

(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
2012 年 6 月 14 日 (14.06.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/075692 A1

- (51) 国际专利分类号:
F16K 5/14 (2006.01) *F16K 5/20* (2006.01)
F16K 5/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/070175
- (22) 国际申请日: 2011 年 1 月 11 日 (11.01.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201010583035.4 2010 年 12 月 10 日 (10.12.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **上海鸿润科技有限公司 (SHANGHAI HOREN SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD)** [CN/CN]; 中国上海市嘉定区安亭镇墨玉路 185 号, Shanghai 201805 (CN)。
基华物流有限公司 (CEVA LOGISTICS LIMITED) [GB/GB]; 英国莱斯特郡阿什比德拉祖什怡东路基华物流园区, Leicestershire LE65 9BA (GB)。
- (72) 发明人: **钱佐成 (QIAN, Zuocheng)**; 中国 (CN)。
袁方 (YUAN, Fang); 中国 (CN)。
马丁·桑希尔 (MARTIN, Thornhill)。
吉·路特祖 (GINO, Lutz)。
- (74) 代理人: **上海一平知识产权代理有限公司 (XU & PARTNERS, LLC.)**; 中国上海市普陀区光新路 88 号中一国际大厦 24 楼, Shanghai 200061 (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: VALVE AND VALVE CORE ASSEMBLY THEREOF

(54) 发明名称: 阀及其阀芯组件

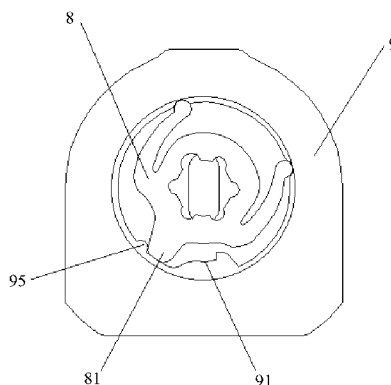


图 5 / FIG. 5

(57) Abstract: A valve core assembly comprises a valve core (9) and a transmission device. A recess (90) is formed on the top of the valve core. The transmission device is provided in the recess (90) of the valve core. A first transmission relationship and a second transmission relationship are formed between the transmission device and the recess (90) of the valve core. The first transmission relationship is established so that the transmission device drives the valve core (9) to rotate axially. When the movement in the first transmission relationship is ended, the relationship between the transmission device and the valve core (9) switches from the first transmission relationship to the second transmission relationship. The second transmission relationship is established so that the transmission device drives the valve core (9) to carry out an extrusion movement, and the extrusion movement enables the valve core to have a moving component at least in an axial direction. The valve core assembly is simple in structure and can provide an opening and closing operation with a low torque. And also disclosed is a valve with the above-mentioned valve core assembly.

[见续页]



WO 2012/075692 A1

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

一种阀芯组件，包括阀芯（9）和传动装置。阀芯顶端具有凹部（90）。传动装置置于阀芯的凹部（90）。传动装置与阀芯的凹部（90）形成第一传动关系及第二传动关系。第一传动关系为传动装置带动阀芯（9）作轴向转动。当第一传动关系运动结束时，传动装置与阀芯（9）由第一传动关系切换成第二传动关系。第二传动关系为传动装置带动阀芯（9）作挤压运动，该挤压运动使阀芯具有至少在轴向的移动分量。该阀芯组件结构简单且可提供低扭矩的启闭操作。还公开了一种具有上述阀芯组件的阀。

阀及其阀芯组件

5 技术领域

本发明涉及一种阀及其阀芯组件。

背景技术

10 为了优化球阀的通径、压力、扭矩、寿命等技术参数，近年来，出现了各种各样的阀门复合启闭机构。

申请号为 200720082066 的中国专利公开一种低扭矩球阀，其提供了一种低扭矩球阀，包括阀体、阀球、阀座、支承座、阀杆、驱动装置、阀球支承连接。本专利的缺点是驱动装置结构复杂，极其占用阀体外部空间；驱动装置涉及零部件较多，装配过程复杂；启闭转动角度为 180 度；由阀杆以及驱动装置所形成的工作空间对
15 密封工艺要求非常高，传统的密封方式和工艺容易造成泄漏；另外，其加工成本高，不适合节约环保目的。

国内外最近研制出导向槽式升降杆球阀，阀杆上有 S 形导向槽，与导销配合，使阀杆上升时带动球体脱离阀座后，再逆时针旋转 90°，完全开启阀门。当阀杆下降时，带动球体顺时针回转 90°，然后压向阀座，实现关闭阀门，该项技术的
20 缺点是阀杆上具有长 S 形导向槽，旋转启闭时，需要阀杆在导向槽内螺旋式上升或下降，所以导向槽占用空间大，旋转角度大等缺点。

中国专利申请号为 99124192.4 公布了一种盘形双轨道式旋转加撑拢的阀门启闭结构，其由固定盘、旋转盘和限位销组合而成，当外力驱动阀杆连同旋转盘带动限位销，限位销沿固定盘上的“圆弧”轨道的轨迹作顺时针旋转，当旋转到“圆弧”
25 轨道相连的“直线”轨道时，旋转盘继续顺时针旋转，限位销在旋转盘上“撑拢”轨道的强制作用下，按固定盘上的“直线”轨道轨迹向固定盘周边撑开，这时限位销连同阀门密封结构件向阀座，阀门关闭。当阀杆连同旋转盘逆时针旋转，在旋转盘上“撑拢”轨道的强制作用下，限位销连同阀门的密封结构件先按固定盘上的“直线”轨道的轨迹向固定盘中心收拢，再按固定盘上“圆弧”轨道的轨迹逆时针旋转，
30 阀门开启，该项专利的技术缺点是使用“圆弧连直线”的轨道，其要求精度高，加

工工艺复杂，阀芯为组合的球体，难以获得均衡的预紧力，从而造成阀芯损坏，缩短了阀门寿命。

中国专利 200620105067 介绍了一种轨道式旋塞阀，包括阀体、阀盖、操作件、阀杆、阀座，与阀座构成圆锥面密封副的阀塞，以及轨道式机构，轨道式机构由安装在阀塞颈部具有两个导向槽的轨道圈和具有两个导向销销入所述导向槽的双销板组成，还包括调整轨道圈安装位置的锁紧螺母和调节圈，本专利的缺点是传动装置结构复杂，极其占用阀体外部空间；传动装置涉及零部件较多，装配过程复杂；另外，由于有圆锥面密封副的阀塞，以及调整轨道圈安装位置的锁紧螺母和调节圈，其需要多次调节，所以操作复杂。

10 发明内容

本发明的目的在于提供一种阀及其阀芯组件，其使得阀门启闭机构结构紧凑，操作简便，阀门开启时旋转角度小、旋转力矩小等优点。

本发明的阀芯组件，包括阀芯和传动装置，其特点是，阀芯顶端具有凹部，传动装置置于阀芯的凹部，并与阀芯的凹部形成第一传动关系及第二传动关系，所述
15 第一传动关系为传动装置带动阀芯作轴向转动，当第一传动关系运动结束时，传动装置与阀芯由第一传动关系切换成第二传动关系，所述第二传动关系为传动装置带动阀芯作挤压运动，该挤压运动使阀具有至少在轴向的移动分量。

所述的阀芯组件，其进一步的特点是，传动装置为传动件，传动件为一体件，传动件至少部分置于阀芯的凹部中，凹部内形成有径向内凸轮廓，传动件形成有径
20 向外凸轮廓，传动件还具有弹性凸筋，弹性凸筋和凹部内壁之间有可离合的连接关系，且弹性凸筋和凹部内壁连接以使传动件和阀芯之间具有所述第一传动关系，径向内凸轮廓和径向外凸轮廓相互配合而使传动件和阀芯之间具有所述第二传动关系，弹性凸筋和凹部内壁脱离连接而使得传动件可在阀芯中转动的进而可切换地与阀芯处于第一传动关系或第二传动关系中。

25 所述的阀芯组件，其进一步的特点是，阀芯的凹部的内周壁上形成有凹坑，传动件的弹性凸筋的末端嵌入在凹坑中而使得传动件和阀芯之间具有所述第一传动关系。

所述的阀芯组件，其进一步的特点是，径向内凸轮廓形成于阀芯的凹部的内周壁上，并且径向内凸轮廓的两侧有限位凸起，传动件的弹性凸筋和外凸轮廓形成
30 于传动件的外周壁上。

本发明的阀，包括阀体、阀座和前述的阀芯组件，阀芯和阀座设置在阀体中，阀芯的底部通过活动连接件支承在阀体中，活动连接件提供给阀芯相对阀体绕轴线转动的自由度和轴向活动的自由度，阀体和阀芯之间在阀芯的转动方向上设置限位阻挡结构以限制阀芯在对准阀座后的转动。

5 所述的阀，其进一步的特点是，传动件具有中心传动孔，该中心传动孔为花键孔，驱动器的动力输出轴和该中心传动孔花键连接，该花键孔为非规则形状以使驱动器的动力输出轴和该中心传动孔具有装配关系。

 所述的阀，其进一步的特点是，凹部中心具有长形孔，径向内凸轮廓与径向外凸轮廓的最高配合位置位于长形孔的长度方向上，驱动器的动力输出轴从该中心
10 传动孔中延伸到该长形孔中。

 所述的阀，其进一步的特点是，该阀为球阀或蝶阀。

 所述的阀，其进一步的特点是，所述驱动器为阀杆，阀杆的柄部具有防误开启结构。

 所述的阀，其进一步的特点是，所述阀杆和传动装置为一体件，传动装置作
15 为阀杆的末端。

 在本发明中，阀芯顶端具有凹部，传动装置置于阀芯的凹部，并与阀芯的凹部形成第一传动关系及第二传动关系，所述第一传动关系为传动装置带动阀芯作轴向转动，当第一传动关系运动结束时，传动装置与阀芯由第一传动关系切换成第二传动关系，所述第二传动关系为传动装置带动阀芯作挤压运动。第一传动关系可以
20 使得阀芯在低扭矩情况下自由转动到关闭阀通道的位置，第二传动关系迫使阀芯轴向运动，以提供密闭阀通道的压力，如此设计可实现阀的低扭力矩、小角度启闭。

 在所述阀芯或阀芯进一步的特点中，传动件和阀芯处于第一传动关系，传动件在驱动器的驱动下带动阀芯，阀芯因此可以从转动以切换阀体的通道的导通或关闭状态，一旦转动到阀芯和阀座接触的部位以阻挡阀体的通道时，阀芯和阀座由于
25 限位阻挡结构阀芯将不继续转动，此时驱动器继续带动传动件转动，传动件的转动使得凸筋和凹部的连接脱离，并且传动件的外凸轮廓和凹部的内凸轮廓开始配合，以使传动件和阀芯进入到第二传动关系，传动件的进一步转动将使阀芯轴向移动，借此将挤压力传递到阀芯和阀座之间，从而达到密封要求的预定力，在转动阀芯的过程中，阀座对阀芯没有阻力，阀芯相当于是空悬状态，因此可以实现整个球阀的
30 低扭矩的启闭操作。

根据上述的发明内容可知，本发明的技术效果是，采用的传动装置为一体件，使得零部件减少，减少加工成本，由于采用弹性传动装置，减少传动时的摩擦阻力，在传动时有轴向移动，增加了阀门与阀座的预紧力，从而增加了阀门的密封性。

5 由于阀门的结构紧凑，因此节约空间、适用于狭小的空间，可以实现阀体外尺寸的最小化、工艺成熟、维修简单。

本发明的另一技术效果是，增加了防误开启结构，防止阀门与容具配合使用时误开或因震动，造成液体的泄露。

附图说明

10 图 1 为球阀的分解视图。

图 2 为球阀的剖面图。

图 3 为阀芯的俯视图。

图 4 为驱动件的平面图。

图 5 为阀芯组件的示意图。

15

具体实施方式

本发明的实施不限于下述实施例，本领域技术人员应该从下述实施例体现的精神来理解本发明，各技术用语可以基于本发明的实质来作最宽泛的理解，例如阀杆是用于操控阀芯动作的部件，传动装置是用于转换操作者对阀芯操作意图的装置，操作的意图是希望通过阀杆转动角度来实现第一传动和
20 第二转动的工作状态，阀杆可以设计成和传动装置分离的机构也可以设计成一体的机构。

如图 1 和图 2 所示，球阀包括阀盖 1，密封圈 2，阀体 3，阀座 4，O 型密封圈 5，手柄或阀杆 6，卡扣 7，传动件 8，球形阀芯 9，O 型密封圈 10 以及连
25 接件 11。阀体 3 的左端通过阀盖 1 和密封圈 2 封盖，阀座 4 内置于阀体 3 内，阀芯 9 通过设置在其下部的连接件 11 设置在阀体 3 内，阀体 3 的左端连接有管路连接器 13，将阀芯 9 封在阀体 3 内，管路连接器 13 与阀体 3 之间设置 O 形密封圈 12。

如图 3 所示，阀芯 9 的上部形成有凹部 90。凹部 90 的内周壁上形成有径向凸出的内凸形轮廓 91，凹部 90 的中心形成有长形孔 92。凹部 90 的内周壁
30

上还形成有限位凹坑 93、94 以及限位凸起 95。

如图 4 所示，传动件 8 具有位于中心的传动孔（或者连接孔）80，外凸轮廓 81 以及两凸筋 82、83。凸筋 82、83 的末端 820、830 分别与限位凹坑 93、94 对应，末端 820、830 嵌入到限位凹坑 93、94 中，以使凸筋 82、83 连接到凹部 90 的内周壁，凸筋 82、83 和凹部 90 的内周壁为可离合的连接关系，即凸筋 82、83 还可从限位凹坑 93、94 中脱离出来。

如图 5 所示，传动件 8 放置于阀芯 9 的凹部 90 内，传动件 8 的两凸筋 82、83 为弹性件，受到挤压而施加给凹部 90 的内周壁一定的弹性压力，并且两凸筋 82、83 的末端 820、830 嵌入到凹部 90 的内周壁的两凹坑 93、94 中，因此，在阀芯 9 的转动阻力较小的情况下，传动件 8 通过两凸筋 82、83 的末端 820、830 与凹部 90 的两凹坑 93、94 的结合就可以带动阀芯 9 同步转动。同时参照图 2，阀杆 6 穿过阀体 3 上部的孔后，同时穿过传动件 8 的传动孔（或者连接孔）80，并插入到阀芯 9 的凹部 90 内的长形孔 92 中。阀杆 6 和阀体 3 的孔壁之间由 O 型密封圈 5 密封，阀杆 6 上扣接有卡扣件 7，卡扣件 7 位于阀杆 6 刚穿过阀体 3 的上部的孔的位置，对阀杆 6 起到限位阻挡的作用，使阀杆 6 不能从阀体 3 上拔出。阀杆 6 和传动孔 80 为花键连接，以实现传动，阀杆 6 的下端为容纳于长形孔 92 内。如图 4 所示，传动孔（或者连接孔）80 为不规则形状的花键孔，阀杆 6 的轴部与传动孔 80 的配合位置是唯一的，这样能保证阀杆 6 不会错装。长形孔 92 和阀杆 6 下端的配合主要对阀芯的轴向移动（即沿长形孔作径向运动）起到强制导向的作用，这在后面有说明。

从图 4 中可以看出，传动件 4 为一体件，结构简单，安装到凹部 90 的操作也方便。

连接件 11 为活动连接件，其可以给阀芯 9 提供绕竖直轴线的转动自由度和沿阀体径向的移动自由度，例如为万向臼或者万向连接件。

如图 1 所示，阀芯 9 具有通孔 96，通孔 96 处于与阀体 3 的通道方向同轴向时，阀芯 9 使阀打开，阀芯 9 转动 90 度时，阀芯 9 阻断阀体 3 的通道，使阀关闭。当阀关闭时，阀芯 9 和阀座 4 之间需要一定的压紧力，以保证密封。

当将阀由打开状态切换到关闭状态时，阀杆 6 转动，阀杆 6 借助于与传动孔 80 的型面配合驱动传动件 8。阀在打开状态时，阀芯 9 不与阀座 4 接触，转动时受到的阻力为连接件 11 中的转动副的摩擦力，因此转动阻力非常小，几

乎可以忽略不计。此时，传动件 8 通过两凸筋 82、83 的末端 820、830 与凹部 90 的两凹坑 93、94 的连接带动阀芯 9 转动，使得阀芯 9 在连接件 11 的支承下绕轴线转动，阀芯 9 转过大致 90° 后，阀芯 9 的封闭端 97 就接触或对准阀座 4，并且阀芯 9 和阀体 3 在底部有限位阻挡结构，该限位阻挡结构使得阀芯 9 只能在阀体 3 内于 90° 度的转动范围内转动，限位阻挡结构例如是阀芯 9 的局部底部嵌入到阀体 3 底部内的凹槽。阀芯 9 转过大致 90° 度后，在阀杆 6 上增加转动力矩，使得外凸轮廓 81 沿着内凸轮廓 91 转动（在图中看为上升），以至于使得阀芯 9 在连接件 11 的支承下作径向移动（获得轴向移动分量）或同时作轴向移动，此时手柄 6 下端和凹部 9 的长形孔 92 之间对阀芯 9 的径向移动起到强制导向作用，当外凸轮廓 81 从凸轮廓 91 的起始部 911（转动）终止部 912，此间阀芯 9 向阀座 4 施加预定压力，二者按照预定的压力相互压触，阀的导通通道截止，从而将阀关闭。

如图 1 所示，在阀杆 6 的柄部设置有阀杆凸块 61，如图 2 所示，当阀芯 9 转动至关闭阀体 3 通道的位置时，阀杆凸块 61 和阀盖 1 相卡合，以防止阀杆 6 被误操作而反向转动，阀杆凸块 61 起到防误开启的作用。

前述实施例使阀芯 9 和阀芯 4 压触以实现密封的方法是先实现无阻力的转动，转动到位后再施加压力，以使阀芯 9 有压力地接触阀芯 4，这样就可以低扭矩地实现阀芯的启闭，并且由于传动件 8 为一体件，因而结构简单，并且由于传动件 8 放置在阀芯上部的凹部内，因此占用空间小，这对阀获得大的通径是有利的。

当需要打开阀时，反向转动阀杆 6，阀杆 6 带动传动件 8 反向转动，由于阀芯 9 和阀座 4 的压触有较大的摩擦力，阀芯 9 不会随着传动件 8 转动，传动件 8 的外凸轮廓 81 从内凸轮廓 91 的终止部 912 转到起始部 911，凸筋 82、83 提供复位力，使传动件 8 和凹部 9 之间复位到初始位置，此时施加在阀芯 9 的压力因此消失，阀芯 9 和阀座 4 分离，之间的摩擦力也因此随之消失，阀芯 9 也不再倾斜或者轴向复位，凹部 90 的内周壁上还设置有限位凸起 95，如图 5 所示，传动件 8 反向转动，外凸轮廓 81 接触到限位凸起 95 后就不能再相对阀芯 9 反向转动，并且此时两凸筋的末端也嵌入到了凹部的内周壁的凹坑中，限位凸起 95 和外凸轮廓 81 的相互作用、以及凸筋 82、83 和凹部 90 的内周壁凹坑之间的相互作用力，将使得传动件 8 带动阀芯 9 反向转动 90° 转动到时间

体通道导通的状态。

由于球形阀芯在关闭或开启的状态转动时，球形阀芯不与阀座或阀体接触，处于空悬状态，减少它们接触的摩擦力，减少转动的扭矩，只有当阀体关闭的瞬间，转动阀杆，带动传动件，传动件径向挤压球形阀芯，球形阀芯在径向位置作移动，使球形阀芯紧靠阀座，使得阀门的密封性更好。

前述实施例以球阀为例，但球阀还可以替换为其他阀，例如蝶阀。阀芯和传动件构成阀芯组件不仅适用于阀杆，还适用于其他驱动器，由于阀芯组件的优化的传动结构，使得整个阀不但能在开启状态下低扭矩转动，还使得结构简单。

10 作为图 1 至图 4 所示实施例的一变化例，阀杆 6 可与传动件 8 注塑成为一体件，传动件 8 作为阀杆 6 的末端。

权利要求书

1. 阀芯组件，包括阀芯和传动装置，其特征在于，阀芯顶端具有凹部，传动装置置于阀芯的凹部，并与阀芯的凹部形成第一传动关系及第二传动关系，所述第一
5 传动关系为传动装置带动阀芯作轴向转动，当第一传动关系运动结束时，传动装置与阀芯由第一传动关系切换成第二传动关系，所述第二传动关系为传动装置带动阀芯作挤压运动，该挤压运动使阀芯具有至少在轴向的移动分量。

2. 如权利要求 1 所述的阀芯组件，其特征在于，所述传动装置为传动件，传动件为一体件，传动件至少部分内置于阀芯的凹部中，凹部内形成有径向内凸轮廓，
10 传动件形成有径向外凸轮廓，传动件还具有弹性凸筋，弹性凸筋和凹部内壁之间有可离合的连接关系，且弹性凸筋和凹部内壁连接以使传动件和阀芯之间具有所述第一传动关系，径向内凸轮廓和径向外凸轮廓相互配合而使传动件和阀芯之间具有所述第二传动关系，弹性凸筋和凹部内壁脱离连接而使得传动件可在阀芯中转动进而
15 可切换地与阀芯处于第一传动关系或第二传动关系中。

3. 如权利要求 2 所述的阀芯组件，其特征在于，阀芯的凹部的内周壁上形成有凹坑，传动件的弹性凸筋的末端嵌入在凹坑中而使得传动件和阀芯之间具有所述第一传动关系。
20

4. 如权利要求 3 所述的阀芯组件，其特征在于，径向内凸轮廓形成于阀芯的凹部的内周壁上，并且径向内凸轮廓的两侧有限位凸起，传动件的弹性凸筋和外凸轮廓形成于传动件的外周壁上。

5. 阀，包括阀体、阀座和如权利要求 1 至 4 中任一项所述的阀芯组件，阀芯和阀座设置在阀体中，阀芯和阀座紧压接触以关闭阀体的通道或分离以打开阀体的通道，阀芯的底部通过活动连接件支承在阀体中，活动连接件提供给阀芯相对阀体绕轴线转动的自由度和轴向移动的自由度，阀体和阀芯之间在阀芯的转动方向上设置限位阻挡结构以限制阀芯在对准阀座后的转动。
25
30

6. 如权利要求 5 所述的阀，其特征在于，传动件具有中心传动孔，该中心传动孔为花键孔，驱动器的动力输出轴和该中心传动孔花键连接，该花键孔为非规则形状以使驱动器的动力输出轴和该中心传动孔具有装配关系。

5 7. 如权利要求 6 所述的阀，其特征在于，凹部中心具有长形孔，径向内凸轮廓与径向外凸轮廓的最高配合位置位于长形孔的长度方向上，驱动器的动力输出轴从该中心传动孔中延伸到该长形孔中。

8. 如权利要求 4 所述的阀，其特征在于，该阀为球阀或蝶阀。

10

9. 如权利要求 5 所述的阀，其特征在于，所述驱动器为阀杆，阀杆的柄部具有防误开启结构。

10|、如权利要求 9 所述的阀，其特征在于，所述阀杆和传动装置为一体件，
15 传动装置作为阀杆的末端。

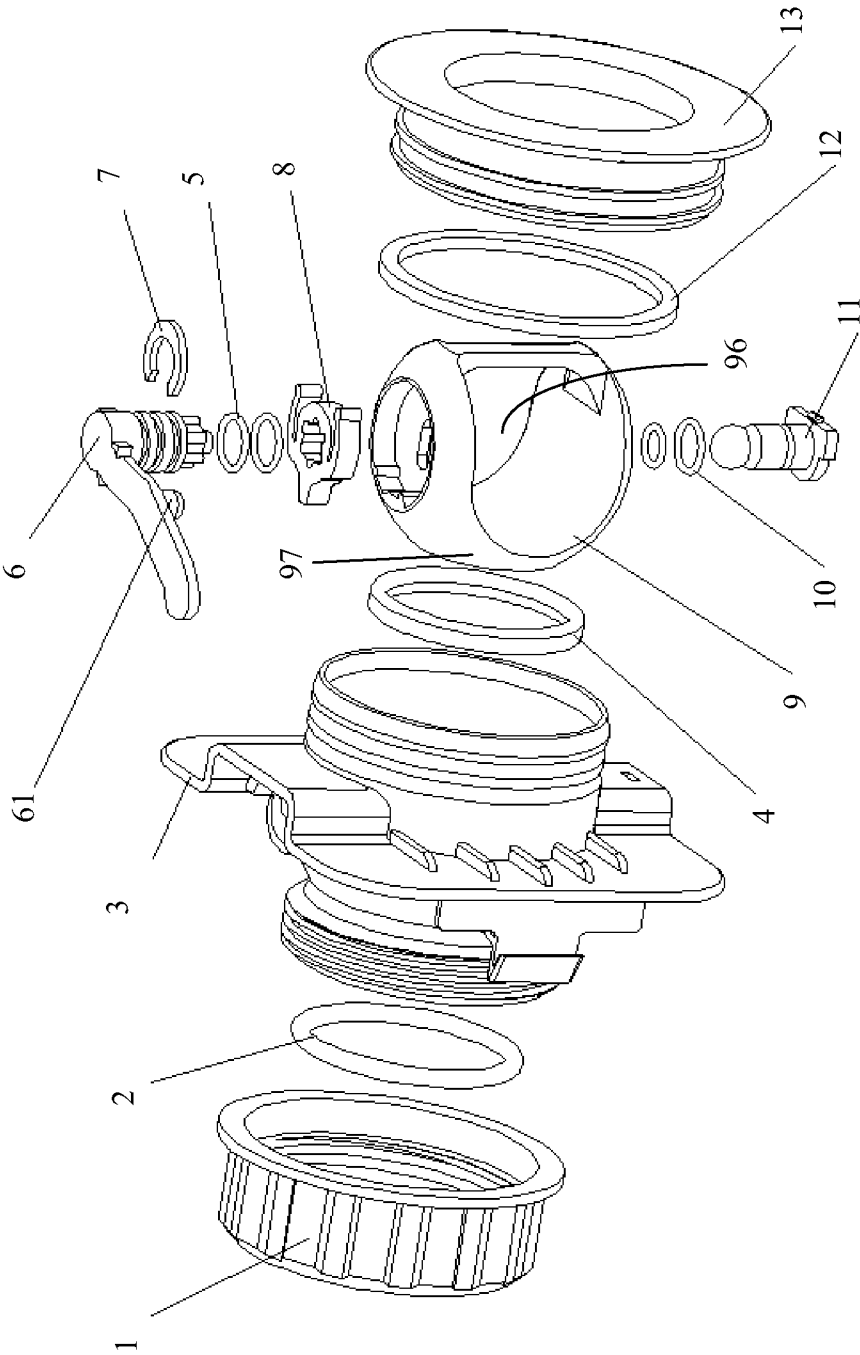


图 1

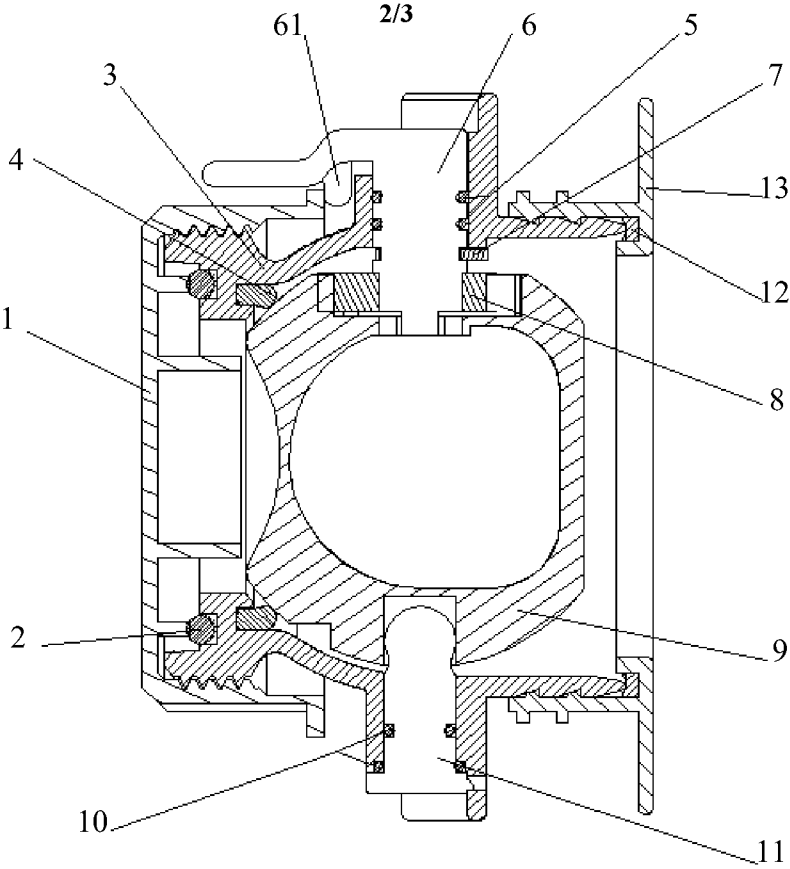


图 2

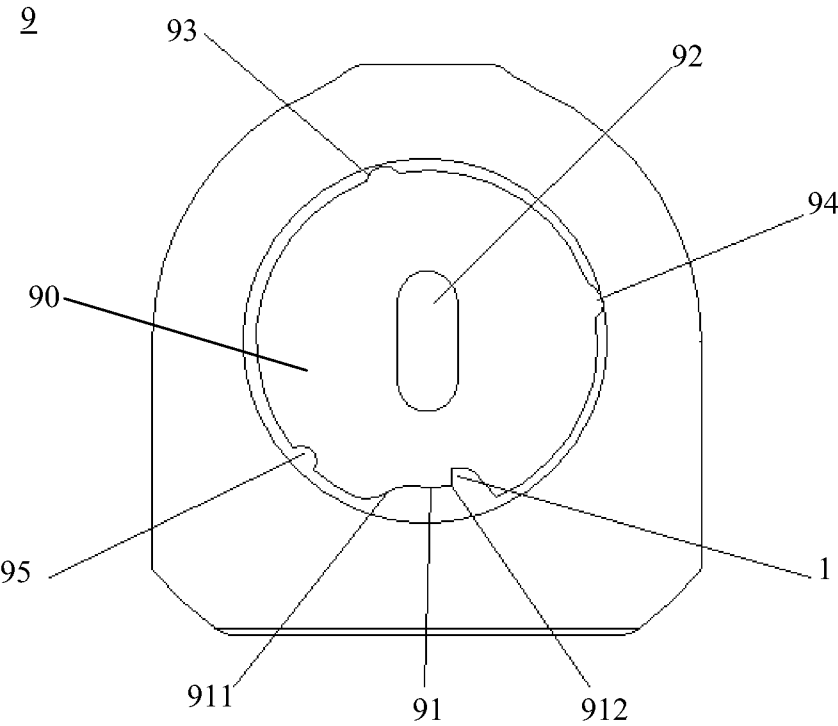


图 3

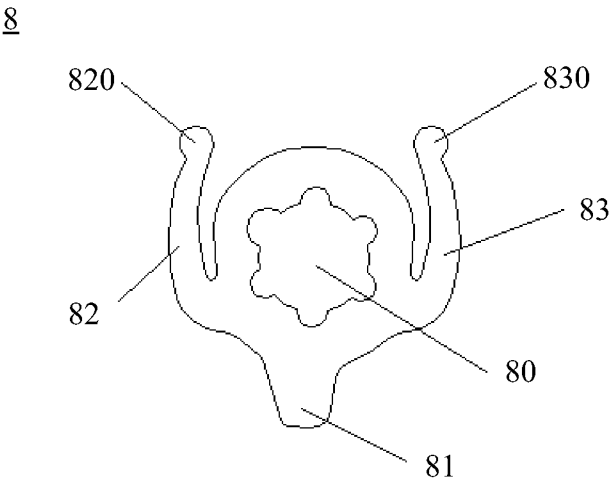


图 4

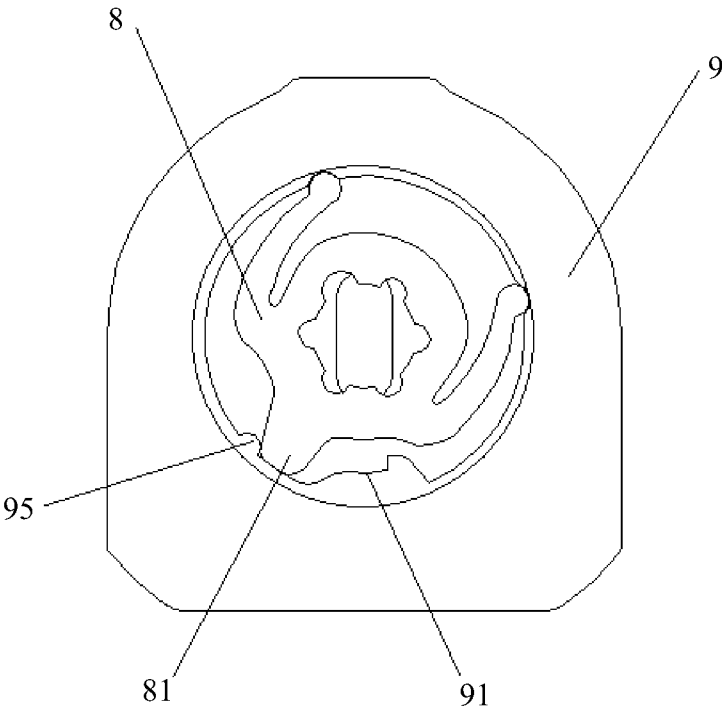


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/070175

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

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: 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)

EPODOC, WPI, CNPAT: valve, core, spool, torque, friction, wear, reduce, rotat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN102011887A (SHANGHAI HOREN SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD ET AL.) 13 Apr. 2011 (13.04.2011) see paragraphs 0009-0046 of the description, figures 1-5	1-10
E	CN201902691U (SHANGHAI HOREN SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD) 20 Jul. 2011 (20.07.2011) see paragraphs 0026-0040 of the description, figures 1-5	1-10
X	CN1073247A (REAR SERVICE ENGINEERING COLLE) 16 Jun. 1993 (16.06.1993) see page 1, line 11-page 3, line 11 of the description, figures 1-7	1, 5-10
X	US4634098A (596801 ONTARIO LIMITED) 06 Jan. 1987 (06.01.1987) see column 2, line 15-column 5, line 45 of the description, figures 1-4	1, 5-10
A	US4141536A (TEXACO INC) 27 Feb. 1979 (27.02.1979) see the whole document	1-10
A	US3746302A (James P. Larsen) 17 Jul. 1973 (17.07.1973) see the whole document	1-10
A	US3552434A (FWI INC) 05 Jan. 1971 (05.01.1971) see the whole document	1-10
A	US5755427A (NAF AB) 26 May 1998 (26.05.1998) see the whole document	1-10
A	CN1483954A (SHANGHAI GUANLONG VALVE MACHIN) 24 Mar. 2004 (24.03.2004) 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:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 16 Aug. 2011 (16.08.2011)	Date of mailing of the international search report 08 Sep. 2011 (08.09.2011)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer LI, Jingheng Telephone No. (86-10)62085601

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/070175

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN102011887A	13.04.2011	NONE	
CN201902691U	20.07.2011	NONE	
CN1073247A	16.06.1993	NONE	
US4634098A	06.01.1987	EP0159799A	30.10.1985
		CA1228584A	27.10.1987
		AT58580TT	15.12.1990
US4141536A	27.02.1979	NONE	
US3746302A	17.07.1973	NONE	
US3552434A	05.01.1971	NONE	
US5755427A	26.05.1998	WO9709550A	13.03.1997
		CA2229619A	13.03.1997
		EP0846237A	10.06.1998
		DE69629034T	29.07.2004
CN1483954A	24.03.2004	NONE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/070175

Continuation of: second sheet A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16K5/14 (2006.01) i

F16K5/06 (2006.01) n

F16K5/20 (2006.01) n

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC: 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))

EPODOC, WPI, CNPAT: 阀, 阀芯, 转矩, 摩擦, 凹, 凸, 转, 轴, 径, valve, core, spool, torque, friction, wear, reduce, rotat+

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
E	CN102011887A (上海鸿润科技有限公司 等) 13.4 月 2011 (13.04.2011) 参见说明书第 0009-0046 段, 图 1-5	1-10
E	CN201902691U (上海鸿润科技有限公司) 20.7 月 2011 (20.07.2011) 参见说明书第 0026-0040 段, 图 1-5	1-10
X	CN1073247A (中国人民解放军后勤工程学院) 16.6 月 1993 (16.06.1993) 参见说明书第 1 页第 11 行-第 3 页第 11 行, 图 1-7	1, 5-10
X	US4634098A (596801 ONTARIO LIMITED) 06.1 月 1987 (06.01.1987) 参见说明书第 2 栏第 15 行-第 5 栏第 45 行, 图 1-4	1, 5-10
A	US4141536A (TEXACO INC) 27.2 月 1979 (27.02.1979) 参见全文	1-10
A	US3746302A (James P. Larsen) 17.7 月 1973 (17.07.1973) 参见全文	1-10
A	US3552434A (FWI INC) 05.1 月 1971 (05.01.1971) 参见全文	1-10
A	US5755427A (NAF AB) 26.5 月 1998 (26.05.1998) 参见全文	1-10
A	CN1483954A (上海冠龙阀门机械有限公司) 24.3 月 2004 (24.03.2004) 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

16.8 月 2011 (16.08.2011)

国际检索报告邮寄日期

08.9 月 2011 (08.09.2011)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

李晋珩

电话号码: (86-10) 62085601

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2011/070175

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102011887A	13.04.2011	无	
CN201902691U	20.07.2011	无	
CN1073247A	16.06.1993	无	
US4634098A	06.01.1987	EP0159799A	30.10.1985
		CA1228584A	27.10.1987
		AT58580TT	15.12.1990
US4141536A	27.02.1979	无	
US3746302A	17.07.1973	无	
US3552434A	05.01.1971	无	
US5755427A	26.05.1998	WO9709550A	13.03.1997
		CA2229619A	13.03.1997
		EP0846237A	10.06.1998
		DE69629034T	29.07.2004
CN1483954A	24.03.2004	无	

接 第 2 页 A. 主题的分类

F16K5/14 (2006.01) i

F16K5/06 (2006.01) n

F16K5/20 (2006.01) n