



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106948733 B

(45)授权公告日 2019.01.25

(21)申请号 201710347273.7

审查员 戴琿

(22)申请日 2017.05.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106948733 A

(43)申请公布日 2017.07.14

(73)专利权人 广东坚美定制门窗系统有限公司

地址 528222 广东省佛山市南海区狮山镇  
桃园路狮山有色金属园1号(办公楼)  
五层自编2室

(72)发明人 樊建华 徐志轩 朱永浩

(74)专利代理机构 北京名华博信知识产权代理

有限公司 11453

代理人 李冬梅 苗源

(51)Int.Cl.

E06B 7/18(2006.01)

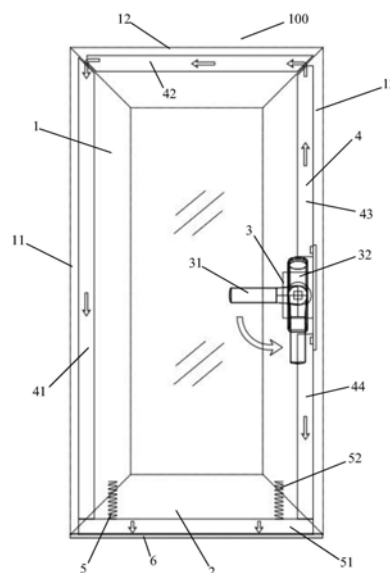
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

推拉装置的密封机构

(57)摘要

本发明提供一种推拉装置的密封机构,包括第一扇框、第二扇框、控制装置、第一传动装置、第二传动装置和密封装置,其中,所述第二扇框水平设置,且所述第二扇框的两端分别与所述第一扇框的两端固定连接,所述控制装置与所述第一扇框固定连接,所述第一传动装置设置在所述第一扇框内,且与所述控制装置传动连接;所述密封装置位于所述第二扇框的底部。本发明提供的推拉装置的密封机构利用弹簧的回弹力,使得密封胶条可以随着装置的推拉而上升,避免密封胶条与滑轨之间的摩擦影响推拉的顺畅性;密封胶条也可以随着装置的关闭而下降,对装置底部进行充分密封,提供装置的密封性能,达到防渗、防风、防尘、防虫的密封效果。



1. 一种推拉装置的密封机构(100),其特征在于,所述密封机构(100)包括第一扇框(1)、第二扇框(2)、控制装置(3)、第一传动装置(4)、第二传动装置(5)和密封装置(6),其中,所述第一扇框(1)为倒U型结构,所述第二扇框(2)水平设置,且所述第二扇框(2)的两端分别与所述第一扇框(1)的两端固定连接,所述控制装置(3)与所述第一扇框(1)固定连接,所述第一传动装置(4)设置在所述第一扇框(1)内,且与所述控制装置(3)传动连接;所述密封装置(6)位于所述第二扇框(2)的底部;

所述第二传动装置(5)包括升降杆(51)和多个弹簧(52),所述升降杆(51)水平设置在所述第二扇框(2)内,所述升降杆(51)的两端顶部分别与所述第一传动装置(4)的两端固定连接,所述升降杆(51)的底部与所述密封装置(6)固定连接;所述多个弹簧(52)的顶端均与所述第一扇框(1)的底端固定连接,所述多个弹簧(52)的底端均与所述升降杆(51)的顶部固定连接;

所述第一扇框(1)包括第一立框(11)、横框(12)和第二立框(13),所述第一立框(11)的第一端与所述横框(12)的第一端均为45度结构,并且进行固定连接;所述横框(12)的第二端和所述第二立框(13)的第一端均为45度结构,并且进行固定连接;所述第一立框(11)和所述第二立框(13)均垂直于所述横框(12)设置,且位于所述横框(12)的同一侧;

所述第一立框(11)的第二端和所述第二立框(13)的第二端分别与所述多个弹簧(52)的顶端固定连接;

所述第一传动装置(4)包括第一传动杆(41)、第二传动杆(42)、第三传动杆(43)和第四传动杆(44);

其中,所述第一传动杆(41)的第一端和所述第四传动杆(44)的第一端分别与所述升降杆(51)的两端顶部固定连接;所述第一传动杆(41)的第二端、所述第二传动杆(42)的两端和所述第三传动杆(43)的第一端均为45度斜面结构,并且,所述第一传动杆(41)的第二端与所述第二传动杆(42)的第一端传动连接,所述第二传动杆(42)的第二端与所述第三传动杆(43)的第一端传动连接;所述第三传动杆(43)的第二端和所述第四传动杆(44)的第二端均与所述控制装置(3)连接,并且所述第三传动杆(43)和所述第四传动杆(44)分别位于所述控制装置(3)的不同侧。

2. 如权利要求1所述的密封机构(100),其特征在于,所述第二传动杆(42)的第一端的端面宽度为所述第二传动杆(42)的宽度的 $1/3\sim 2/3$ ,所述第三传动杆(43)的第一端的端面宽度为所述第三传动杆(42)的宽度的 $1/3\sim 2/3$ 。

3. 如权利要求1所述的密封机构(100),其特征在于,所述第一立框(11)内设置有第一传动槽(110),所述横框(12)内设置有第二传动槽(120),所述第二立框(13)内设置有第三传动槽,所述第一传动杆(41)与所述第一传动槽(110)滑动连接,所述第二传动杆(42)与所述第二传动槽(120)滑动连接,所述第三传动杆(43)和所述第四传动杆(44)均与所述第三传动槽滑动连接。

4. 如权利要求3所述的密封机构(100),其特征在于,所述第一传动槽(110)的宽度与所述第一传动杆(41)的宽度相等,所述第二传动槽(120)的宽度与所述第二传动杆(42)的宽度相等,所述第三传动槽的宽度与所述第三传动杆(43)的宽度相等。

5. 如权利要求1所述的密封机构(100),其特征在于,所述第二扇框(2)内设置有升降槽(20),所述升降杆(51)位于所述升降槽(20)内、与所述第二扇框(2)滑动连接,且所述升降

槽(20)的宽度大于所述升降杆(51)的宽度。

6.如权利要求1所述的密封机构(100),其特征在于,所述密封装置(6)包括密封胶条(61)和密封块(62),所述密封胶条(61)位于所述第二扇框(2)的底部、且与所述升降杆(51)固定连接;所述密封块(62)位于所述第二扇框(2)的端部、且与所述密封胶条(61)的端部平齐设置。

7.如权利要求1所述的密封机构(100),其特征在于,所述控制装置(3)包括执手(31)和传动器(32),所述传动器(32)通过所述第一扇框(1)与所述第一传动装置(4)传动连接,所述执手(31)与所述传动器(32)固定连接。

## 推拉装置的密封机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及铝合金门窗技术领域,尤其涉及一种推拉装置的密封机构。

### 背景技术

[0002] 传统的推拉门窗大多通过毛条来实现密封,因为胶条应用在普通推拉门窗上时,在推拉过程中的摩擦力过大,不仅影响推拉的顺畅性效果,而且影响胶条的使用寿命。

[0003] 而毛条虽然对于雨水、灰尘、气流等具有一定的阻隔作用,但是其疏松的结构使得毛条的密封性能大大削减。在夏季或冬季室内的冷气、暖气容易流失,造成能源浪费;而在沿海城市等台风多发地带,或者风雨天气时,推拉门窗的底部容易渗水漏风。特别是低轨推拉门,其轨道本来就很低,型材下方的毛条不能与下滑型材实现很好的搭接密封,极易导致渗水、漏风等一系列问题的发生;而勾企最底部则是出现这一问题最严重的地方,其最重要的原因是勾企底部侧面通常不作任何密封处理。

[0004] 高轨推拉门虽然比低轨推拉门的水密性能要好,但是由于其轨道凸出地面高度较高,会对人员出入造成一定的障碍,而其气密性并未有很大提高。另外,高轨设计会使得推拉装置的下滑存在一些很深的凹坑,通常的清洁工具难以实现清洁,容易堆积落灰,不利于卫生清洁,甚至会阻碍扇料滑动,影响使用效果。

### 发明内容

[0005] 本发明旨在解决上面描述的问题。本发明的一个目的是提供一种解决以上问题中的任何一个的密封机构。具体地,本发明提供能够提高推拉装置密封性能的密封机构。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种推拉装置的密封机构,所述密封机构包括第一扇框、第二扇框、控制装置、第一传动装置、第二传动装置和密封装置,其中,所述第二扇框水平设置,且所述第二扇框的两端分别与所述第一扇框的两端固定连接,所述控制装置与所述第一扇框固定连接,所述第一传动装置设置在所述第一扇框内,且与所述控制装置传动连接;所述密封装置位于所述第二扇框的底部;

[0007] 所述第二传动装置包括升降杆和多个弹簧,所述升降杆水平设置在所述第二扇框内,所述升降杆的两端顶部分别与所述第一传动装置的两端固定连接,所述升降杆的底部与所述密封装置固定连接;所述多个弹簧的顶端均与所述第一扇框的底端固定连接,所述多个弹簧的底端均与所述升降杆的顶部固定连接。

[0008] 其中,所述第一扇框包括第一立框、横框和第二立框,所述第一立框的第一端与所述横框的第一端均为45度结构,并且进行固定连接;所述横框的第二端和所述第二立框的第一端均为45度结构,并且进行固定连接;所述第一立框和所述第二立框均垂直于所述横框设置,且位于所述横框的同一侧;所述第一立框的第二端和所述第二立框的第二端分别与所述多个弹簧的顶端固定连接。

[0009] 其中,所述第一传动装置包括第一传动杆、第二传动杆、第三传动杆和第四传动杆;其中,所述第一传动杆的第一端和所述第四传动杆的第一端分别与所述升降杆的两端

顶部固定连接；所述第一传动杆的第二端、所述第二传动杆的两端和所述第三传动杆的第一端均为45度斜面结构，并且，所述第一传动杆的第二端与所述第二传动杆的第一端传动连接，所述第二传动杆的第二端与所述第三传动杆的第一端传动连接；所述第三传动杆的第二端和所述第四传动杆的第二端均与所述控制装置连接，并且所述第三传动杆和所述第四传动杆分别位于所述控制装置的不同侧。

[0010] 其中，所述第二传动杆的第一端的端面宽度为所述第二传动杆的宽度的 $1/3\sim 2/3$ ，所述第三传动杆的第一端的端面宽度为所述第三传动杆的宽度的 $1/3\sim 2/3$ 。

[0011] 其中，所述第一立框内设置有第一传动槽，所述横框内设置有第二传动槽，所述第二立框内设置有第三传动槽，所述第一传动杆与所述第一传动槽滑动连接，所述第二传动杆与所述第二传动槽滑动连接，所述第三传动杆和所述第四传动杆均与所述第三传动槽滑动连接。

[0012] 其中，所述第一传动槽的宽度与所述第一传动杆的宽度相等，所述第二传动槽的宽度与所述第二传动杆的宽度相等，所述第三传动槽的宽度与所述第三传动杆的宽度相等。

[0013] 其中，所述第二扇框内设置有升降槽，所述升降杆位于所述升降槽内、与所述第二扇框滑动连接，且所述升降槽的宽度大于所述升降杆的宽度。

[0014] 其中，所述密封装置包括密封胶条和密封块，所述密封胶条位于所述第二扇框的底部、且与所述升降杆固定连接；所述密封块位于所述第二扇框的端部、且与所述密封胶条的端部平齐设置。

[0015] 其中，所述控制装置包括执手和传动器，所述传动器通过所述第一扇框与所述第一传动装置传动连接，所述执手与所述传动器固定连接。

[0016] 本发明提供的推拉装置的密封机构利用弹簧的回弹力，使得密封胶条可以随着装置的推拉而上升，避免密封胶条与滑轨之间的摩擦影响推拉的顺畅性；密封胶条也可以随着装置的关闭而下降，对装置底部进行充分密封，提供装置的密封性能，达到防渗、防风、防尘、防虫的密封效果。

[0017] 参照附图来阅读对于示例性实施例的以下描述，本发明的其他特性特征和优点将变得清晰。

## 附图说明

[0018] 并入到说明书中并且构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例，并且与描述一起用于解释本发明的原理。在这些附图中，类似的附图标记用于表示类似的要素。下面描述中的附图是本发明的一些实施例，而不是全部实施例。对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1示例性地示出了本发明的推拉装置的密封机构的结构示意图；

[0020] 图2示例性地示出了本发明的第二扇框内的密封状态示意图；

[0021] 图3示例性地示出了本发明的第二扇框内的推拉状态示意图；

[0022] 图4示例性地示出了本发明的第一立框内的结构示意图；

[0023] 图5示例性地示出了本发明的横框内的结构示意图；

[0024] 图6示例性地示出了本发明的密封机构的一种实施例的底部结构示意图；

- [0025] 图7示例性地示出了本发明的密封机构的另一种实施例的底部结构示意图；
- [0026] 图8示例性地示出了本发明的控制装置的结构示意图；
- [0027] 图9示例性地示出了本发明的传动器的结构示意图。

### 具体实施方式

[0028] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0029] 为了弥补毛条的疏松性带来的密封不足，发明人采用密封胶条来进行密封；而为了避免推拉过程中的密封胶条底部的摩擦力带来的阻碍，发明人设计了一种传动装置，利用弹簧的可伸缩性能带动密封胶条在底板扇框内上下滑动。当推拉装置关闭时，传动装置下压密封胶条以确保装置的密封性能；在推拉过程中则将密封胶条上提，进而避免与扇框底部的地面或轨道之间的摩擦，确保推拉动作的顺畅性，延长装置及密封胶条的使用寿命。

[0030] 下面结合附图，对根据本发明所提供的推拉装置的密封机构进行详细描述。

[0031] 图1示出了本发明的推拉装置的密封机构的一种具体实施例的结构示意图，参照图1所示，该密封机构100包括第一扇框1、第二扇框2、控制装置3、第一传动装置4、第二传动装置5和密封装置6。其中，第一扇框1为倒U型结构，第二扇框2水平设置，并且第二扇框2的两端分别与第一扇框1的两端固定连接；控制装置3与第一扇框1固定连接，第一传动装置4设置在第一扇框1内，且与控制装置3传动连接；第二传动装置5位于地上扇框2内，密封装置6位于第二扇框2的底部、且与第二传动装置5固定连接。在推拉和关闭推拉装置的过程中，控制装置3通过第一传动装置4和第二传动装置5之间的传动，带动密封装置6上升或下降，从而保证推拉过程的顺畅性或密封性能。

[0032] 在一个典型的实施例中，第二传动装置5包括升降杆51和多个弹簧52，升降杆51水平设置在第二扇框2内，并且升降杆51的两端的顶部分别与第一传动装置4的两端固定连接，升降杆51的底部与密封装置6固定连接；多个弹簧52的顶端均与第一扇框1的底端固定连接，多个弹簧52的底端均与升降杆51的顶部固定连接。在实际使用过程中，控制装置3通过控制第一传动装置4的两端的下降，来迫使升降杆51下降并对弹簧52进行拉伸，进而控制密封装置6在第二扇框2的底部的下降，以提高推拉装置的密封性能；当需要对推拉装置进行推拉操作时，控制装置3控制第一传动装置4上升，在弹簧52的弹性恢复力和第一传动装置4的提拉力的双重作用下，升降杆51带动密封装置6在第二扇框2内上升而离开推拉轨道，以避免密封装置6与轨道之间的摩擦而影响推拉的顺畅性和密封装置6的使用寿命。

[0033] 具体地，第一扇框1包括第一立框11、横框12和第二立框13，其中，第一立框11的第一端与横框12的第一端均为45度结构，并且彼此进行固定连接；横框13的第二端和第二立框13的第一端均为45度结构，并且彼此进行固定连接；第一立框11和第二立框13均垂直于横框12设置，且位于横框12的同一侧。第一立框11的第二端与第二扇框2的第一端固定连接，第二立框13的第二端与第二扇框2的第二端固定连接。在图1所示的实施例中，第二扇框2的两端、第一立框11的第二端和第二立框13的第二端均为45度斜面结构，不仅利于传动装

置之间的顺利传动,还可以有效保证推拉装置的整体稳定性。

[0034] 在图1所示的实施例中,该密封机构100的第二传动装置5中设置有两个弹簧52,第一立框11的第二端和第二立框13的第二端分别与两个弹簧52的顶端固定连接。当第一传动装置4带动升降杆51下压时,升降杆51对两个弹簧52进行拉伸,当放松第一传动装置4后,弹簧52在恢复力的作用下,将升降杆51上升回原位。

[0035] 具体地,第一传动装置4包括第一传动杆41、第二传动杆42、第三传动杆43和第四传动杆44。其中,第一传动杆41的第一端和第四传动杆44的第一端分别与升降杆51的两端顶部固定连接;第一传动杆41的第二端、第二传动杆42的两端和第三传动杆43的第一端均为45度斜面结构,第一传动杆41的第二端与第二传动杆42的第一端传动连接,第二传动杆42的第二端与第三传动杆43的第一端传动连接;第三传动杆43的第二端和第四传动杆44的第二端均与控制装置3连接,并且第三传动杆43和第四传动杆44分别位于控制装置3的不同侧。在控制装置3的作用下,第四传动杆44的移动方向和幅度与在第三传动杆43和第二传动杆42的传动作用下的第一传动杆41的移动方向和幅度相同,进而可以控制升降杆51的两端在上升或下降过程中平稳移动。

[0036] 为了实现第三传动杆43、第二传动杆42和第一传动杆41之间的传动运动,第一传动杆41的第二端和第二传动杆42的第二端均为完全斜面结构,而第二传动杆42的第一端和第三传动杆43的第一端均为不完全斜面结构,即留有一段与侧面垂直的平端面。在实际安装过程中,在推拉状态下,第一传动杆41、第二传动杆42和第三传动杆43的位于第一立框1的倒U型结构的内侧的侧面端部对齐设置。

[0037] 图2示出了本发明的密封机构的第二扇框在密封状态下的结构示意图,图3示出了第二扇框在推拉状态下的结构示意图,在本实施例中,升降杆51的底部设置有定位槽510,密封装置6通过该定位槽510固定在升降杆51的底部。综合参照图1-图3所示,当推拉装置关闭后,在控制装置3的作用下,第四传动杆44下移、第三传动杆43上移,在45度斜面结构的传动作用下,第三传动杆43的第一端推动第二传动杆42朝第一传动杆41的方向移动,而第一传动杆41则向下移动,第一传动杆41与第四传动杆44分别向下挤压升降杆51,进而使得升降杆51带动密封装置6下移,同时对两个弹簧52进行拉伸;反之,当需要对推拉装置进行推拉时,在控制装置3的作用下,第三传动杆43下移、第四传动杆44上移,在弹簧52的弹性恢复作用力下,弹簧52带动升降杆51上移,进而推动第一传动杆41上移、同时第一传动杆41推动第二传动杆42向第三传动杆43的方向移动,密封装置6被升降杆51带着上升,减小与轨道之间的摩擦力,确保推拉装置的顺利推拉。

[0038] 其中,第三传动杆43的第一端和第二传动杆42的第一端预留的平端面使得第三传动杆43的第一端的斜面长度小于第二传动杆42的第二端的斜面长度、第二传动杆42的第一端的斜面长度小于第一传动杆41的第二端的斜面长度,进而确保了第三传动杆43和第二传动杆42在传动过程中的移动行程,保证在第一传动杆41和第四传动杆44的作用下能够顺利通过升降杆51带动密封装置6上升或下降,实现相应的顺利推拉或者提高密封性的目的。

[0039] 通常情况下,第二传动杆42的第一端的端面宽度为第二传动杆42的宽度的 $1/3 \sim 2/3$ ,第三传动杆43的第一端的端面宽度为第三传动杆42的宽度的 $1/3 \sim 2/3$ ,即足以保证密封装置6上升或下降的行程,在确保推拉装置密封性能的前提下,保证推拉装置的推拉顺畅性以及密封装置6的使用寿命。

[0040] 图4示出了本发明的第一立框的一种具体实施例的内部结构示意图,图5示出了本发明的横框的一种具体实施例的内部结构示意图。为了保证第一传动杆41、第二传动杆42、第三传动杆43和第四传动杆44都只能沿其长度方向移动,以便于控制其移动行程并确保对密封装置6实现有效移动,在第一立框11内设置有第一传动槽110(图4),横框12内设置有第二传动槽120(图5),第二立框13内设置有第三传动槽(图中未示出),第一传动杆41与第一传动槽110滑动连接,第二传动杆42与第二传动槽120滑动连接,第三传动杆43和第四传动杆44均与第三传动槽滑动连接。

[0041] 具体地,第一传动槽110的宽度等于或者略大于第一传动杆41的宽度,第二传动槽120的宽度等于或略大于第二传动杆42的宽度,第三传动槽的宽度等于或略大于第三传动杆43的宽度,即确保第一传动杆41只能在第一传动槽110内沿其长度方向滑动,第二传动杆42只能在第二传动槽120内沿其长度方向滑动,第三传动杆43和第四传动杆44则只能在第三传动槽内沿其长度方向滑动。

[0042] 相适应地,返回参照图2和图3,在第二扇框2内设置有升降槽20,升降杆51位于升降槽20内、且与第二扇框2滑动连接,升降槽20的宽度大于升降杆51的宽度,升降槽20的长度与升降杆51的长度相适应,确保升降杆51只能在升降槽20内上下滑动,以带动密封装置6上移或下降。

[0043] 在本发明所提供的推拉装置的密封机构100中,其密封装置6可以包括密封胶条61和密封块62,图6示出了本发明的推拉装置的密封机构的一种实施例的底部结构示意图,图7则示出了该密封机构的另一种实施例的底部结构示意图。参照图6和图7所示,密封胶条61位于第二扇框2的底部、且与升降杆51固定连接,即密封胶条61平行于第二扇框2和升降杆51设置,用以对第二扇框2的底部进行充分密封;密封块62位于第二扇框2的端部、与升降杆51的端部固定连接、且与密封胶条61的端部平齐设置,用以实现对勾企底部侧面的密封,进一步提高推拉装置的密封性能,并且密封块62也随着升降杆51的上下移动而移动。

[0044] 在实际使用过程中,密封块62的大小可以根据实际情况进行选择设置。具体地,密封块62的宽度可以与第二扇框2的厚度相等(如图6所示),也可以与第二扇框2内的两个升降槽20之间的间隔相等(如图7所示)。前者密封块62实现对第二扇框2的端部的完全密封,此时,升降杆51的长度小于第二扇框2的长度;后者则可以用于第二扇框2端部位于两个升降杆51之间的位置的密封,而此时升降杆51的长度与第二扇框2的长度相等。

[0045] 在一个典型的实施例中,本发明的密封机构的控制装置3包括执手31和传动器32,传动器32通过第一扇框1与第一传动装置4传动连接,执手31与传动器32固定连接。传动器32的上部和下部分别与第三传动杆43的第二端和第四传动杆44的第二端传动连接,转动执手31即可通过传动器32来控制第三传动杆43和第四传动杆44的移动。

[0046] 其中,传动器32可以选用现有成品。图8示出了本发明的控制装置3的一种实施例的结构示意图,图9示出了传动器32的一种具体实施例的内部传动结构示意图,参照图8和图9所示,在本实施例中,执手31的输出端和传动器32的输入端采用方轴传动连接。具体地,传动器32包括控制轮321、传动轮322、第一传动件323和第二传动件324,执手31的输出端与控制轮321的中心传动连接,控制轮321同时与传动轮322和第一传动件323的第一端啮合、传动,传动轮322与第二传动件324的第一端啮合、传动;第一传动件323的第二端和第二传动件324的第二端分别与第三传动杆43和第四传动杆44固定连接。在使用过程中,通过扭动

执手31来转动控制轮321,进而控制第一传动件323朝与控制轮321转动方向相反的方向转动,同时通过传动轮322来控制第二传动件324朝与控制轮321转动方向相同的方向转动,即第二传动件324与第一传动件323朝反向移动,从而可以控制第三传动杆43和第四传动杆44在任何情况下均朝相反方向移动。

[0047] 上面描述的内容可以单独地或者以各种方式组合起来实施,而这些变型方式都在本发明的保护范围之内。

[0048] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包含一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个…”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0049] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制。尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

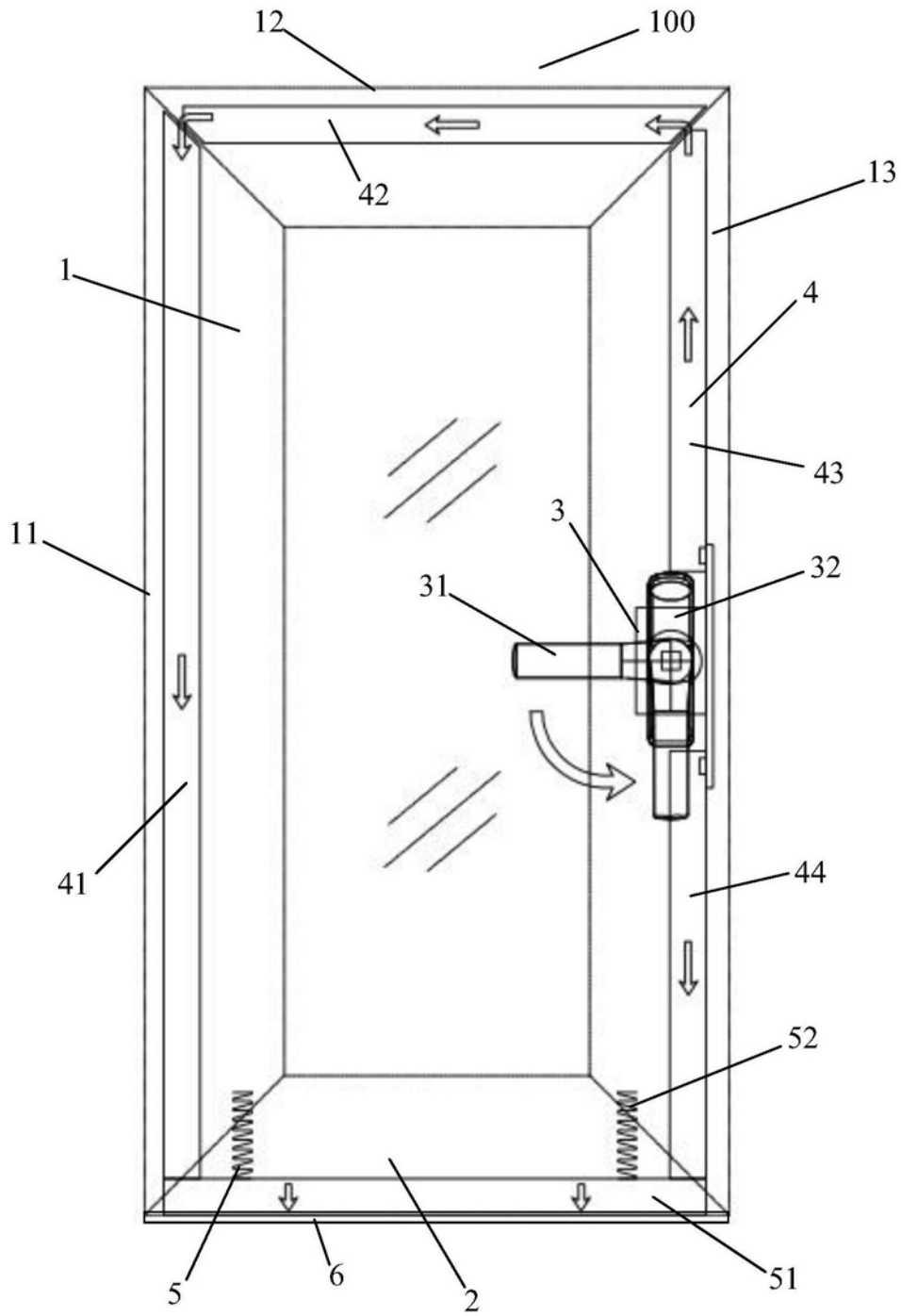


图1

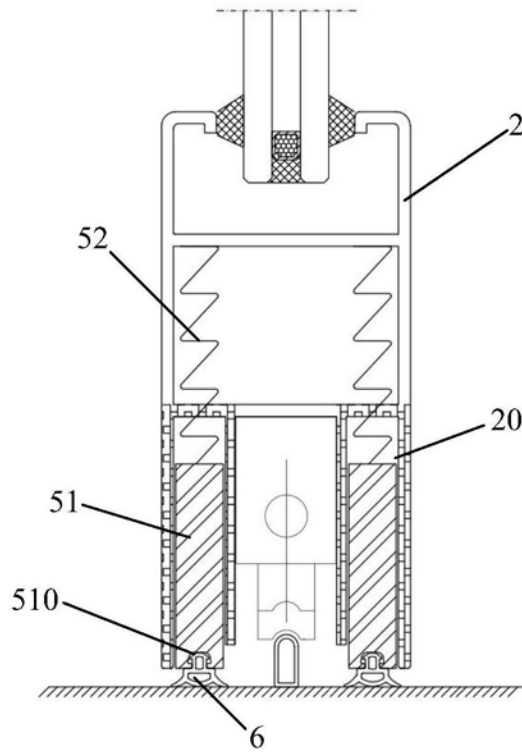


图2

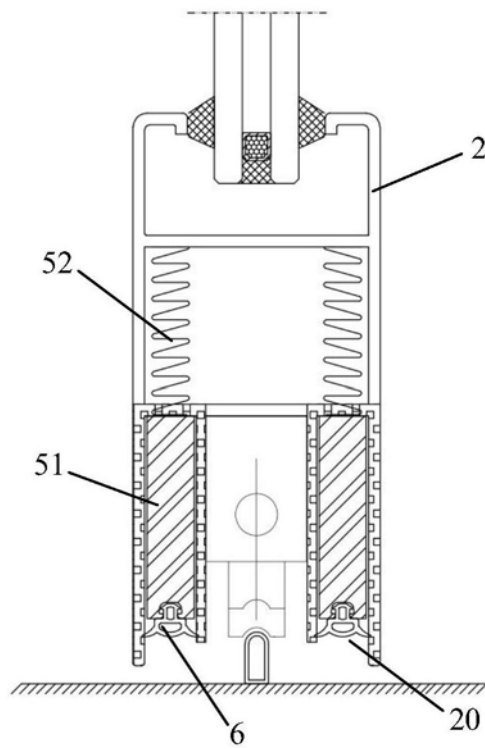


图3

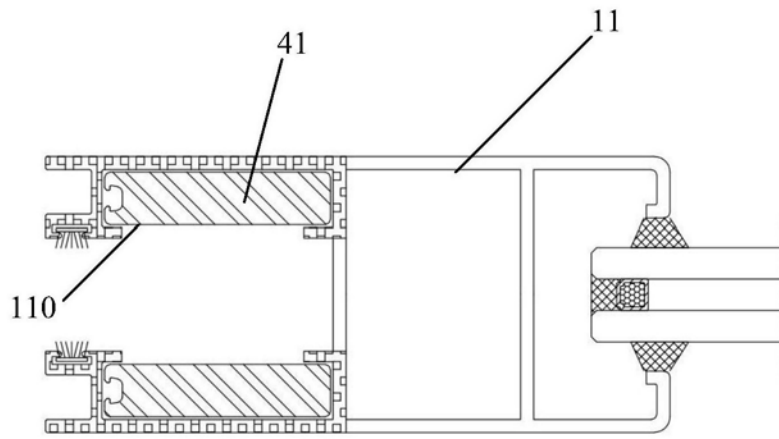


图4

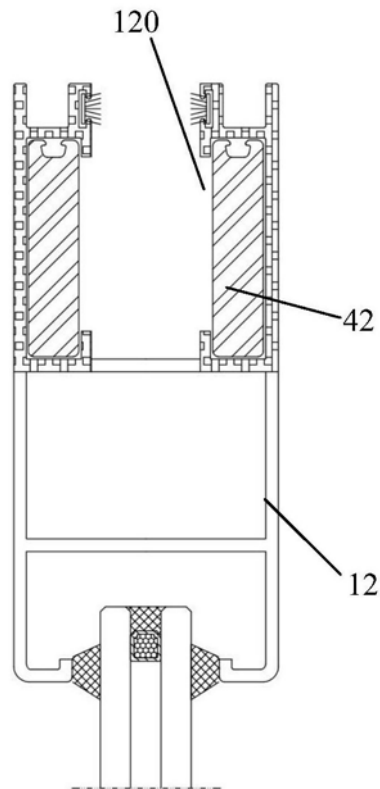


图5

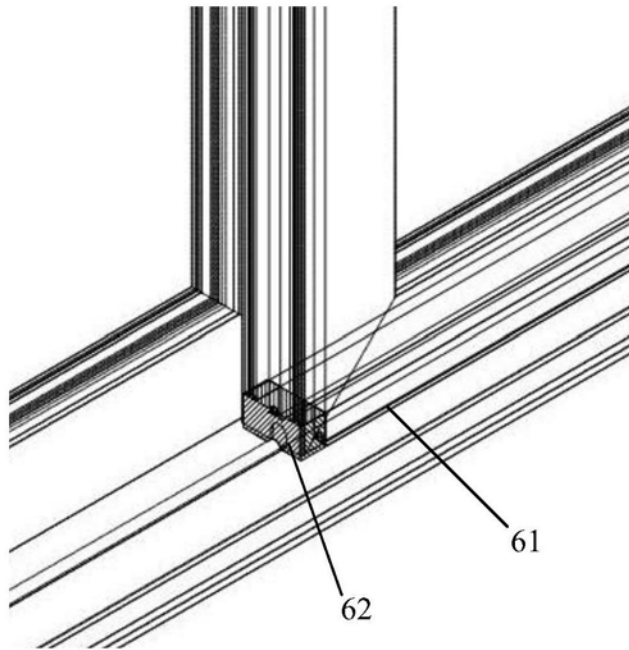


图6

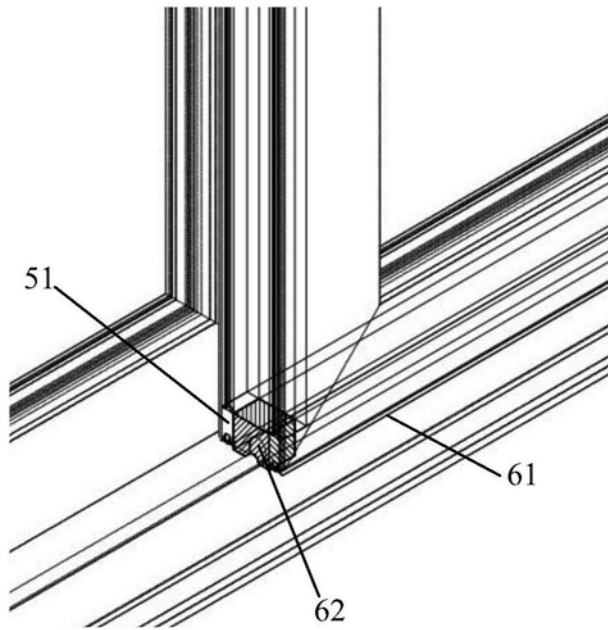


图7

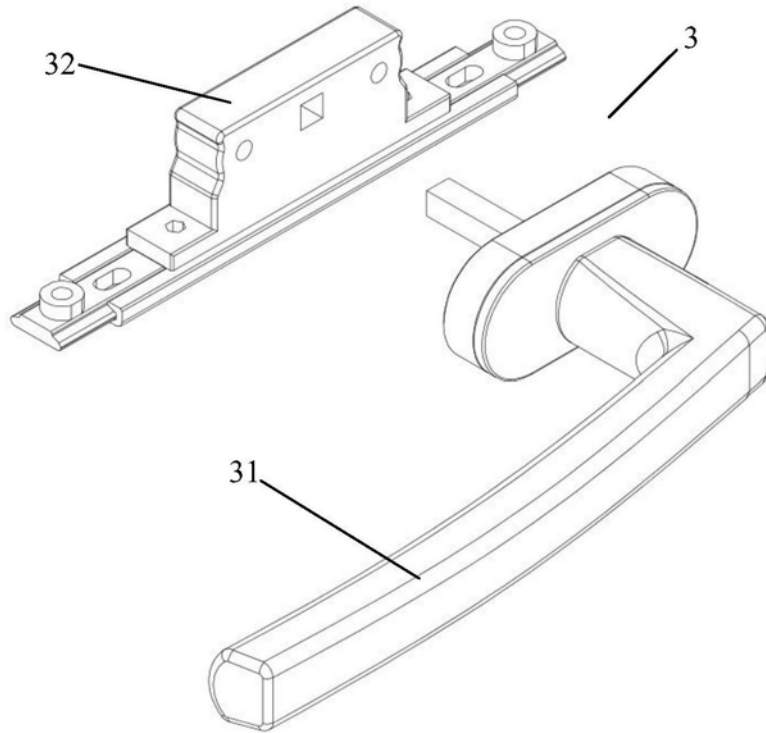


图8

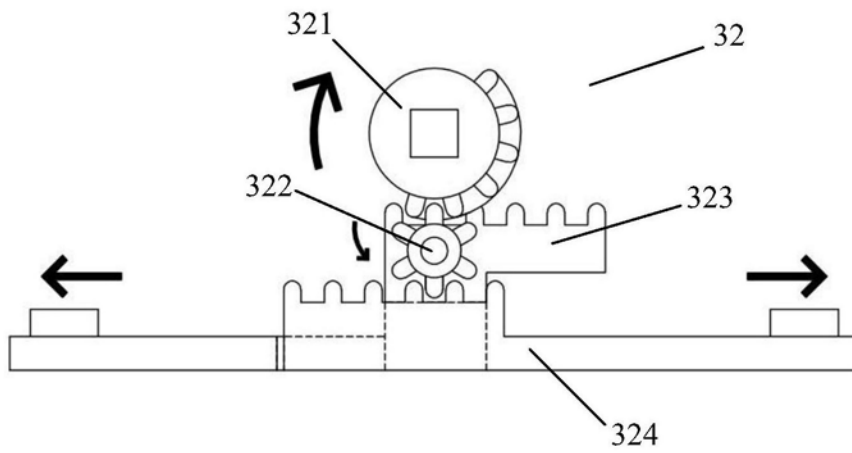


图9