(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 CN 215332056 U
(45)授权公告日 2021.12.28

(21)申请号 202121599530.4

(22)申请日 2021.07.14

(73)专利权人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519000 广东省珠海市前山金鸡西路

(72)发明人 吴昊 王咸鑫 王丹丹 李宗照 李琦

(74)专利代理机构 深圳市康弘知识产权代理有限公司 44247
代理人 吴敏

(51)Int.Cl.
E05B 47/02(2006.01)
E05B 15/00(2006.01)

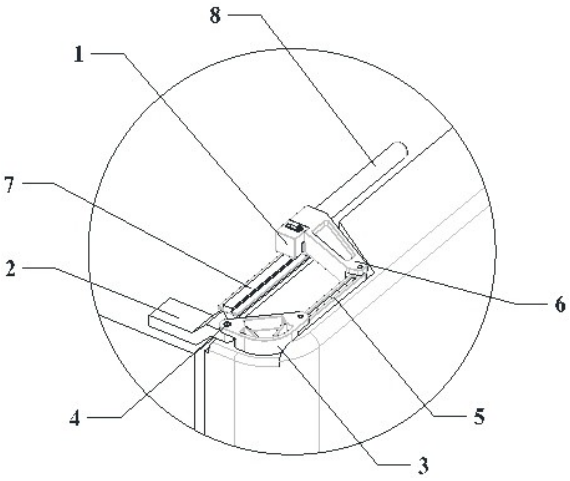
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

开关门铰链和制冷设备

(57)摘要

本实用新型提出了开关门铰链和安装有该开关门铰链的制冷设备，开关门铰链包括连接箱体和门体的门铰链、用于驱动门铰链转动的连杆机构、以及为连杆机构提供驱动力的驱动机构：连杆机构设置有锁扣，并通过锁扣控制与驱动机构的连接或断开；本实用新型通过电子系统控制、机械动力驱动制冷设备的门体自动开启和关闭，同时用户无需额外操作可以直接手动拉开或合拢门体，使自动和手动开关门方式实现无痕切换；停电时，用户无需操作即可直接拉开或合拢门体。



CN 215332056 U

1.开关门铰链，包括连接箱体和门体的门铰链、用于驱动所述门铰链转动的连杆机构、以及为所述连杆机构提供驱动力的驱动机构，其特征在于：

所述连杆机构设置有锁扣(1)，并通过所述锁扣(1)控制与所述驱动机构的连接或断开。

2.如权利要求1所述的开关门铰链，其特征在于，所述锁扣(1)的锁孔中设有锁舌(11)，所述锁舌(11)可自动控制打开和锁紧状态；

所述驱动机构具有可伸缩的推杆(81)，并通过所述推杆(81)插入所述锁孔内与所述锁舌(11)卡接。

3.如权利要求2所述的开关门铰链，其特征在于，所述锁扣(1)还包括电磁铁(12)和弹簧(13)；

所述锁舌(11)沿所述锁孔的径向滑动，其位于锁孔径向外侧的一端设有永磁体(111)，所述电磁铁(12)和所述永磁体(111)之间通过所述弹簧(13)弹性连接，且所述电磁铁(12)和所述永磁体(111)的相对一侧磁极极性相同。

4.如权利要求2所述的开关门铰链，其特征在于，所述推杆(81)前端边缘设有倒角(811)；

所述锁舌(11)位于锁孔径向内侧的一端朝锁孔开口方向设有斜面(112)，所述斜面(112)用于配合所述倒角(811)顶开所述锁舌(11)。

5.如权利要求1所述的开关门铰链，其特征在于，所述门铰链包括固定杆(2)和摆杆(3)，所述连杆机构包括摇杆(5)和驱动杆(6)，所述固定杆(2)、摆杆(3)、摇杆(5)和驱动杆(6)依次铰接，并且各铰接点的运动平面相互平行；

所述固定杆(2)和摆杆(3)通过铰接轴(4)铰接；

所述驱动杆(6)通过平移滑动带动所述摇杆(5)运动，并驱使所述摆杆(3)绕所述铰接轴(4)顺时针或逆时针转动。

6.如权利要求5所述的开关门铰链，其特征在于，还包括滑轨(7)，所述驱动杆(6)沿所述滑轨(7)滑动。

7.如权利要求5所述的开关门铰链，其特征在于，所述锁扣(1)安装于所述驱动杆(6)滑动设置在滑轨(7)的一端。

8.如权利要求2所述的开关门铰链，其特征在于，所述驱动机构为液压杆(8)，所述推杆(81)位于所述液压杆(8)靠近所述锁扣(1)的一侧，并在所述液压杆(8)的驱动下沿直线伸缩运动。

9.如权利要求6所述的开关门铰链，其特征在于，所述固定杆(2)、所述滑轨(7)以及所述驱动机构固定安装在箱体上；

所述摆杆(3)固定安装在门体上，且所述铰接轴(4)的轴线与门轴轴线重合。

10.制冷设备，其特征在于，包括权利要求1-9任意一项所述的开关门铰链。

开关门铰链和制冷设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及开关门装置技术领域，具体涉及开关门铰链和制冷设备。

背景技术

[0002] 随着科学技术水平的不断进步以及经济水平的不断增加，冰箱作为一种日常家用电器，也不断走进了越来越多人的日常生活中。而随着冰箱的市场需求量的不断上升，信息技术的不断发展，家用电器的智能化水平也在不断提升，冰箱的信息化与智能化操控也越来越重要。其中门体作为冰箱的一种必须的结构，冰箱门的信息化控制设计对冰箱有着必要的影响。

[0003] 目前市场上的一些冰箱的自动开关门装置存在以下弊端：

[0004] 采用齿轮传动的驱动方式，此种方式往往由于齿轮传动的磨损造成门开启的故障，并且无法满足手动开门的开门方式；必须设计一个顶出结构，避免冰箱门开启时由于磁吸门封的磁力突然变化对驱动装置造成的损耗；冰箱自动开关门和用户手动开关门需两套传动机构，并且两种自动和手动不能无痕切换。

[0005] 因此这种装置结构复杂，体积较大而且造价较高。

实用新型内容

[0006] 鉴于上述，本实用新型提出了开关门铰链，能够支持自动和手动开关门无痕切换，并能够在停电的情况下自动切换到手动模式。

[0007] 开关门铰链包括连接箱体和门体的门铰链、用于驱动门铰链转动的连杆机构、以及为连杆机构提供驱动力的驱动机构：

[0008] 连杆机构设置有锁扣，并通过锁扣控制与驱动机构的连接或断开。

[0009] 优选的，锁扣的锁孔中设有锁舌，锁舌可自动控制打开和锁紧状态；

[0010] 驱动机构具有可伸缩的推杆，并通过推杆插入锁孔内与锁舌卡接。

[0011] 优选的，锁扣还包括电磁铁和弹簧；

[0012] 锁舌沿锁孔的径向滑动，其位于锁孔径向外侧的一端设有永磁体，电磁铁和永磁体之间通过弹簧弹性连接，且电磁铁和永磁体的相对一侧磁极极性相同。

[0013] 优选的，推杆前端边缘设有倒角；

[0014] 锁舌位于锁孔径向内侧的一端朝锁孔开口方向设有斜面，斜面用于配合倒角顶开锁舌。

[0015] 优选的，门铰链包括固定杆和摆杆，连杆机构包括摇杆和驱动杆，固定杆、摆杆、摇杆和驱动杆依次铰接，并且各铰接点的运动平面相互平行；

[0016] 固定杆和摆杆通过铰接轴铰接；

[0017] 驱动杆通过平移滑动带动摇杆运动，并驱使摆杆绕铰接轴顺时针或逆时针转动。

[0018] 优选的，还包括滑轨，驱动杆沿滑轨滑动。

[0019] 优选的，锁扣安装于驱动杆滑动设置在滑轨的一端。

[0020] 优选的，驱动机构为液压杆，驱动机构为液压杆，推杆位于液压杆靠近锁扣的一侧，并在液压杆的驱动下沿直线伸缩运动。

[0021] 优选的，固定杆、滑轨以及驱动机构固定安装在箱体上；

[0022] 摆杆固定安装在门体上，且铰接轴的轴线与门轴轴线重合。

[0023] 本实用新型还公开了一种制冷设备，该制冷设备包括上述任一项所述的开关门铰链。

[0024] 本实用新型的有益效果是：通过电子系统控制、机械动力驱动制冷设备的门体自动开启和关闭，同时用户无需额外操作可以直接手动拉开或合拢门体，使自动和手动开关门方式实现无痕切换；停电时，用户无需操作即可直接拉开或合拢门体；本实用新型能够帮助用户降低由于忘记关门而造成的电力浪费。

附图说明

[0025] 下面结合实施例和附图对本实用新型进行详细说明，其中：

[0026] 图1是开关门铰链的安装示意图。

[0027] 图2是开关门铰链的组装示意图。

[0028] 图3是开关门铰链的结构爆炸图。

[0029] 图4是连杆机构工作原理图。

[0030] 图5是连杆机构运动示意图。

[0031] 图6是锁扣与液压杆分离状态的配合示意图。

[0032] 图7是锁扣与液压杆扣合状态的配合示意图。

[0033] 图8是锁扣与液压杆扣合状态的局部放大图。

[0034] 附图标记说明：

[0035] 1-锁扣，11-锁舌，111-永磁体，112-斜面，113-弹簧，12-电磁铁，2-固定杆，3-摆杆，4-铰接轴，5-摇杆，6-驱动杆，61-滑块，7-滑轨，8-液压杆，81-推杆，811-倒角，812-卡槽，100-箱体，200-门体，300-开关门铰链。

具体实施方式

[0036] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0037] 由此，本说明书中所指出的一个特征将用于说明本实用新型的一个实施方式的其中一个特征，而不是暗示本实用新型的每个实施方式必须具有所说明的特征。此外，应当注意的是本说明书描述了许多特征。尽管某些特征可以组合在一起以示出可能的系统设计，但是这些特征也可用于其他的未明确说明的组合。由此，除非另有说明，所说明的组合并非旨在限制。

[0038] 下面结合附图以及实施例对本实用新型的原理进行详细说明。

[0039] 见附图1所示的安装示意图，制冷设备具有箱体100和门体200，开关门铰链300安装在制冷设备顶部门轴一侧。

[0040] 开关门铰链包括连接箱体和门体的门铰链、用于驱动门铰链转动的连杆机构、以

及为连杆机构提供驱动力的驱动机构；

[0041] 如附图2-3所示的实施例中，门铰链包括固定杆2和摆杆3，连杆机构包括摇杆5和驱动杆6，固定杆2、摆杆3、摇杆5和驱动杆6依次铰接，并且各铰接点的运动平面相互平行，其中固定杆2和摆杆3通过铰接轴4铰接；

[0042] 附图4-5给出了固定杆2、摆杆3、摇杆5和驱动杆6的运动原理和轨迹，如图所示，驱动杆6通过平移滑动带动摇杆5运动，并驱使摆杆3绕铰接轴4顺时针或逆时针转动；

[0043] 摆杆3转动的同时，带动门体200一起转动，实现门体200的打开和关闭。

[0044] 如图6-8所示，本实施例中驱动杆6固定安装有锁扣1，并通过锁扣1控制与驱动机构的连接或断开；

[0045] 锁扣1的锁孔中设有锁舌11，驱动机构具有可伸缩的推杆81，并通过推杆81插入锁孔内与锁舌11卡接。

[0046] 锁扣1设有电磁铁12和弹簧13，锁舌11沿锁孔的径向滑动，其位于锁孔径向外侧的一端设有永磁体111，电磁铁12和永磁体111之间通过弹簧13弹性连接，且电磁铁12和永磁体111的相对一侧磁极极性相同；

[0047] 弹簧113为锁舌11提供回缩的拉力；电磁铁12通电时，产生斥力将锁舌11压入锁孔并扣住推杆81，电磁铁12断电时，锁舌11通过弹簧113拉力的作用回缩，并松开推杆81；

[0048] 通过锁扣1，驱动杆6可实现与推杆81的连接或断开，电磁铁12平常处于断电状态，即驱动杆6与推杆81处于断开状态。因此，当人手主动拉开门体或关闭门体时，液压杆8并不起作用，也不会因门体200的转动而被动的受到驱动杆6的影响，同时停电时也不会影响门体200的开启和关闭；

[0049] 电磁铁12的通电和断电受到制冷设备智能系统的控制，比如通过声音、触控开关、遥控等方式控制，再如通过探头感应到人已离开，但门体却未关闭，系统自动控制开关门铰链关闭门体以节约能源；

[0050] 当制冷设备智能系统发出自动开门或关门的指令时，推杆81主动伸入锁孔，同时电磁铁12通电驱使锁舌11卡住推杆81，实现推杆81与驱动杆6的连接；当完成开门或者关门之后，电磁铁12断电、推杆81与驱动杆6分离，推杆81复位待命。

[0051] 为了避免推杆81伸缩时对锁扣1造成过度拉扯，本实施例中锁扣1安装在驱动杆6滑动方向的一侧，推杆81位于另一侧，驱动杆6上设有与锁扣1的锁孔连通的贯穿孔，推杆81可经过贯穿孔伸入锁孔内；

[0052] 推杆81前端边缘设有倒角811，锁舌11位于锁孔径向内侧的一端朝锁孔开口方向设有斜面112，斜面112用于配合倒角811顶开锁舌11。

[0053] 本实施例中，箱体100上还固定安装有滑轨7，驱动杆6安装有滑块61，并通过滑块61在滑轨7滑动；

[0054] 本实施例中的驱动装置为液压杆8，推杆81位于液压杆8靠近锁扣1的一端，并在液压杆8的驱动下沿直线伸缩运动。

[0055] 液压杆驱动相比电机加齿轮的驱动方式具有以下优点：

[0056] 液压杆具有重量轻、结构紧凑、惯性小的特点，因此缩小了开关门铰链的占用空间；

[0057] 液压杆传递运动均匀平稳，负载变化时速度较稳定，可以有效减少制冷设备门体

开启时因负载变化对驱动机构造成的影响；

[0058] 液压杆通过设置溢流阀等手段很容易实现过载保护，同时能自行润滑，因此使用寿命长，可以有效防止因冰箱门体骤然受力变化对驱动装置造成的损耗；

[0059] 液压杆通过各种控制阀、特别是采用液压控制和电气控制结合使用时，很容易地实现复杂的自动工作循环，实现声控、遥控等控制比较容易；

[0060] 液压元件已实现了标准化、系列化和通用化，便于设计、制造和降低成本。

[0061] 本实施例中门体200侧开设置于箱体100的一侧，固定杆、滑轨以及驱动机构固定安装在箱体100上部，摆杆固定安装在门体200上部，且铰接轴的轴线与门轴轴线重合；

[0062] 开关门铰链也可以安装在箱体和门体的底部。

[0063] 本实用新型还公开了制冷设备，该制冷设备具有上述任一实施例所公开的开关门铰链。

[0064] 本实用新型不限于应用在制冷设备上，还可以用在其它带有储物空间和门体的设备或储物柜上。

[0065] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

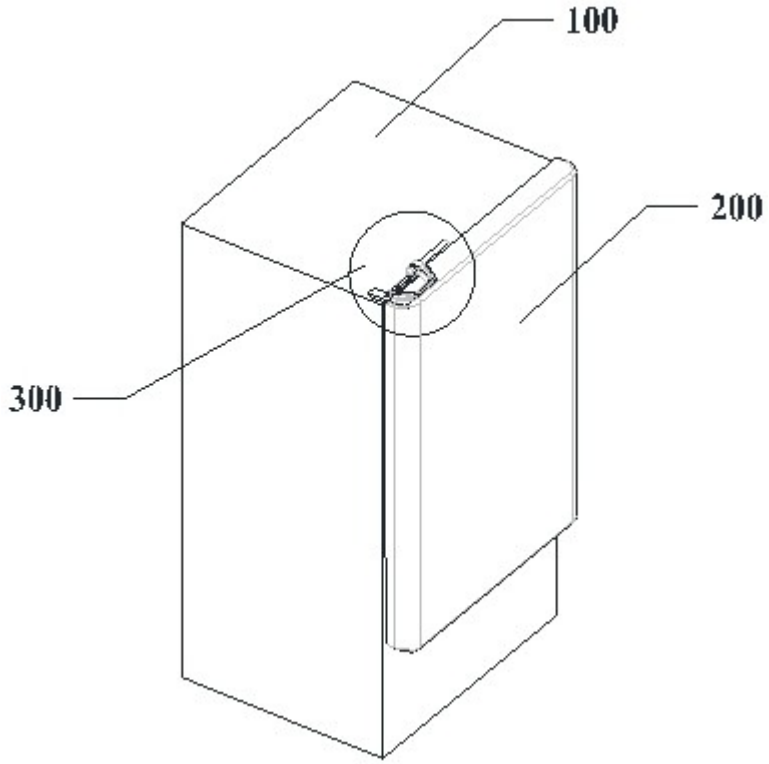


图1

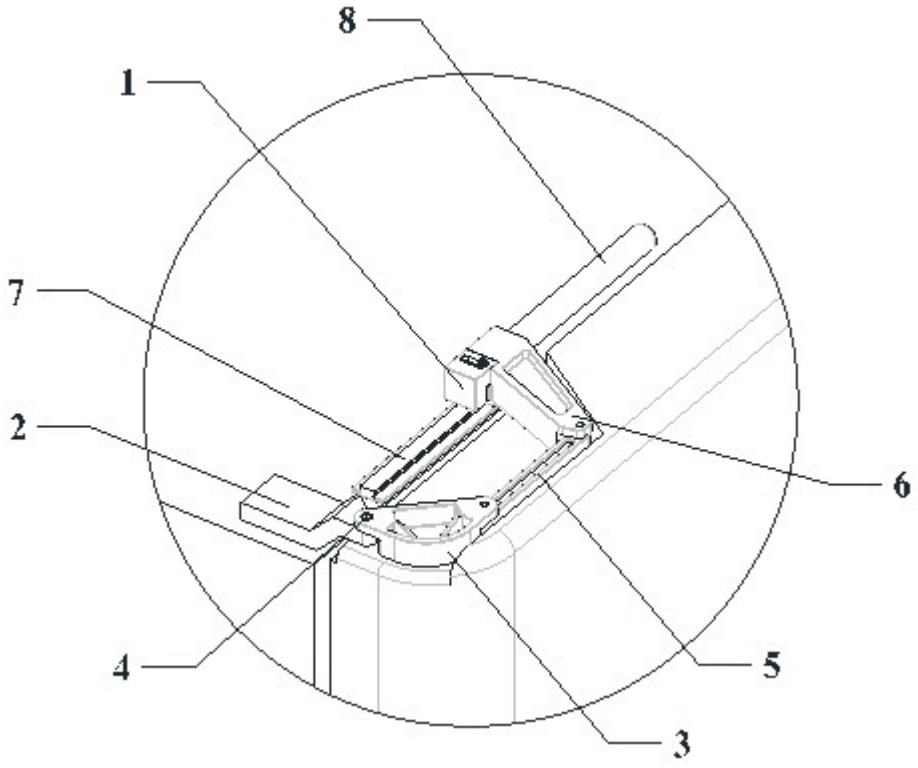


图2

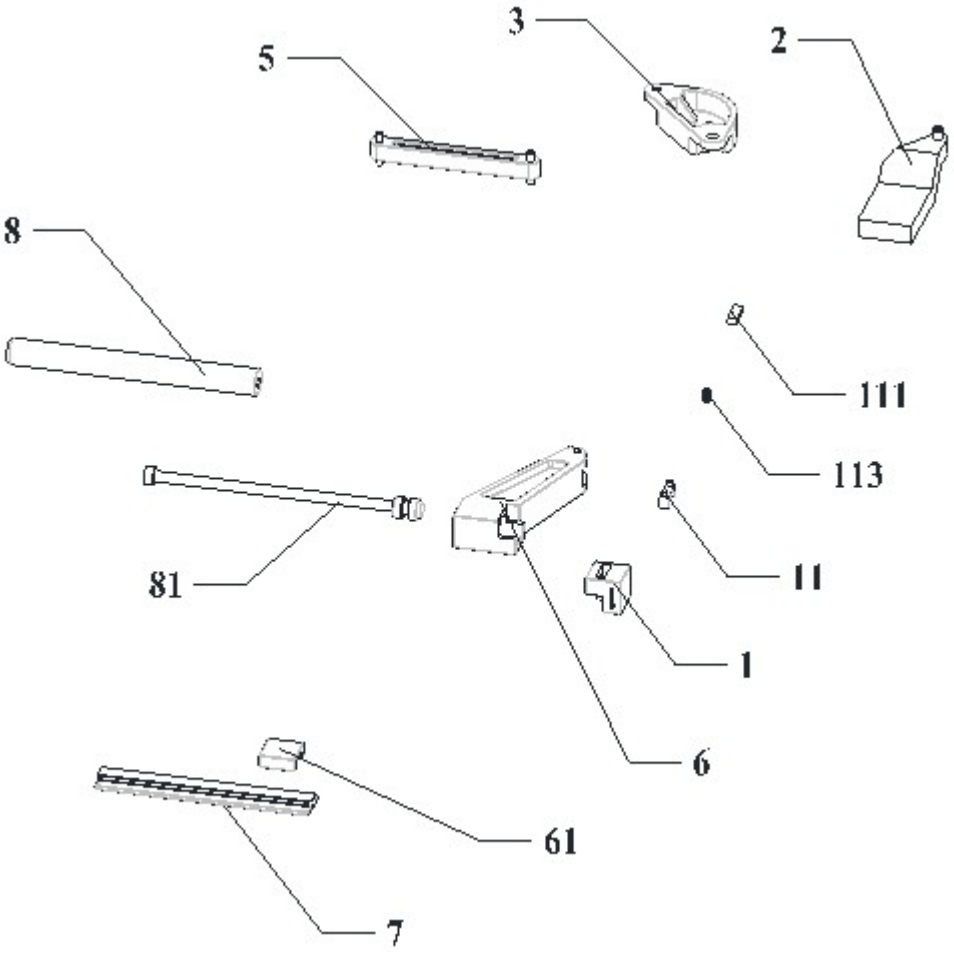


图3

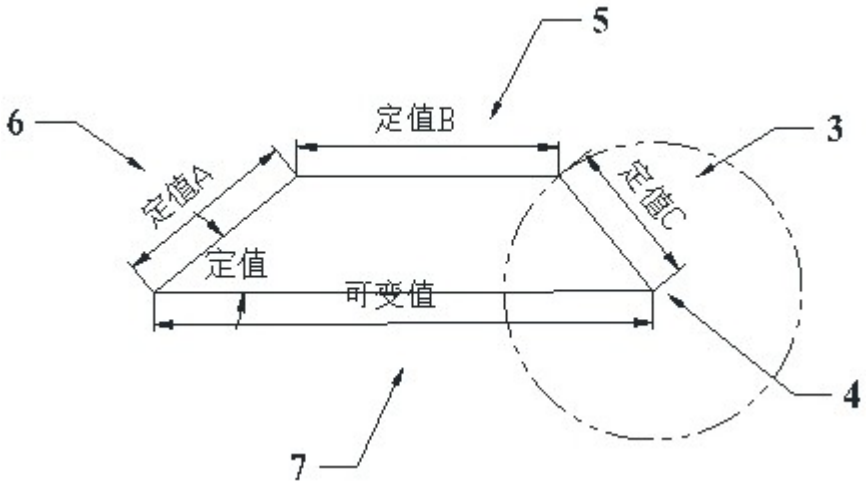


图4

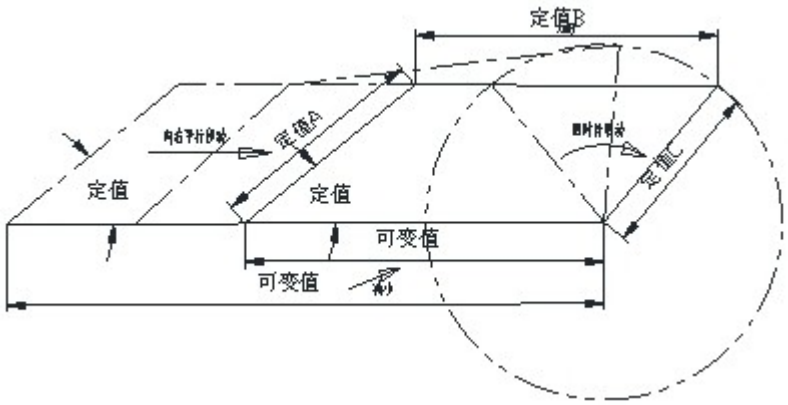


图5

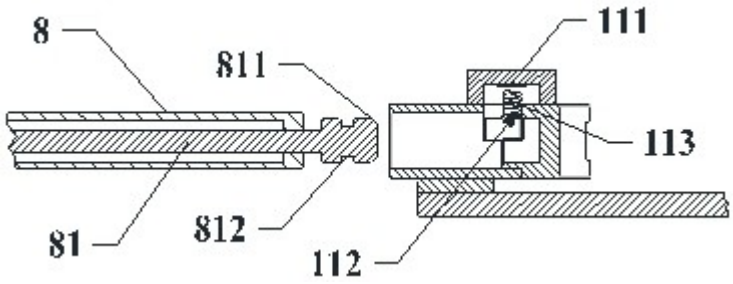


图6

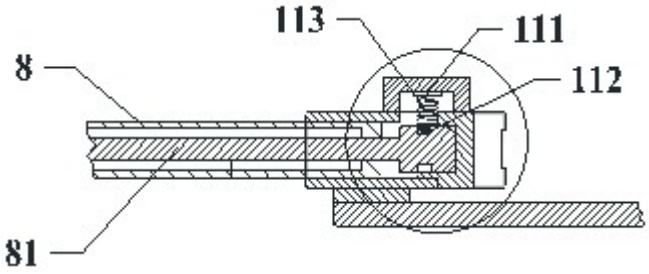


图7

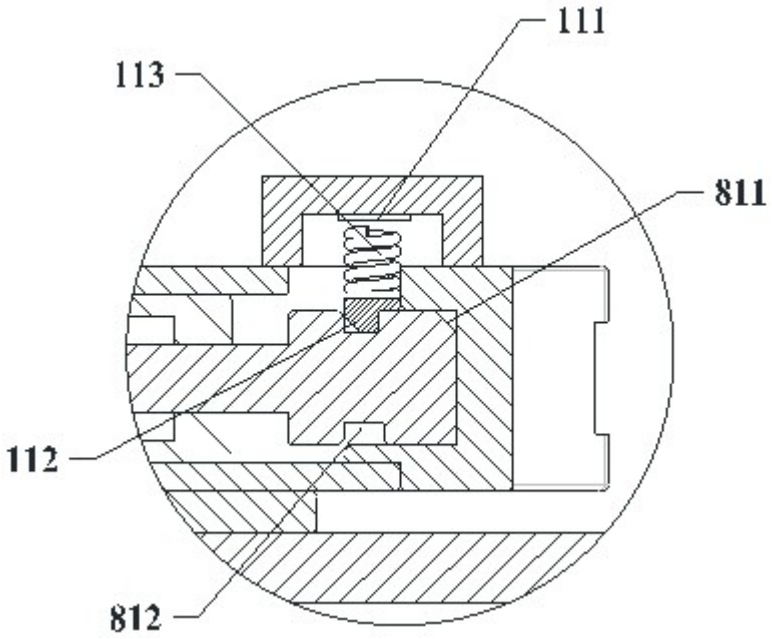


图8