



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204628593 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201520305090. 5

(22) 申请日 2015. 05. 12

(73) 专利权人 江苏欧标有限公司

地址 213300 江苏省常州市溧阳市天目湖工
业园区建业路 12 号

(72) 发明人 张琴

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 王清义

(51) Int. Cl.

F16K 1/32(2006. 01)

F16K 1/22(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

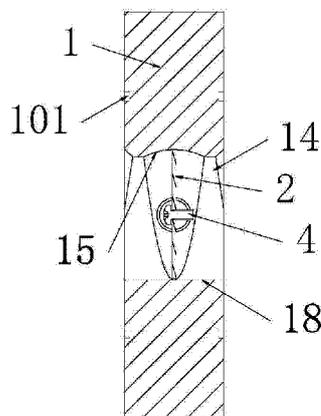
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

高精度调节蝶阀

(57) 摘要

本技术提供一种阀的开度与流量线性度较好,能够对流量准确调节的高精度调节蝶阀。它包括具有阀腔的阀体,位于阀腔内的碟板通过阀杆转动设置在阀体上;通过阀杆带动碟板转动,碟板封堵或打开阀腔;在阀腔轴线和阀杆轴线所在的轴平面一侧的阀腔内壁上设置具有曲面的半封堵环;半封堵环在阀腔周向方向呈半环形;碟板转动时,若碟板与阀腔横截面的夹角 $< A$,在轴平面一侧的碟板外周与所述曲面接触而封堵阀腔;若碟板与阀腔横截面的夹角 $\geq A$,在轴平面一侧的碟板外周与半封堵环或者阀腔内壁之间形成过流通道而打开阀腔; $0^\circ < A \leq 45^\circ$;碟板与阀腔横截面的夹角不为零时,在轴平面另一侧的碟板外周与阀腔内壁之间形成过流通道而打开阀腔。



1. 高精度调节蝶阀,包括具有阀腔的阀体,位于阀腔内的碟板通过阀杆转动设置在阀体上;通过阀杆带动碟板转动,碟板封堵或打开阀腔;其特征是:在阀腔轴线和阀杆轴线所在的轴平面一侧的阀腔内壁上设置具有曲面的半封堵环;半封堵环在阀腔周向方向呈半环形;碟板转动时,若碟板与阀腔横截面的夹角 $< A$,在轴平面一侧的碟板外周与所述曲面接触而封堵阀腔;若碟板与阀腔横截面的夹角 $\geq A$,在轴平面一侧的碟板外周与半封堵环或者阀腔内壁之间形成过流通道而打开阀腔; $0^\circ < A \leq 45^\circ$;碟板与阀腔横截面的夹角不为零时,在轴平面另一侧的碟板外周与阀腔内壁之间形成过流通道而打开阀腔。

2. 如权利要求1所述的高精度调节蝶阀,其特征是: $0^\circ < A \leq 30^\circ$ 。

3. 如权利要求1所述的高精度调节蝶阀,其特征是:曲面在阀腔轴线方向上宽度在半环形的中部处最宽,在半环形的两端处最窄。

4. 如权利要求1所述的高精度调节蝶阀,其特征是:半封堵环与阀体是一体。

5. 如权利要求1所述的高精度调节蝶阀,其特征是:阀杆穿过阀腔,其两端枢设在阀体上的贯通孔内,碟板连接在阀杆上。

6. 如权利要求5所述的高精度调节蝶阀,其特征是:碟板由两块半碟板组成,半碟板通过螺钉固定在阀杆上;两块半碟板以垂直于阀杆的平面为对称面对称。

7. 如权利要求1所述的高精度调节蝶阀,其特征是:阀体端面上开有螺丝孔。

8. 如权利要求1所述的高精度调节蝶阀,其特征是:阀体端面上开有用于嵌入密封O型圈的沟槽。

9. 如权利要求1所述的高精度调节蝶阀,其特征是:阀杆上带有碟板位置刻度指示。

高精度调节蝶阀

技术领域

[0001] 本技术涉及蝶阀,尤其是能够精确控制流体流量、特别是气体流量的高精度调节蝶阀。

背景技术

[0002] 目前的常规的蝶阀,阀体内具有圆筒形的阀腔,轴向长度短,阀腔内置碟板,碟板由穿过阀腔的阀杆带动,转动阀杆改变碟板的偏转角度,即可控制气体的流量。碟板与阀腔横截面夹角为 0° 时,阀腔被碟板封堵,蝶阀处于关闭状态;碟板与阀腔横截面夹角(阀的开度)不为 0° 时,在阀腔轴线和阀杆轴线所在的轴平面两侧的阀腔内壁与碟板外周之间均形成过流通道,阀腔打开,蝶阀处于打开状态。

[0003] 由于轴平面两侧的阀腔内壁与碟板外周之间均形成过流通道,而且过流通道的截面积随着阀的开度的增大迅速增大,所以通过过流通道的流体流量和阀的开度线性度比较差。尤其是在阀的开度在 $0^\circ - 30^\circ$ 范围内,流体流量随着阀的开度线性度迅速增大,与阀的开度线性度更差。这使得对流量的精准控制难于做到,尤其是在流量较小的范围的精准控制更难。

[0004] 如果普通的蝶阀使用于燃气燃烧器对可燃气体的流量进行控制,可燃气体的流量在小负荷时控制精度差,会造成浪费可燃气体。

发明内容

[0005] 本技术的目的是提供一种阀的开度与流量线性度较好,能够对流量准确调节的高精度调节蝶阀。

[0006] 本技术所述的高精度调节蝶阀,包括具有阀腔的阀体,位于阀腔内的碟板通过阀杆转动设置在阀体上;通过阀杆带动碟板转动,碟板封堵或打开阀腔;在阀腔轴线和阀杆轴线所在的轴平面一侧的阀腔内壁上设置具有曲面的半封堵环;半封堵环在阀腔周向方向呈半环形;碟板转动时,若碟板与阀腔横截面的夹角 $< A$,在轴平面一侧的碟板外周与所述曲面接触而封堵阀腔;若碟板与阀腔横截面的夹角 $\geq A$,在轴平面一侧的碟板外周与半封堵环或者阀腔内壁之间形成过流通道而打开阀腔; $0^\circ < A \leq 45^\circ$;碟板与阀腔横截面的夹角不为零时,在轴平面另一侧的碟板外周与阀腔内壁之间形成过流通道而打开阀腔。

[0007] 上述的高精度调节蝶阀, $0^\circ < A \leq 30^\circ$ 。

[0008] 上述的高精度调节蝶阀,曲面在阀腔轴线方向上宽度在半环形的中部处最宽,在半环形的两端处最窄。

[0009] 上述的高精度调节蝶阀,半封堵环与阀体是一体。

[0010] 上述的高精度调节蝶阀,阀杆穿过阀腔,其两端枢设在阀体上的贯通孔内,碟板连接在阀杆上。

[0011] 上述的高精度调节蝶阀,碟板由两块半碟板组成,半碟板通过螺钉固定在阀杆上;两块半碟板以垂直于阀杆的平面为对称面对称。碟板由两块半碟板组成,便于碟板的安装。

- [0012] 上述的高精度调节蝶阀, 阀体端面上开有螺丝孔。
- [0013] 上述的高精度调节蝶阀, 阀体端面上开有用于嵌入密封 O 型圈的沟槽。
- [0014] 上述的高精度调节蝶阀, 阀杆上带有碟板位置刻度指示。
- [0015] 本技术的有益效果: 本高精度调节蝶阀在轴平面一侧的阀腔内壁上设置了半封堵环, 这样阀的开度小于 a 时, 半封堵环的曲面与碟板外周接触, 也就是说, 设置半封堵环的阀腔内壁与碟板外周之间是封闭状态, 流体无法通过, 而未设置半封堵环的另一侧阀腔内壁与碟板外周之间是与普通的蝶阀结构相同, 流体可以通过。换句话说, 阀的开度小于 a 时, 只在轴平面的一侧具有供流体通过的过流通道, 这样, 阀的开度在小于 a 的范围内与流量的线性度相比普通蝶阀具有很大的提高, 通过转动阀杆带动碟板转动, 能够精准控制流量。

附图说明

- [0016] 图 1 是高精度调节蝶阀的爆炸图;
- [0017] 图 2 是高精度调节蝶阀主视图;
- [0018] 图 3 是图 2 的后视图;
- [0019] 图 4 是阀体的立体图;
- [0020] 图 5 是图 2 的 A-A 剖视图(阀的开度为 0°);
- [0021] 图 6 是阀的开度为 30° 示意图;
- [0022] 图 7 是阀的开度为 45° 示意图;
- [0023] 图 8 是图 2 的 B-B 剖视图。

具体实施方式

[0024] 参见图所示的 1-3 所示高精度调节蝶阀, 包括具有阀腔 11 的阀体 1, 阀杆 3 穿过阀腔, 其两端枢设在位于阀体上贯通孔 12 内的环套 7、端盖 8。位于阀腔内的碟板 2 通过阀杆 3 转动设置在阀体上。碟板由两块半碟板 21、22 组成, 半碟板通过螺钉 4 固定在阀杆上; 两块半碟板以垂直于阀杆的平面为对称面对称。销轴 100 穿过阀杆。环套 7 与碟板之间具有密封环 9, 端盖与阀体之间具有密封垫 10。销轴 100、环套 7、端盖 8、密封环 9、密封垫 10 等与阀体、阀杆的连接属于现有技术。在阀体的端面开有螺丝孔 19。

[0025] 在阀腔轴线和阀杆轴线所在的轴平面左侧的阀腔内壁 13 上设置具有曲面 15 的半封堵环 14; 半封堵环在阀腔周向方向呈半环形。曲面在阀腔轴线方向上宽度在半环形的中部处 16 最宽, 在半环形的两端处 17 最窄。

[0026] 转动阀杆, 碟板转动时, 若碟板与阀腔横截面的夹角 $< 30^\circ$, 参见图 5, 在轴平面左侧的碟板外周(相对于碟板 2 外周的一半)与所述曲面 15 接触而封堵阀腔。若碟板与阀腔横截面的夹角 $\geq 30^\circ$, 参见图 6, 在轴平面左侧的碟板外周与半封堵环或者阀腔内壁之间形成过流通道 5 而打开阀腔。碟板与阀腔横截面的夹角不为零时, 参见图 7, 在轴平面右侧的碟板外周(相对于碟板 2 外周的一半)与阀腔内壁 18 之间形成过流通道 6 而打开阀腔。

[0027] 本技术公开了一种高精度调节蝶阀, 包括阀体, 阀体内腔设有碟板, 阀体内腔的一侧为半球面结构, 另一侧阀体内腔和常规蝶阀一样。碟板通过螺钉与阀杆连接; 阀杆穿过在阀体的贯通孔内与密封垫和端盖轴向定位。改变碟板的偏转角度(阀的开度)后, 在阀的开

度小于 30° 时, 碟板的一边和阀体内腔一边成球面相交, 流体只能通过过流通道 6 流出。这样通过的气流或其它流体和阀的开度线性度比较好。本技术的有益效果: 提高了控制流体流量的精度, 尤其适合于燃烧流量控制阀门, 耐磨、耐高温性能好, 安全可靠, 使用寿命长, 完全可以替代旧的流量调节精度差的阀门。

[0028] 本技术的优点:

[0029] 1、结构简单, 把碟体内内腔加工半球面结构, 其它材料的还可以利用。

[0030] 2、通用性强, 可以用在各种气体控制流量上面, 如沼气、天然气、生物气、焦炉煤气等, 对使用于燃烧器的燃气阀来说也起到了“节能”的效果, 经济和社会效益明显。

[0031] 3、安装方便, 阀体端面开有固定螺丝孔, 用来固定在管道法兰上, 安装简单方便。不需要采用双头长螺丝固定, 只需要使用普通六角螺丝就行。

[0032] 4、控制精度高, 特别在阀的开度小于 30° 时, 用碟板的一边通过流量, 流量控制精度高。

[0033] 5、碟板对称布局, 降低整体加工安装的难度。

[0034] 6、阀体端面上开有用于嵌入密封 O 型圈的沟槽 101, 嵌入密封 O 型圈的材料根据使用介质选用, 通用性强, 适合各用气体。

[0035] 7、阀杆上带有碟板刻度指示, 开度所示的方向与阀板方向在同一平面, 从而能反映阀板的开度大小。

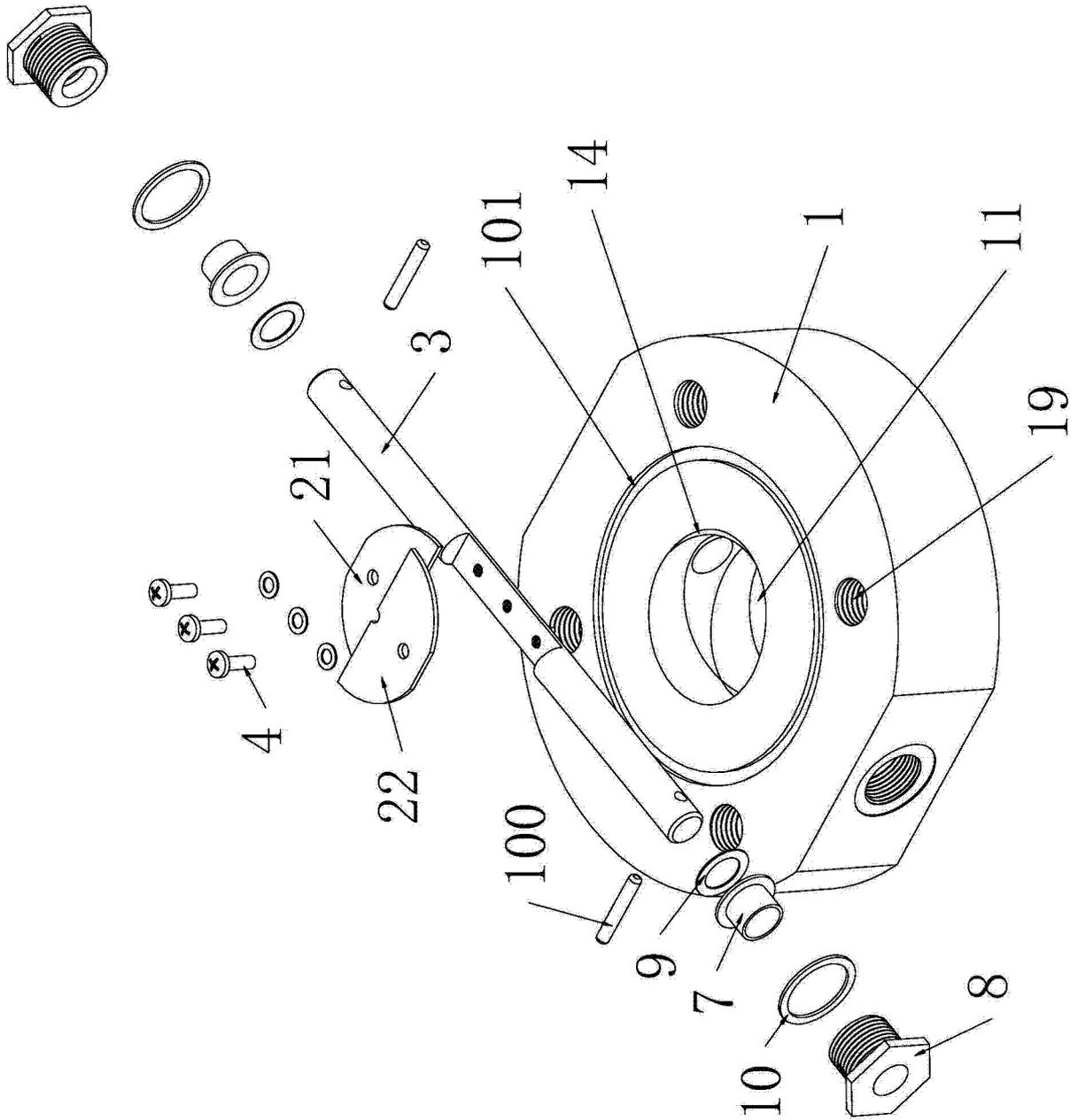


图 1

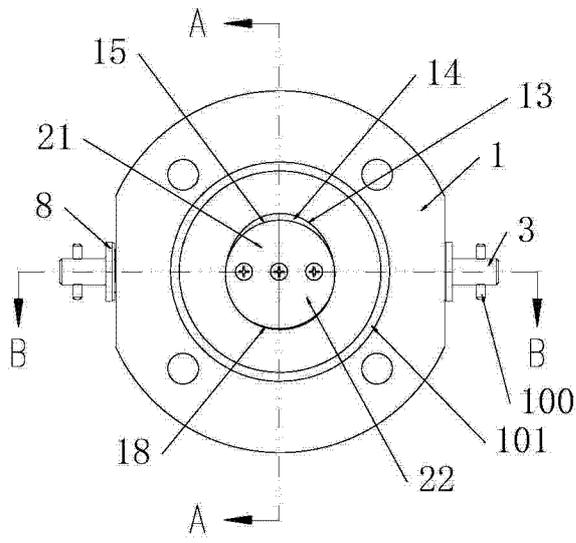


图 2

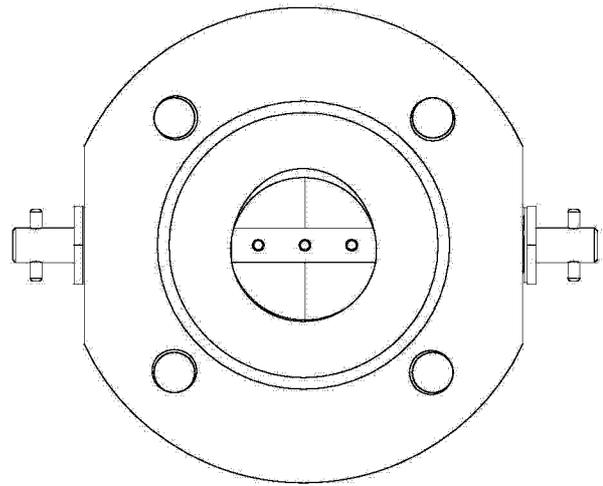


图 3

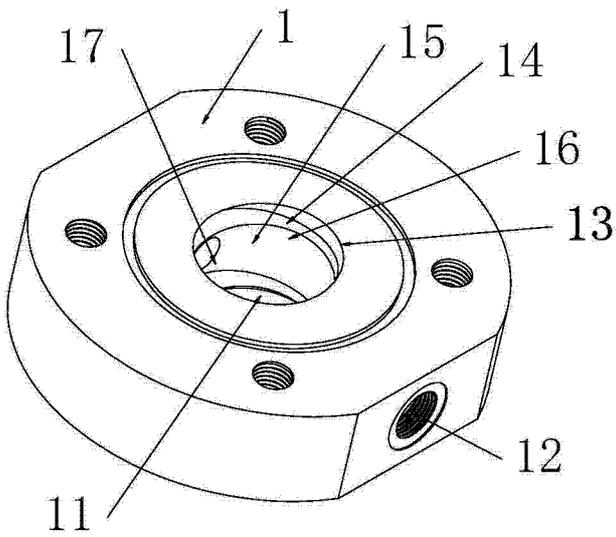


图 4

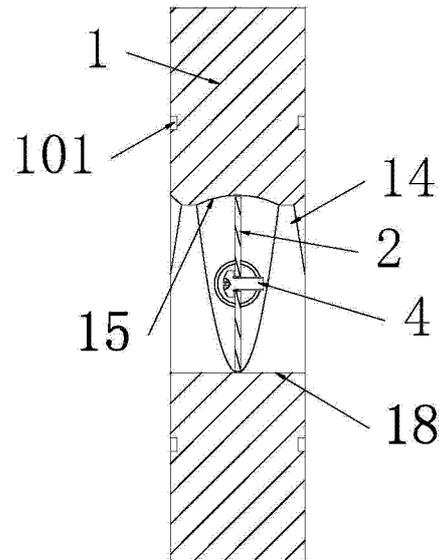


图 5

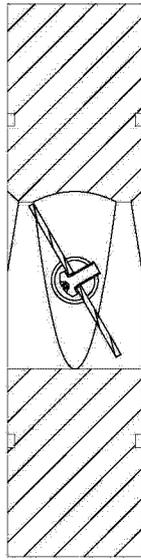


图 6

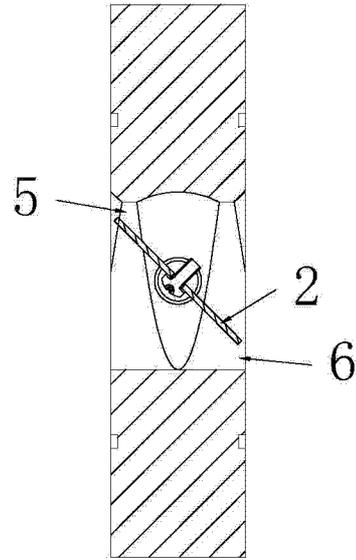


图 7

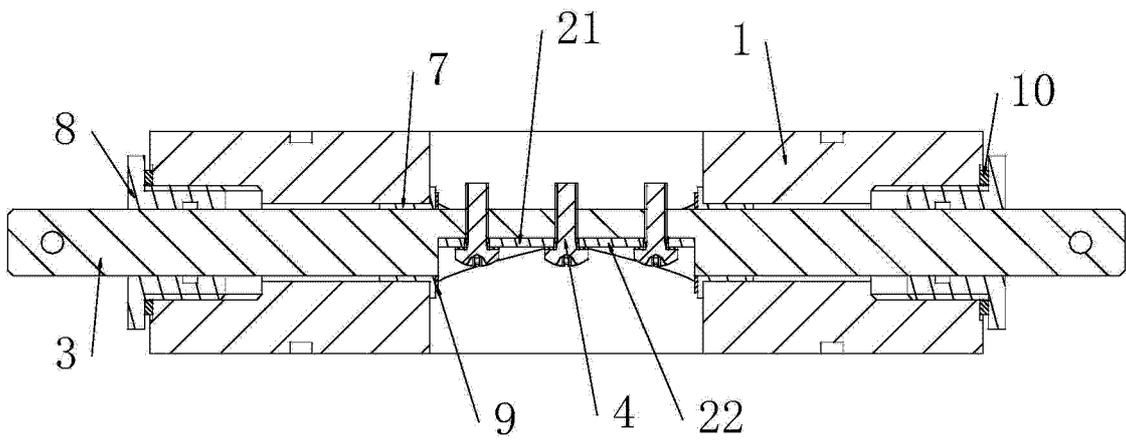


图 8