(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 101696748 A
(43)申请公布日 2010.04.21

(21)申请号 200910193152.7

(22)申请日 2009.10.14

(71)申请人 杨召泽
地址 528000 广东省佛山市禅城区华远东路33号金桂园4座806房

(72)发明人 杨召泽

(74)专利代理机构 佛山市永裕信专利代理有限公司 44206
代理人 杨启成

(51)Int.Cl.
F16K 31/24(2006.01)
F16K 1/36(2006.01)

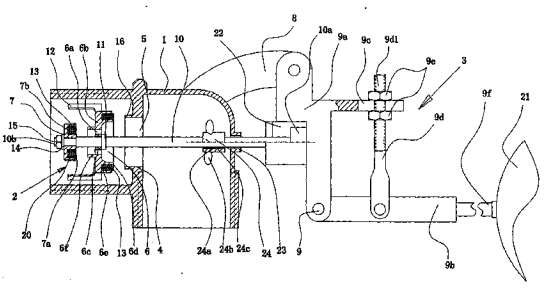
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54)发明名称

一种内闭式浮球阀

(57)摘要

一种内闭式浮球阀，包括阀体、带动阀体阀芯动作的浮球机构，其特征在于阀芯位于阀体阀门出水口的内侧，阀芯包括主阀芯和次阀芯，主阀芯包括中间带有通道的主阀芯体、设置在主阀芯体的通道中部的导套，主阀芯体的大小形状与阀体阀门相配，次阀芯的大小形状与主阀芯的通道相配，浮球机构包括转动设置在阀体支架上的浮球杠杆、其中一端活动连接在浮球杠杆上的连杆、固定在浮球杠杆自由端上的浮球，连杆的另一端从阀体阀门出水口的外侧穿过阀体阀门出水口后再穿过主阀芯的通道中部的导套，然后与次阀芯固定连接在一起，连杆上设置有主阀芯带动挡块。本发明与已有技术相比，具有体积尺寸小、能适用于由小到大的大范围排量的、有效地开关的优点。



CN 101696748 A

1. 一种内闭式浮球阀，包括阀体、带动阀体阀芯动作的浮球机构，其特征在于阀芯位于阀体阀门出水口的内侧，阀芯包括主阀芯和次阀芯，主阀芯包括中间带有通道的主阀芯体、设置在主阀芯体的通道中部的导套，主阀芯体的才大小形状与阀体阀门相配，次阀芯的大小形状与主阀芯的通道相配，浮球机构包括转动设置在阀体支架上的浮球杠杆、其中一端活动连接在浮球杠杆上的连杆、固定在浮球杠杆自由端上的浮球，连杆的另一端从阀体阀门出水口的外侧穿过阀体阀门出水口后再穿过主阀芯的通道中部的导套，然后与次阀芯固定连接在一起，连杆上设置有主阀芯带动挡块。

2. 根据权利要求 1 所述的内闭式浮球阀，其特征在于次阀芯包括端阀芯、中间阀芯，中间阀芯包括中间带有通道的中间阀芯体、设置在中间阀芯体的通道中部的导套，中间阀芯体的大小与主阀芯的中间的通道大小相配，端阀芯的大小形状与中间阀芯的通道相配，穿过主阀芯的通道中部的导套的连杆再穿过中间阀芯的通道中部的导套与端阀芯固定连接在一起，在连杆上设置有中间阀芯带动挡块。

3. 根据权利要求 1 所述的内闭式浮球阀，其特征在于主阀芯的密封端面、次阀芯的密封端面上设置有密封胶。

4. 根据权利要求 3 所述的内闭式浮球阀，其特征在于密封胶呈环状，主阀芯的主阀芯体密封端面上设置有环状镶嵌槽，环状密封胶镶嵌在主阀芯体的环状镶嵌槽内，次阀芯的密封端面上设置有环状镶嵌槽，环状密封胶镶嵌在次阀芯的环状镶嵌槽内，在阀体阀门对着主阀芯的环状密封胶处设置有凸出的密封环，在主阀芯的主阀芯体端面对着次阀芯的环状密封胶处设置有凸出的密封环。

5. 根据权利要求 2 所述的内闭式浮球阀，其特征在于端阀芯的密封端面、中间阀芯的密封端面上设置有密封胶。

6. 根据权利要求 2 所述的内闭式浮球阀，其特征在于密封胶呈环状，中间阀芯的中间阀芯体的密封端面上设置有环状镶嵌槽，环状密封胶镶嵌在中间阀芯体的环状镶嵌槽内；端阀芯的密封端面上设置有环状镶嵌槽，环状密封胶镶嵌在端阀芯的环状镶嵌槽内。在主阀芯的主阀芯体端面对着中间阀芯的环状密封胶处设置有凸出的密封环；在中间阀芯的中间阀芯体端面对着端阀芯的环状密封胶处设置有凸出的密封环。

7. 根据权利要求 1 或 5 或 6 所述的内闭式浮球阀，其特征在于中间阀芯有两个以上，后面的中间阀芯的大小与前面的中间阀芯的通道相配，最前面的中间阀芯的大小与主阀芯的通道大小相配，端阀芯的大小与最后面的中间阀芯的通道相配，对应各中间阀芯的连杆上均设置有中间阀芯带动挡块。

8. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 5 或 6 所述的内闭式浮球阀，其特征在于浮球杠杆由主浮球杠杆、转动连接在主浮球杠杆上的调节浮球杠杆构成，浮球固定在调节浮球杠杆的端部，在主浮球杠杆上设置有调节台，在调节浮球杠杆上活动连接调节杆，调节杆的调节端穿接在调节台上并通过固定螺母固定在调节台上，在主浮球杠杆上设置有 T 形槽腔，连杆连接在主浮球杠杆上的其中一端呈 T 形，T 形主浮球杠杆上的其中一端设置在主浮球杠杆上的 T 形槽腔内，在连杆上设置有除水垢转轮，除水垢转轮包括除水垢转套、设置在除水垢转套上的且带动除水垢转套转动的叶片，除水垢转套内壁上设置有槽。

9. 根据权利要求 8 所述的内闭式浮球阀，其特征在于在主阀芯的侧面的四周均匀设置三条以上的导轨。

10. 根据权利要求 7 所述的内闭式浮球阀，其特征在于在主阀芯的侧面的四周均匀设置三条以上的导轨，浮球杠杆由主浮球杠杆、转动连接在主浮球杠杆上的调节浮球杠杆构成，浮球固定在调节浮球杠杆的端部，在主浮球杠杆上设置有调节台，在调节浮球杠杆上活动连接调节杆，调节杆的调节端穿接在调节台上并通过固定螺母固定在调节台上，在主浮球杠杆上设置有 T 形槽腔，连杆连接在主浮球杠杆上的其中一端呈 T 形，T 形主浮球杠杆上的其中一端设置在主浮球杠杆上的 T 形槽腔内，在连杆上设置有除水垢转轮，除水垢转轮包括除水垢转套、设置在除水垢转套上的且带动除水垢转套转动的叶片，除水垢转套内壁上设置有槽。

一种内闭式浮球阀

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种阀门，特别是一种浮球阀。

背景技术：

[0002] 现有的水阀有外闭式和内闭式两种，外闭式水阀的阀门设置在出水口的外面，关闭阀门时，需要利用外力将阀芯将阀门盖住封闭，而打开阀门时，由于有水压的作用，就无需要多大的外力，就能将阀芯从阀门处移开，将阀门打开；内闭式水阀的阀门设置在出水口的内侧，关闭阀门时，无需要多大的外力就能利用水压将阀芯盖在阀门上，将阀门盖住封闭，而打开阀门时，由于有水压的作用，就需要很大的外力，才能将阀芯从阀门处移开，将阀门打开。上述的两种方式都有其优点和缺点。而浮球阀，受浮球的轻、浮力大的特性的限制，构成浮球阀的水阀只能采用外闭式水阀，因为增加浮球的浮力并且可以采用杠杆的作用放大浮球的作用力是很容易实现的，这样，就能充分利用浮球的特性，既能将阀门关闭，同时，又能很容易地将阀门打开。这种浮球阀随着阀门截面积的增大，水压也相应的增大，就要增大浮力以便能有效地将阀门关闭，而增大浮球的福利意味着要增大浮球的体积以及相应的杠杆的长度，这样，势必使浮球阀的整个装置的体积尺寸增大，现实的使用环境的空间是有限的，这样，就导致上述形式的浮球阀的使用受到很大的限制。

发明内容：

[0003] 本发明的发明目的在于提供一种体积尺寸小、能适用于由小到大的大范围排量的、有效地开关的内闭式浮球阀。

[0004] 本发明是这样实现的，包括阀体、带动阀体阀芯动作的浮球机构，其特别之处在于阀芯位于阀体阀门出水口的内侧，阀芯包括主阀芯和次阀芯，主阀芯包括中间带有通道的主阀芯体、设置在主阀芯体的通道中部的导套，主阀芯体的才大小形状与阀体阀门相配，次阀芯的大小形状与主阀芯的通道相配，浮球机构包括转动设置在阀体支架上的浮球杠杆、其中一端活动连接在浮球杠杆上的连杆、固定在浮球杠杆自由端上的浮球，连杆的另一端从阀体阀门出水口的外侧穿过阀体阀门出水口后再穿过主阀芯的通道中部的导套，然后与次阀芯固定连接在一起，连杆上设置有主阀芯带动挡块。工作时，当水池水位达到设置值时，浮球随水位上升而上升，并通过杠杆带动连杆前移，连杆则带动次阀芯往阀体阀门出水口方向移动，并带动主阀芯往阀体阀门出水口方向移动并将阀体阀门封闭；当水池水位下降到设定水位以下时，浮球随水位下降而下移，并在自重的作用下克服水压对次阀芯的压力，使次阀芯离开主阀芯的通道口，这样，水就能通过主阀芯的通道口通过阀体阀门进入水池，同时，由于主阀芯的通道口打开后，主阀芯受到水压的作用显著减少，这样，在连杆及连杆上的主阀芯带动挡块的作用下，主阀芯也离开阀体阀门，这样，阀体阀门被完全打开，直至水池水位重新上升到设定水位为止。由于采用次阀芯，这样，打开阀体阀门可分部进行，使每次打开次阀芯或主阀芯所需克服的水压压力小，使浮球的自重足以驱动次阀芯或主阀芯克服水压的作用移离主阀芯的通道口或阀体阀门，从而将阀体阀门打开，由于驱动次阀

芯和主阀芯的驱动力小，因此，浮球的自身重力就能满足对驱动力的要求。而且，阀门关闭时，由于有水压的作用，无须要多大的浮力就能将阀门关严，因此，可大大缩小浮球机构的体积。

[0005] 这里，为了进一步减低阀体阀门打开所需要的力，次阀芯包括端阀芯、中间阀芯，中间阀芯包括中间带有通道的中间阀芯体、设置在中间阀芯体的通道中部的导套，中间阀芯体的大小与主阀芯的中间的通道大小相配，端阀芯的大小形状与中间阀芯的通道相配，穿过主阀芯的通道中部的导套的连杆再穿过中间阀芯的通道中部的导套与端阀芯固定连接在一起，在连杆上设置有中间阀芯带动挡块。工作时，当水池水位达到设置值时，浮球随水位上升而上升，并通过杠杆带动连杆前移，连杆通过带动端阀芯来带动次阀芯往阀体阀门出水口方向移动，并带动主阀芯往阀体阀门出水口方向移动并将阀体阀门封闭；当水池水位下降到设定水位以下时，浮球随水位下降而下移，并在自重的作用下克服水压对端阀芯的压力，使端阀芯离开中间阀芯的通道口，这样，水就能通过主阀芯的通道口、中间阀芯的通道口、阀体阀门进入水池，同时，由于端阀芯通道口打开后，中间阀芯受到水压的作用显著减少，这样，在连杆及连杆上的中间阀芯带动挡块的作用下，中间阀芯也离开主阀芯的通道口，的通道口打开，阀体阀门进一步打开，使主阀芯受到水压的作用显著减少，这样，在连杆及连杆上的主阀芯带动挡块的作用下，主阀芯也离开阀体阀门，这样，阀体阀门被完全打开，直至水池水位重新上升到设定水位为止。

[0006] 这里，为了使阀芯顺滑地在阀体的阀腔内移动，在主阀芯的侧面的四周均匀设置三条以上的导轨。

[0007] 为了提升阀芯的密封性能，在构成阀芯的主阀芯、端阀芯、中间阀芯的密封端面上设置有密封胶。密封胶呈环状，主阀芯的主阀芯体密封端面上设置有环状镶嵌槽，环状密封胶镶嵌在主阀芯体的环状镶嵌槽内；中间阀芯的中间阀芯体的密封端面上设置有环状镶嵌槽，环状密封胶镶嵌在中间阀芯体的环状镶嵌槽内；端阀芯的密封端面上设置有环状镶嵌槽，环状密封胶镶嵌在端阀芯的环状镶嵌槽内。

[0008] 为了进一步提升阀门关闭时的密封性，在阀体阀门对着主阀芯的环状密封胶处设置有凸出的密封环；在主阀芯的主阀芯体端面对着中间阀芯的环状密封胶处设置有凸出的密封环；在中间阀芯的中间阀芯体端面对着端阀芯的环状密封胶处设置有凸出的密封环。

[0009] 为了进一步减轻阀门打开所需的力，中间阀芯有两个以上，后面的中间阀芯的大小与前面的中间阀芯的通道相配，最前面的中间阀芯的大小与主阀芯的通道大小相配，端阀芯的大小与最后面的中间阀芯的通道相配，对应各中间阀芯的连杆上均设置有中间阀芯带动挡块。

[0010] 为了方便调节水位，浮球杠杆由主浮球杠杆、转动连接在主浮球杠杆上的调节浮球杠杆构成，浮球固定在调节浮球杠杆的端部，在主浮球杠杆上设置有调节台，在调节浮球杠杆上活动连接调节杆，调节杆的调节端穿接在调节台上并通过固定螺母固定在调节台上。使用时，通过调节调节杆在调节台上上的位置来调节调节浮球杠杆与主浮球杠杆的夹角，来调节浮球的设定水位位置。

[0011] 本发明与已有技术相比，由于采用主阀芯及端阀芯，将阀芯分成多个部分，以减小驱动阀芯所需的力，因此，具有体积尺寸小、能适用于由小到大的大范围排量的、有效地开关的优点。

附图说明：

[0012] 图 1 为本发明实施例 1 的结构示意图；

[0013] 图 2 为本发明实施例 2 的结构示意图；

[0014] 图 3 为本发明实施例 3 的结构示意图。

具体实施方式：

[0015] 现结合附图和实施例对本发明作进一步详细描述：

[0016] 实施例 1：

[0017] 如图 1 所示，本发明包括阀体 1、带动阀体 1 阀芯 2 动作的浮球机构 3，其特别之处在于阀芯 2 位于阀体 1 阀门 4 出水口 5 的内侧，阀芯 2 包括主阀芯 6 和次阀芯 7，主阀芯 6 包括中间带有通道 6a 的主阀芯体 6b、设置在主阀芯体 6b 的通道 6a 中部的导套 6c，主阀芯体 6b 的大小形状与阀体 1 阀门 4 相配，次阀芯 7 的大小形状与主阀芯 6 的通道 6a 相配，浮球机构 3 包括转动设置在阀体 1 支架 8 上的浮球杠杆 9、其中一端 10a 活动连接在浮球杠杆 9 上的连杆 10、固定在浮球杠杆 9 自由端 9f 上的浮球 21，连杆 10 的另一端 10b 从阀体 1 阀门 4 出水口 5 的外侧穿过阀体 1 阀门 4 出水口 5 后再穿过主阀芯 6 的通道 6a 中部的导套 6c，然后与次阀芯 7 固定连接在一起，连杆 10 上设置有环状的主阀芯带动挡块 11。在主阀芯 6 的侧面的四周均匀设置三条以上的导轨 12。主阀芯 6 的密封端面 6d、次阀芯 7 的密封端面 7a 上设置有密封胶 13。密封胶 13 呈环状，主阀芯 6 的主阀芯体 6b 密封端面 6d 上设置有环状镶嵌槽 6e，环状密封胶 13 镶嵌在主阀芯体 6b 的环状镶嵌槽 6e 内，次阀芯 7 的密封端面 7a 上设置有环状镶嵌槽 7b，环状密封胶 13 镶嵌在次阀芯 7 的环状镶嵌槽 7b 内。次阀芯 7 螺纹固定在连杆 10 的另一端 10b 上，在穿出次阀芯 7 的连杆 10 的另一端 10b 上防松弹簧垫圈 14、防松螺母 15。次阀芯 7 外侧面四周设置有防滑凸起 20，以便人们装卸次阀芯 7。在阀体 1 阀门 4 对着主阀芯 6 的环状密封胶 13 处设置有凸出的密封环 16；在主阀芯 6 的主阀芯体 6b 端面对着次阀芯 7 的环状密封胶 13 处设置有凸出的密封环 6f。浮球杠杆 9 由主浮球杠杆 9a、转动连接在主浮球杠杆 9a 上的调节浮球杠杆 9b 构成，浮球 21 固定在调节浮球杠杆 9b 的端部，在主浮球杠杆 9a 上设置有调节台 9c，在调节浮球杠杆 9b 上活动连接调节杆 9d，调节杆 9d 的调节端 9d1 穿接在调节台 9c 上并通过固定螺母 9e 固定在调节台 9c 上。在主浮球杠杆 9a 上设置有 T 形槽腔 22，连杆 10 连接在主浮球杠杆 9a 上的其中一端 10a 呈 T 形，T 形主浮球杠杆 9a 上的其中一端 10a 设置在主浮球杠杆 9a 上的 T 形槽腔 22 内。这样，T 形主浮球杠杆 9a 上的其中一端 10a 就能沿主浮球杠杆 9a 上的 T 形槽腔 22 移动，以便主浮球杠杆 9a 摆动时，连杆 10 始终处于垂直于阀体 1 阀门 4 的位置上。次阀芯 7 外侧面四周设置有防滑凸起 20，以便人们装卸次阀芯 7。为了防止连杆 10 在使用过程中所积聚的水垢影响其顺利地在阀体 1 穿孔 23 内的移动，在连杆 10 上设置有除水垢转轮 24，除水垢转轮 24 包括除水垢转套 24a、设置在除水垢转套 24a 上的且带动除水垢转套 24a 转动的叶片 24b，除水垢转套 24a 内壁上设置有槽 24c，以便清除出来的水垢通过槽排泄到除水垢转套 24a 外。这样，流动的水冲击叶片 24b，使 24b 带动除水垢转套 24a 转动，将连杆 10 上的水垢刷下来，清除出来的水垢通过槽排泄到除水垢转套 24a 外，保证了连杆 10 上不会有水垢积聚。

[0018] 实施例 2 ：

[0019] 如图 2 所示，本实施例是在实施例 1 的基础上，次阀芯 7 包括端阀芯 17、中间阀芯 18，中间阀芯 18 包括中间带有通道 18a 的中间阀芯体 18b、设置在中间阀芯体 18b 的通道 18a 中部的导套 18c，中间阀芯体 18b 的大小与主阀芯 6 的中间的通道 6a 大小相配，端阀芯 17 的大小形状与中间阀芯 18 的通道 18a 相配，穿过主阀芯 6 的通道 6a 中部的导套 6c 的连杆 10 再穿过中间阀芯 18 的通道 18a 中部的导套 18c 与端阀芯 17 固定连接在一起，在连杆 10 上设置有环状的中间阀芯带动挡块 19。端阀芯 17 的密封端面 17a、中间阀芯 18 的密封端面 18d 上设置有密封胶 13。密封胶 13 呈环状，中间阀芯 18 的中间阀芯体 18b 的密封端面 18d 上设置有环状镶嵌槽 18e，环状密封胶 13 镶嵌在中间阀芯体 18b 的环状镶嵌槽 18e 内 ；端阀芯 17 的密封端面 17a 上设置有环状镶嵌槽 17b，环状密封胶 13 镶嵌在端阀芯 17 的环状镶嵌槽 17b 内。在主阀芯 6 的主阀芯体 6b 端面对着中间阀芯 18 的环状密封胶 13 处设置有凸出的密封环 6f ；在中间阀芯 18 的中间阀芯体 18b 端面对着端阀芯 17 的环状密封胶 13 处设置有凸出的密封环 18f。端阀芯 17 螺纹固定在连杆 10 的另一端 10b 上，在穿出端阀芯 17 的连杆 10 的另一端 10b 上防松弹簧垫圈 14、防松螺母 15。端阀芯 17 外侧面四周设置有防滑凸起 20，以便人们装卸端阀芯 17。

[0020] 实施例 3 ：

[0021] 如图 3 所示，本实施例是在实施例 2 的基础上，中间阀芯 18 有两个以上，后面的中间阀芯 18 的大小与前面的中间阀芯 18 的通道 18a 相配，最前面的中间阀芯 18 的大小与主阀芯 6 的通道 6a 大小相配，端阀芯 17 的大小与最后面的中间阀芯 18 的通道 18a 相配，对应各中间阀芯 18 的连杆 10 上均设置有环状的中间阀芯带动挡块 19。

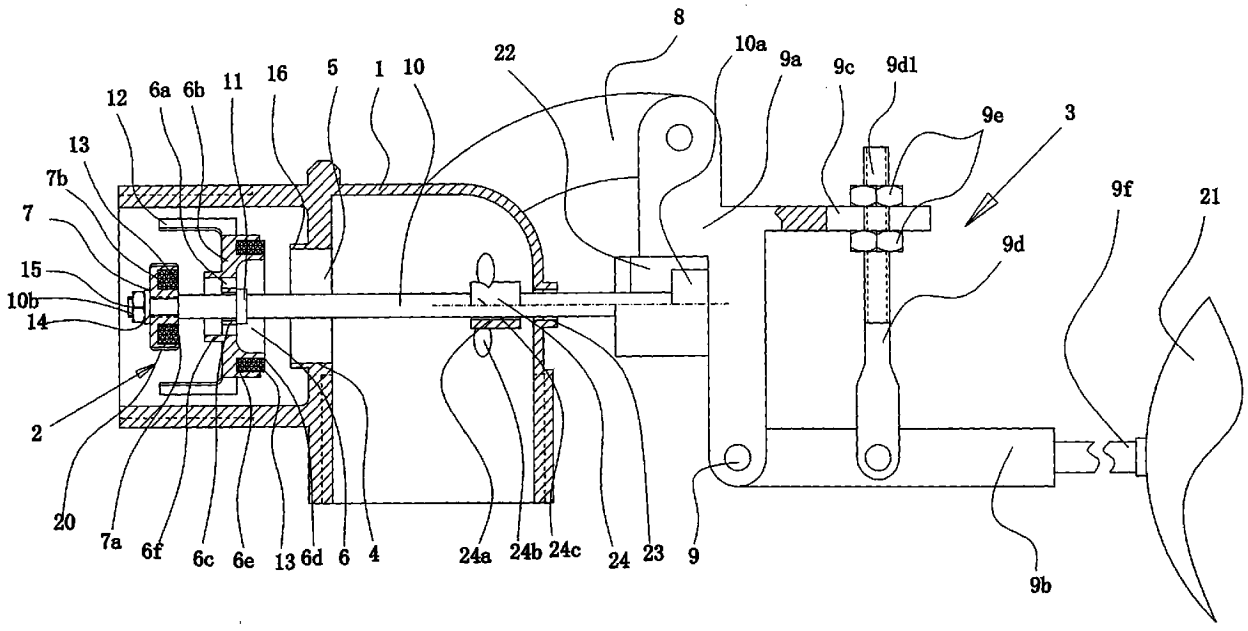

8
10a
9a
9c
9d1
9e
3
22
12
6a
6b
11
16
5
1
10
13
7b
7
15
10b
14
2
20
7a
6f
6c
6e
13
6d
6
4
24a
24b
24c
24
23
9
9f
21
9d
9b

图 1

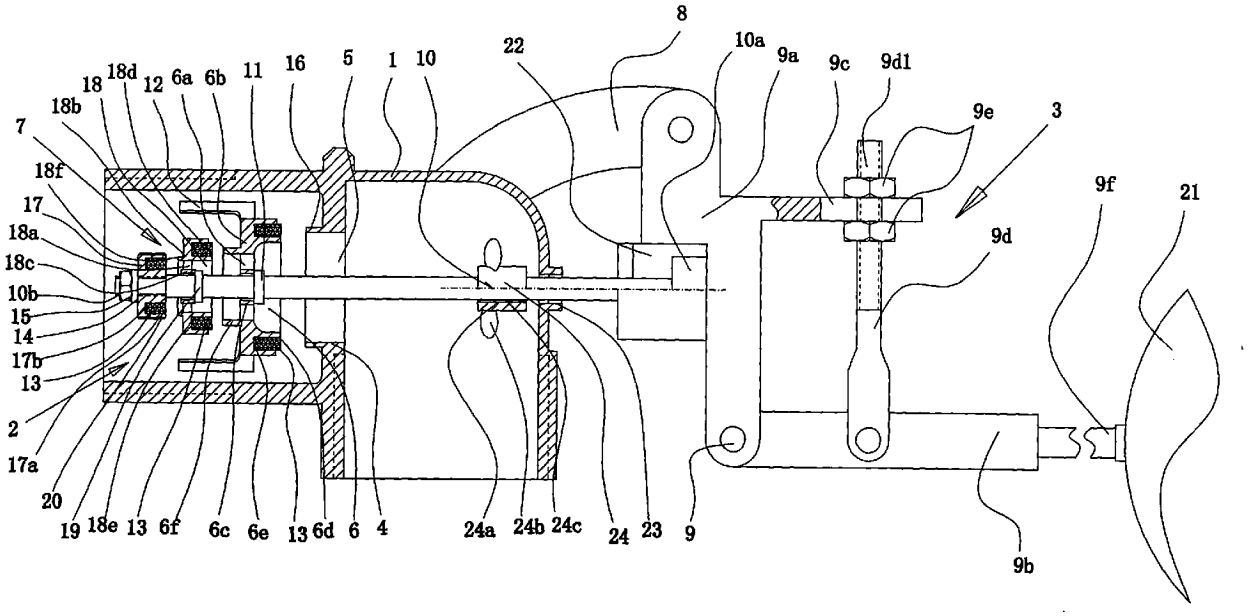

8
10a
9a
9c
9d1
9e
3
22
18
18d
12
6a
6b
11
16
5
1
10
18b
7
18f
17
18a
18c
10b
15
14
17b
13
2
17a
20
19
18e
13
6f
6c
6e
13
6d
6
4
24a
24b
24c
24
23
9
9f
21
9d
9b

图 2

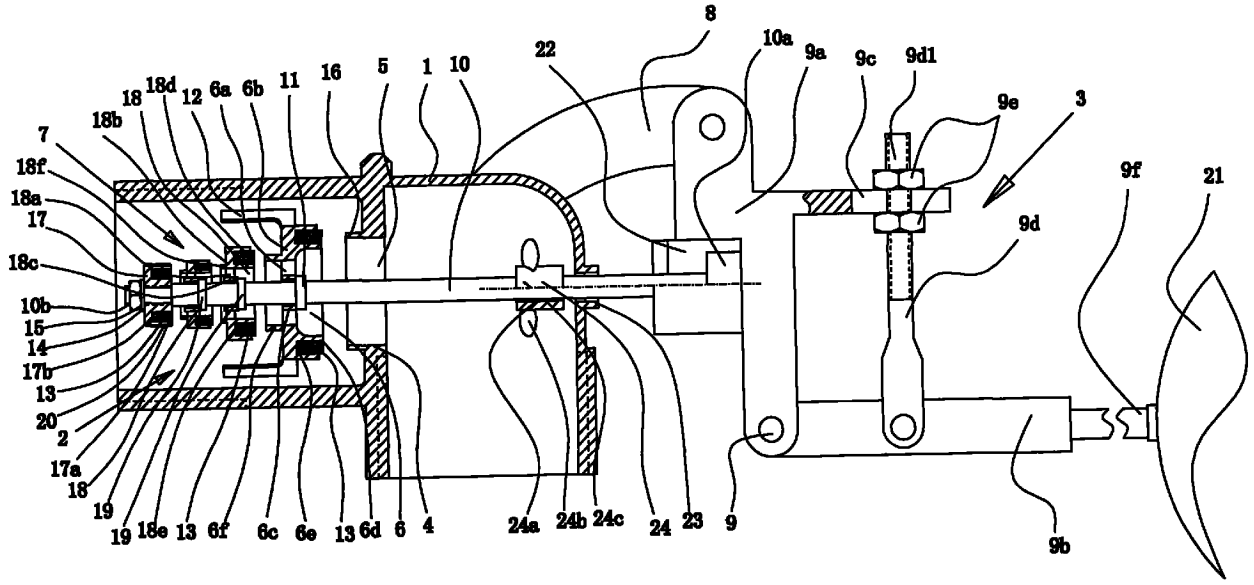

8
10a
9a
9c
9d1
9e
3
22
10
5
1
16
11
6b
6a
12
18d
18
18b
7
18f
18a
17
18c
10b
15
14
17b
13
20
2
17a
18
19
19
18e
13
6f
6c
6e
13
6d
6
4
24a
24b
24c
24
23
9
9f
21
9d
9b

图 3