

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16K 1/226 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820010204.3

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 201162837Y

[22] 申请日 2008.1.15

[21] 申请号 200820010204.3

[73] 专利权人 沈阳恒屹实业有限公司

地址 110004 辽宁省沈阳市和平区青年大街
386 号

[72] 发明人 吴力坤 韦开保

[74] 专利代理机构 沈阳杰克知识产权代理有限公司

代理人 李宇彤

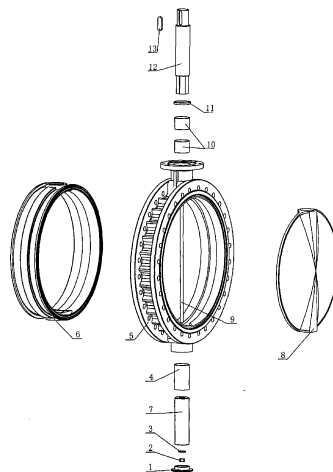
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

空心蝶板蝶阀

[57] 摘要

本实用新型是一种空心蝶板蝶阀。它在相同压力、口径、材料的情况下，空心蝶板在保证蝶板有足够强度的同时，重量最轻。它包括阀体、蝶板、阀座、上阀杆、下阀杆、上轴承、下轴承、键、上下阀杆之间的连接螺栓及螺母、垫片、底盖、防尘圈，蝶板采用空心蝶板，将空心蝶板设计成透镜形状。将上轴承与下轴承安装到阀体的轴孔内，中间有开口。阀座覆盖整个阀体的内腔；上阀杆分成三个部分：光杆带键槽部分、光杆部分、棱形轴部分。上阀杆与下阀杆之间通过一根双头螺栓相连。双头螺栓的一端穿过下阀杆的孔后，用螺母拧紧。其流线型的外表面提高了阀门的流通能力，且不存留介质，更适于有腐蚀性介质的场合。还减小了开启扭矩，耐磨损。



1、空心蝶板蝶阀，包括阀体(5)、蝶板(8)、阀座(6)、上阀杆(12)、下阀杆(7)、上轴承(10)、下轴承(4)、键(13)、上下阀杆之间的连接螺栓(9)及螺母(2)、垫片(3)、下保护盖(1)、防尘圈(11)，其特征在于：蝶板(8)采用空心蝶板，与阀杆之间无销整体式连接，将上轴承(10)与下轴承(4)安装到阀体(5)的轴孔内，阀体(5)与阀座(6)之间通过凸凹槽连接，在阀杆与阀座(6)配合处设有密封圈结构进行辅助阀杆密封，蝶板(8)与阀座(6)之间采用过盈配合，上阀杆(12)分成三个部分，光杆带键槽部分、光杆部分、棱形轴部分，光杆带键槽部分与驱动装置连接；光杆部分的一段与阀体(5)的轴承孔间隙配合，另一段穿入空心蝶板(8)的光孔部分，起支撑空心蝶板(8)的作用；棱形轴部分与空心蝶板(8)的棱形孔间隙配合，起传递扭矩的作用，下阀杆(7)均为光杆，中间有孔，下阀杆的一段装入阀体(5)的轴承孔中，另一段装入空心蝶板(8)的光孔中，和上阀杆(12)一起起到支撑蝶板的作用，空心蝶板(8)上设有台肩，用于限定上阀杆(12)与下阀杆(7)的位置，上阀杆(12)与下阀杆(7)之间通过一根双头螺栓(9)连接，双头螺栓(9)的一端拧到上阀杆(12)的下端，另一端穿过下阀杆(7)的孔后，用螺母(2)拧紧，使空心蝶板(8)、上阀杆(12)、下阀杆(7)成为一个整体。

2、根据权利要求1所述的空心蝶板蝶阀，其特征在于：空心蝶板(8)设计成透镜形状，内部空心的形式，外形为球面与圆柱面相贯，相贯处用圆角过渡，除轴孔与外圆外，其余部分均匀壁厚，并在内部设有圆柱加强筋，密封面为球面。

3、根据权利要求1所述的空心蝶板蝶阀，其特征在于：底盖(1)为塑料材料。

4、根据权利要求1所述的空心蝶板蝶阀，其特征在于：安装在阀体(5)止口内的防尘圈是轴端密封圈。

5、根据权利要求1所述的空心蝶板蝶阀，其特征在于：空心蝶板(8)内的圆柱加强筋按轴线对称设置。

6、根据权利要求1所述的空心蝶板蝶阀，其特征在于：阀体(5)可采用单法兰的连接形式，或采用无法兰的连接形式。

空心蝶板蝶阀

技术领域:

本实用新型涉及中线软密封蝶阀技术领域,确切地说,它是一种空心蝶板蝶阀。

背景技术:。

现有的中大口径(DN500 以上)中线软密封蝶阀,蝶板均设计成平板加筋(横筋、斜筋或网格状筋)的结构,流通性能差,筋与板结合处易存留介质,其耐腐蚀性能也差。

蝶板与阀杆采用销连接,使蝶板上增加了漏点,而且销和蝶板的连接处易发生腐蚀而降低传动的可靠性。而蝶板与阀杆采用无销连接时,蝶板与阀杆的定位都是通过轴肩用压盖限位,或在阀杆上开槽加垫片、偏心销等,这些结构共同特点是增加了摩擦力,使开启扭矩增大,且阀杆与限位件易磨损。

发明内容:

为克服现有中大口径(DN500 以上)蝶阀易腐蚀、易磨损、流通性能差以及开启扭矩太大的缺点,本实用新型提供一种空心蝶板蝶阀,特别适合于中大口径蝶阀(DN500 以上)。

此空心蝶板蝶阀,包括阀体 5、蝶板 8、阀座 6、上阀杆 12、下阀杆 7、上轴承 10、下轴承 4、键 13、上下阀杆之间的连接螺栓 9 及螺母 2、垫片 3、底盖 1、防尘圈 11,其特征在于:蝶板 8 采用空心蝶板,空心蝶板 8 与阀杆间无销整体式连接;将空心蝶板 8 设计成透镜形状,并在内部设有圆柱形加强筋。将上轴承 10 与下轴承 4 安装到阀体 5 的轴孔内,轴承为自润滑轴承,中间有开口,有一定的弹性,能够有与阀体的轴孔紧密配合而不发生串动;阀座 6 覆盖整个阀体 5 的内腔;上阀杆 12 分成三个部分:光杆带键槽部分 L、光杆部分 M、棱形轴部分 N。光杆带键槽部分与驱动装置连接;光杆部分的一侧穿进与阀体 5 的轴承中,另一侧穿进空心蝶板的光孔部分;棱形轴与空心蝶板的穿过蝶板的棱形孔。上阀杆 12 与下阀杆 7 之间通过一根双头螺栓 9 相连。双头螺栓 9 的一端穿过下阀杆 7 的孔后,用螺母 2 拧紧。

将上阀杆 12、下阀杆 7 的光轴部分与空心蝶板 8 间隙配合用于支撑蝶板 8,上阀杆 12 的棱形轴部分与蝶板 8 的棱形孔间隙配合用于传递扭矩。蝶板 8 上设有平面台肩,限定上阀杆 12 与下阀杆 7 之间通过双头螺栓 9 相连接,其一端拧到上阀杆 12 的下端,另一端穿过下阀杆 7 的孔后,用螺母 2 拧紧,这样,蝶板 8、上阀杆 12、下阀杆 7 就成为一个整体。在阀门安装后,由于蝶板 8 的径向自由度被阀座 6 限制,因而与蝶板 8 连接成为一个整体上阀杆 12 与下阀杆 7 轴向自由度也被限制住了,所以不需要止推轴承或其它的限位结构。就使上下阀杆不发生轴向窜动,实现了无销连接。这样,上阀杆在驱动装置的作用下,带动蝶板下阀杆一同平稳转动,实现阀门的开启与调节功能。空心蝶板(8)内的圆柱加强筋按轴线对称设置。

本实用新型的有益效果是，在相同压力、口径、材料的情况下，空心蝶板在保证蝶板有足够强度的同时，重量最轻。反过来，在重量、材料、口径相同的情况下，空心蝶板所承受的压力最大。这种结构节约了材料，降低了成本。其流线型的外表面提高了阀门的流通能力，且不存留介质，更适于有腐蚀性介质的场合。还减小了开启扭矩，耐磨损。

附图说明：

图1是本实用新型实施方式的立体结构示意图。

图2是本实用新型的主视图。

图3是图2的俯视图。

图4是本实用新型的侧视图

图5是阀杆处密封的局部放大图

图6是自润滑轴套与阀体、上阀杆或下阀杆处连接的结构示意图

图7是蝶板与阀杆连接处的剖视图

具体实施方式：

实施例1

阀体采用易于与管路连接的对夹式短结构，本例采用U型法兰的连接形式，将上轴承10与下轴承4安装到阀体5的轴孔内，轴承为自润滑轴承，中间有开口，有一定的弹性，能够有与阀体的轴孔紧密配合而不发生串动。如图7所示。

阀体5与阀座6之间由图2中结构A，图2中结构B、结构C相进行连接和定位，无需粘接或其它零件进行连接。在阀杆与阀座配合处设有如图示7所示三道密封圈结构进行辅助阀杆处的密封。阀座6覆盖整个阀体5的内腔，为可拆卸式连接，在阀座损坏时能够进行拆卸和更换，且更换阀座后的阀门与原阀门基本一致，只要其它零件没有损坏，阀座可多次更换，从而延长总体的使用寿命。

蝶板8与阀座6之间采用过盈配合，其过盈量的大小由阀门的工作压力而定，压力越大，过盈量越大。蝶板8设计成透镜形状如图2、图3、图4所示，外形为球面圆柱面相贯，相贯处用圆角过渡，除轴孔处和外圆周外，其余部分为均匀壁厚（其厚度是有限元分析和考虑铸造工艺后得到的最优化值），为增加蝶板的刚度，在内部设有加强筋结构D。加强筋按轴线对称设置，可根据蝶板口径的大小以及强度的需要设置多个。密封面为球面。

上阀杆12分成三个部分，光杆带键槽部分L、光杆部分M、棱形轴部分N（如附图4所示），光杆带键槽部分与驱动装置连接；光杆的一部分与阀体5的轴承孔配合，一部分与蝶板的光孔部分间隙配合，起支撑蝶板的作用；异形轴部分与蝶板的异形孔间隙配合，起传递扭矩的作用。下阀杆7均为光杆，中间有孔，一部分与阀体5的轴承孔配合，一部分与蝶板的光孔部分配合，和上阀杆一起起到支撑蝶板的作用。

蝶板8上设有台肩用于限定上阀杆12与下阀杆7的位置。上阀杆12与下阀杆7之间通过一双头螺柱9相连接，其一端拧到上阀杆12的下端，另一端穿过下阀杆7的孔F后，用螺母2拧紧。这样，蝶板8，上阀杆12，下

阀杆 7 就成为一个整体，在阀门安装后，由于蝶板 8 的径向自由度被阀座 6 限制，因而与蝶板 8 连接成为一个整体上阀杆 12 与下阀杆 7 轴向自由度也被限制住了，所以不需要止推轴承或其它的限位结构。

底盖 1 为塑料材料，与阀体轴孔间的过盈配合，来避免灰尘等物进入阀门内部。

上阀杆 12 处的防尘圈 11 为 A 型轴端密封圈，安装在阀体 5 止口处，也起到防止灰尘等物进入阀门内部的作用。

实施例 2:

阀体可采用单法兰的连接形式，其它同实施例 1。

实施例 3:

阀体可采用无法兰的连接形式，其它同实施例 1。

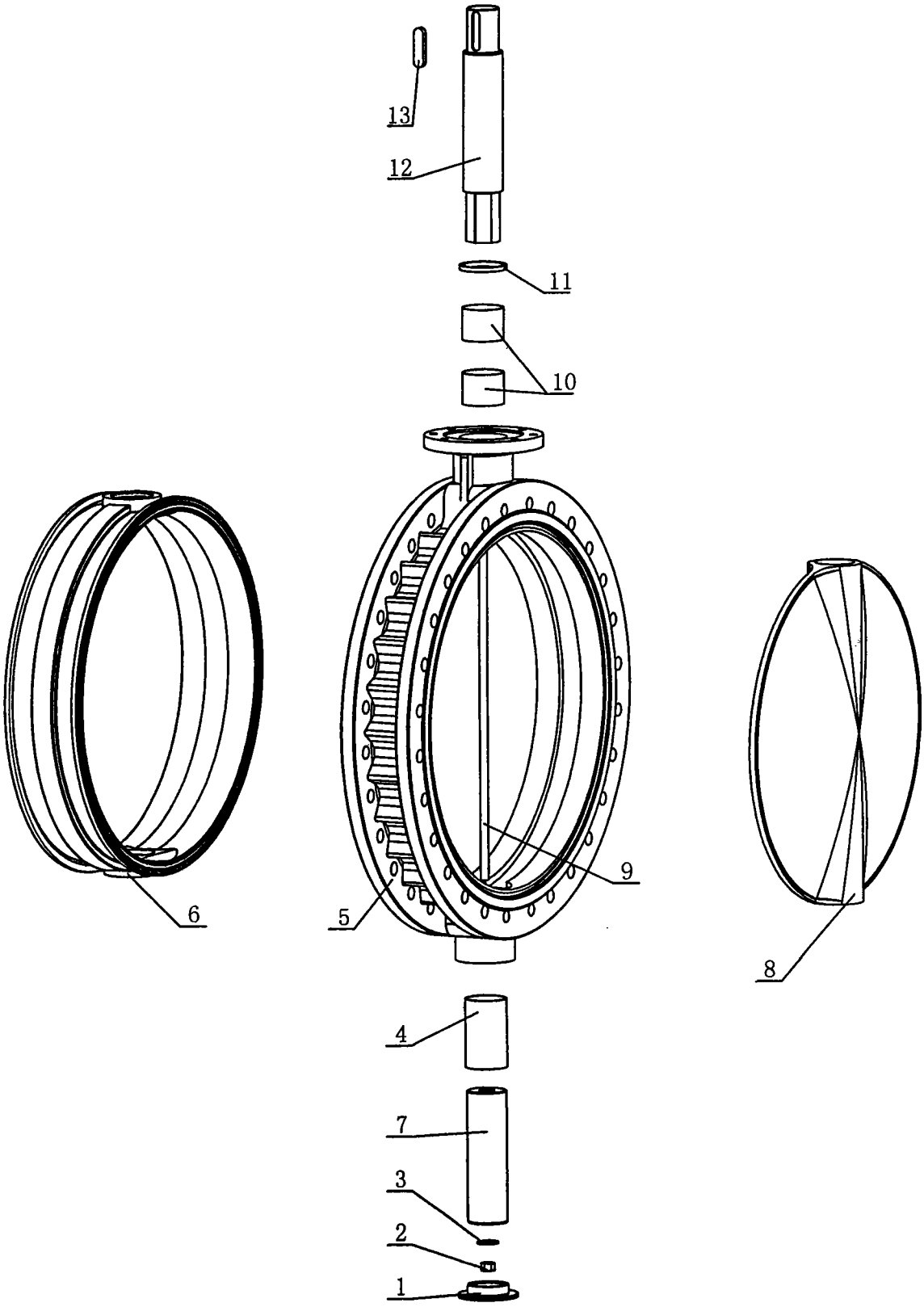
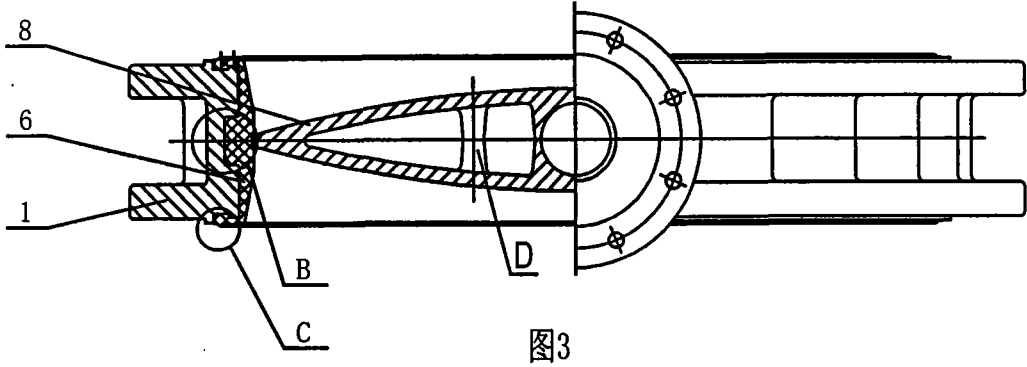
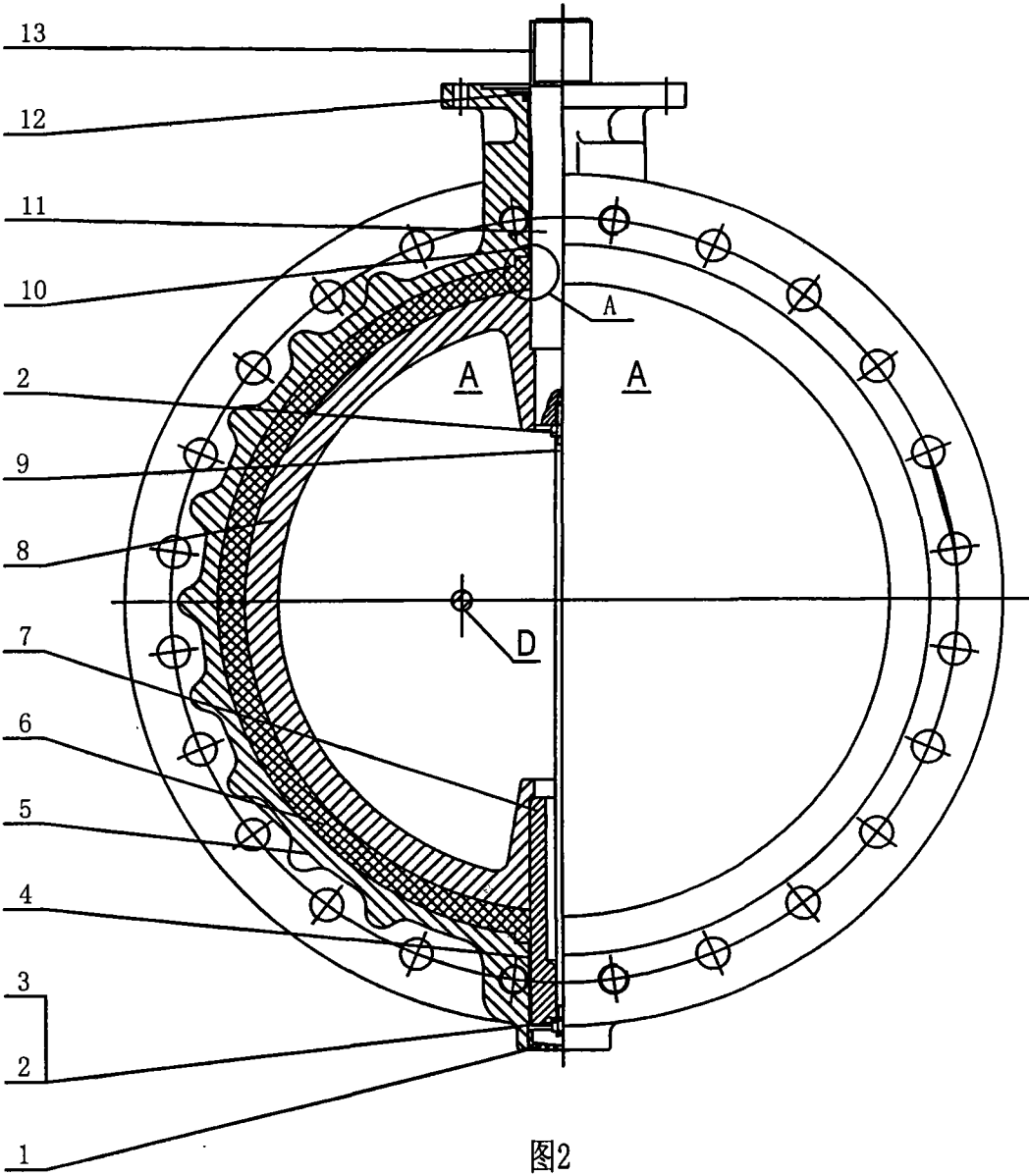


图1



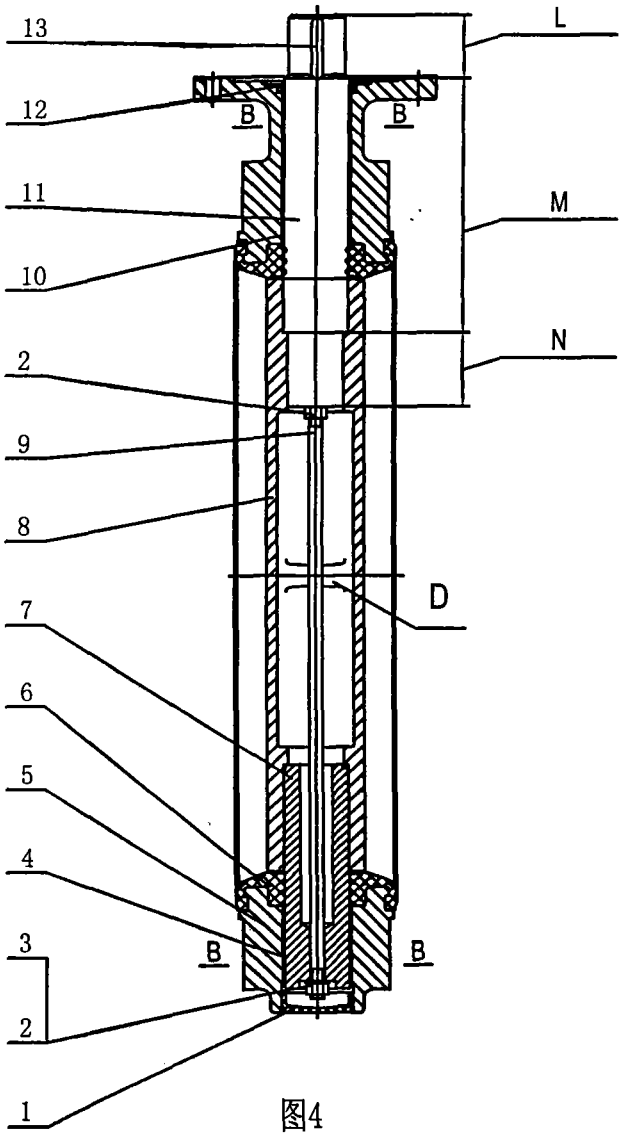


图4

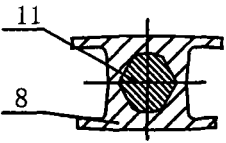


图5

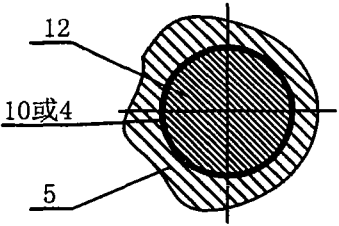


图6

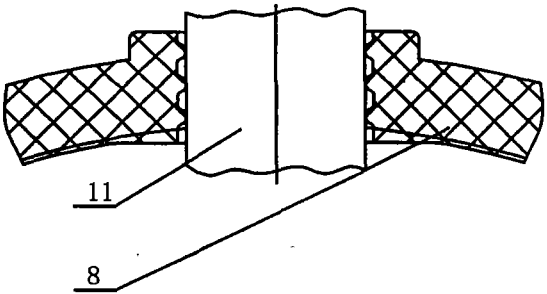


图7