(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
2015 年 2 月 26 日 (26.02.2015)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2015/024468 A1

(51) 国际专利分类号:
F16K 1/226 (2006.01) *F16K 1/36* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/084158

(22) 国际申请日: 2014 年 8 月 12 日 (12.08.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201310363791.X 2013 年 8 月 20 日 (20.08.2013) CN

(71) 申请人: **山东莱德机械有限公司 (SHANDONG LEDE MACHINERY CO., LTD)** [CN/CN]; 中国山东省潍坊市潍城区西外环北路 3998 号, Shandong 261057 (CN)。

(72) 发明人: **张同虎 (ZHANG, Tonghu)**; 中国山东省潍坊市潍城区西外环北路 3998 号, Shandong 261057 (CN)。 **李元水 (LI, Yuanshui)**; 中国山东省潍坊市潍城区西外环北路 3998 号, Shandong 261057 (CN)。 **陈新国 (CHEN, Xinguo)**; 中国山东省潍坊市潍城区西外环北路 3998 号, Shandong 261057 (CN)。 **陈波 (CHEN, Bo)**; 中国山东省潍坊市潍城区西外环北路 3998 号, Shandong 261057 (CN)。

(74) 代理人: **北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.)**; 中国北京市海淀区丹棱街 16 号海兴大厦 C 座 1108, Beijing 100080 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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)。

[见续页]

(54) **Title**: SELF-SEALING BUTTERFLY VALVE

(54) **发明名称** : 自密封蝶阀

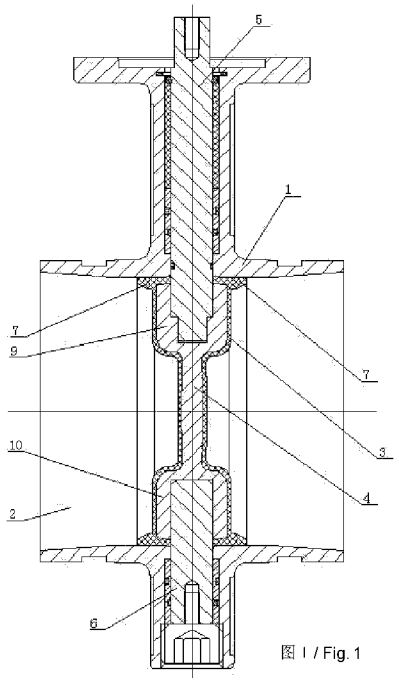


图 1 / Fig. 1

(57) **Abstract**: A self-sealing center line-type butterfly valve comprises a valve body (1) having a fluid channel (2) arranged therein. A valve plate (4) with an elastic sealing layers (3) covered the outer surface thereof is arranged in the fluid channel (2). The upper portion of the valve plate (4) is in power connection with a driving shaft (5) rotatably connected to the valve body (1). The lower portion of the valve plate (4) is rotatably connected to a supporting shaft (6) connected to the valve body (1). The elastic sealing layers (3) on the outer edges of the two end faces of the valve plate (4) protrude outwardly in axial direction, and accordingly two ring lips (7) attached with the inner wall of the fluid channel are formed. The ring lips (7) become gradually thicker from outside to inside, so that the inner ring faces of the ring lips (7) are oblique surfaces. The center line-type butterfly valve with the structure is good in sealing effect, flexible in opening and closing, and has a long service life.

(57) **摘要**: 一种自密封中线蝶阀，包括阀体（1），阀体（1）内设有流体通道（2），流体通道（2）内设有外表面包覆有弹性密封层（3）的阀板（4），阀板（4）上部与转动连接在阀体（1）上的驱动轴（5）动力相连，阀板（4）下部与连接在阀体（1）上的支撑轴（6）转动连接，阀板（4）两端面外缘的弹性密封层（3）均轴向外凸，从而形成能与流体通道内壁贴合的两道环唇（7）；环唇（7）自外向内逐渐变厚，从而使环唇（7）的内环面为倾斜面。该结构的中线蝶阀密封效果好，启闭灵活，使用寿命长。

WO 2015/024468 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

自密封蝶阀

技术领域

本发明涉及一种自密封蝶阀。

背景技术

现有的中线蝶阀包括阀体，阀体内设有流体通道，流体通道内设有外表面包覆有弹性密封层的阀板，阀板上部与转动连接在阀体上的驱动轴动力相连，阀板下部与连接在阀体上的支撑轴转动连接。通过驱动轴驱动阀板以驱动轴和支撑轴的轴线为中心进行转动来完成开启和关闭，通过阀板和流体通道内壁对包覆在阀板外周面上的弹性密封层的挤压使之发生弹性变形来实现关闭时的密封。上述结构的中线蝶阀，主要存在以下缺点：一是对阀体和阀轴的刚性要求比较高，若阀体的刚性不足，则会在流体压力的作用下发生变形，导致阀体与阀板接触不严而造成泄漏，若阀轴刚性不足，在流体压力的作用下，阀板则会沿流体通道的轴向产生位移，而造成阀门泄漏；为了提高阀体和阀轴刚性，势必要加大阀体和阀轴的材料用量，从而造成阀体和阀轴的重量大，导致制作成本高。二是由于弹性密封层受压较大，不但导致阀门启闭扭矩大，而且使得弹性密封层的磨损加重，使得阀门的使用寿命短，更不适合启闭频繁的管道系统，另外由于阀板的自重，也加剧了磨损和启闭的困难程度。

发明内容

本发明要解决的技术问题之一是针对上述缺陷一，提供一种对阀体和阀轴刚性要求不高、可有效减小阀体和阀轴重量、降低制作成本且密封效果好的自密封蝶阀。

本发明要解决的技术问题之二是针对上述缺陷二，提供一种启闭扭矩小、能进一步减小弹性密封层的磨损、阀门使用寿命长且适合启闭频繁的管道系统使用的自密封蝶阀。

为了解决上述技术问题之一，本发明提供的第一种技术方案是：自密封蝶阀包括阀体，阀体内设有流体通道，流体通道内设有外表面包覆有弹性密封层的阀板，阀板上部与转动连接在阀体上的驱动轴动力相连，阀板下部与

连接在阀体上的支撑轴转动连接，其结构特点在于所述阀板两端面外缘的弹性密封层均轴向外凸，从而形成能与流体通道内壁贴合的两道环唇；所述环唇自外向内逐渐变厚，从而使所述环唇的内环面为倾斜面。

为了解决上述技术问题之二，在第一种技术方案的基础上，做了如下改进：所述阀板上部设有用于与驱动轴连接的上膨大部，阀板下部设有用于与支撑轴连接的下膨大部，上膨大部的下表面与下膨大部的上表面相对设置且上膨大部下表面的面积大于下膨大部上表面的面积。

为了解决上述技术问题之一，本发明提供的第二种技术方案是：自密封蝶阀包括阀体，阀体内设有流体通道，流体通道内设有阀板，阀板上部与转动连接在阀体上的驱动轴动力相连，阀板下部与连接在阀体上的支撑轴转动连接，其特征在于所述阀板上套装有能将阀板的外周面和阀板的两端面的外缘包夹在其内的弹性密封圈，弹性密封圈两端面的外缘均轴向外凸，从而形成能与流体通道内壁贴合的两道环唇；所述环唇自外向内逐渐变厚，从而使所述环唇的内环面为倾斜面。

为了解决上述技术问题之二，在第二种技术方案的基础上，做了如下改进：所述阀板上部设有用于与驱动轴连接的上膨大部，阀板下部设有用于与支撑轴连接的下膨大部，上膨大部的下表面与下膨大部的上表面相对设置且上膨大部下表面的面积大于下膨大部上表面的面积。

为了弹性密封圈与阀板的可靠连接，所述弹性密封圈包括用于包覆阀板的外周面的环套，环套的相对两侧分别设有驱动轴安装孔和支撑轴安装孔，环套的内壁面上间隔设有两片挡片，两片挡片和环套围成用于与阀板套装的安装环槽，两片挡片的外侧面构成所述弹性密封圈的两端面，所述环唇设在所述挡片的外缘上，所述弹性密封圈的两端面上各环设有凸筋。

为了使弹性密封圈与阀板连接的更加可靠，防止阀板转动时造成弹性密封圈局部脱落或全部脱落，所述阀板的两端面上各连接有一个挡圈，两个挡圈的内端面分别贴压在弹性密封圈的两端面上，两个挡圈的外周面均为可顶靠在所述内环面上的倾斜面，所述挡圈的内端面上设有定位环槽，所述凸筋可插入所述定位环槽内。

为了挡圈与阀板的连接简便和方便调整挡圈对弹性密封圈的挤压程度，所述挡圈上环布有多个螺栓穿装孔和多个螺纹孔，所述挡圈通过穿入所述螺栓穿装孔内螺栓连接在阀板上，所述螺纹孔内螺接有顶靠在阀板上的螺钉。

为了便于挡圈的加工成型和简化工艺，所述挡圈为由多片单元片体构成的分体结构，每一单元片体上至少设有两个螺栓穿装孔和一个螺纹孔。

为了不影响环唇的自密封效果，防止挡圈影响环唇在流体压力下与流体通道内壁的贴合效果，所述挡圈的厚度小于所述环唇的轴向长度。

为了材料的易得，所述弹性密封层为橡胶层或聚四氟乙烯层，所述弹性密封圈为橡胶密封圈或聚四氟乙烯密封圈。

上述结构的自密封蝶阀，外表面包覆有弹性密封层的阀板或外边缘套装有弹性密封圈的阀板与流体通道采用微量过盈配合，可以满足流体的低压密封，随着流体通道内流体压力的逐步增高，流体挤压环唇，由于环唇的内环面为倾斜面，环唇受流体挤压后产生径向分力，从而使环唇与流体通道内壁紧密贴合，形成自密封，因而本发明的密封效果好。不但如此，由于环唇在流体压力的作用下可以实现自密封，即使阀体和阀轴的轻微变形，环唇在流体压力的作用下也会与流体通道内壁紧密贴合，因此，在满足阀体和阀轴强度的前提下，可适当降低刚度要求，即适当减小阀体的壁厚和阀轴的直径，以达到节约材料、降低生产成本之目的。

改进后的自密封蝶阀，由于上膨大部的下表面与下膨大部的上表面相对设置且上膨大部下表面的面积大于下膨大部上表面的面积，流体作用于上膨大部下表面上的压力要比流体作用于下膨大部上表面上压力大，即存在压力差，该压力差可有效抵减阀板的自重，使阀板获得向驱动轴方向浮起的效果，因此，不但可以减小由于阀板自重带来的弹性密封层的磨损，从而延长了阀门的使用寿命，而且开可以减小启闭扭矩，使得阀门的开启灵活。

综上所述，本发明具有以下优点：1、可实现自密封、密封效果好；2、对阀体和阀轴的刚度要求不高，可减小阀体的壁厚和阀轴的直径，节约了材料和降低了生产成本；3、启闭转矩小，启闭灵活，磨损小，阀门使用寿命长；4、可用于启闭频繁的管道系统。

附图说明

下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的详细说明：

图 1 是第一种自密封蝶阀的结构示意图；

图 2 是阀板的结构示意图；

图 3 是沿图 2 中 A-A 线的剖视图；

图 4 是沿图 2 中 B-B 线的剖视图;

图 5 是沿图 2 中 C-C 线的剖视图;

图 6 是第二种自密封蝶阀的结构示意图;

图 7 是图 6 的 D 向视图;

图 8 是图 6 中所示阀板的结构示意图;

图 9 是沿图 8 中 E-E 线的剖视图;

图 10 是图 8 中 F-F 线的剖视图

图 11 是图 6 中所示的弹性密封圈的结构示意图;

图 12 是沿图 11 中 G-G 线的剖视图;

图 13 是沿图 11 中 H-H 线的剖视图;

图 14 是图 6 中所示的挡圈的结构示意图;

图 15 是沿图 14 中 I-I 线的剖视图;

图 16 是沿图 14 中 J-J 线的剖视图。

具体实施方式

参照图 1，本发明所提供的第一种结构形式的自密封蝶阀包括阀体 1，阀体内设有流体通道 2，流体通道 2 内设有外表面包覆有弹性密封层 3 的阀板 4，所述弹性密封层 3 为橡胶层或聚四氟乙烯层。阀板 4 上部与转动连接在阀体 1 上的驱动轴 5 动力相连，阀板 4 下部与连接在阀体上的支撑轴 6 转动连接，驱动轴 5 的转动可驱使阀板 4 转动以实现阀门的启闭。驱动轴 5 和支撑轴 6 与阀体 1 均采用密封措施进行装配，该密封措施为公知技术，例如可以采用在驱动轴 5 和支撑轴 6 套装密封圈的方式以实现其与阀体 1 的密封配合。

参照图 1-5，所述阀板 4 两端面外缘的弹性密封层 3 均轴向外凸，从而形成能与流体通道 2 内壁贴合的两道环唇 7; 所述环唇 7 自外向内逐渐变厚，从而使所述环唇 7 的内环面 8 为倾斜面。所述阀板 4 上部设有用于与驱动轴 5 连接的上膨大部 9，阀板 4 下部设有用于与支撑轴 6 连接的下膨大部 10，上膨大部 9 的下表面与下膨大部 10 的上表面相对设置且上膨大部 9 下表面的面积大于下膨大部 10 上表面的面积。

上述自密封蝶阀，其阀板的外表面被弹性密封层完全包覆，这种结构形式适合尺寸小的中线蝶阀，因为其阀板尺寸小容易实现被弹性密封层完全包

覆；然而，对于大尺寸的中线蝶阀，其阀板的尺寸较大，则很难实现用弹性密封层完全包覆阀板，也就是说，上述第一种结构形式的自密封蝶阀，很难做成大尺寸的中线蝶阀。

基于上述第一种结构形式的自密封蝶阀的密封原理，我们提供了第二种结构形式的自密封蝶阀，以适应于大尺寸自密封蝶阀的生产制造。参照图 6，第二种结构形式的自密封蝶阀包括阀体 1，阀体内设有流体通道 2，流体通道 2 内设有阀板 4，阀板 4 上部与转动连接在阀体 1 上的驱动轴 5 动力相连，阀板 4 下部与连接在阀体上的支撑轴 6 转动连接，驱动轴 5 的转动可驱使阀板 4 转动以实现阀门的启闭。驱动轴 5 和支撑轴 6 与阀体 1 均采用密封措施进行装配，该密封措施为公知技术，例如可以采用在驱动轴 5 和支撑轴 6 套装密封圈的方式以实现其与阀体 1 的密封配合。所述阀板 4 上套装有能将阀板 4 的外周面和阀板 4 的两端面的外缘包夹在其内的弹性密封圈 11，阀板 4 的两端面上各通过螺栓连接有一个挡圈 12，两个挡圈 12 的内端面分别贴压在弹性密封圈 12 的两端面上。弹性密封圈 11 两端面的外缘均轴向外凸，从而形成能与流体通道 2 内壁贴合的两道环唇 7；所述环唇 7 自外向内逐渐变厚，从而使所述环唇 7 的内环面 8 为倾斜面。

参照图 6、图 11、图 12 和图 13，所述弹性密封圈 11 包括用于包覆阀板 4 的外周面的环套 11-1，环套 11-1 的相对两侧分别设有用于驱动轴 5 穿装的驱动轴安装孔 11-4 和用于支撑轴穿装的支撑轴安装孔 11-5，环套 11-1 的内壁面上间隔设有两片挡片 11-2，两片挡片 11-2 和环套 11-1 围成安装环槽 11-3，弹性密封圈 11 通过安装环槽 11-3 套装在阀板 4 的外缘上，两片挡片 11-2 的外侧面构成所述弹性密封圈 11 的两端面，所述挡片 11-2 外侧面的外缘部位均轴向外凸形成所述环唇 7，所述弹性密封圈 11 的两端面上即两片挡片 11-2 的外侧面上各环设有凸筋 14。

参照图 6、图 14、图 15 和图 16，所述挡圈 12 为一环状圆盘，圆盘内端面上设有定位环槽 13，圆盘外周面为倾斜面，圆盘上环布有多个螺栓穿装孔 15 和多个螺纹孔 17，所述螺栓穿装孔 15 和螺纹孔 17 交错设置即相邻两个螺栓穿装孔 15 之间设有一个螺纹孔 17。为了成型容易和简洁制作工序，所述挡圈 12 可以设置成分体结构，即挡圈由多片单元片体构成，每一单元片体上至少设有两个螺栓穿装孔 15 和一个螺纹孔 17。

参照图 6 和图 7，弹性密封圈 11 套装在阀板 4 上后，两个挡圈 12 通过

穿过所述螺栓穿装孔 15 的螺栓 16 分别螺接在阀板 4 的两端面上，所述凸筋 14 插入所述环槽 13 内，凸筋 14 和环槽 13 相配合可以更好的将弹性密封圈 11 固定在阀板 4 上。一挡圈 12 的内端面贴压在弹性密封圈 11 的一端面上，其外周面贴靠在一环唇 7 的内环面 8 上，另一挡圈 12 的内端面贴压在弹性密封圈 11 的另一端面上，其外周面贴靠在另一环唇 7 的内环面 8 上。所述螺纹孔 17 内螺接有顶靠在阀板 4 上的螺钉 18。通过调节螺栓 16 和螺钉 18 的松紧，可以改变挡圈 12 对弹性密封圈 11 的挤压程度使之发生合适的径向变形，以获得弹性密封圈 11 与流体通道 2 装配时所需的合适过盈量。为了防止挡圈 12 干涉所述环唇 7 在流体压力下的弹性变形，影响环唇 7 与流体通道 2 内壁的贴合而造成自密封效果不佳，所述挡圈 12 的厚度要小于所述环唇 7 的轴向长度。

参照图 8、图 9 和图 10，所述阀板 4 上部设有用于与驱动轴 5 连接的上膨大部 9，阀板 4 下部设有用于与支撑轴 6 连接的下膨大部 10，上膨大部 9 的下表面与下膨大部 10 的上表面相对设置且上膨大部 9 下表面的面积大于下膨大部 10 上表面的面积。流体在上膨大部 9 和下下膨大部 10 上产生的压力存在压力差，该压力差可有效抵减阀板的自重，使阀板获得向驱动轴方向浮起的效果，使得阀门启闭转矩小，不但开启灵活，而且可以减小弹性密封圈的磨损。

权利要求

1. 一种自密封蝶阀，包括阀体（1），阀体内设有流体通道（2），流体通道（2）内设有外表面包覆有弹性密封层（3）的阀板（4），阀板（4）上部与转动连接在阀体（1）上的驱动轴（5）动力相连，阀板（4）下部与连接在阀体上的支撑轴（6）转动连接，其特征在于所述阀板（4）两端面外缘的弹性密封层（3）均轴向外凸，从而形成能与流体通道（2）内壁贴合的两道环唇（7）；所述环唇（7）自外向内逐渐变厚，从而使所述环唇（7）的内环面（8）为倾斜面。

2. 如权利要求 1 所述的自密封蝶阀，其特征在于所述阀板（4）上部设有用于与驱动轴（5）连接的上膨大部（9），阀板（4）下部设有用于与支撑轴（6）连接的下膨大部（10），上膨大部（9）的下表面与下膨大部（10）的上表面相对设置且上膨大部（9）下表面的面积大于下膨大部（10）上表面的面积。

3. 如权利要求1或2所述的自密封蝶阀，其特征在于所述弹性密封层(3)为橡胶层或聚四氟乙烯层。

4. 一种自密封蝶阀，包括阀体（1），阀体内设有流体通道（2），流体通道（2）内设有阀板（4），阀板（4）上部与转动连接在阀体（1）上的驱动轴（5）动力相连，阀板（4）下部与连接在阀体上的支撑轴（6）转动连接，其特征在于所述阀板（4）上套装有能将阀板（4）的外周面和阀板（4）的两端面的外缘包夹在其内的弹性密封圈（11），弹性密封圈（11）两端面的外缘均轴向外凸，从而形成能与流体通道（2）内壁贴合的两道环唇（7）；所述环唇（7）自外向内逐渐变厚，从而使所述环唇（7）的内环面（8）为倾斜面。

5. 如权利要求 4 所述的自密封蝶阀，其特征在于所述阀板（4）上部设有用于与驱动轴（5）连接的上膨大部（9），阀板（4）下部设有用于与支撑轴（6）连接的下膨大部（10），上膨大部（9）的下表面与下膨大部（10）的上表面相对设置且上膨大部（9）下表面的面积大于下膨大部（10）上表面的面积。

6. 如权利要求 4 所述的自密封蝶阀，其特征在于所述弹性密封圈（11）包括用于包覆阀板（4）的外周面的环套（11-1），环套（11-1）的相对两侧分别设有驱动轴安装孔（11-4）和支撑轴安装孔（11-5），环套（11-1）的内

壁面上间隔设有两片挡片（11-2），两片挡片（11-2）和环套（11-1）围成用于与阀板（4）套装的安装环槽（11-3），两片挡片（11-2）的外侧面构成所述弹性密封圈（11）的两端面，所述环唇（7）设在所述挡片（11-2）的外缘上，所述弹性密封圈（11）的两端面上各环设有凸筋（14）。

7. 如权利要求 4、5 或 6 所述的自密封蝶阀，其特征在于所述阀板（4）的两端面上各连接有一个挡圈（12），两个挡圈（12）的内端面分别贴压在弹性密封圈（12）的两端面上，两个挡圈（12）的外周面均为可顶靠在所述内环面（8）上的倾斜面，所述挡圈（12）的内端面上设有定位环槽（13），所述凸筋（14）可插入所述定位环槽（13）内。

8. 如权利要求 7 所述的自密封蝶阀，其特征在于所述挡圈（12）上环布有多个螺栓穿装孔（15）和多个螺纹孔（17），所述挡圈（12）通过穿入所述螺栓穿装孔（15）内螺栓（16）连接在阀板（4）上，所述螺纹孔（17）内螺接有顶靠在阀板（4）上的螺钉（18）。

9. 如权利要求 8 所述的自密封蝶阀，其特征在于所述挡圈（12）为由多片单元片体构成的分体结构，每一单元片体上至少设有两个螺栓穿装孔（15）和一个螺纹孔（17）。

10. 如权利要求 7 所述的自密封蝶阀，其特征在于所述挡圈（12）的厚度小于所述环唇（7）的轴向长度。

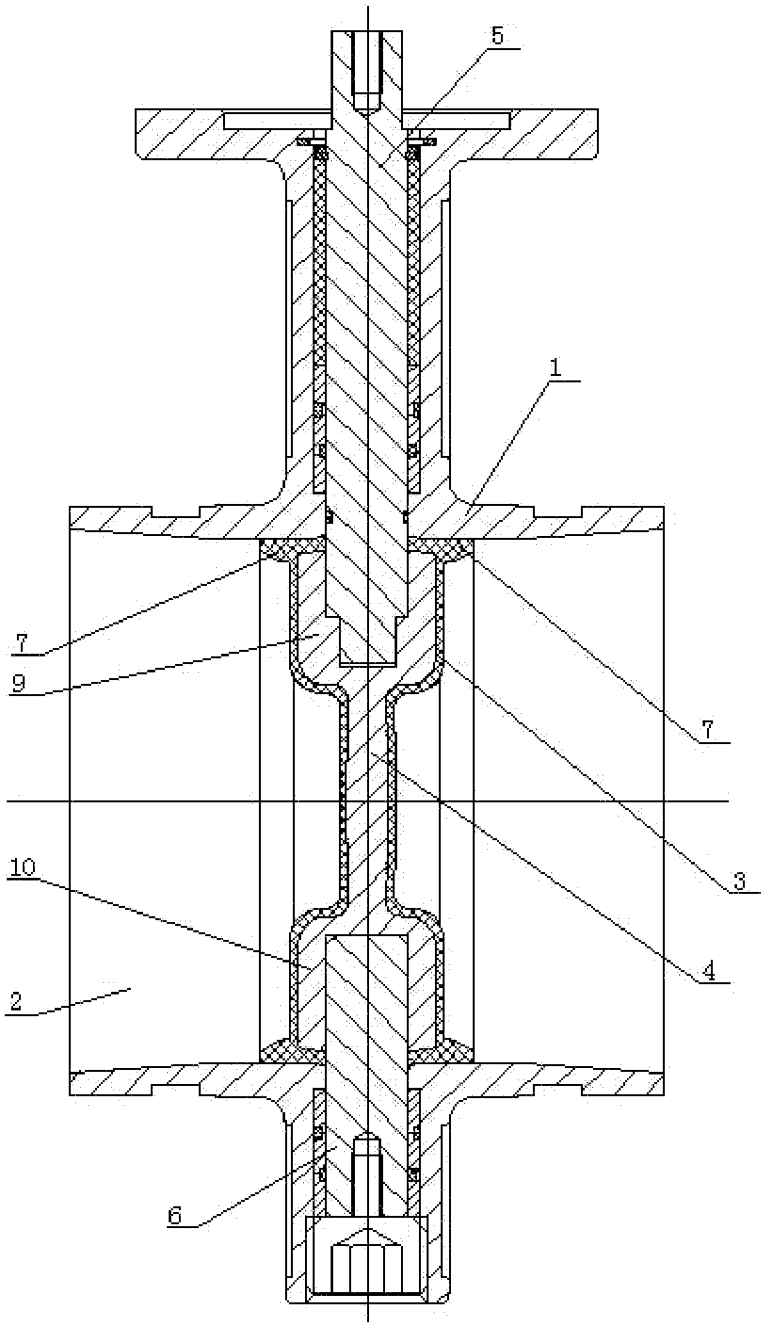


图 1

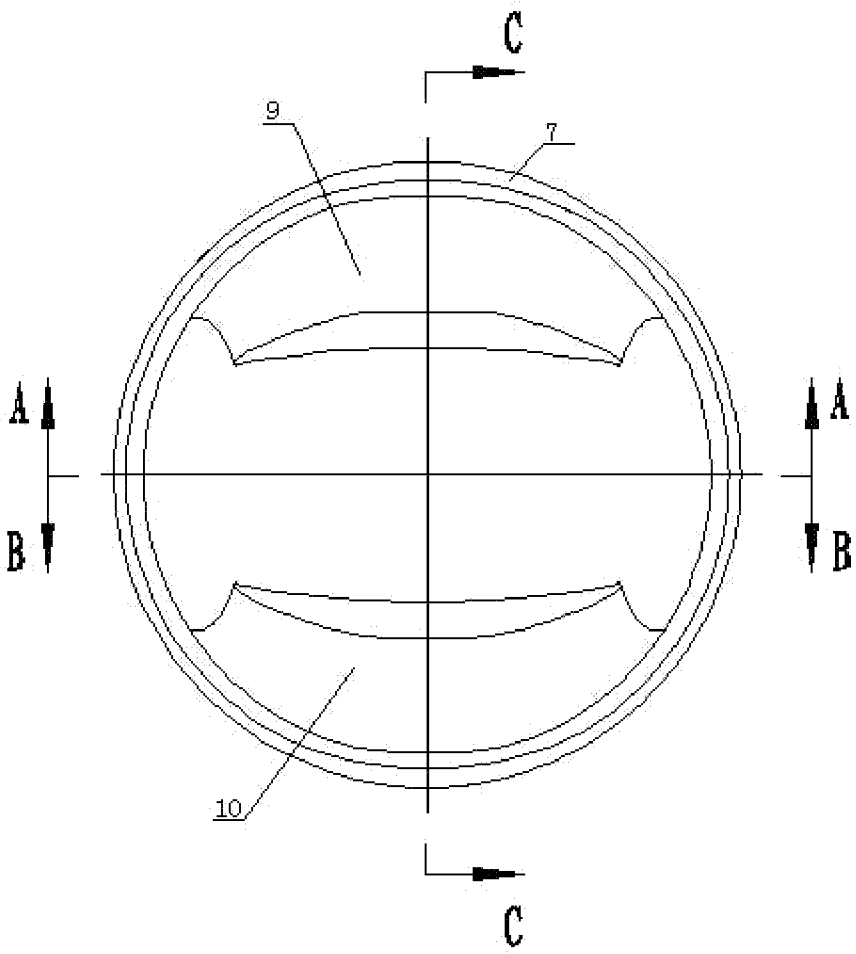


图 2

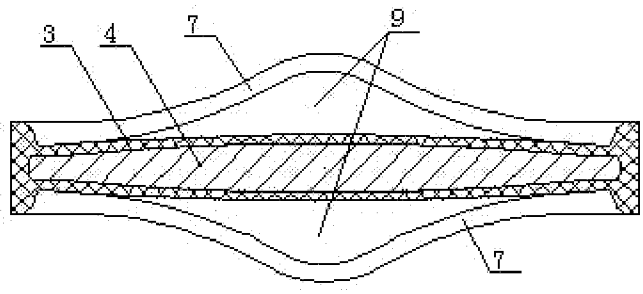


图 3

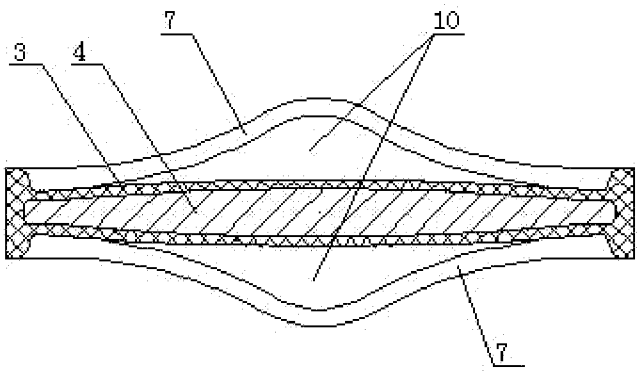


图 4

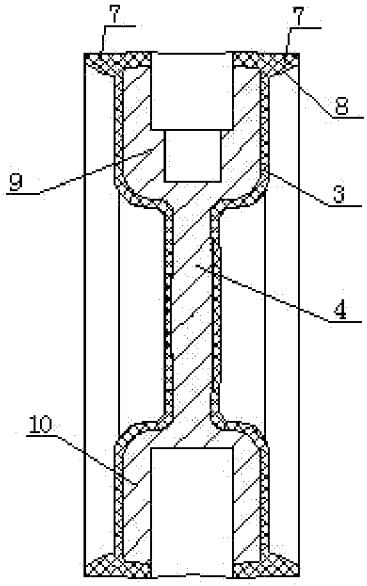


图 5

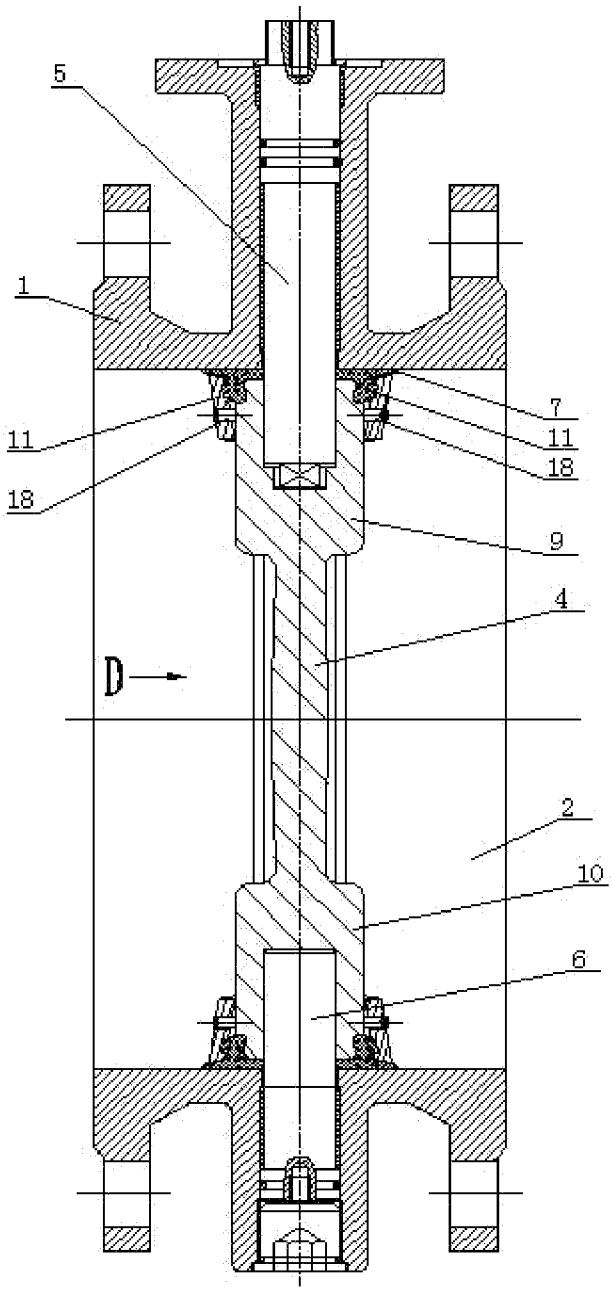


图 6

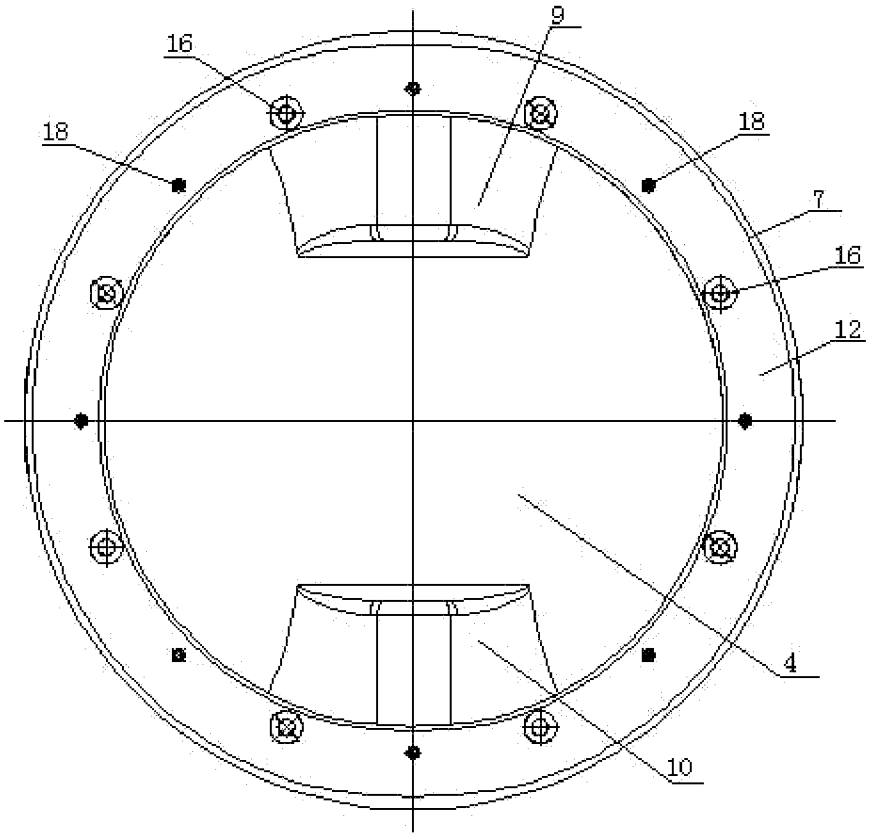


图 7

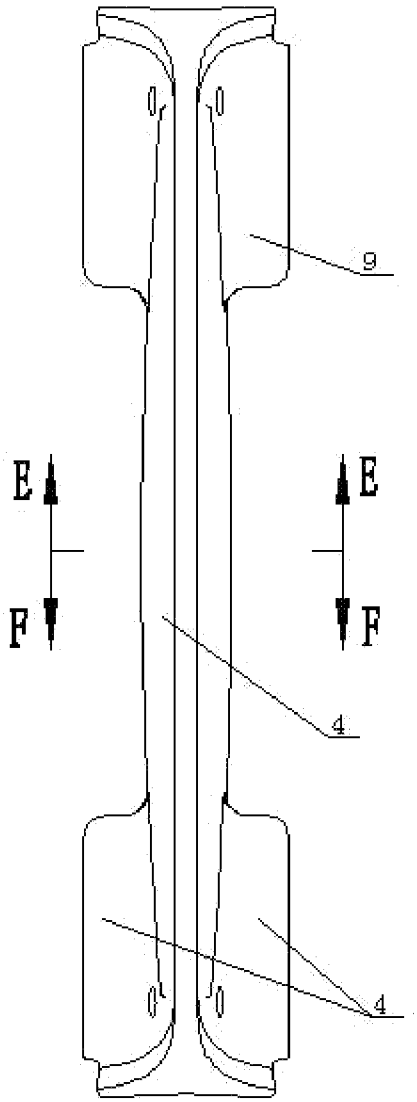


图 8

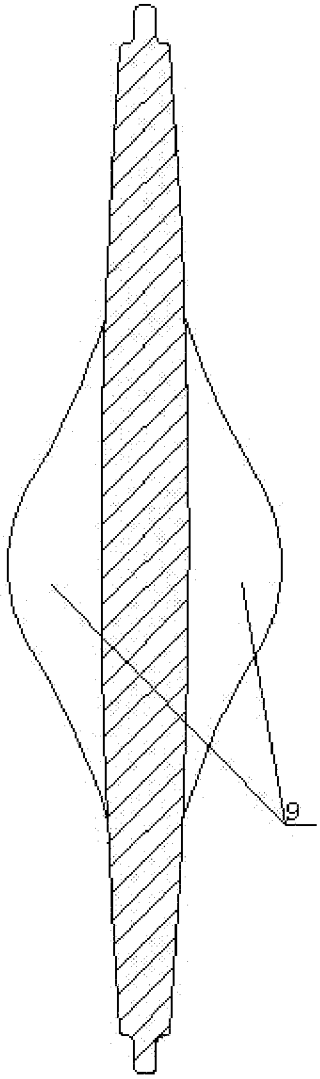


图 9

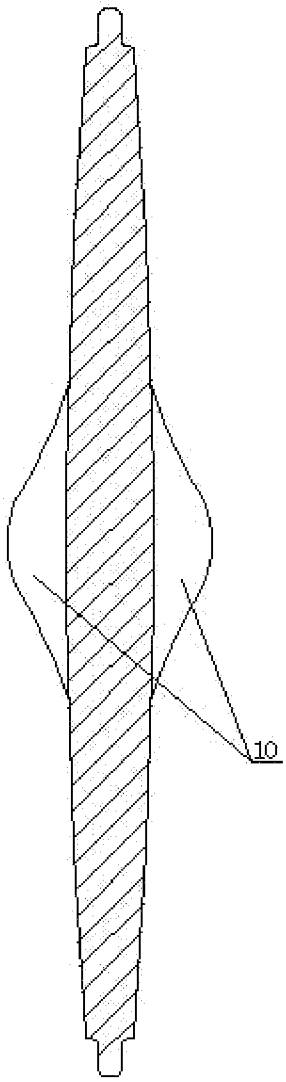


图 10

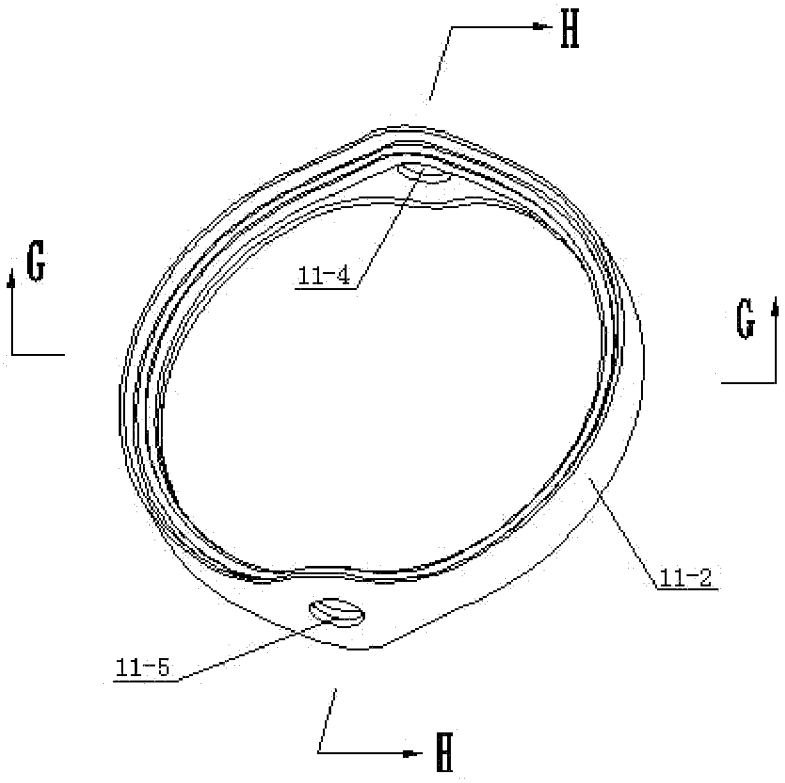


图 11

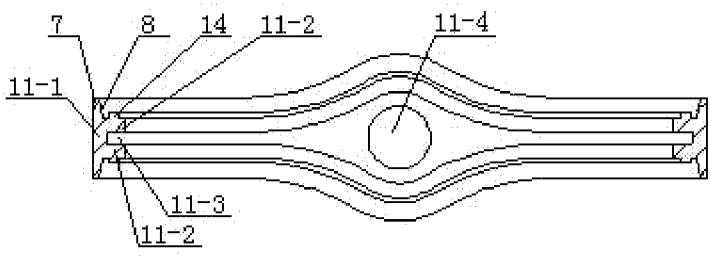


图 12

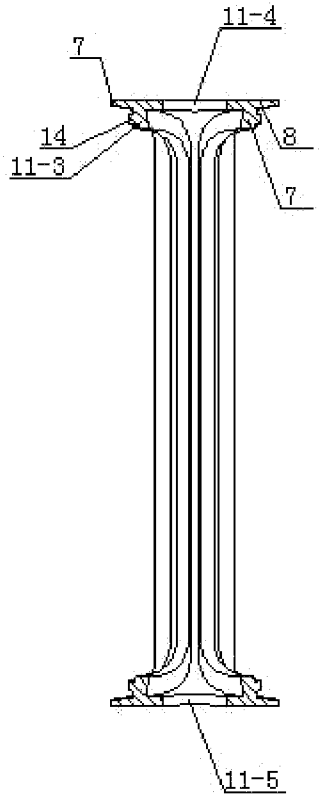


图 13

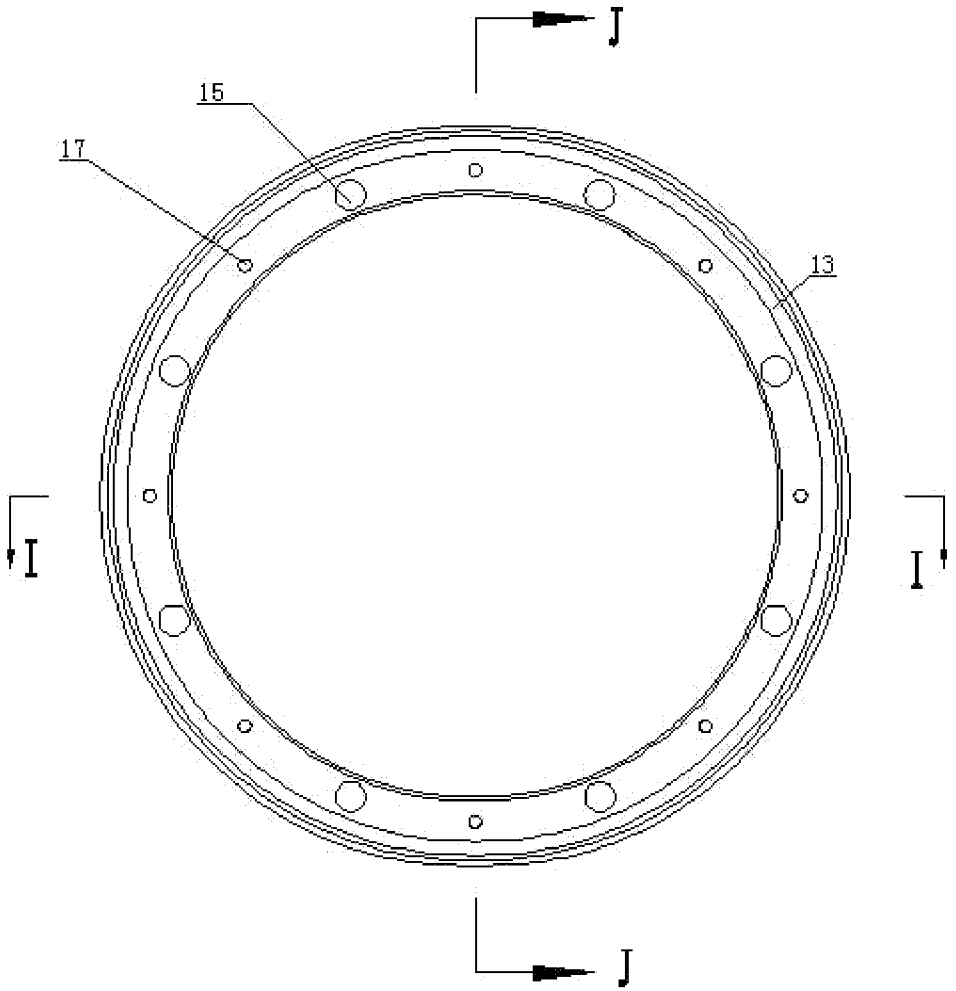


图 14

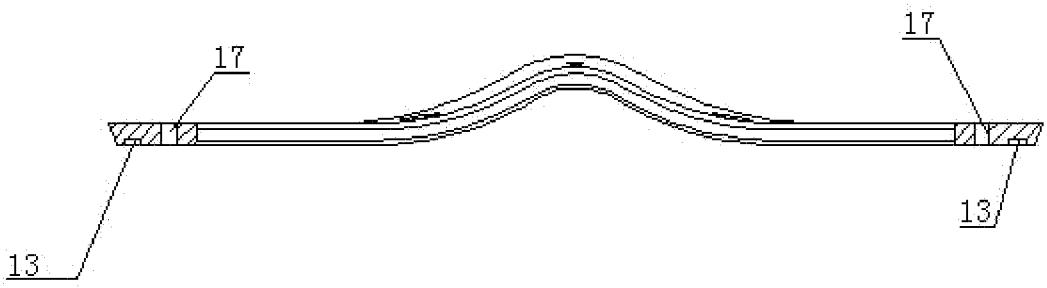


图 15

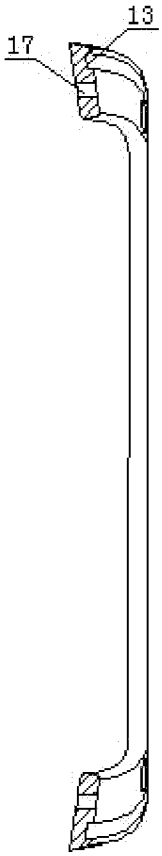


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/084158

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16K 1/226 (2006.01) i; F16K 1/36 (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)

F16K

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, SIPOABS, DWPI, CN/EP/US/WOTXT: butterfly valve, inclined face, butterfly, self-sealing, ring, annular, lip, incline, slant, slope, lean, tilt

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103438228 A (SHANDONG LEDE MACHINERY CO., LTD.), 11 December 2013 (11.12.2013), see description, paragraphs 3-13, and figures 1-5	1-10
PX	CN 203413138 U (SHANDONG LEDE MACHINERY CO., LTD.), 29 January 2014 (29.01.2014), see description, paragraphs 3-18, and figures 1-5	1-10
Y	CN 201582409 U (TIANJIN GALAXY VALVE CO., LTD.), 15 September 2010 (15.09.2010), see description, paragraphs 3-21, and figures 1-5	1-10
Y	US 4266754 A (ASAHI ORGANIC CHEM IND), 12 May 1981 (12.05.1981), see description, column 4, line 33 to column 8, line 17, and figures 1-6	1-10
A	CN 2201531 Y (LIU, Changling), 21 June 1995 (21.06.1995), see the whole document	1-10
A	CN 202091528 U (FLUOROSEAL SPECIALTY VALVE (SUZHOU) CO., LTD.), 28 December 2011 (28.12.2011), see the whole document	1-10
A	DE 19958045 A1 (ERHARD GMBH & CO.), 21 June 2001 (21.06.2001), see the whole 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	Date of mailing of the international search report
01 November 2014 (01.11.2014)	**18 November 2014 (18.11.2014)**
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer **LIU, Jingyi** Telephone No.: (86-10) **62085239**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/084158

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3727883 A (JENKINS, B.), 17 April 1973 (17.04.1973), see the whole document	1-10
A	US 3666233 A (SCARAMUCCI, D.), 30 May 1972 (30.05.1972), see the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/084158

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103438228 A	11 December 2013	None	
CN 203413138 U	29 January 2014	None	
CN 201582409 U	15 September 2010	None	
US 4266754 A	12 May 1981	CH 621397 A5	30 January 1981
		ES 466092 A1	01 January 1979
		DE 2801049 A1	19 October 1978
		AU 517628 B2	13 August 1981
		IT 7847721 D0	20 January 1978
		CA 1085803 A1	16 September 1980
		FR 2385957 B1	30 November 1984
		IT 1155779 B	28 January 1987
		DE 2801049 C2	03 October 1985
		SE 7800083 A	02 October 1978
		AU 3215578 A	12 July 1979
		SE 433115 B	07 May 1984
		SE 433115 C	16 August 1984
		FR 2385957 A1	27 October 1978
		GB 1544797 A	25 April 1979
CN 2201531 Y	21 June 1995	None	
CN 202091528 U	28 December 2011	None	
DE 19958045 A1	21 June 2001	DE 29920410 U1	03 February 2000
US 3727883 A	17 April 1973	CA 951706 A1	23 July 1974
US 3666233 A	30 May 1972	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2014/084158

A. 主题的分类

F16K 1/226(2006.01)i；F16K 1/36(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)

F16K

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, SIPOABS, DWPI, CN/EP/US/WOTXT 蝶阀，自密封，环，唇，倾斜面 butterfly, self-sealing, ring, annular, lip, incline, slant, slope, lean, tilt

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 103438228 A (山东莱德机械有限公司) 2013年 12月 11日 (2013-12-11) 参见说明书第3-13段，图1-5	1-10
PX	CN 203413138 U (山东莱德机械有限公司) 2014年 1月 29日 (2014-01-29) 参见说明书第3-18段，图1-5	1-10
Y	CN 201582409 U (天津银河阀门有限公司) 2010年 9月 15日 (2010-09-15) 参见说明书第3-21段，图1-5	1-10
Y	US 4266754 A (ASAHI ORGANIC CHEM IND) 1981年 5月 12日 (1981-05-12) 参见说明书第4栏第33行-第8栏第17行，图1-6	1-10
A	CN 2201531 Y (刘昌岭) 1995年 6月 21日 (1995-06-21) 参见全文	1-10
A	CN 202091528 U (氟络塞尔特种阀门苏州有限公司) 2011年 12月 28日 (2011-12-28) 参见全文	1-10
A	DE 19958045 A1 (ERHARD GMBH & CO) 2001年 6月 21日 (2001-06-21) 参见全文	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	国际检索报告邮寄日期
2014年 11月 01日	2014年 11月 18日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451	刘景逸 电话号码 (86-10)62085239

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

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	US 3727883 A (JENKINS BROS) 1973年 4月 17日 (1973-04-17) 参见全文	1-10
A	US 3666233 A (DOMER SCARAMUCCI) 1972年 5月 30日 (1972-05-30) 参见全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2014/084158

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	103438228	A	2013年 12月 11日	无			
CN	203413138	U	2014年 1月 29日	无			
CN	201582409	U	2010年 9月 15日	无			
US	4266754	A	1981年 5月 12日	CH	621397	A5	1981年 1月 30日
				ES	466092	A1	1979年 1月 01日
				DE	2801049	A1	1978年 10月 19日
				AU	517628	B2	1981年 8月 13日
				IT	7847721	D0	1978年 1月 20日
				CA	1085803	A1	1980年 9月 16日
				FR	2385957	B1	1984年 11月 30日
				IT	1155779	B	1987年 1月 28日
				DE	2801049	C2	1985年 10月 03日
				SE	7800083	A	1978年 10月 02日
				AU	3215578	A	1979年 7月 12日
				SE	433115	B	1984年 5月 07日
				SE	433115	C	1984年 8月 16日
				FR	2385957	A1	1978年 10月 27日
				GB	1544797	A	1979年 4月 25日
CN	2201531	Y	1995年 6月 21日	无			
CN	202091528	U	2011年 12月 28日	无			
DE	19958045	A1	2001年 6月 21日	DE	29920410	U1	2000年 2月 03日
US	3727883	A	1973年 4月 17日	CA	951706	A1	1974年 7月 23日
US	3666233	A	1972年 5月 30日	无			