

球头关节式电动门窗

申请号：CN201620397626.5

申请日：2016.05.05

申请（专利权）人 成都维迪智创门窗有限公司

地址 610000|四川省成都市新都区石板滩镇东风村八社

发明（设计）人 杨虎;杨建生;马鹤通

主分类 E05F15/616

公开（公告）号 CN205531916U

公开（公告）日 2016.08.31

代理机构 成都行之专利代理事务所(普通合伙)51220

代理人 高俊

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN205531916U

(45) 授权公告日 2016.08.31

(21) 申请号 CN201620397626.5

(22) 申请日 2016.05.05

(73) 专利权人 成都维迪智创门窗有限公司

地址 610000|四川省成都市新都区石板滩镇东风村八社

(72) 发明人 杨虎;杨建生;马鹤通

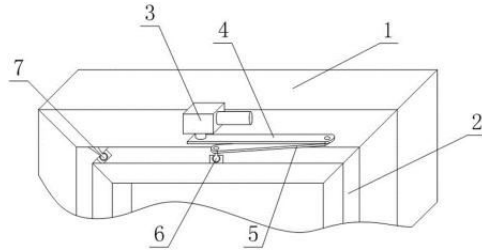
(74) 专利代理机构 成都行之专利代理事务所(普通合伙)51220

代理人 高俊

(54) 实用新型名称
球头关节式电动门窗

(57) 摘要

本实用新型公开了一种球头关节式电动门窗,包括门窗框及门窗扇,所述门窗框与门窗扇之间还设置有开闭部件,所述门窗扇的侧面及门窗扇的顶面均设置有开闭部件;所述开闭部件包括驱动电机、连杆机构及第一球铰接部,所述连杆机构的两端分别与驱动电机的转子及第一球铰接部相连;所述第一球铰接部包括球座,所述球座上设置有球形腔,所述球形腔中设置有可在球形腔中转动的球;所述门窗扇侧面的开闭部件用于推动门窗扇悬开,门窗扇悬开时的旋转轴轴线方向平行于门窗扇的宽度方向;所述门窗扇顶面的开闭部件用于推动门窗扇平开,门窗扇平开时的旋转轴轴线方向平行于门窗扇的高度方向。本门窗结构两种开启方式,且两种开启方式切换方便。



权利要求书

1.球头关节式电动门窗，包括门窗框（1）及门窗扇（2），所述门窗框（1）与门窗扇（2）之间还设置有用于实现门窗扇（2）开闭的开闭部件，其特征在于，所述门窗扇（2）的侧面及门窗扇（2）的顶面均设置有开闭部件；

所述开闭部件包括驱动电机（3）、连杆机构及第一球铰接部（6），所述连杆机构的两端分别与驱动电机（3）的转子及第一球铰接部（6）相连，且驱动电机（3）及第一球铰接部（6）两者中，其中的一个固定于门窗框（1）上，另一个固定于门窗扇（2）上，在驱动电机（3）转动时，通过连杆机构向门窗扇（2）提供开、闭门窗扇（2）的力；

所述第一球铰接部（6）包括球座，所述球座上设置有球形腔，所述球形腔中设置有可在球形腔中转动的球；

所述门窗扇（2）侧面的开闭部件用于推动门窗扇（2）悬开，门窗扇（2）悬开时的旋转轴轴线方向平行于门窗扇（2）的宽度方向；

所述门窗扇（2）顶面的开闭部件用于推动门窗扇（2）平开，门窗扇（2）平开时的旋转轴轴线方向平行于门窗扇（2）的高度方向。

2.根据权利要求1所述的球头关节式电动门窗，其特征在于，所述连杆机构包括第一连杆（4）、铰接杆（5），所述第一连杆（4）的一端与铰接杆（5）的一端通过铰接轴形成铰接连接关系，所述第一连杆（4）的另一端固定连接于驱动电机（3）的转子上，铰接杆（5）的另一端通过连接杆与第一球铰接部（6）相连，且第一球铰接部（6）上与铰接杆（5）连接的连接点位于球或球座上；

驱动电机（3）的转子、铰接轴、连接杆三者的轴线相互平行；

门窗扇（2）顶面上的驱动电机（3）的轴线方向位于门窗扇（2）的高度方向；

门窗扇（2）侧面上的驱动电机（3）的轴线方向位于门窗扇（2）的宽度方向。

3.根据权利要求2所述的球头关节式电动门窗，其特征在于，所述第一球铰接部（6）的球座固定于门窗扇（2）上，所述驱动电机（3）固定于门窗框（1）上，且所述门窗框（1）上设置有空腔，所述驱动电机（3）安装于所述空腔内。

4.根据权利要求1所述的球头关节式电动门窗，其特征在于，还包括设置于门窗扇（2）与门窗框（1）之间的第二球铰接部（7）；

所述第二球铰接部（7）包括球座，所述球座上设置有球形腔，所述球形腔中设置有可在球形腔中转动的球，所述第二球铰接部（7）上的球形腔与门窗扇（2）顶面上第一球铰接部（6）的球形腔的连线位于门窗扇（2）的宽度方向，所述第二球铰接部（7）上的球形腔与门窗扇（2）侧面上第一球铰接部（6）的球形腔的连线位于门窗扇（2）的宽度方向；

第二球铰接部（7）的球座及球形腔两者中，其中的一个与门窗扇（2）固定连接，另一个与门窗框（1）固定连接。

5.根据权利要求 1 至 4 中任意一项所述的球头关节式电动门窗，其特征在于，所述驱动电机（3）为伺服电机。

说明书

球头关节式电动门窗

技术领域

[0001] 本实用新型涉及门窗结构技术领域，特别是涉及一种球头关节式电动门窗。

背景技术

[0002] 门窗作为建筑物的重要组成部分，为建筑物室内空间提供采光、通风、隔离等功能。现有技术中，门窗包括门窗框和门窗扇，门窗框固定于建筑物的墙体上，门窗框与门窗扇通过铰接轴铰接连接，所述门窗扇绕铰接轴轴线转动的过程中，实现门窗的开关。

[0003] 现有门窗结构的开启方式包括两种：以上铰接轴设置于门窗结构的侧面，这样可实现门窗的平开；以上铰接轴设置于门窗结构顶面，这样可实现门窗结构的外悬开。然而，现有技术中单个门窗的开启方式仅局限于为以上开启方式中的一种，如用户在选择门窗时，特别是窗户，在选择开启状态下空气流通性能更好的平开门窗时，在雨天门窗遮雨性能较差；在选择遮雨性能良好的外悬开门窗时，在晴天又达不到最强的与外界空气对流的效果。现有技术中的门窗结构有待于进一步。

[0004] 实用新型内容

[0005] 针对上述提出的现有技术中的门窗结构有待于进一步改进的问题，本实用新型提供了一种球头关节式电动门窗。

[0006] 本实用新型提供的球头关节式电动门窗通过以下技术要点来解决技术问题：球头关节式电动门窗，包括门窗框及门窗扇，所述门窗框与门窗扇之间还设置有用于实现门窗扇开闭的开闭部件，所述门窗扇的侧面及门窗扇的顶面均设置有开闭部件；

[0007] 所述开闭部件包括驱动电机、连杆机构及第一球铰接部，所述连杆机构的两端分别与驱动电机的转子及第一球铰接部相连，且驱动电机及第一球铰接部两者中，其中的一个固定于门窗框上，另一个固定于门窗扇上，在驱动电机转动时，通过连杆机构向门窗扇提供开、闭门窗扇的力；

[0008] 所述第一球铰接部包括球座，所述球座上设置有球形腔，所述球形腔中设置有可在球形腔中转动的球；

[0009] 所述门窗扇侧面的开闭部件用于推动门窗扇悬开，门窗扇悬开时的旋转轴线方向平行于门窗扇的宽度方向；

[0010] 所述门窗扇顶面的开闭部件用于推动门窗扇平开，门窗扇平开时的旋转轴轴线方向平行于门窗扇的高度方向。

[0011] 具体的，以上结构中，设置于所述门窗扇的侧面及门窗扇的顶面的开闭部件中，驱动电机输出的力，通过连杆机构转换为推动门窗扇平开或悬开的推力或拉力，这样，如在本门窗关闭的状态下，通过控制门窗扇侧面开闭部件上驱动电机转动，门窗扇侧面开闭部件上连杆机构在运动过程中，门窗扇侧面的球在对应球座中转动，此状态下，门窗扇顶面第一铰接部中，球在对应球座中转动，实现门窗扇的悬开；在本门窗关闭的状态下，通过控制门窗扇顶面开闭部件上驱动电机转动，门窗扇顶面开闭部件上连杆机构在运动过程中，门窗扇顶面的球在对应球座中转动，此状态下，门窗扇侧面第一铰接部中，球在对应球座中转动，实现门窗扇的平开。

[0012] 以上结构中，分别在门窗扇的顶面和侧面设置开闭部件，且开闭部件包括驱动电机、连杆机构及第一球铰接部的形式，由于各第一球铰接部中，球可在对应球形腔中不定方向转动的形式，得到门窗扇平开和悬开的开闭状态，即以上门窗结构中，通过简单的结构，使得本门窗结构具有两种开启方式，且两种开启方式切换方便。

[0013] 进一步的，门窗扇的自重可由门窗扇顶部的开闭部件承受，如设置为门窗扇顶部的开闭部件的第一球铰接部中，球形腔的球座固定于门窗扇的顶面上，球形腔的开口端开口朝上，且开口端的开口直径小于对应球的直径，在球上延伸出一根铰接杆用于与对应连杆机构相连，连杆机构上用于与该第一球铰接部的连接端在连杆机构运动的过程中，高度位置不变的形式。

[0014] 作为另一种实现方案，可设置为门窗扇侧面开闭部件上第一球铰接部球座固定于门窗扇上，且球座上球形腔的开口端朝向门窗扇的侧面，通过该第一球铰接部中球的高度位置不变，球与球形腔顶面的相互作用力，实现对门窗扇的支撑。

[0015] 以上两种通过开闭部件对门窗扇进行约束的形式可使得门窗扇悬空安装于门窗框上，这就使得门窗扇以不同的方式开启或关闭时，相较于如在平开时，通过门窗扇侧面开闭部件下方门窗框对门窗扇提供支撑力的形式，以上方案具有产生噪音小的优势。

[0016] 作为本领域技术人员，以上连杆机构可采用将转动转换为曲线往复运动的机构。如连杆机构采用一根扁平杆，扁平杆的一端固定于对应驱动电机的转子上，扁平杆的厚度方向平行于对应驱动电机转子的轴线方向，同时在扁平杆上设置长度方向位于扁平杆长度方向的条形孔，条形孔中设置一根可沿着条形孔滑动、且不能沿着扁平杆厚度方向运动的导杆，导杆与对应球固定连接，同时驱动电机固定于门窗框上，球座固定于门窗扇上的形式，本方案中，导杆可采用阶梯轴，并在阶梯轴上安装轴用弹性挡圈的形式。

[0017] 更进一步的技术方案为：

[0018] 作为一种便于加工制造的连杆机构的实现方案，所述连杆机构包括第一连杆、铰接杆，所述第一连杆的一端与铰接杆的一端通过铰接轴形成铰接连接关系，所述第一连杆的另一端固定连接于驱动电机的转子上，铰接杆的另一端通过连接杆与第一球铰接部相连，且第一球铰接部上与铰接杆连接的连接点位于球或球座上；

[0019] 驱动电机的转子、铰接轴、连接杆三者的轴线相互平行；

[0020] 门窗扇顶面上的驱动电机的轴线方向位于门窗扇的高度方向；

[0021] 门窗扇侧面上的驱动电机的轴线方向位于门窗扇的宽度方向。

[0022] 以上方式中，通过第一连杆同步于对应驱动电机的转子转动，第一连杆与铰接杆之间铰接轴对铰接杆提供推力或拉力，迫使门窗扇平开、平关、悬开或悬关。

[0023] 作为一种驱动电机内嵌方案，以达到保护驱动电机和利于本门窗结构美观性的目的，所述第一球铰接部的球座固定于门窗扇上，所述驱动电机固定于门窗框上，且所述门窗框上设置有空腔，所述驱动电机安装于所述空腔内。

[0024] 作为一种无论是门窗扇平开或悬开时，门窗扇的侧面或顶面均有两处为门窗扇提供约束的约束点的技术方案，还包括设置于门窗扇与门窗框之间的第二球铰接部；

[0025] 所述第二球铰接部包括球座，所述球座上设置有球形腔，所述球形腔中设置有可在球形腔中转动的球，所述第二球铰接部上的球形腔与门窗扇顶面上第一球铰接部的球形腔的连线位于门窗扇的宽度方向，所述第二球铰接部上的球形腔与门窗扇侧面上第一球铰接部的球形腔的连线位于门窗扇的宽度方向；

[0026] 第二球铰接部的球座及球形腔两者中，其中的一个与门窗扇固定连接，另一个与门窗框固定连接。

[0027] 以上方案中，当门窗扇平开时，门窗扇侧面的开闭部件与第二球铰接部作为门窗扇平开的约束点；在门窗扇悬开时，门窗扇顶面的开闭部件与第二球铰接部作为门窗扇悬开的约束点。

[0028] 为避免驱动电机在非控制状态下自转动，所述驱动电机为伺服电机。

[0029] 本实用新型具有以下有益效果：

[0030] 以上结构中，分别在门窗扇的顶面和侧面设置开闭部件，且开闭部件包括驱动电机、连杆机构及第一球铰接部的形式，由于各第一球铰接部中，球可在对应球形腔中不定方向转动的形式，得到门窗扇平开和悬开的开闭状态，即以上门窗结构中，通过简单的结构，使得本门窗结构具有两种开启方式，且两种开启方式切换方便。

附图说明

[0031] 图 1 是本实用新型所述的球头关节式电动门窗一个具体实施例中，电动门窗顶部的结构示意图；

[0032] 图 2 是本实用新型所述的球头关节式电动门窗一个具体实施例中，电动门窗侧面的结构示意图。

[0033] 图中的编号依次为：1、门窗框，2、门窗扇，3、驱动电机，4、第一连杆，5、铰接杆，6、第一球铰接部，7、第二球铰接部。

具体实施方式

[0034] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的详细说明，但是本实用新型的结构不仅限于以下实施例。

[0035] 实施例 1：

[0036] 如图 1 和图 2 所示，球头关节式电动门窗，包括门窗框 1 及门窗扇 2，所述门窗框 1 与门窗扇 2 之间还设置有用以实现门窗扇 2 开闭的开闭部件，所述门窗扇 2 的侧面及门窗扇 2 的顶面均设置有开闭部件；

[0037] 所述开闭部件包括驱动电机 3、连杆机构及第一球铰接部 6，所述连杆机构的两端分别与驱动电机 3 的转子及第一球铰接部 6 相连，且驱动电机 3 及第一球铰接部 6 两者中，其中的一个固定于门窗框 1 上，另一个固定于门窗扇 2 上，在驱动电机 3 转动时，通过连杆机构向门窗扇 2 提供开、闭门窗扇 2 的力；

[0038] 所述第一球铰接部 6 包括球座，所述球座上设置有球形腔，所述球形腔中设置有可在球形腔中转动的球；

[0039] 所述门窗扇 2 侧面的开闭部件用于推动门窗扇 2 悬开，门窗扇 2 悬开时的旋转轴轴线方向平行于门窗扇 2 的宽度方向；

[0040] 所述门窗扇 2 顶面的开闭部件用于推动门窗扇 2 平开，门窗扇 2 平开时的旋转轴轴线方向平行于门窗扇 2 的高度方向。

[0041] 具体的，以上结构中，设置于所述门窗扇 2 的侧面及门窗扇 2 的顶面的开闭部件中，驱动电机 3 输出的力，通过连杆机构转换为推动门窗扇 2 平开或悬开的推力或拉力，这样，如在本门窗关闭的状态下，通过控制门窗扇 2 侧面开闭部件上驱动电机 3 转动，门窗扇 2 侧面开闭部件上连杆机构在运动过程中，门窗扇 2 侧面的球在对应球座中转动，此状态下，门窗扇 2 顶面第一铰接部中，球在对应球座中转动，实现门窗扇 2 的悬开；在本门窗关闭的状态下，通过控制门窗扇 2 顶面开闭部件上驱动电机 3 转动，门窗扇 2 顶面开闭部件上连杆机构在运动过程中，门窗扇 2 顶面的球在对应球座中转动，此状态下，门窗扇 2 侧面第一铰接部中，球在对应球座中转动，实现门窗扇 2 的平开。

[0042] 以上结构中，分别在门窗扇 2 的顶面和侧面设置开闭部件，且开闭部件包括驱动电机 3、连杆机构及第一球铰接部 6 的形式，由于各第一球铰接部 6 中，球可在对应球形腔中不定方向转动的形式，得到门窗扇 2 平开和悬开的开

闭状态，即以上门窗结构中，通过简单的结构，使得本门窗结构具有两种开启方式，且两种开启方式切换方便。

[0043] 进一步的，门窗扇 2 的自重可由门窗扇 2 顶部的开闭部件承受，如设置为门窗扇 2 顶部的开闭部件的第一球铰接部 6 中，球形腔的球座固定于门窗扇 2 的顶面上，球形腔的开口端开口朝上，且开口端的开口直径小于对应球的直径，在球上延伸出一根铰接杆 5 用于与对应连杆机构相连，连杆机构上用于与该第一球铰接部 6 的连接端在连杆机构运动的过程中，高度位置不变的形式。

[0044] 作为另一种实现方案，可设置为门窗扇 2 侧面开闭部件上第一球铰接部 6 球座固定于门窗扇 2 上，且球座上球形腔的开口端朝向门窗扇 2 的侧面，通过该第一球铰接部 6 中球的高度位置不变，球与球形腔顶面的相互作用力，实现对门窗扇 2 的支撑。

[0045] 以上两种通过开闭部件对门窗扇 2 进行约束的形式可使得门窗扇 2 悬空安装于门窗框 1 上，这就使得门窗扇 2 以不同的方式开启或关闭时，相较于如在平开时，通过门窗扇 2 侧面开闭部件下方门窗框 1 对门窗扇 2 提供支撑力的形式，以上方案具有产生噪音小的优势。

[0046] 作为本领域技术人员，以上连杆机构可采用将转动转换为曲线往复运动的机构。如连杆机构采用一根扁平杆，扁平杆的一端固定于对应驱动电机 3 的转子上，扁平杆的厚度方向平行于对应驱动电机 3 转子的轴线方向，同时在扁平杆上设置长度方向位于扁平杆长度方向的条形孔，条形孔中设置一根可沿着条形孔滑动、且不能沿着扁平杆厚度方向运动的导杆，导杆与对应球固定连接，同时驱动电机 3 固定于门窗框 1 上，球座固定于门窗扇 2 上的形式，本方案中，导杆可采用阶梯轴，并在阶梯轴上安装轴用弹性挡圈的形式。

[0047] 实施例 2:

[0048] 如图 1 和图 2 所示，本实施例在实施例 1 的基础上作进一步限定：作为一种便于加工制造的连杆机构的实现方案，所述连杆机构包括第一连杆 4、铰接杆 5，所述第一连杆 4 的一端与铰接杆 5 的一端通过铰接轴形成铰接连接关系，所述第一连杆 4 的另一端固定连接于驱动电机 3 的转子上，铰接杆 5 的另一端通过连接杆与第一球铰接部 6 相连，且第一球铰接部 6 上与铰接杆 5 连接的连接点位于球或球座上；

[0049] 驱动电机 3 的转子、铰接轴、连接杆三者的轴线相互平行；

[0050] 门窗扇 2 顶面上的驱动电机 3 的轴线方向位于门窗扇 2 的高度方向；

[0051] 门窗扇 2 侧面上的驱动电机 3 的轴线方向位于门窗扇 2 的宽度方向。

[0052] 以上方式中，通过第一连杆 4 同步于对应驱动电机 3 的转子转动，第一连杆 4 与铰接杆 5 之间铰接轴对铰接杆 5 提供推力或拉力，迫使门窗扇 2 平开、平关、悬开或悬关。

[0053] 作为一种驱动电机 3 内嵌方案，以达到保护驱动电机 3 和利于本门窗结构美观性的目的，所述第一球铰接部 6 的球座固定于门窗扇 2 上，所述驱动电机 3 固定于门窗框 1 上，且所述门窗框 1 上设置有空腔，所述驱动电机 3 安装于所述空腔内。

[0054] 作为一种无论是门窗扇 2 平开或悬开时，门窗扇 2 的侧面或顶面均有两处为门窗扇 2 提供约束的约束点的技术方案，还包括设置于门窗扇 2 与门窗框 1 之间的第二球铰接部 7；

[0055] 所述第二球铰接部 7 包括球座，所述球座上设置有球形腔，所述球形腔中设置有可在球形腔中转动的球，所述第二球铰接部 7 上的球形腔与门窗扇 2 顶面上第一球铰接部 6 的球形腔的连线位于门窗扇 2 的宽度方向，所述第二球铰接部 7 上的球形腔与门窗扇 2 侧面上第一球铰接部 6 的球形腔的连线位于门窗扇 2 的宽度方向；

[0056] 第二球铰接部 7 的球座及球形腔两者中，其中的一个与门窗扇 2 固定连接，另一个与门窗框 1 固定连接。

[0057] 以上方案中，当门窗扇 2 平开时，门窗扇 2 侧面的开闭部件与第二球铰接部 7 作为门窗扇 2 平开的约束点；在门窗扇 2 悬开时，门窗扇 2 顶面的开闭部件与第二球铰接部 7 作为门窗扇 2 悬开的约束点。

[0058] 实施例 3：

[0059] 本实施例在以上任意一个实施例提供的任意一个技术方案的基础上对本案作进一步限定，如图 1 和图 2 所示，为避免驱动电机 3 在非控制状态下自转动，所述驱动电机 3 为伺服电机。

[0060] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型作的进一步详细说明，不能认定本实用新型的具体实施方式只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型的技术方案下得出的其他实施方式，均应包含在本实用新型的保护范围内。

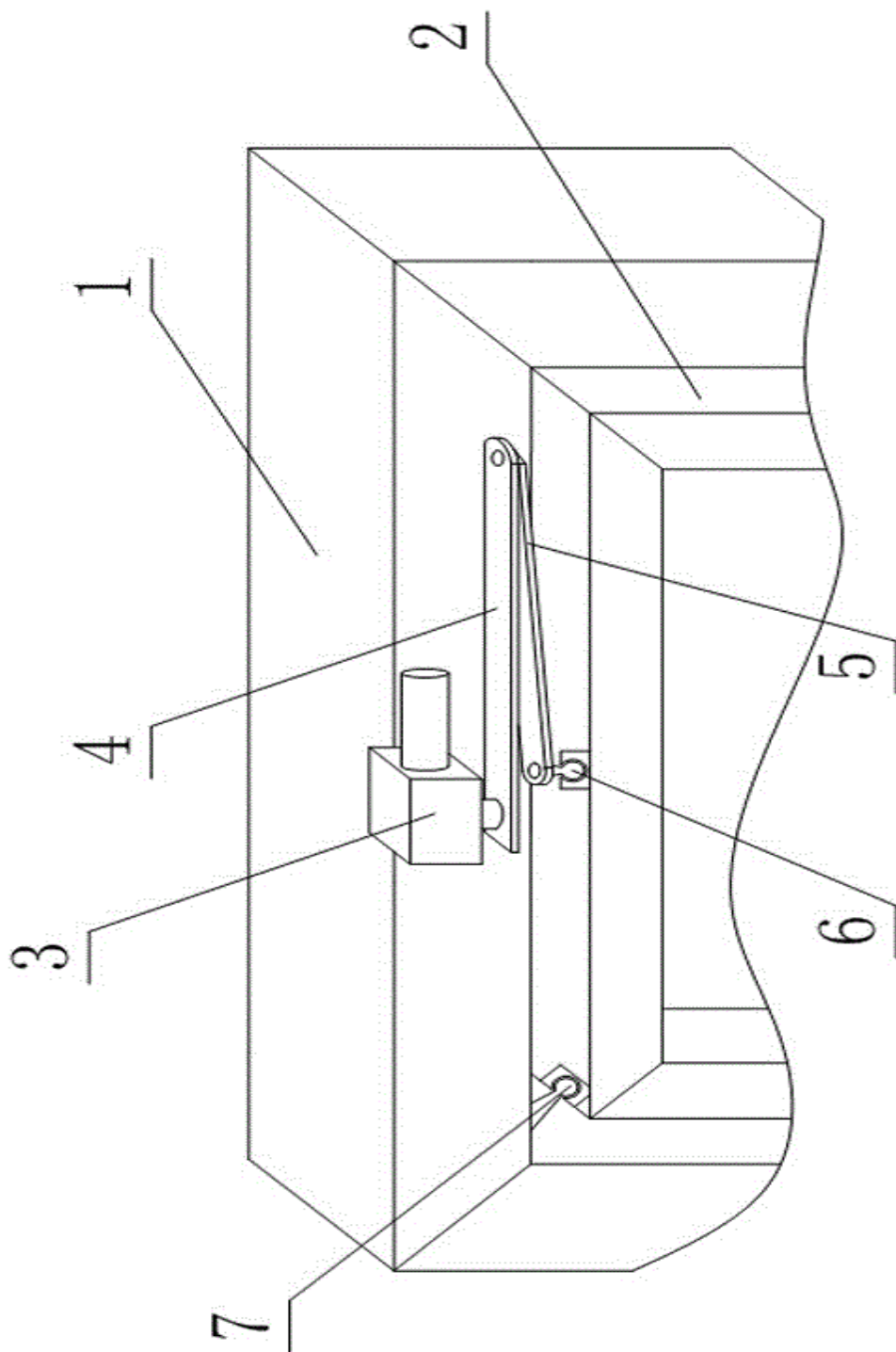


图 1

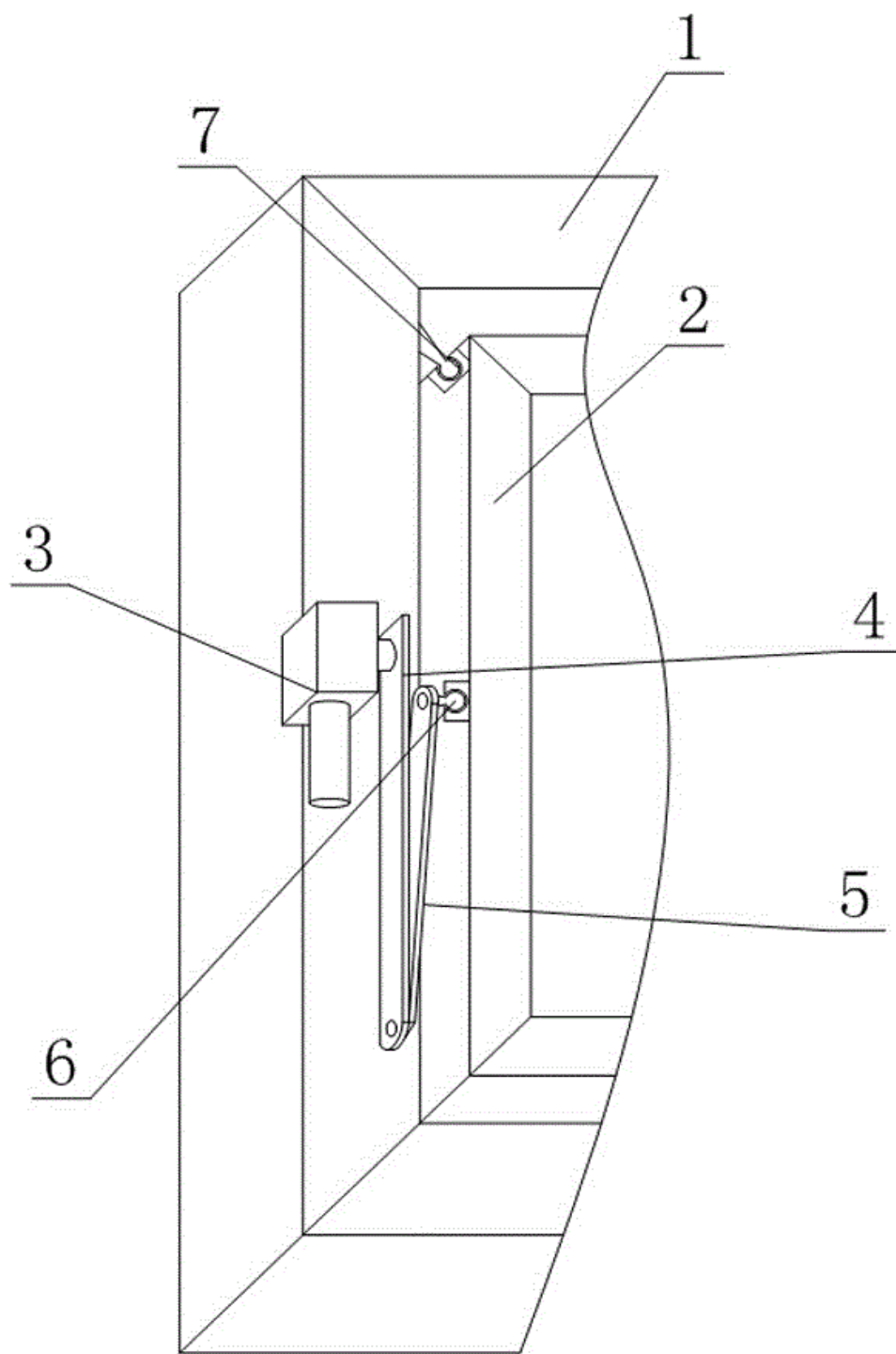


图 2