[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16K 31/163 (2006.01)
F16K 51/02 (2006.01)
F16K 1/24 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820183334.7

[45] 授权公告日 2009 年 10 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 201326811Y

[22] 申请日 2008.12.16

[21] 申请号 200820183334.7

[73] 专利权人 丁东胜

地址 528401 广东省中山市东区起湾道 20 号富顺阁 5 栋 301

[72] 发明人 丁东胜 李初春

[74] 专利代理机构 北京市立方律师事务所

代理人 易咏梅 刘永全

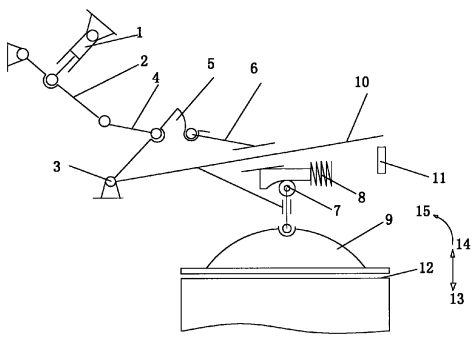
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

自动启闭阀门装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种自动启闭阀门装置，包括阀门、密封面和阀门运动组件，所述阀门运动组件包括水平连杆组件和垂直运动组件；所述水平连杆组件可以控制阀门在旋转开启位置和正对法兰口上方的垂直开启位置之间水平往复转动；所述垂直运动组件可以控制阀门沿其轴向在垂直开启位置和关闭位置之间垂直往复运动。 本实用新型的自动启闭阀门装置具有控制方便、开关快捷、开启无摩擦、不易磨损且能自动对正的优点，只需在汽缸上施加一个动力就可实现阀门开启或关闭的功效，其适用范围广泛，尤其适用于大直径的真空阀门启闭设备中。



1. 一种自动启闭的阀门装置，包括阀门本体（9）、密封面和阀门运动机构，其中，

所述阀门本体（9）可在一个关闭位置（13）和一个正对法兰口（12）上方的开启位置（14）进行垂直运动；在位置（14）和完全打开法兰口的开启位置（15）之间实现水平转动；

所述阀门运动机构包括用于控制阀门本体（9）在位置（14）和位置（15）之间进行水平往复转动的水平连杆组件，用于控制阀门本体（9）在位置（13）和位置（14）之间进行垂直往复运动的垂直运动组件，以及用于实现阀门本体（9）从水平转动转向垂直运动的换向组件。

2. 根据权利要求 1 所述的自动启闭的阀门装置，其特征在于，

所述水平连杆组件包括：气缸（1），所述汽缸（1）的一端枢设在固定壁上，以及以枢转方式相互连接的摇臂（2）、连接杆（4）、凸轮板（5）、回转座（3）和横梁（10）；其中，所述汽缸（1）的另一端以枢转方式连接摇臂（2）；所述摇臂（2）的一端枢设在固定壁上，其另一端以枢转方式连接连杆（4）的一端；所述连杆（4）的另一端枢设在一个凸轮板（5）上；所述凸轮板（5）的一端枢设在回转座（3）上，所述回转座（3）固定安装在法兰口（12）旁，所述回转座（3）上还枢设有一横梁（10）。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的自动启闭的阀门装置，其特征在于，

所述换向组件包括楔块（6）、连接在所述楔块（6）上的弹性连接件（8）以及挡块（11），所述挡块（11）用于限制横梁（10）的水平运动。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的自动启闭的阀门装置，其特征在于，所述垂直运动组件包括中心柱（7）和阀门本体（9），所述中心柱（7）的下端连接所述阀门（9）。

5. 根据权利要求 2 所述的自动启闭阀门装置，其特征在于，所述摇臂（2）的与所述汽缸（1）的铰接位置位于所述摇臂（2）上靠近其固定端的一侧。

6. 根据权利要求 3 所述的自动启闭阀门装置，其特征在于，

所述横梁（10）上设有安装槽，所述楔块（6）安装在所述安装槽内。

7. 根据权利要求 3 所述的自动启闭阀门装置，其特征在于，所述弹性连接件（8）安装在所述安装槽内。

8. 根据权利要求 4 所述的自动启闭阀门装置，其特征在于，所述横梁（10）上正对所述中心柱（7）的位置开有孔，所述中心柱（7）从所述孔中穿过。

自动启闭阀门装置

技术领域

本实用新型涉及一种自动启闭阀门装置，尤其是涉及一种用于真空领域的自动启闭阀门装置。

背景技术

现代的工业生产过程中，在很多情况下，需要对容器或管道之类的装置进行密封，而真空设备是目前工业、科研领域应用较为广泛的需要进行密封的设备。真空设备主要由真空室和抽真空装置组成。真空室包括真空容器、阀门以及与抽真空装置相连的管道。在真空使用状态时，真空室内部的气体压强远小于外界的气体压强，真空室与外界大气通过阀门相连接。当对真空室抽真空时，首先应关闭阀门，通过抽真空装置对真空室抽真空；当真空室需要恢复常压时，向真空室内部充气，然后开启阀门。

由上述可知，如果阀门密封性低，在对真空室抽真空的过程中，会不断有气体从外界进入到真空室中，这样既影响了抽真空的效率，也不能保证真空室在使用过程中有足够的真空度。由此可见，阀门密封性的好坏直接影响着真空室真空度的高低。在现代的工业生产中，对真空室的真空度要求越来越高，这就要求不但要有高性能抽真空设备，更需要有密封良好的阀门装置。

目前，真空领域常用的密封阀门大多采用碟阀或闸阀。碟阀启闭方便迅速、可以经常操作，在低压下，可以实现良好的密封。但其使用压力和工作温度范围小，而且碟阀的密封件易磨损，转轴处密封不严，采用自动控制时由于密封件受力不均匀使阀门产生漂移，影响密封效果。闸阀体积大，结构复杂，零部件制造精度要求高。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题是提供一种开关方便快捷、结构简单、开启无摩擦、密封件不易磨损且能够实现自动对正功能的自动启闭阀门装置。

为实现上述发明目的，本实用新型的自动启闭阀门装置包括：阀门本体、密封面和阀门运动机构，其中，阀门本体可在一个关闭位置和一个正对法兰口上方的开启位置进行垂直运动，以及在法兰口上方的开启位置和完全打开法兰口的开启位置之间实现水平转动。

阀门运动机构包括用于控制阀门本体在完全打开法兰口的开启位置和法兰口上方的开启位置之间进行水平往复转动的水平连杆组件，和用于控制阀门本体在法兰口上方的开启位置和关闭位置之间进行垂直往复运动的垂直运动组件，以及用于实现阀门本体从水平转动转向垂直运动的换向组件。

按照本实用新型的一个优选实施方式，水平连杆组件包括：气缸，其一端枢设在固定壁上，以及以枢转方式相互连接的摇臂、连接杆、凸轮板、回转座和横梁；其中，汽缸的另一端以枢转方式连接摇臂；摇臂的一端枢设在固定壁上，其另一端以枢转方式连接连杆的一端；连杆的另一端枢设在一个凸轮板上；凸轮板的一端枢设在回转座上，回转座固定安装在法兰口旁，回转座上还枢设有一横梁。

按照本实用新型的又一个优选实施方式，换向组件包括楔块、连接在楔块上的弹性连接件以及挡块，挡块用于限制横梁的水平运动。

按照本实用新型的又一个优选实施方式，所述垂直运动组件包括中心柱和阀门本体，中心柱的下端连接阀门。

按照本实用新型的另一个优选实施方式，摇臂与汽缸的铰接位置位于摇臂上靠近其固定端的一侧。

按照本实用新型的另一个优选实施方式，横梁上设有安装槽，楔块安装在安装槽内，弹性连接件安装在安装槽内。

按照本实用新型的的另一个优选实施方式，横梁上正对中心柱的位置开有孔，中心柱从所述孔中穿过。

本实用新型的自动启闭阀门装置具有控制方便、开关快捷、开启无摩擦、不易磨损且能自动对正的优点，只需在汽缸上施加一个动力就可实现阀门开启或关闭的功效，其适用范围广泛，尤其适用于大直径的真空阀门启闭设备中。

附图说明

图 1 是按照本实用新型的自动启闭阀门装置的一个实施例的示意图。

具体实施方式

下面将结合附图对本实用新型的实施方式作进一步说明。

图 1 示出了一种自动启闭阀门装置，其包括阀门本体 9、密封面和阀门运动机构。阀门本体 9 可在一个关闭位置 13 和一个正对法兰口 12 上方的开启位置 14 进行垂直运动；在位置 14 和完全打开法兰口的开启位置 15 之间实现水平转动；

阀门运动机构包括用于控制阀门本体 9 在位置 14 和位置 15 之间进行水平往复转动的水平连杆组件，用于控制阀门本体 9 在位置 13 和位置 14 之间进行垂直往复运动的垂直运动组件，以及用于实现阀门本体 9 从水平转动转向垂直运动的换向组件。

水平连杆组件包括：气缸 1，其一端枢设在固定壁上，以及以枢转方式相互连接的摇臂 2、连接杆 4、凸轮板 5、回转座 3 和横梁 10；其中，汽缸 1 的另一端以枢转方式连接摇臂 2，其枢转轴位于摇臂 2 上靠近固定端的一侧；摇臂 2 的一端枢设在固定壁上，其另一端以枢转方式连接连杆 4 的一端；连杆 4 的另一端枢设在一个凸轮板 5 上；凸轮板 5 的一端枢设在回转座 3 上，回转座 3 固定安装在法兰口 12 旁，回转座 3 上还枢设有一横梁 10；凸轮板 5 和横梁 10 的位于回转座 3 上的一端同轴设置；凸轮板 5 上枢设连接杆 4 的枢轴靠近所述凸轮板 5 的前端。

换向组件包括楔块 6、连接在楔块 6 上的弹簧 8 以及挡块 11，挡

块 11 用于限制横梁 10 的水平运动;挡块 11 设置在靠近所述横梁 10 的自由端的位置。

垂直运动组件包括中心柱 7 和阀门本体 9，中心柱 7 的下端连接阀门本体 9。

摇臂 2 的连接汽缸 1 的枢转装置位于摇臂 2 上靠近其固定端的一侧。

横梁 10 上设有安装槽，楔块 6 安装在安装槽内，弹簧 8 也安装在安装槽内。

横梁 10 上正对中心柱 7 的位置开有孔，中心柱 7 从孔中穿过。

当汽缸 1 拉动摇臂 2 逆时针摆动时，连杆 4 通过凸轮板 5 上的月牙槽推动横梁 10 绕回转座 3 顺时针旋转，并带动阀门本体 9 一起旋转，当横梁 10 旋转至限位挡块 11 时，横梁 10 与阀门本体 9 停止旋转，此时其处于法兰口 12 的正中，气缸 1 继续运动使连杆 4 推动凸轮板 5 旋转，迫使楔块 6 尾端脱离凸轮板 5 上的月牙槽并沿轴向滑移，从而推动中心柱 7 向下移动压下阀门本体 9，至阀门本体 9 完全关闭，气缸 1 停止运动。当气缸 1 推动摇臂 2 顺时针摆动时，连杆 4 拉动凸轮板 5 逆时针回转，楔块 6 在弹簧 8 的作用下其尾部回复到凸轮板 5 的月牙槽中，中心柱 7 同步上移，阀门本体 9 松开，气缸 1 继续运动拉动横梁 10 绕回转座 3 逆时针旋转，并带动阀门本体 9 一起旋转，至阀门本体 9 完全打开，气缸 1 停止运动。

以上所披露的仅为本实用新型的优选实施例，当然不能以此来限定本实用新型的权利保护范围。可以理解，依据本实用新型所附权利要求中限定的实质和范围所作的等同变化，仍属于本实用新型所涵盖的范围。

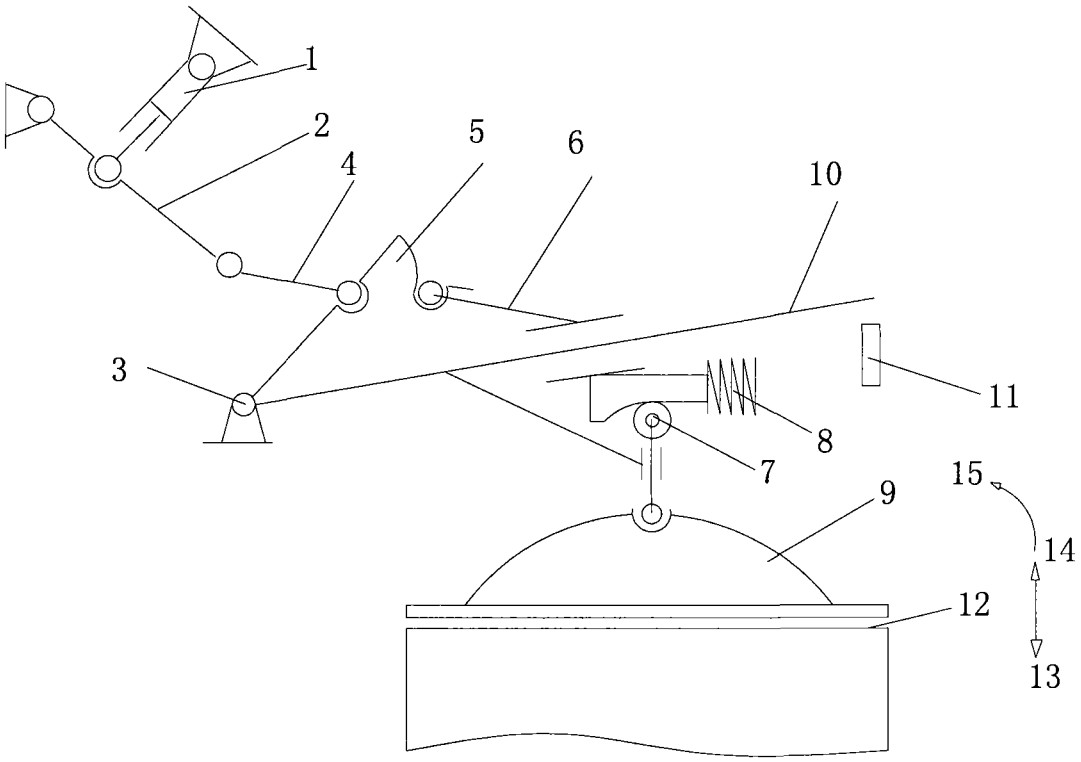


图 1