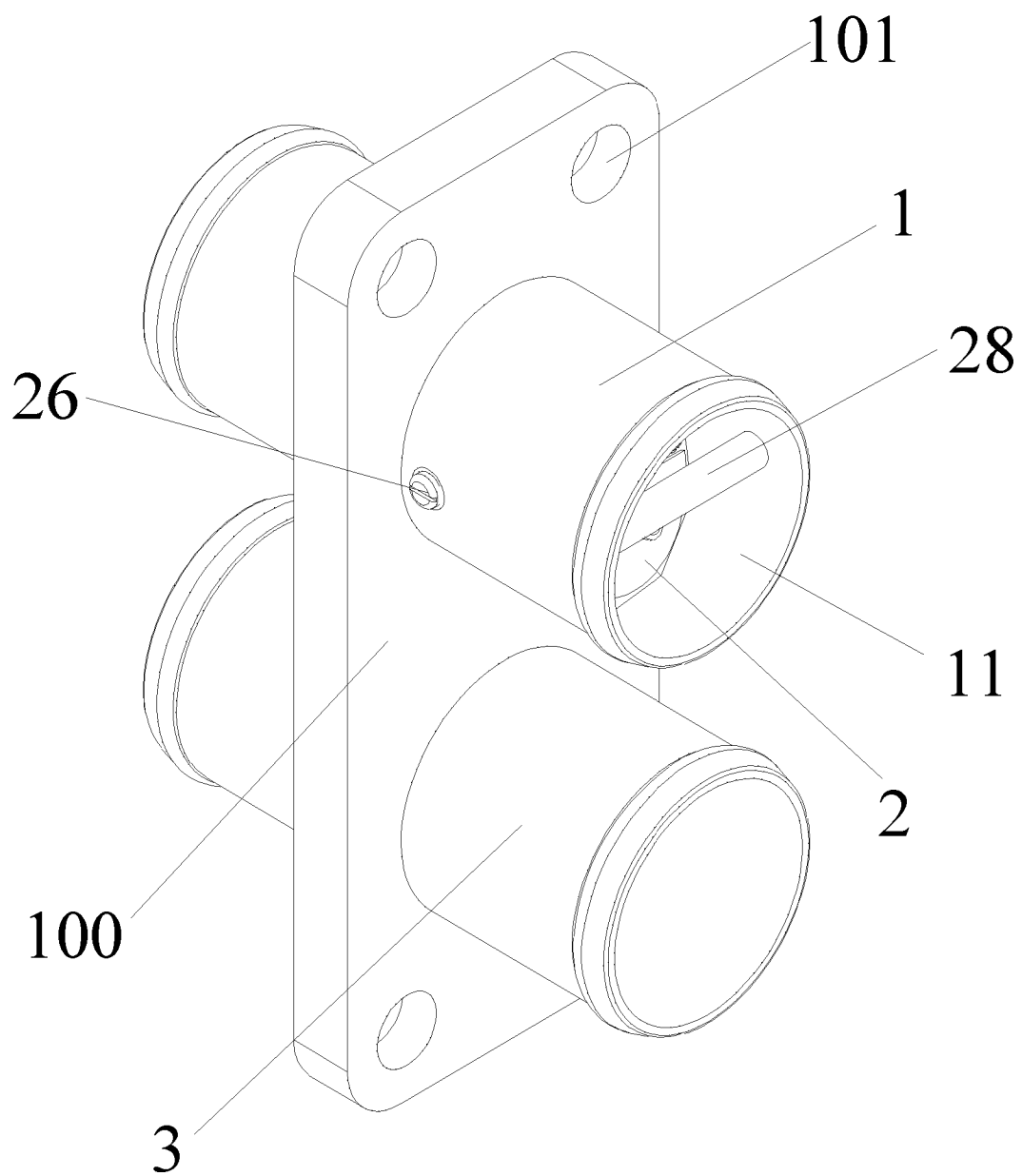


图 2

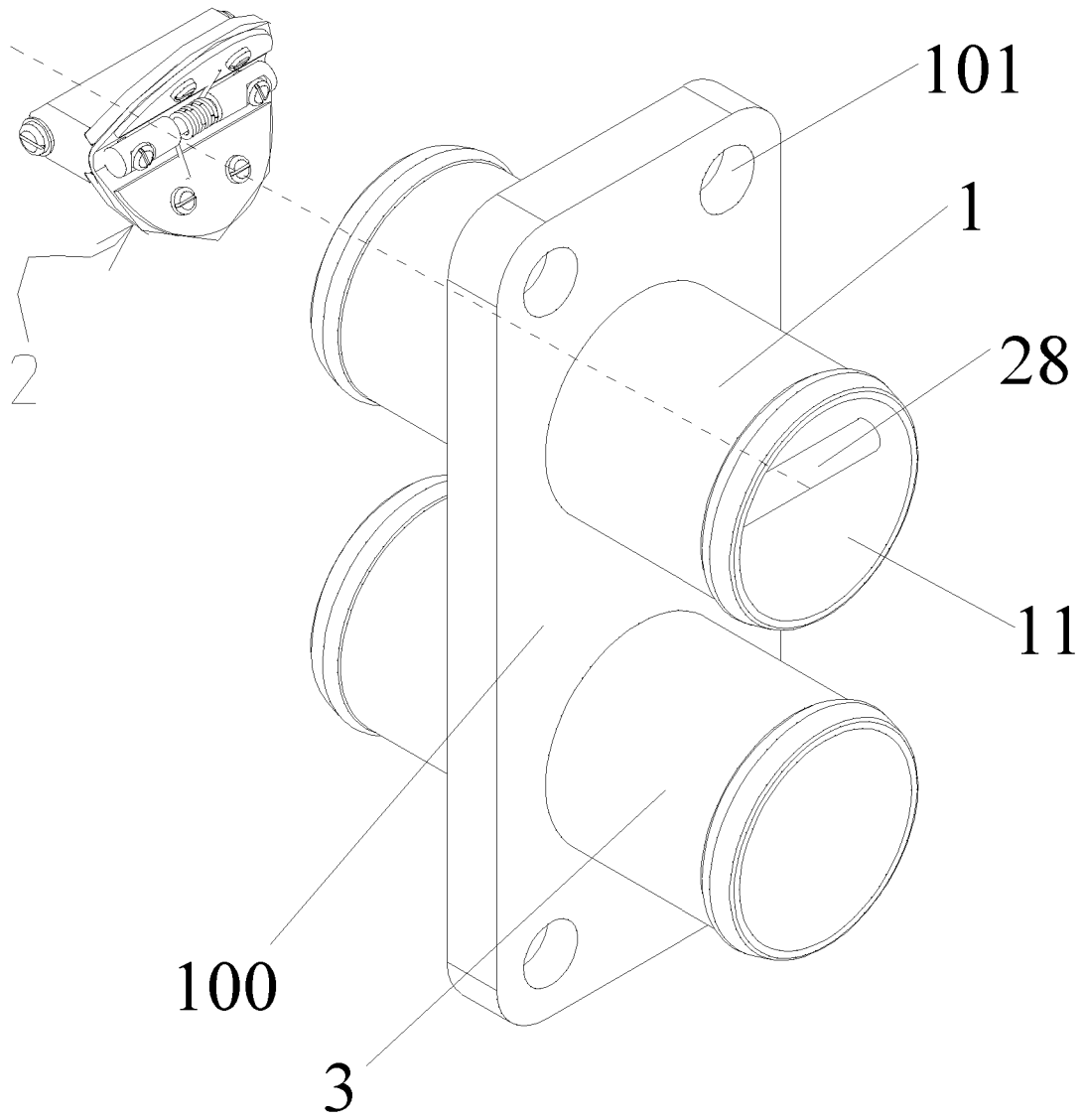


图 3

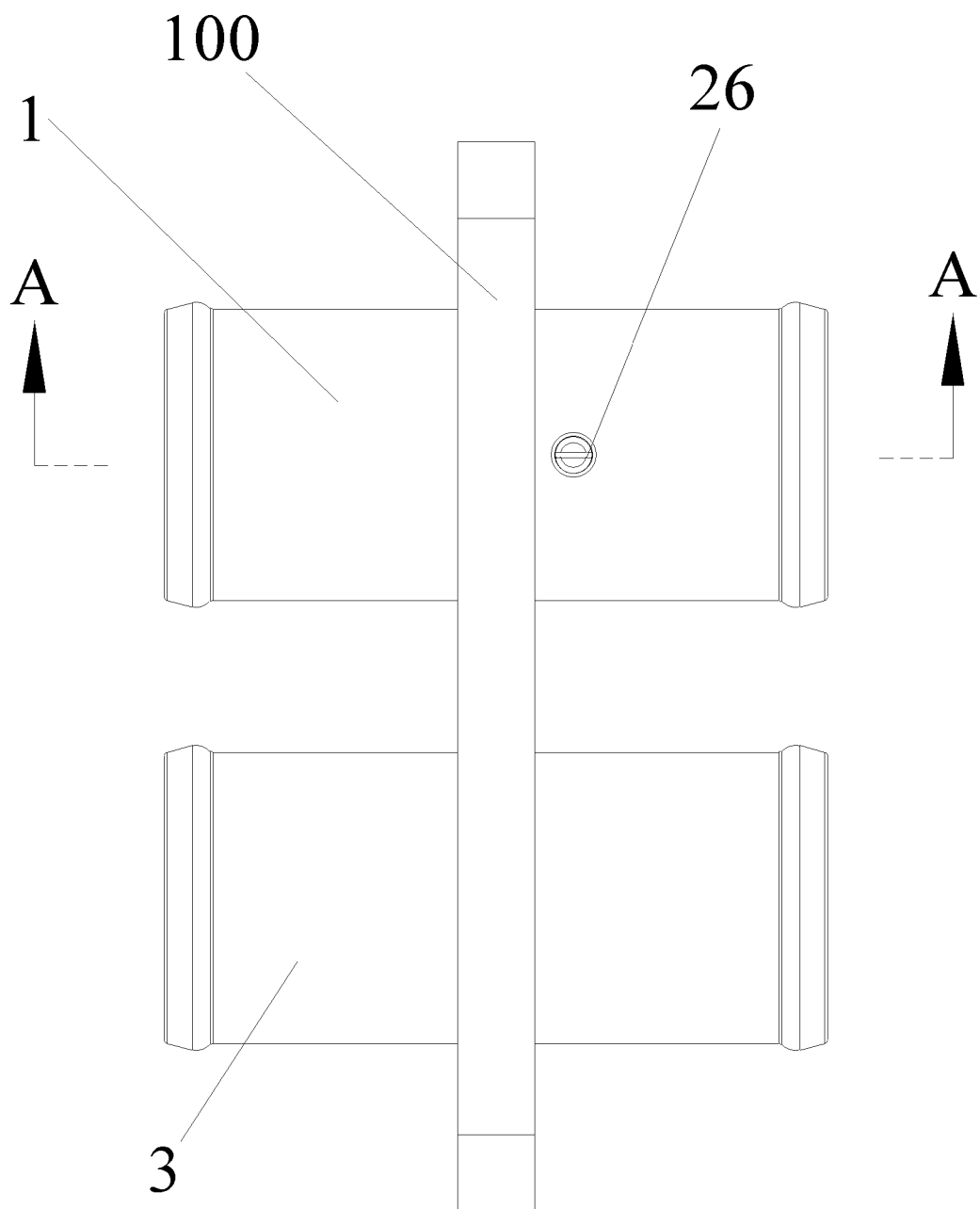


图 4

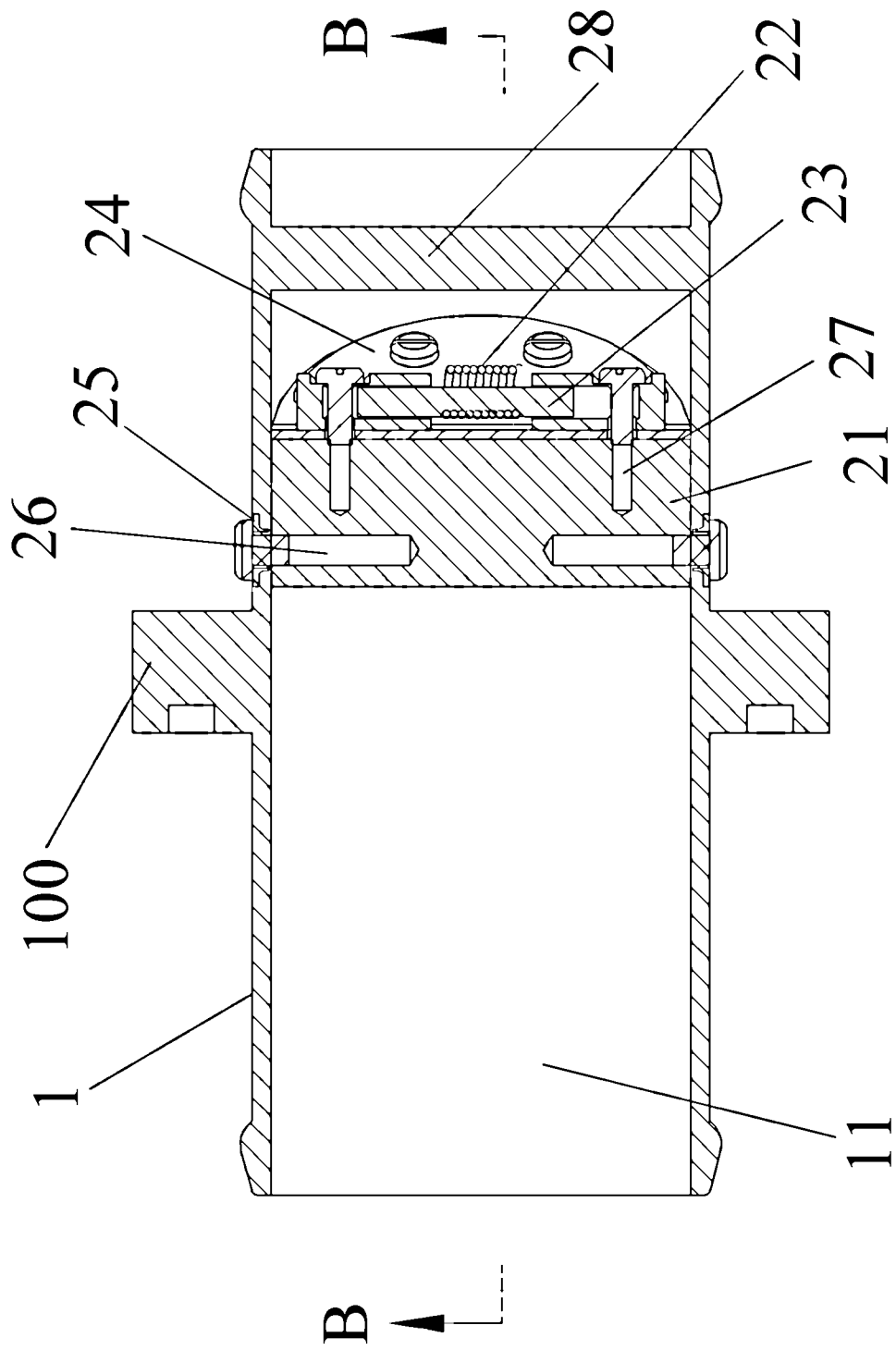


图 5

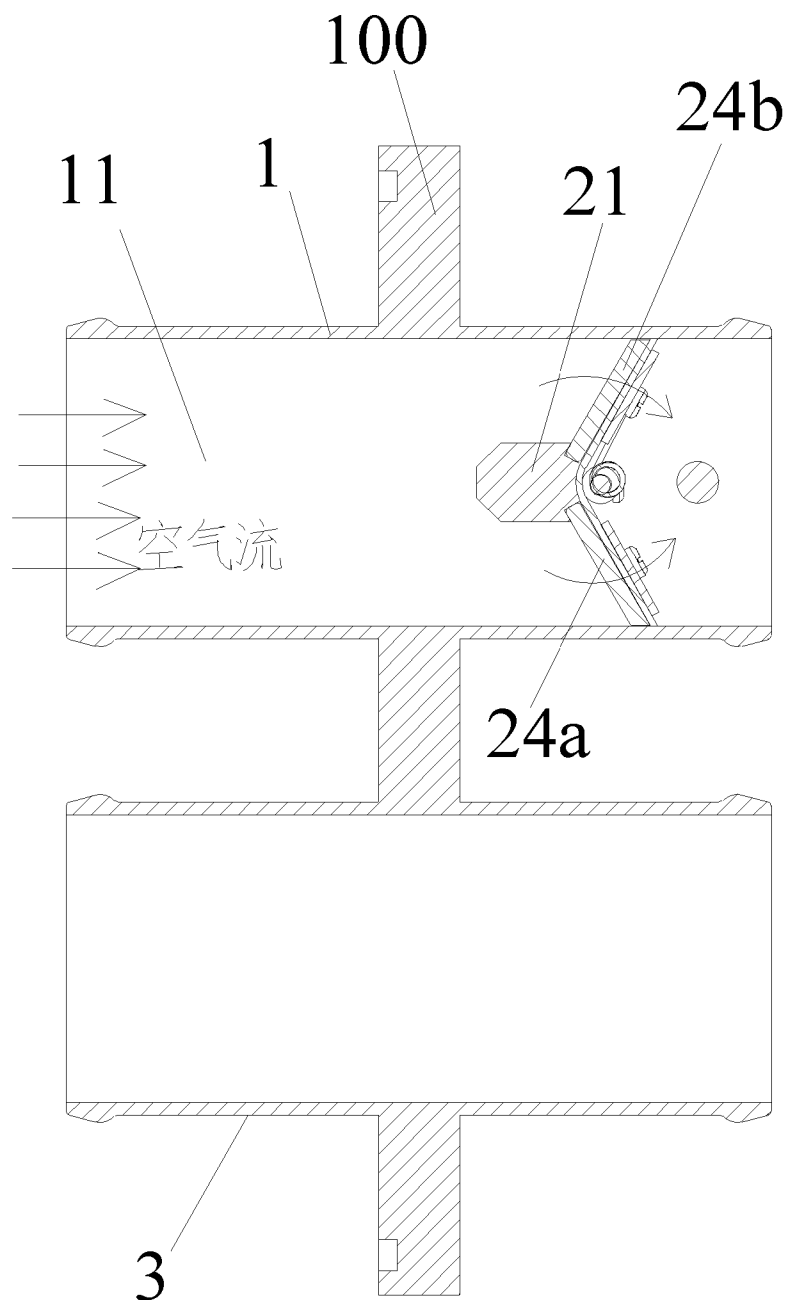


图 6

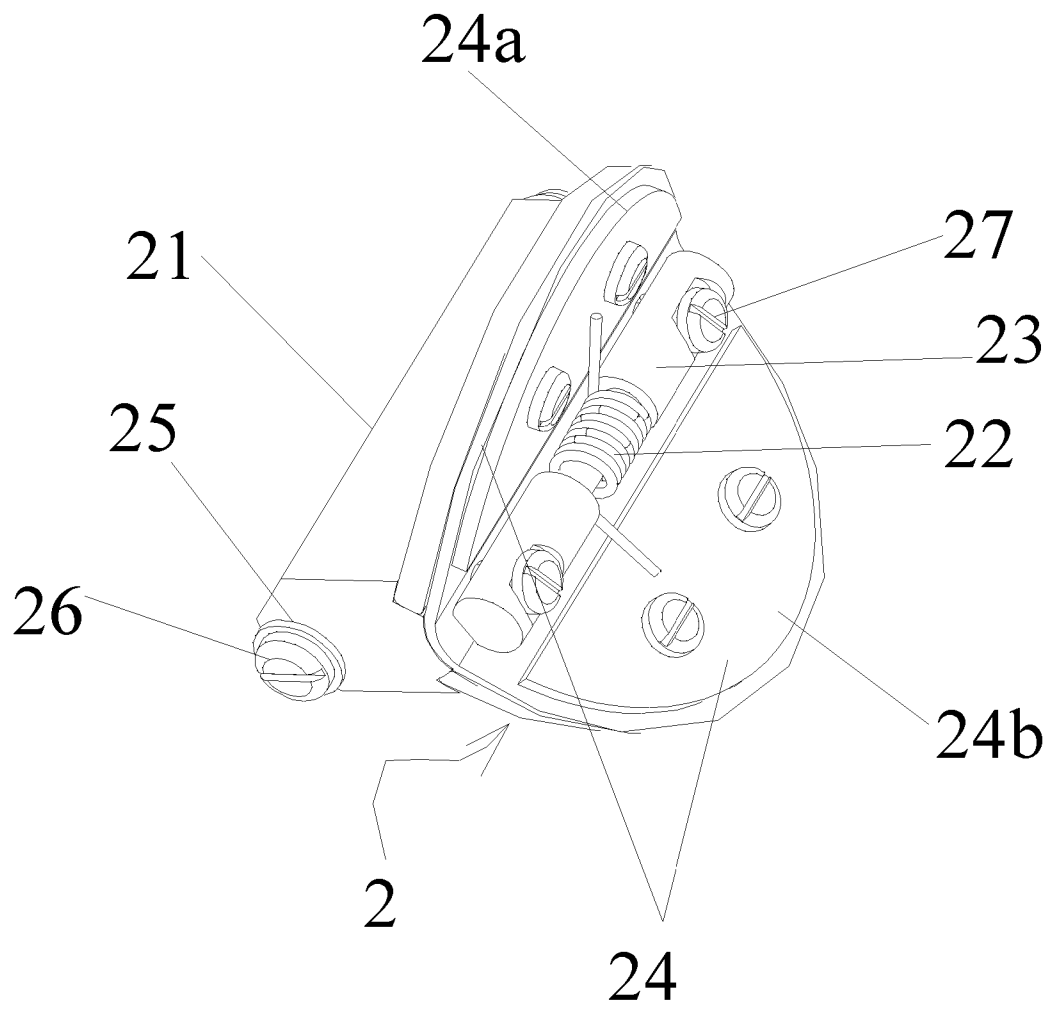


图 7

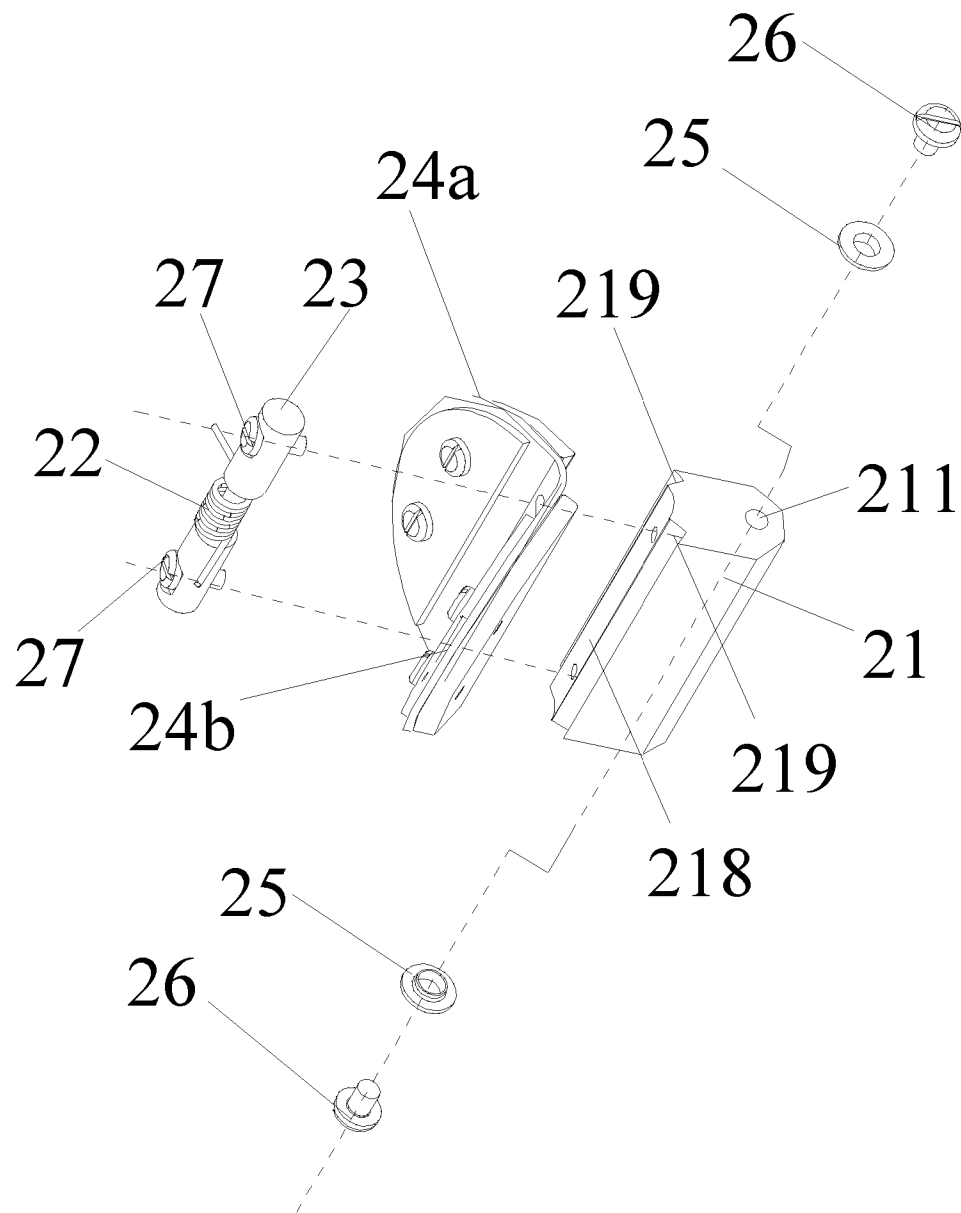


图 8

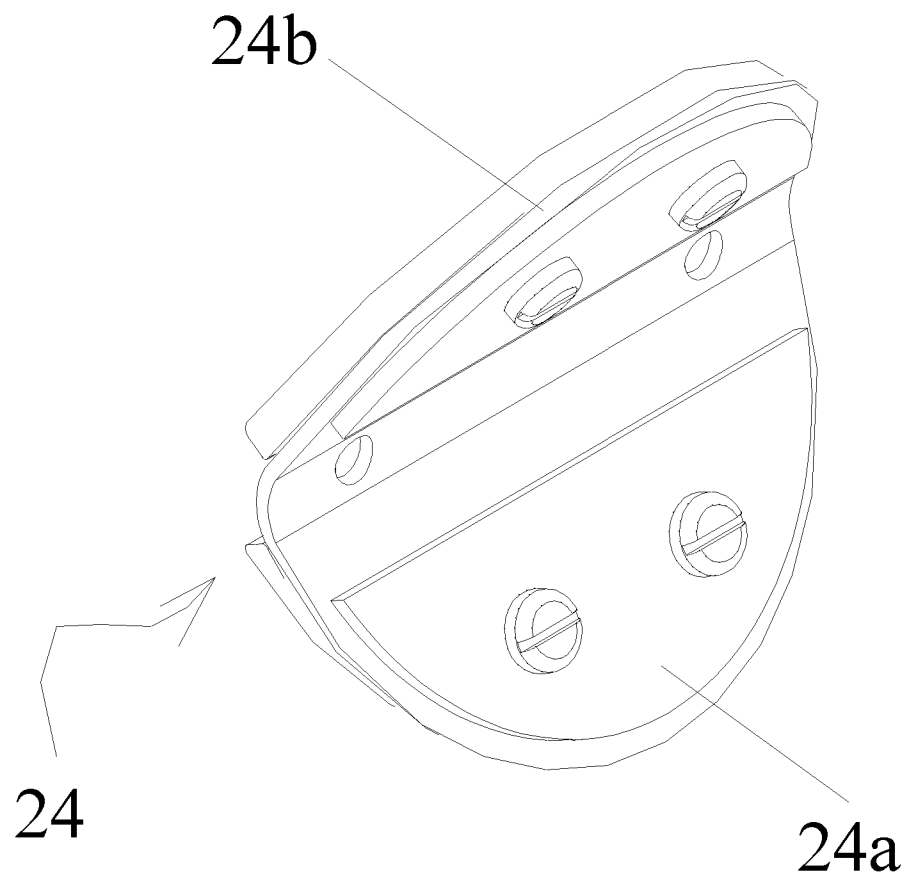


图 9

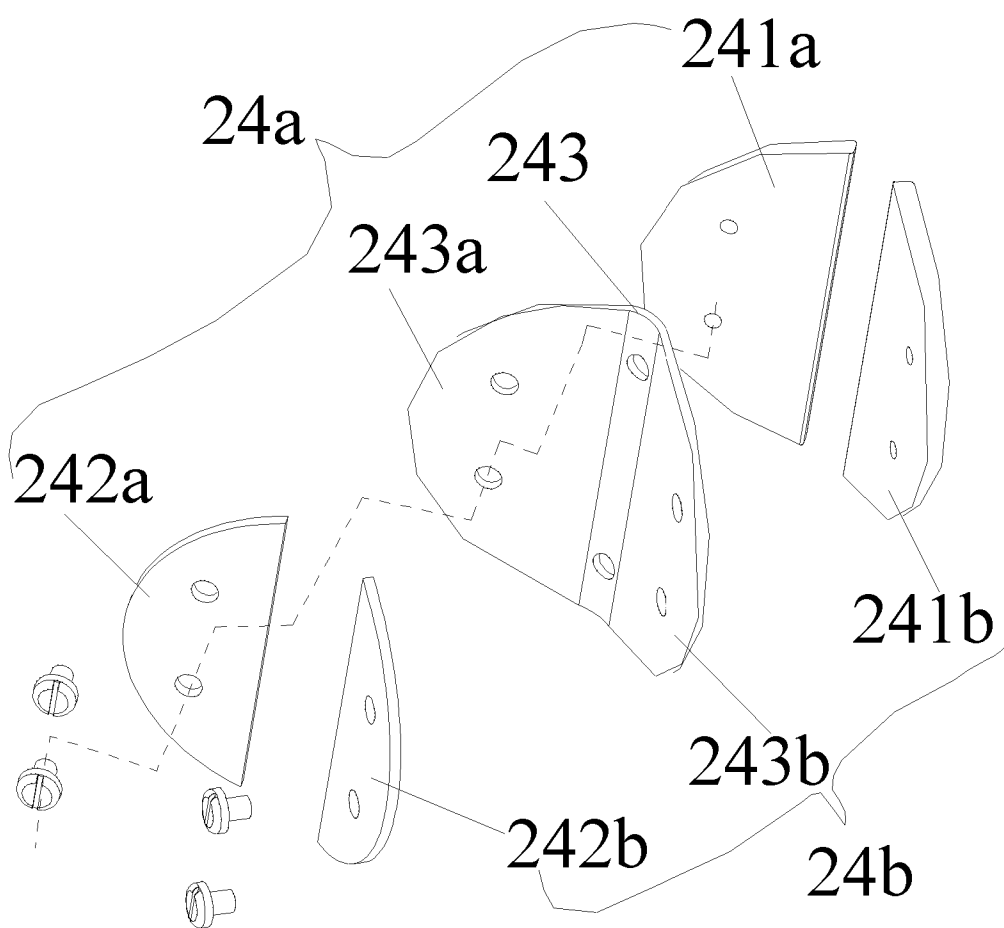


图 10

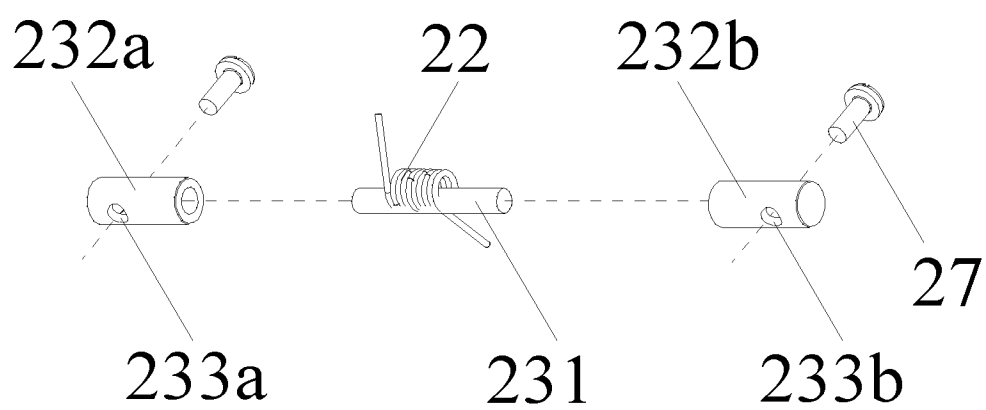


图 11

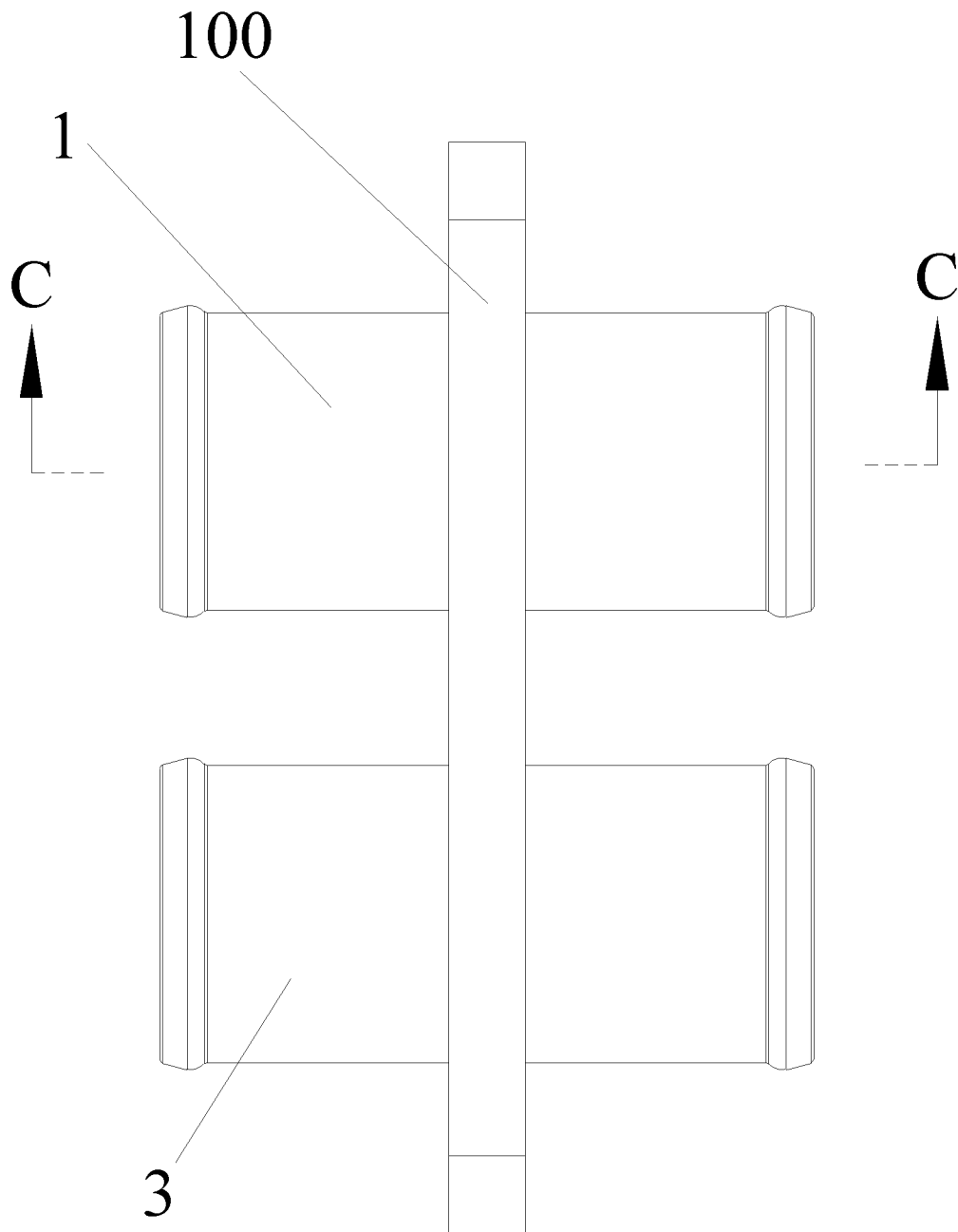


图 13

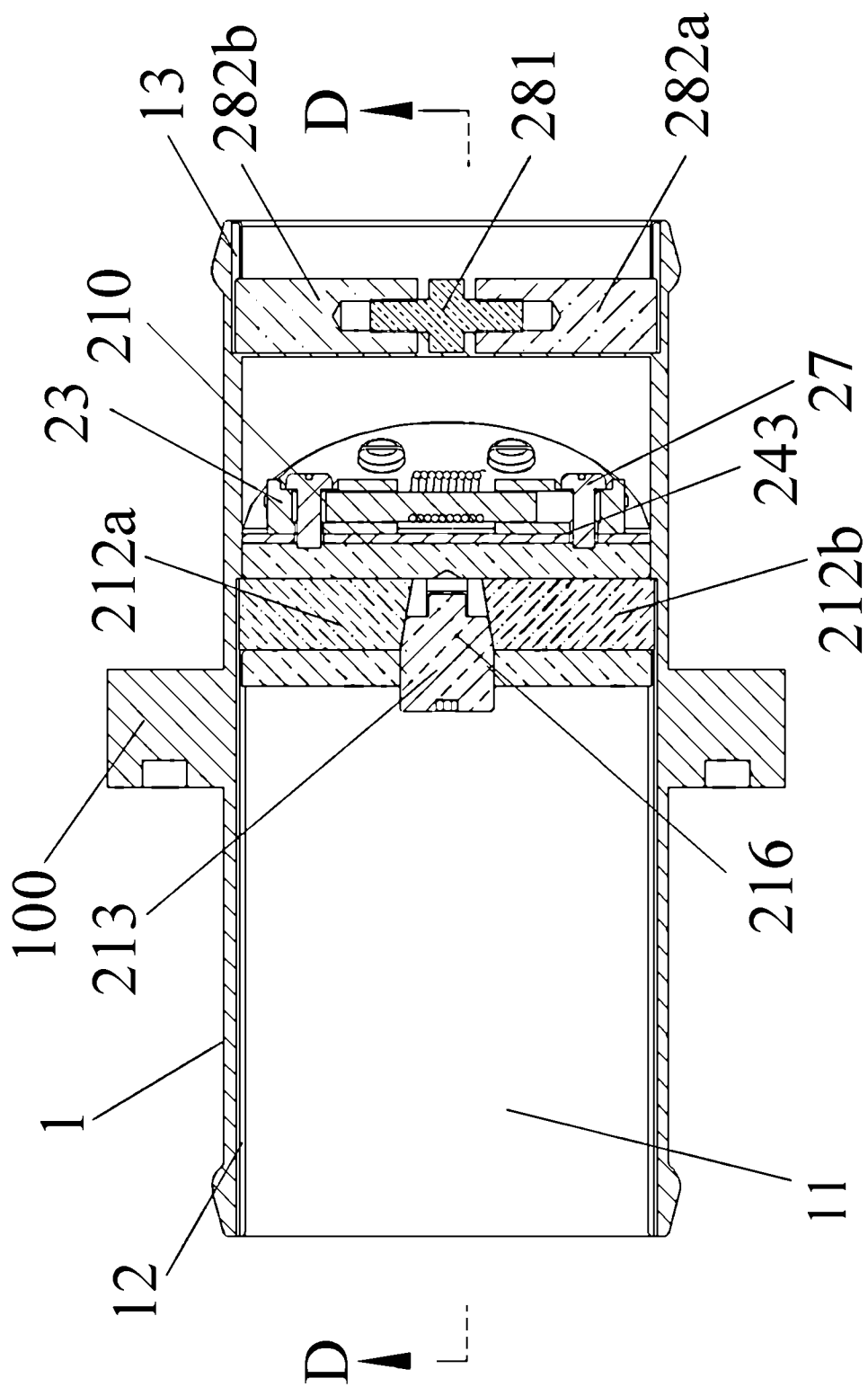


图 14

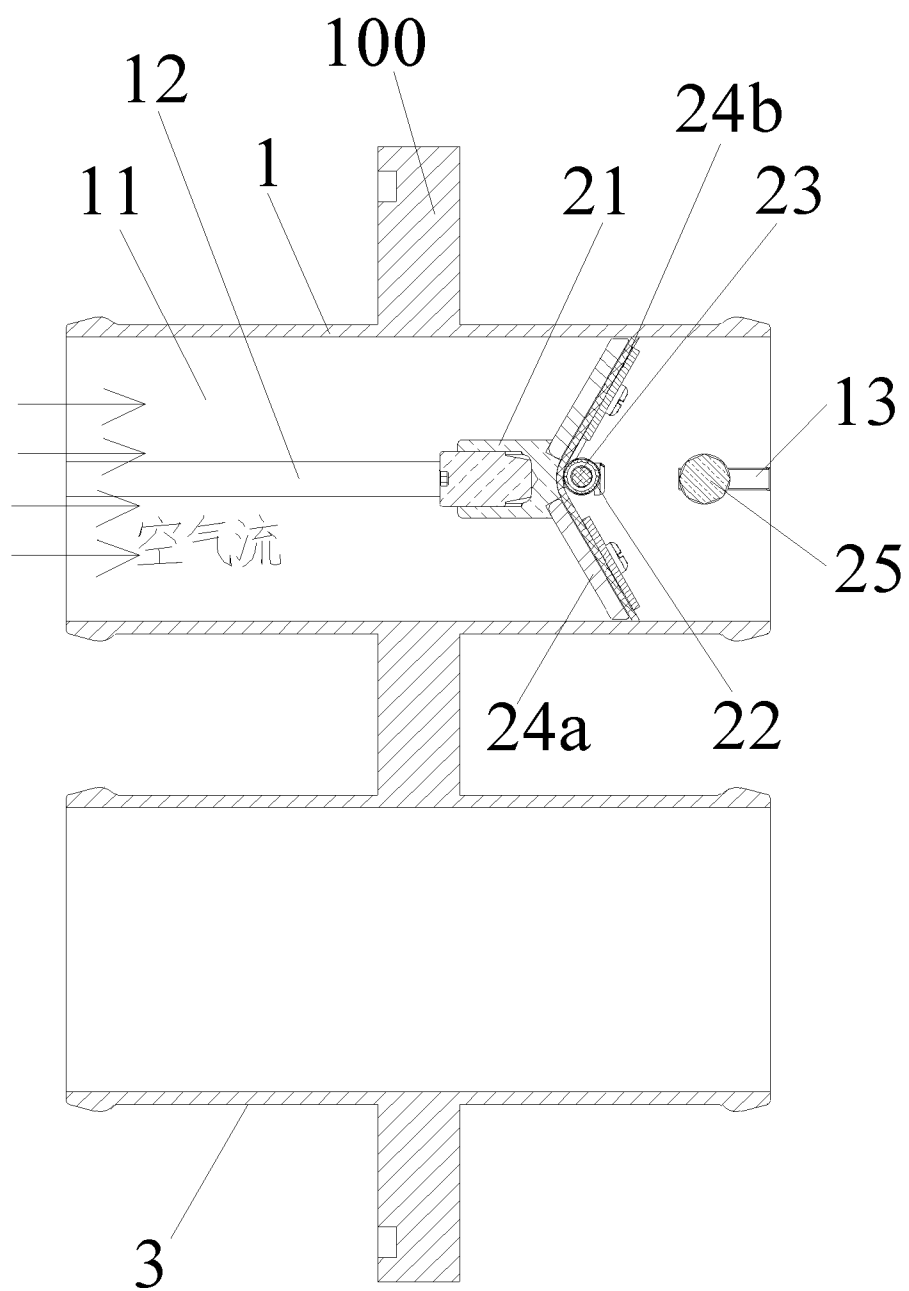


图 15

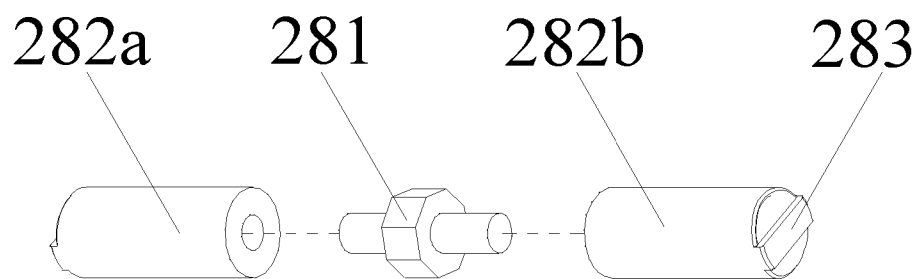


图 16

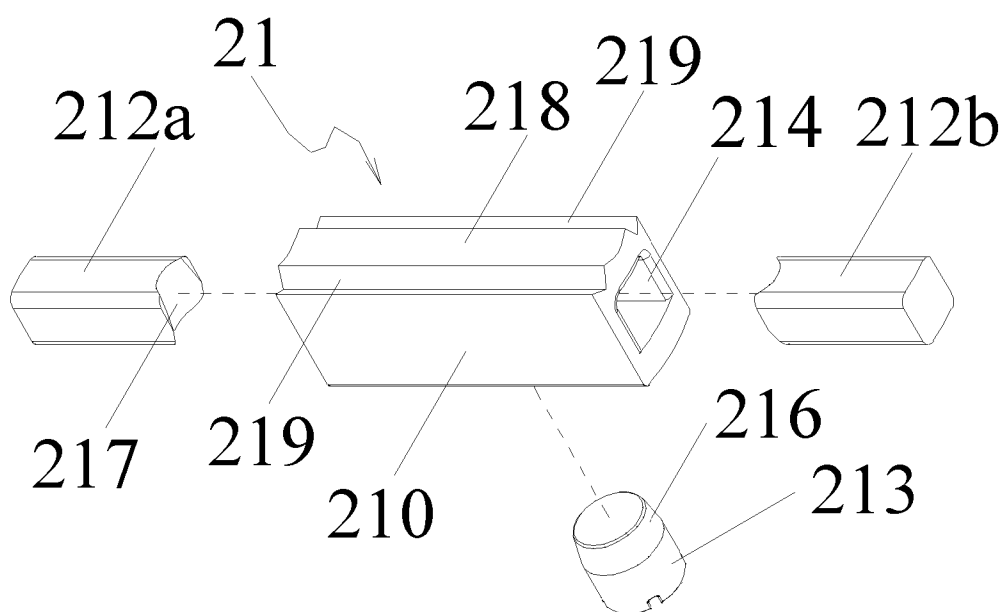


图 17

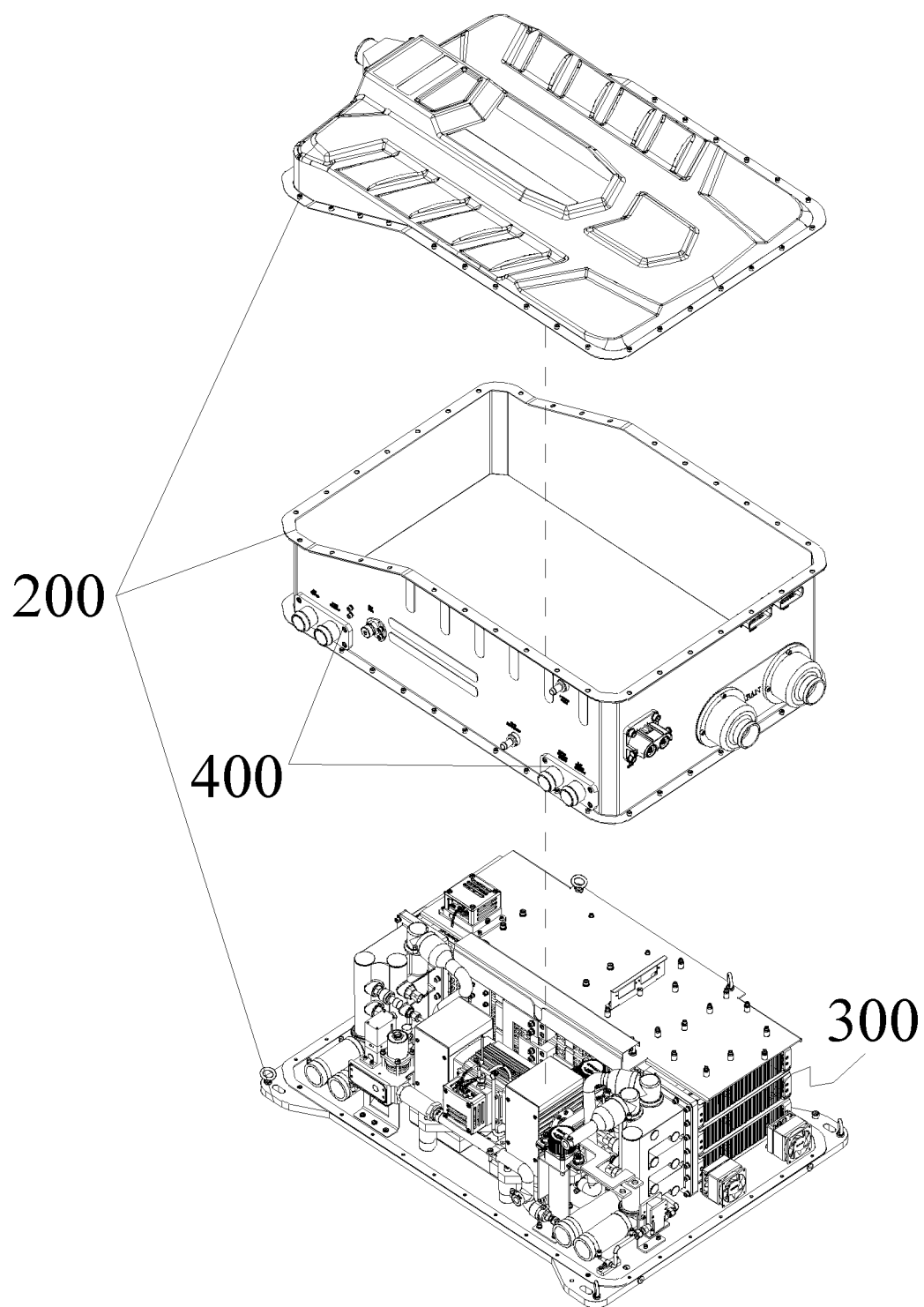


图 18



图 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/105383

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L 5/00(2006.01)i; F16L 29/00(2006.01)i; F16K 15/03(2006.01)i; H01M 8/2484(2016.01)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)

F16L; F16K; H01M

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)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 大洋电机, 穿板管, 止回阀, 阀, 燃料电池, 管接头, 板, 槽, 调节, 螺杆, 螺柱, 膜, pipe?, tube?, duct?, joint, junction, fitting, connect+, valve, battery, batteries, cell, plate, board, adjust+, regulat+, slot, groove, trough+, bolt, screw, stud, film, membrane

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109737245 A (ZHONGSHAN BROAD-OCEAN MOTOR CO., LTD.) 10 May 2019 (2019-05-10) description, specific embodiment, and figures 1-12	1-17
X	US 3292658 A (DOMER SCARAMUCCI) 20 December 1966 (1966-12-20) description, column 3, line 45 to column 5, line 35, and figures 1-3	1
PX	CN 109869512 A (ZHONGSHAN BROAD-OCEAN MOTOR CO., LTD.) 11 June 2019 (2019-06-11) description, paragraphs [0033]-[0043] and [0054], and figures 1-8	8-11
Y	US 3292658 A (DOMER SCARAMUCCI) 20 December 1966 (1966-12-20) description, column 3, line 45 to column 5, line 35, and figures 1-3	2-7, 12-17
Y	US 2007235088 A1 (KLEIN, Gerald A.) 11 October 2007 (2007-10-11) description, paragraphs [0021]-[0039], and figures 1-3c	2-7, 12-15
Y	CN 201689938 U (KUNSHAN FU'ERSAI ENERGY CO., LTD.) 29 December 2010 (2010-12-29) description, specific embodiment, and figures 1-4	16, 17



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

25 November 2019

Date of mailing of the international search report

18 December 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/105383

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 202169870 U (FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, LLC) 21 March 2012 (2012-03-21) entire document	1-17
A	CN 205047909 U (YANCHENG SNY VALVE CO., LTD.) 24 February 2016 (2016-02-24) entire document	1-17
A	CN 107166046 A (NEWAY VALVE (SUZHOU) CO., LTD.) 15 September 2017 (2017-09-15) entire document	1-17
A	CN 204358177 U (ZHEJIANG PETROCHEMICAL VALVE CO., LTD.) 27 May 2015 (2015-05-27) entire document	1-17
A	CN 108878945 A (BROAD-OCEAN MOTOR EV CO., LTD. et al.) 23 November 2018 (2018-11-23) entire document	1-17
A	JP 2005061458 A (KURIMOTO LTD.) 10 March 2005 (2005-03-10) entire document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/105383

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109737245	A	10 May 2019	None			
US	3292658	A	20 December 1966	None			
CN	109869512	A	11 June 2019	None			
US	2007235088	A1	11 October 2007	None			
CN	201689938	U	29 December 2010	None			
CN	202169870	U	21 March 2012	US	2011284128	A1	24 November 2011
				DE	102011006924	A1	24 November 2011
CN	205047909	U	24 February 2016	None			
CN	107166046	A	15 September 2017	None			
CN	204358177	U	27 May 2015	None			
CN	108878945	A	23 November 2018	CN	209119236	U	16 July 2019
JP	2005061458	A	10 March 2005	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/105383

A. 主题的分类

F16L 5/00(2006.01)i; F16L 29/00(2006.01)i; F16K 15/03(2006.01)i; H01M 8/2484(2016.01)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)

F16L; F16K; H01M

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))

EP0D0C, WPI, CNPAT, CNKI: 大洋电机, 穿板管, 止回阀, 阀, 燃料电池, 管接头, 板, 槽, 调节, 螺杆, 螺柱, 膜, pipe?, tube?, duct?, joint, junction, fitting, connect+, valve, battery, batteries, cell, plate, board, adjust+, regulat+, slot, groove, trough+, bolt, screw, stud, film, membrane

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
PX	CN 109737245 A (中山大洋电机股份有限公司) 2019年 5月 10日 (2019 - 05 - 10) 说明书具体实施方式, 附图1-12	1-17
X	US 3292658 A (DOMER SCARAMUCCI) 1966年 12月 20日 (1966 - 12 - 20) 说明书第3栏第45行至第5栏第35行, 附图1-3	1
PX	CN 109869512 A (中山大洋电机股份有限公司) 2019年 6月 11日 (2019 - 06 - 11) 说明书第33-43和54段, 附图1-8	8-11
Y	US 3292658 A (DOMER SCARAMUCCI) 1966年 12月 20日 (1966 - 12 - 20) 说明书第3栏第45行至第5栏第35行, 附图1-3	2-7, 12-17
Y	US 2007235088 A1 (KLEIN, Gerald A.) 2007年 10月 11日 (2007 - 10 - 11) 说明书第21-39段, 附图1-3c	2-7, 12-15
Y	CN 201689938 U (昆山弗尔赛能源有限公司) 2010年 12月 29日 (2010 - 12 - 29) 说明书具体实施方式, 附图1-4	16-17
A	CN 202169870 U (福特环球技术公司) 2012年 3月 21日 (2012 - 03 - 21) 全文	1-17

☒ 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

“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

国际检索实际完成的日期

2019年 11月 25日

国际检索报告邮寄日期

2019年 12月 18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

授权官员

吕青林

电话号码 86-10-53961094

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 205047909 U (盐城市圣泰阀门有限公司) 2016年 2月 24日 (2016 - 02 - 24) 全文	1-17
A	CN 107166046 A (苏州纽威阀门股份有限公司) 2017年 9月 15日 (2017 - 09 - 15) 全文	1-17
A	CN 204358177 U (浙江石化阀门有限公司) 2015年 5月 27日 (2015 - 05 - 27) 全文	1-17
A	CN 108878945 A (大洋电机新动力科技有限公司 等) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 全文	1-17
A	JP 2005061458 A (KURIMOTO LTD.) 2005年 3月 10日 (2005 - 03 - 10) 全文	1-17

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/105383

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	109737245	A	2019年 5月 10日	无	
US	3292658	A	1966年 12月 20日	无	
CN	109869512	A	2019年 6月 11日	无	
US	2007235088	A1	2007年 10月 11日	无	
CN	201689938	U	2010年 12月 29日	无	
CN	202169870	U	2012年 3月 21日	US 2011284128 A1	2011年 11月 24日
				DE 102011006924 A1	2011年 11月 24日
CN	205047909	U	2016年 2月 24日	无	
CN	107166046	A	2017年 9月 15日	无	
CN	204358177	U	2015年 5月 27日	无	
CN	108878945	A	2018年 11月 23日	CN 209119236 U	2019年 7月 16日
JP	2005061458	A	2005年 3月 10日	无	