

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

F16K 13/00

F16K 31/53

F16K 1/18



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 92105642.7

[45]授权公告日 1997年3月5日

[11] 授权公告号 CN 1034192C

[22]申请日 92.7.18 [24]颁证日 97.1.4

[21]申请号 92105642.7

[73]专利权人 韩榕

地址 226002江苏省南通市唐闸新华三村五幢
2门102室

[72]发明人 韩榕

[74]专利代理机构 小松专利事务所

代理人 胡湘根

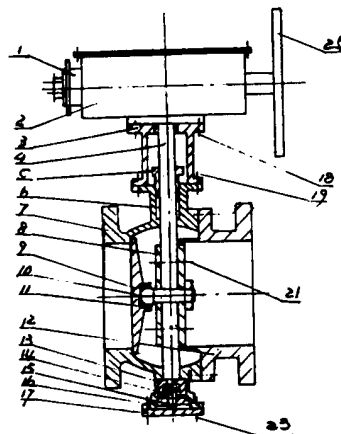
审查员 刘源

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 双阀板回转阀

[57]摘要

一种双阀板回转阀，在蜗杆轴上装有锁紧螺母，节流管法兰与阀体相连接，节流板和阀板和阀杆相连接，阀体和阀板表面有圆环形密封面，采用金属硬密封，在阀杆下部装有定位装置，保证密封性能良好，本回转阀结构紧凑重量轻，流阻系数小，可代替蝶阀、球阀、截止阀。



权利要求书

1、一种双阀板回转阀，它具有阀体、阀杆，其特征在于蜗轮箱(2)箱体法兰与支架(3)上部法兰用螺栓(18)连接支架(3)，下端法兰用螺栓(19)固定连接在阀体(7)的上部颈部法兰上面，阀杆(4)与蜗轮箱(2)、蜗轮(32)用平键(20)连接，阀杆(4)与节流板(8)用锥销(21)固定，定位螺母(18)用螺栓(22)固定在阀体(7)下颈部内孔凹面上，定位螺栓(14)与定位螺母(15)相连接，由二件组成的连接套(13)使定位螺栓(14)与阀杆(4)相连接，阀体(7)下颈部法兰内装有保险垫片(16)，底盖(17)用螺栓(23)固定在阀体(7)下颈部法兰上面，用来压紧填料(6)的填料压盖(5)装在阀杆(4)和阀体(7)上颈部法兰之间。

2、根据权利要求1所述的回转阀，其特征在于阀板(9)左端是一圆形平面，右端是一锥面，中央部份有圆槽，槽中装入阀板盖(4)，阀板盖(11)的内腔与阀板轴(10)的左端成球形铰接。

3、根据权利要求1所述的回转阀，其特征在于节流板(8)与阀杆(4)也是球形铰接。

4、根据权利要求1所述的回转阀，其特征在于阀板(9)上有圆环形密封平面(30)，阀体(7)上边有相应的圆环形密封平面(29)。

说明书

双阀板回转阀

本发明涉及一种双阀板回转阀，用于管线启闭和流量调节，属于阀门的技术领域。

目前在管线启闭和流量调节方面普遍使用蝶阀、球阀、旋塞阀、闸阀、截止阀等阀门，这些阀的流阻系数小，结构紧凑，体积也小，但缺点是用非金属材料配对作软密封，一般工作温度 $\leq 150^{\circ}\text{C}$ ，工作压力 $\leq 4\text{MPa}$ 。国内国外已有采用弹性金属密封生产的蝶阀和采用金属挡圈内填石墨的密封圈或有精制密封槽的金属密封圈的球阀，但由于加工复杂，制造精度要求很高的影响，生产成本太高，所以只适用于某些特殊场所。旋塞阀受加工精度、配合精度及环境温度变化影响的限制，只适用于低压常温下的工作环境，另外作直线运动的，例如闸板、阀瓣，它们在阀体腔内的位置高度变化，改变流道截面积来实现调节流量和启闭的目的，这些阀可以选用各种合金材料配对作密封圈(面)，所以适应性强，使用范围也广，其缺点是闸阀部带锥度的楔式密封，制造工艺复杂，加工精度要求高，互换性差，截止阀的流道弯曲，流阻系数大，关闭力大，结构长，体积笨重，直径一般在250毫米以下。

本发明的目的是要提供一种双阀板回转阀，它可以克服上述的不足，结构紧凑，重量较轻，操作简便，流阻系数小，使用范围广，可以代替蝶阀、球阀、截止阀和闸阀。

本发明的目的是这样实现的，双阀板包含阀板和节流板，阀板起密封作用以及在小流量时对流体节流控制的作用，而节流板仅在阀门开启和关闭进程中，流量突然增大或减小，依靠对流体的阻挡作用增大流阻，使流量

缓变，从而达到调节流量的目的。

阀体与节流板用锥销连接，定位螺母用螺栓固定在阀体下颈部内孔凹面上面，定位螺栓与螺母相连接，连接套使定位螺栓与阀杆相连接，在阀体下颈部法兰端内装有保险垫片，再用螺栓固定底盖，阀体内阀板与阀板相铰接，在蜗杆轴上装有锁紧螺母，可用来消除蜗轮蜗杆间间隙的影响，保证阀门关闭时密封性能良好而且阀体和阀板表面均加工成环形密封面，寿命长，密封良好。

与现有技术相比，双阀板回转阀具有下列优点：

- 1、结构紧凑，长度短，能耗低，其重量也小，只有闸阀重量的72%，截止阀的40%。
- 2、阀体和阀板之间采用环形密封面，而且是金属材料，密封性能好，使用寿命长，不易磨损。
- 3、蜗轮箱中的锁紧螺母与蜗杆的自锁作用，可消除蜗轮蜗杆付运动侧隙的影响，保证阀门具有良好的密封性能。
- 4、由连接套、定位螺栓、螺母、保险垫片所组成的定位装置可修正由于加工误差产生的装配误差。

图1 双阀板回转阀的示意图

图2 双阀板回转阀的俯视图

图3 蜗轮机构的示意图

兹结合附图对双阀板回转阀的结构详细叙述。

控制阀门启闭蜗轮箱2和箱体法兰与支架3的上部法兰用螺栓18固定连接，支架3的下端法兰也用螺栓19固定在本回转阀的阀体7的上部颈部法兰上面，阀杆4与蜗轮箱2中的蜗轮32用平键20相连接，阀杆4与节流板8用2个 $\phi 10$ 锥销21固定，定位螺母15用4个M8螺栓22固定在阀体7的下颈部内孔的凹面上，定位螺栓14与定位螺母15以螺纹

作动配合的连接，由二件组成的连接套 1 3 使定位螺栓 1 4 与阀杆 4 成轴向连接。转动定位螺栓 1 4 可使阀杆 4 作轴向移动，用来调正阀板 9 在阀体 7 内腔中的位置，可使密封面互相重合。在阀体 7 下颈部法兰面内装有保除垫片 1 6，可防止定位螺栓 1 4 在回转关闭过程中产生转动，底盖 1 7 用螺栓 2 3 固定在阀体 7 下颈部法兰上面，保证阀门密封性能良好，填料压盖 5 装在阀杆 4 和阀体 7 上颈部法兰之间，用来压紧装在阀体 4 和阀体 7 上颈部法兰之间的填料 6，保证了阀体有良好的密封性能。

阀体 7 由不锈钢制成，节流管法兰 1 2 也用 M24 螺栓 2 4 与阀体 7 右端连接成一体，阀板盖 1 1 在阀体 7 腔体内把阀板 9 与阀板轴 1 0 相铰接，蜗轮箱 2 的蜗杆轴右端装有手轮 2 5，左面装有锁紧螺母 1。

附图 2 是双阀板回转阀的俯视图（剖视图），阀体 7 右端与节流管法兰 1 2 用螺栓 2 4 连接，阀体 7 右端面与法兰之间有密封垫 2 8，阀板 9 左端面是一圆形平面，右端面是一锥面，中央部分有圆槽，槽中装入阀板盖 1 1，阀板盖 1 1 的内腔与阀板轴 1 0 的左端成球形铰接，节流板 8 与阀杆 4 也是球形铰接，阀板轴 1 0 右端装有一螺母 2 6，再用销钉 2 7 锁紧。在阀板 9 上加工有圆环形的密封平面 3 0，而在阀体 7 上也有相应的圆环形密封平面互相配合，保证阀门有良好的密封性能，阀板上的密封面可以采用合金钢，不锈钢，可以整体加工，也可以是在阀板堆焊喷焊合金钢不锈钢加工而成阀体的密封面 2 9 可以是本体加工，也可以是堆焊合金和焊接阀座的方法加工而成。

节流板 8 与偏置于阀体 7 中对称面的阀杆 4 固定连接而垂直固定在节流板上的阀板轴端与阀板 9 球面铰接，阀门在全开状态下，节流板阀板与介质流动方向平行，流阻系数最小，在阀门关闭时阀板 9、节流板 8 随阀杆 4 一起转动，在阀杆 4 转过的角度 $> 70^\circ$ 后，阀板 9 阀体上的两个密封平面成为角度状的接触，在此以前，节流板 8 逐渐减小节流管流通的截面

积，增大流阻，起调节流量的作用，接触后阀板在阀杆继续转动的情况下绕阀板轴端转动，阀板的密封面30在阀体密封面29上滑动，此时阀板直接起调节流量的作用，直到阀板8与阀体7的两个密封面29、30，在设计位置上重合，阀门完全闭合，这时通过蜗轮箱作用在阀杆4上的外力，使得两密封面间产生接触压力，形成初始密封比压，这接触压力由于蜗轮箱上特别设计的锁紧螺母1，去除了蜗轮31、蜗杆32运动时正常运动必需的齿间侧隙和装配间隙，在失去外力后会产生的反向齿间位移而始终存在，它可使阀门在较低的压力状态下不渗漏，而同方向的介质压力能在密封面间产生较高的密封比压。

图3是蜗轮箱结构的示意图，蜗杆20的轴右端装有手轮25，蜗轮19与蜗杆20啮合，蜗杆轴上装有轴承29、30，再用压盖18把轴承压紧左右压盖18之间，用螺栓31固定在外套32上面，蜗杆轴左部还装有锁紧螺母1，利用它可以调正螺杆之间间隙。

使用时，如要开启阀门，这时可先按顺时针方向转动蜗轮箱2的蜗杆31上的锁紧螺母1，再以顺时针方向转动蜗轮箱2上的手轮25，于是蜗杆驱动蜗轮32，又驱动阀杆4、节流板8、阀板轴10一同作逆时针方向转动，使阀板9绕板轴10摆动，同时也在阀体7的密封面上滑动，在两个密封彼此脱离接触以后，阀板9随着阀板轴10一起绕着阀杆4中心线转动，直到阀板9转过90°达到全开的位置为止，如要关闭阀门，可先按逆时针方向转动手轮25，使阀杆4、节流板8、阀板9、阀板轴10一同绕阀杆4中心线顺时针方向转动，直到密封面又互相重合，阀门就被关闭，这时应先逆时针旋紧蜗轮箱2上的锁紧螺母1再卸去加在手轮上的外力。

说明书附图

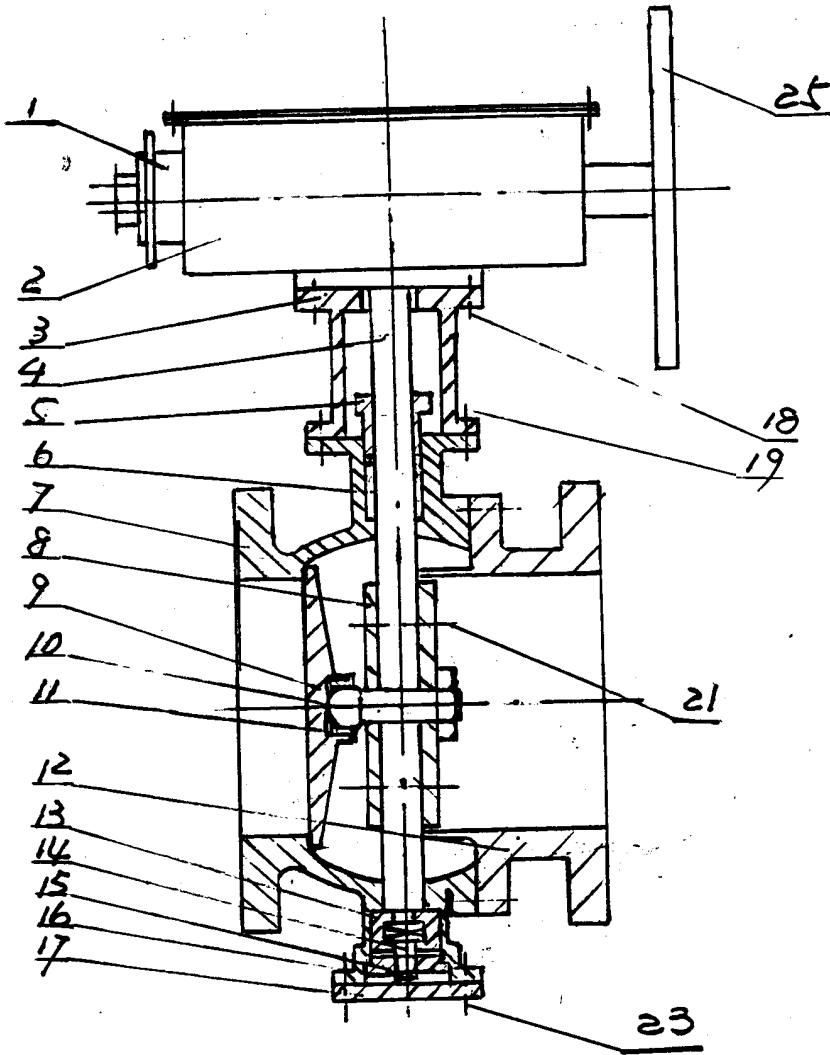


图 1.

说明书附图

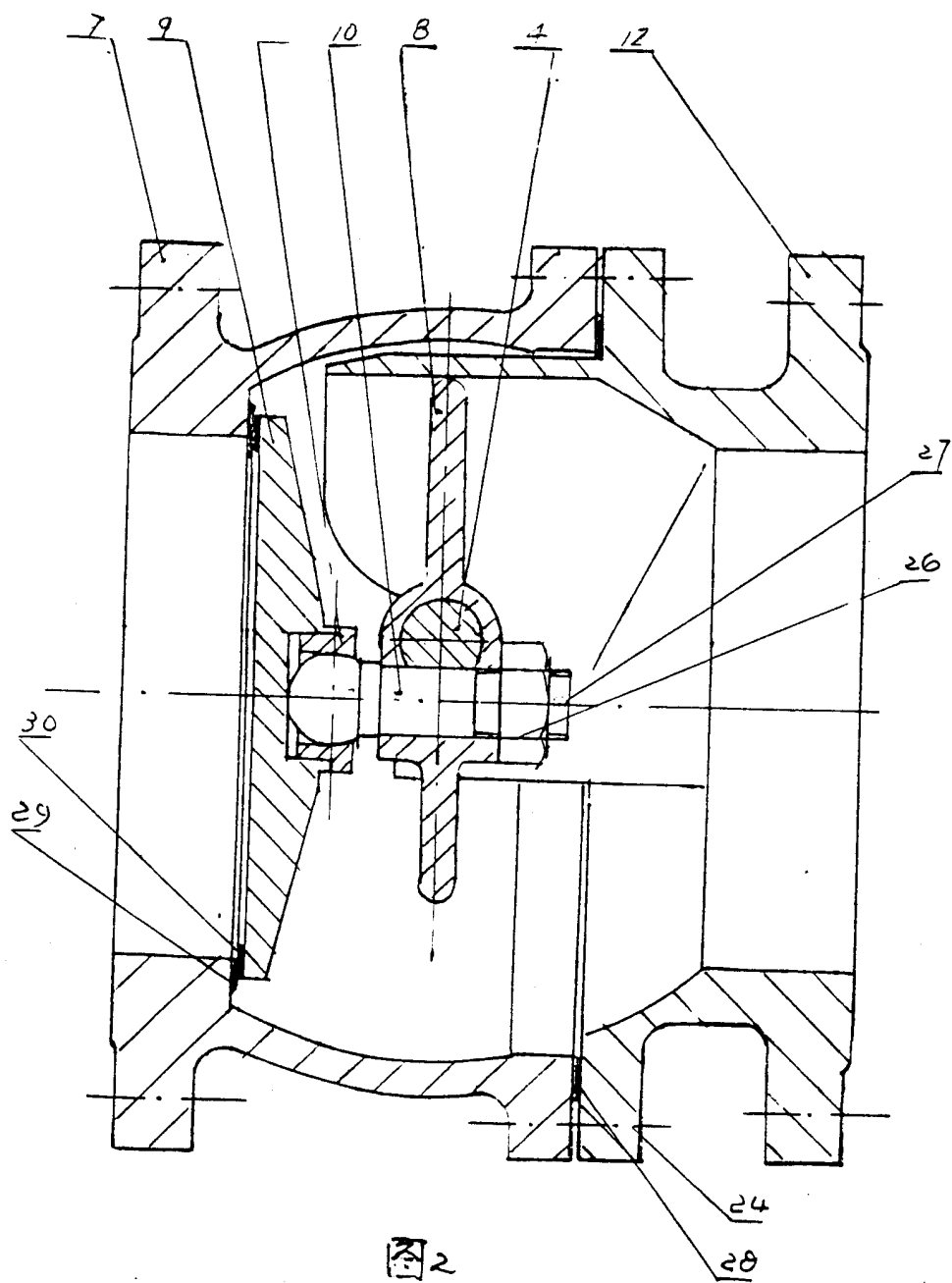


图2

说明书附图

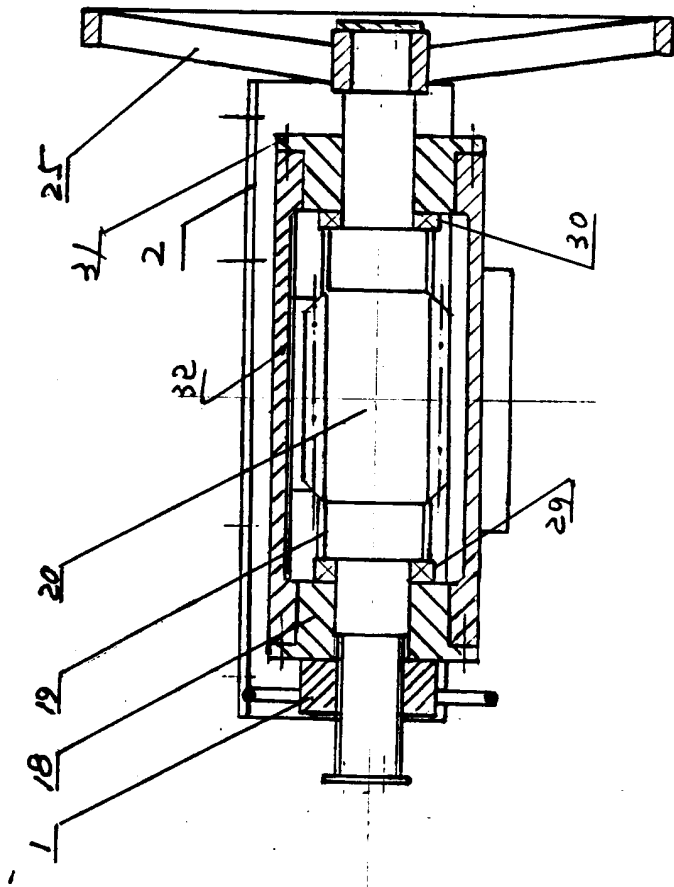


图3