



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107740648 B

(45)授权公告日 2019.04.02

(21)申请号 201710942904.X

(22)申请日 2017.10.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107740648 A

(43)申请公布日 2018.02.27

(73)专利权人 武汉汉慧宝驰家居有限公司

地址 430019 湖北省武汉市江岸区建设大道澳门路232号金冠大厦10楼

(72)发明人 肖波

(51)Int.Cl.

E05D 13/00(2006.01)

E05D 15/06(2006.01)

E05F 5/06(2006.01)

E05F 5/08(2006.01)

审查员 胡莉娜

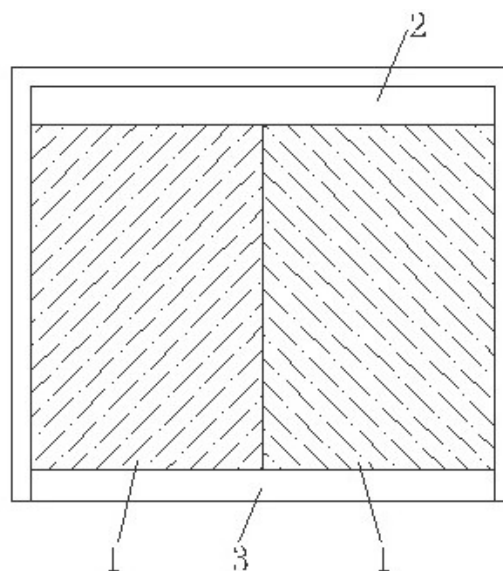
权利要求书1页 说明书7页 附图12页

(54)发明名称

一种静音移门

(57)摘要

本发明公开了一种静音移门,包括移门本体、移门上滑槽、移门下滑槽、上滑轮组件、下滑轮组件、弧形凸帽、螺杆,所述移门上滑槽设置在移门本体的上方,所述移门下滑槽设置在移门本体的下方,所述下滑轮组件的数量为两个,所述移门本体的下部的两端分别安装一个下滑轮组件,下滑轮组件通过螺杆安装在移门本体上,移门本体通过下滑轮安装在移门下滑槽上。本发明可以实现移门使用过程静音,不产生噪声,同时设置防范措施,避免闭合移门时发生夹伤手指的情况发生,本发明结构简单,操作便捷顺畅。



1. 一种静音移门,其特征在于:包括移门本体、移门上滑槽、移门下滑槽、上滑轮组件、下滑轮组件、弧形凸帽、螺杆,所述移门上滑槽设置在移门本体的上方,所述移门下滑槽设置在移门本体的下方,所述上滑轮组件包括支架、上滑轮、上滑轮组件安装孔,上滑轮安装在支架上,上滑轮组件安装在移门本体的上端,上滑轮组件的上滑轮与移门上滑槽的槽内壁接触;所述移门下滑槽的两端的槽口内分别设置一个弧形凸帽,所述弧形凸帽为向上凸起的凸帽块体,所述下滑轮组件包括壳体、连接板、下滑轮、旋转片、旋转轴、磁铁、摩擦轮、固定片、摩擦片、减震弹簧片;所述壳体上设置下滑轮安装孔、滑孔、摩擦片安装孔、固定片安装孔、旋转轴安装孔,两片平行设置的壳体通过连接板相连,所述下滑轮为弹性材料制成,下滑轮为轮面中间凸起的凸轮,移门下滑槽的槽口与下滑轮的轮面相适配,下滑轮的中心设置轴承,轴承的中心设置下滑轮安装轴,下滑轮安装轴安装在两片壳体的下滑轮安装孔内,所述旋转片为弹性金属材料片制成,旋转片的中部设置旋转轴,旋转片的一端下部设置磁铁,旋转轴安装在两片壳体的旋转轴安装孔内,所述摩擦轮为能被磁铁吸引的金属制成,摩擦轮的中心设置摩擦轮轴,摩擦轮的轮边外周设置弹性轮圈,所述固定片上设置固定片旋转轴和螺纹孔,螺纹孔的螺纹与螺杆上的螺纹相适配,固定片旋转轴安装在两片壳体的固定片安装孔内,所述滑孔为滑孔上段的下端和滑孔下段的上端连通后构成的S形曲线孔,滑孔上段和滑孔下段均为圆弧形,滑孔上段的上端朝向磁铁,滑孔下段圆弧形的圆心在下滑轮的中心轴线上,摩擦片安装在两片壳体的摩擦片安装孔内,摩擦片安装孔设置在滑孔的下方,旋转轴安装孔设置在滑孔的上方,所述减震弹簧片为向下凸起的弧形弹性金属片,减震弹簧片的一端设置有卡勾,减震弹簧片通过卡勾安装在两片壳体之间的连接板上,减震弹簧片的另一端的末端向下卷曲,下滑轮的半径与摩擦轮的半径之和小于等于下滑轮的中心轴线到滑孔下段的中心线的距离,所述下滑轮组件的数量为两个,所述移门本体的下部的两端分别安装一个下滑轮组件,下滑轮组件通过螺杆安装在移门本体上,移门本体通过下滑轮安装在移门下滑槽上。

2. 根据权利要求1所述的一种静音移门,其特征在于:所述旋转片未设置磁铁的一端为向上凸起的弧形。

3. 根据权利要求1所述的一种静音移门,其特征在于:所述摩擦轮为金属铁制成。

4. 根据权利要求1所述的一种静音移门,其特征在于:所述弧形凸帽为弹性材料制成。

5. 根据权利要求4所述的一种静音移门,其特征在于:所述弧形凸帽为橡胶制成。

6. 根据权利要求1所述的一种静音移门,其特征在于:所述下滑轮为橡胶制成。

7. 根据权利要求1所述的一种静音移门,其特征在于:所述弹性轮圈为橡胶制成。

8. 根据权利要求1所述的一种静音移门,其特征在于:所述弹性轮圈的外周轮面设置有防滑纹路。

9. 根据权利要求1所述的一种静音移门,其特征在于:所述摩擦片为圆弧形,摩擦片的内侧圆弧边沿的半径与摩擦轮的半径相同。

10. 根据权利要求1所述的一种静音移门,其特征在于:所述摩擦片为橡胶制成。

## 一种静音移门

### 技术领域

[0001] 本发明涉及移门领域，具体涉及一种静音移门。

### 背景技术

[0002] 现在室内家居产品普遍大量使用具有移门的设计，比如卧室、厨房、卫生间、衣柜等家居产品均较常见应用移门，使用移门可以有效利用室内空间。

[0003] 但在使用移门时，开关移门的时候不可避免的会因为移门在推移的过程中，以及移门关闭时碰撞产生噪声，移门产生的噪声会打破宁静的家居生活，特别是家中有老人、婴儿或者病患休息的时候，频繁使用移门产生的噪声会对休息的家属产生较大的影响，影响休息质量。

[0004] 另一方面，现在的移门没有设置防护措施，当在关闭移门时，如果有其他人的手还放在移门的闭合处时，关闭移门的人在不知情的情形下极有可能造成他人的手被夹伤，特别是家里的儿童，很容易因使用者疏忽，造成儿童手指伤害的发生。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种静音移门，可以实现移门使用过程静音，不产生噪声，同时设置防范措施，避免闭合移门时发生夹伤手指的情况发生，本发明结构简单，操作便捷顺畅。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0007] 一种静音移门，包括移门本体、移门上滑槽、移门下滑槽、上滑轮组件、下滑轮组件、弧形凸帽、螺杆，所述移门上滑槽设置在移门本体的上方，所述移门下滑槽设置在移门本体的下方，所述上滑轮组件包括支架、上滑轮、上滑轮组件安装孔，上滑轮安装在支架上，上滑轮组件安装在移门本体的上端，上滑轮组件的上滑轮与移门上滑槽的槽内壁接触；所述移门下滑槽的两端的槽口内分别设置一个弧形凸帽，所述弧形凸帽为向上凸起的凸帽块体，所述下滑轮组件包括壳体、连接板、下滑轮、旋转片、旋转轴、磁铁、摩擦轮、固定片、摩擦片、减震弹簧片；所述壳体上设置下滑轮安装孔、滑孔、摩擦片安装孔、固定片安装孔、旋转轴安装孔，两片平行设置的壳体通过连接板相连，所述下滑轮为弹性材料制成，下滑轮为轮面中间凸起的凸轮，移门下滑槽的槽口与下滑轮的轮面相适配，下滑轮的中心设置轴承，轴承的中心设置下滑轮安装轴，下滑轮安装轴安装在两片壳体的下滑轮安装孔内，所述旋转片为弹性金属材料片制成，旋转片的中部设置旋转轴，旋转片的一端下部设置磁铁，旋转轴安装在两片壳体的旋转轴安装孔内，所述摩擦轮为能被磁铁吸引的金属制成，摩擦轮的中心设置摩擦轮轴，摩擦轮的轮边外周设置弹性轮圈，所述固定片上设置固定片旋转轴和螺纹孔，螺纹孔的螺纹与螺杆上的螺纹相适配，固定片旋转轴安装在两片壳体的固定片安装孔内，所述滑孔为滑孔上段的下端和滑孔下段的上端连通后构成的S形曲线孔，滑孔上段和滑孔下段均为圆弧形，滑孔上段的上端朝向磁铁，滑孔下段所朝向的圆心在下滑轮的中心轴线上，摩擦片安装在两片壳体的摩擦片安装孔内，摩擦片安装孔设置在滑孔的下方，旋转

轴安装孔设置在滑孔的上方,所述减震弹簧片为向下凸起的弧形弹性金属片,减震弹簧片的一端设置有卡勾,减震弹簧片通过卡勾安装在两片壳体之间的连接板上,减震弹簧片的另一端的末端向下卷曲,下滑轮的半径与摩擦轮的半径之和小于等于下滑轮的中心轴线到滑孔下段的中心线的距离,所述下滑轮组件的数量为两个,所述移门本体的下部的两端分别安装一个下滑轮组件,下滑轮组件通过螺杆安装在移门本体上,移门本体通过下滑轮安装在移门下滑槽上。

[0008] 优选的,所述旋转片未设置磁铁的一端为向上凸起的弧形。

[0009] 优选的,所述摩擦轮为金属铁制成。

[0010] 优选的,所述弧形凸帽为弹性材料制成。

[0011] 优选的,所述弧形凸帽为橡胶制成。

[0012] 优选的,所述下滑轮为橡胶制成。

[0013] 优选的,所述弹性轮圈为橡胶制成。

[0014] 优选的,所述弹性轮圈的外周轮面设置有防滑纹路。

[0015] 优选的,所述摩擦片为圆弧形,摩擦片的内侧圆弧边沿的半径与摩擦轮的半径相同。

[0016] 优选的,所述摩擦片为橡胶制成。

[0017] 本发明的有益效果:

[0018] (1) 静音效果好,运行平稳,省力顺畅。

[0019] 移门受移门上滑槽和移门下滑槽的导向作用,运行稳定。减震弹簧片和旋转片均具有减震缓冲的作用,综合减震缓冲效果好,同时下滑轮、摩擦轮、摩擦片和弧形凸帽均为弹性材料制成,减震弹簧片和旋转片的结构设计也注重消除使用过程的噪声产生因素,如减震弹簧片的末端向下卷曲和旋转片向上凸起的弧形设计,均有助于移门在运动过程中避免刚性碰撞和摩擦产生的噪声,移门自动缓冲减速可以避免移门与门框碰撞,移门使用过程中非常静音。下滑轮中设置轴承,有利于移门在移动时阻力更小,运动顺畅更省力。

[0020] (2) 使用过程中有夹手防护措施,关闭前能自动缓冲减速,自动化程度高。

[0021] 通过下滑轮、旋转片、旋转轴、磁铁、摩擦轮、摩擦片、减震弹簧片、弧形凸帽、滑孔等机械结构的配合,移门不论朝向两边哪个门框方向运动,均可以实现自动减速,整个操作过程简单,依靠机械结构的巧妙设计自动完成。自动减速不仅可以避免移门与门框碰撞产生噪声,还可以防范夹手伤害的发生,提醒使用者已经到关闭移门的最后一点距离,小心轻轻操作。

[0022] (3) 移门的高度可以调节。

[0023] 可以通过调节螺杆的松紧调节,移门的升降,可以使移门保持水平,美观好看,运行更平稳。

[0024] (4) 安装方便适应性强。

[0025] 可以根据不同的移门材质进行安装,可适用的移门材质种类多,比如可用于木质移门、合金或塑钢等门窗型材制成的移门。

[0026] 由于减震弹簧片长时间使用,减震弹性会丧失很多,由于减震弹簧片采用卡勾的安装方式,当减震弹簧片的减震效果较差时,可以方便更换减震弹簧片。

## 附图说明

- [0027] 图1为本发明中移门上滑槽的立体示意图。
- [0028] 图2为本发明中上滑轮组件的立体示意图。
- [0029] 图3为本发明中上滑轮组件安装在移门本体上端的立体示意图。
- [0030] 图4为本发明中移门下滑槽的横截面示意图。
- [0031] 图5为本发明中壳体和连接板组合后的立体示意图。
- [0032] 图6为本发明中下滑轮组件未安装减震弹簧片时的正视图。
- [0033] 图7为本发明中下滑轮组件未安装减震弹簧片时的左视图。
- [0034] 图8为本发明中下滑轮组件未安装减震弹簧片时的右视图。
- [0035] 图9为本发明中下滑轮组件未安装减震弹簧片时的俯视图。
- [0036] 图10为本发明中下滑轮组件未安装减震弹簧片时的仰视图。
- [0037] 图11为本发明中安装磁铁和旋转轴的旋转片立体示意图。
- [0038] 图12为本发明中下滑轮的截面图。
- [0039] 图13为本发明中摩擦轮的立体示意图。
- [0040] 图14为本发明中固定片的立体示意图。
- [0041] 图15为本发明中摩擦片的立体示意图。
- [0042] 图16为本发明中减震弹簧片的立体示意图。
- [0043] 图17为本发明中弧形凸帽的立体示意图。
- [0044] 图18为本发明中下滑轮组件的正视图。
- [0045] 图19为本发明中下滑轮组件的内部结构示意图。
- [0046] 图20为本发明移门未关闭时下滑轮组件的状态图。
- [0047] 图21为本发明移门关闭过程中下滑轮组件接触弧形凸帽时的状态图。
- [0048] 图22为本发明移门关闭过程中下滑轮组件越过弧形凸帽后的状态图。
- [0049] 图23为本发明移门开启过程中下滑轮组件的状态图。
- [0050] 图24为本发明安装完成后的状态示意图。
- [0051] 图25为本发明中移门本体靠近门框时移门本体下部的位置状态示意图。
- [0052] 图26为本发明中移门本体居于移门下滑槽中部时移门本体下部的位置状态示意图。
- [0053] 图中:1:移门本体;2:移门上滑槽;3:移门下滑槽;4:上滑轮组件;5:上滑轮;6:上滑轮组件安装孔;7:壳体;8:连接板;9:下滑轮;10:旋转片;11:旋转轴;12:磁铁;13:摩擦轮;14:固定片;15:摩擦片;16:减震弹簧片;17:弧形凸帽;18:轴承;19:下滑轮安装轴;20:摩擦轮轴;21:弹性轮圈;22:下滑轮安装孔;23:滑孔;24:摩擦片安装孔;25:固定片安装孔;26:旋转轴安装孔;27:固定片旋转轴;28:螺纹孔;29:螺杆;30:滑孔上段;31:滑孔下段;32:支架。

## 具体实施方式

[0054] 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,所描述的实施例仅仅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。

[0055] 本发明提供了如图1-26所示的一种静音移门,包括移门本体1、移门上滑槽2、移门下滑槽3、上滑轮组件4、下滑轮组件、弧形凸帽17、螺杆29,所述移门上滑槽2设置在移门本体1的上方,所述移门下滑槽3设置在移门本体1的下方,所述上滑轮组件4包括支架32、上滑轮5、上滑轮组件安装孔6,上滑轮5安装在支架32上,上滑轮组件4安装在移门本体1的上端,上滑轮组件4的上滑轮5与移门上滑槽2的槽内壁接触;所述移门下滑槽3的两端的槽口内分别设置一个弧形凸帽17,所述弧形凸帽17为向上凸起的凸帽块体,所述下滑轮组件包括壳体7、连接板8、下滑轮9、旋转片10、旋转轴11、磁铁12、摩擦轮13、固定片14、摩擦片15、减震弹簧片16;所述壳体7上设置下滑轮安装孔22、滑孔23、摩擦片安装孔24、固定片安装孔25、旋转轴安装孔26,两片平行设置的壳体7通过连接板8相连,所述下滑轮9为弹性材料制成,下滑轮9为轮面中间凸起的凸轮,移门下滑槽3的槽口与下滑轮9的轮面相适配,下滑轮9的中心设置轴承18,轴承18的中心设置下滑轮安装轴19,下滑轮安装轴19安装在两片壳体7的下滑轮安装孔22内,所述旋转片10为弹性金属材料片制成,旋转片10的中部设置旋转轴11,旋转片10的一端下部设置磁铁12,旋转轴11安装在两片壳体7的旋转轴安装孔26内,所述摩擦轮13为能被磁铁吸引的金属制成,摩擦轮13的中心设置摩擦轮轴20,摩擦轮13的轮边外周设置弹性轮圈21,所述固定片14上设置固定片旋转轴27和螺纹孔28,螺纹孔28的螺纹与螺杆29上的螺纹相适配,固定片旋转轴27安装在两片壳体7的固定片安装孔25内,所述滑孔23为滑孔上段30的下端和滑孔下段31的上端连通后构成的S形曲线孔,滑孔上段30和滑孔下段31均为圆弧形,滑孔上段30的上端朝向磁铁12,滑孔下段31所朝向的圆心在下滑轮9的中心轴线上,摩擦片15安装在两片壳体7的摩擦片安装孔24内,摩擦片安装孔24设置在滑孔23的下方,旋转轴安装孔26设置在滑孔23的上方,所述减震弹簧片16为向下凸起的弧形弹性金属片,减震弹簧片16的一端设置有卡勾,减震弹簧片16通过卡勾安装在两片壳体7之间的连接板8上,减震弹簧片16的另一端的末端向下卷曲,下滑轮9的半径与摩擦轮13的半径之和小于等于下滑轮9的中心轴线到滑孔下段31的中心线的距离,所述下滑轮组件的数量为两个,所述移门本体1的下部的两端分别安装一个下滑轮组件,下滑轮组件通过螺杆29安装在移门本体1上,移门本体1通过下滑轮9安装在移门下滑槽3上。

[0056] 优选的,所述旋转片10未设置磁铁12的一端为向上凸起的弧形。

[0057] 优选的,所述摩擦轮13为金属铁制成。

[0058] 优选的,所述弧形凸帽17为弹性材料制成。

[0059] 优选的,所述弧形凸帽17为橡胶制成。

[0060] 优选的,所述下滑轮9为橡胶制成。

[0061] 优选的,所述弹性轮圈21为橡胶制成。

[0062] 优选的,所述弹性轮圈21的外周轮面设置有防滑纹路。

[0063] 优选的,所述摩擦片15为圆弧形,摩擦片15的内侧圆弧边沿的半径与摩擦轮13的半径相同。

[0064] 优选的,所述摩擦片15为橡胶制成。

[0065] 本发明的工作原理:

[0066] 在每一扇移门本体1的顶端设置两个上滑轮组件4。

[0067] 如果移门本体1为木质材料,上滑轮组件4可以安装在移门本体1顶端的两个边角

处,通过使用螺丝作用于上滑轮组件安装孔6,将上滑轮组件4的支架32固定在移门本体1上。

[0068] 在移门本体1的下部开一安装凹槽,通过螺杆29与固定片14上的螺纹孔28配合作用,螺杆29旋入螺纹孔28内,将下滑轮组件固定安装在移门本体1下部的安装凹槽里,移门本体1的下端两个边角处的安装凹槽里各安装一个下滑轮组件。减震弹簧片16位于下滑轮组件的上部,减震弹簧片16与移门本体1下端的安装凹槽顶部接触。

[0069] 由于下滑轮9为轮面中间凸起的凸轮,且移门下滑槽3的槽口与下滑轮9的轮面相适配,可以将移门本体1通过下滑轮9安装在移门下滑槽3上。

[0070] 移门本体1的上部通过上滑轮组件4与移门上滑槽2的紧密配合,移门本体1的上部安装在移门上滑槽2内。

[0071] 由于上滑轮组件4上的多个上滑轮5的轮面与移门上滑槽2的内壁紧密接触,本实施例中上滑轮组件4上的上滑轮5的数量优选两个,所以,移门本体1可以平稳的在移门上滑槽2里和移门下滑槽3上移动。

[0072] 如果移门本体1的外框体为合金或塑钢等门窗型材,上滑轮组件4可以通过螺丝安装在移门本体1上端的型材边框安装槽内。下滑轮组件也可以通过螺杆29安装在移门本体1下端的型材边框安装槽内,减震弹簧片16与安装槽的顶部接触。

[0073] 减震弹簧片16为向下凸起的弧形弹性金属片,减震弹簧片16的一端为卡勾,由于两片壳体7的边沿没有与连接板8的边沿平齐,在连接板8的一端形成了一个缺口,卡勾固定卡在连接板8与两片壳体7形成的缺口处,两片壳体7将减震弹簧片16稳固住,有利于加强减震弹簧片16的稳定,使减震弹簧片16的卡勾不会在连接板8摆动和脱落。

[0074] 当减震弹簧片16因使用时间过长,弹性减弱,减震效果差时,由于卡勾卡装在连接板8的安装方式,可以很方便的将减震弹簧片16从缺口处取下,换上新减震弹簧片16即可恢复最佳的减震效果。

[0075] 减震弹簧片16的另一端的末端向下卷曲成圆筒,卷曲成圆筒的一端向上翘起,这样在减震弹簧片16受移门本体1的振动时,减震弹簧片16的卷曲部分可以在安装槽顶面上平滑发生移动,减震弹簧片16可以更顺畅的发生弹性形变,减震效果更好,另一方面,减震弹簧片16不会与安装槽顶面发生尖锐摩擦,减震的过程中减震弹簧片16与安装槽顶面接触部位不会产生噪声。

[0076] 旋转片10为弹性金属材料片制成,旋转片10未设置磁铁12的一端为向上凸起的弧形,当下滑轮组件在移门本体1上安装完毕,旋转片10的弧形端会与减震弹簧片16接触,旋转片10上设置的磁铁12处于抬起状态。

[0077] 减震弹簧片16受移门本体1的重力作用发生弹性形变,旋转片10可以在下方支撑减震弹簧片16,并提供反弹,由于旋转片10与减震弹簧片16接触的部位为弧形设计,在减震时,减震弹簧片16和旋转片10之间可以平滑滑动,有助于同时发挥减震弹簧片16和旋转片10的弹性,同时也不会产生摩擦噪声。

[0078] 由于下滑轮组件安装了减震弹簧片16的卡勾的那个边角为锐角,螺杆29与螺纹孔28为螺纹连接,当拧紧螺杆29时,固定片14的固定片旋转轴27在固定片安装孔25中做相应转动,下滑轮组件绕该锐角的顶点转动,向移门本体1上螺杆29的方向转动,移门本体1抬高。反之亦然,当拧松螺杆29时,下滑轮组件背向移门本体1上螺杆29的方向转动,移门本体

1下降。通过拧动螺杆29的松紧程度可以在移门本体1发生歪斜时调节移门本体1水平,也可以调节移门本体1下端与移门下滑槽3的间隙大小。

[0079] 当移门处于开启状态时,因摩擦轮13为能被磁铁吸引的金属制成,本实施例优选金属铁制成,摩擦轮13会吸引在磁铁12上被旋转片10抬起,即摩擦轮13处于滑孔23的滑孔上段30的上端。

[0080] 因滑孔23为S形曲线孔,滑孔上段30的上端偏离滑孔下段31的中心线,即滑孔上段30的上端背离下滑轮9的中心轴线,下滑轮9的轮面接触不到摩擦轮13的外周轮面,所以下滑轮9转动的时候,摩擦轮13可以稳定的吸引在磁铁12上。

[0081] 使用者要关闭移门时,用手推动移门本体1朝关闭方向滑动,下滑轮9借助轴承18能顺畅省力的转动,下滑轮9位于滑孔23的同一侧,下滑轮9的转动方向为从上至下。在关闭移门本体1的过程中,当下滑轮9碰到且越过了移门下滑槽3移门内设置的弧形凸帽17,移门本体1发生震动,减震弹簧片16发生形变,减震弹簧片16的凸起部分向下挤压旋转片10,旋转片10给予减震弹簧片16向上反弹的同时,旋转片10绕旋转轴11旋转,旋转片10安装磁铁12的一端被抬起。

[0082] 因弧形凸帽17为弹性材料制成,本实施例优选橡胶制成,且下滑轮9为橡胶制成,且因减震弹簧片16和旋转片10的综合减震作用,下滑轮9滚动碰到且越过弧形凸帽17的过程中,不会产生碰撞的噪声,非常安静。

[0083] 因磁铁12与摩擦轮13的距离突然增大,摩擦轮13受到磁铁12的吸引力减弱,摩擦轮13因自身重力大于磁铁12的吸引力,摩擦轮13将从滑孔上段30的上端滑下,并一直滑入滑孔下段31的上端,此时摩擦轮13也会受到下滑轮9转动产生的从上至下的摩擦作用力,最后摩擦轮13将滑到滑孔下段31的底端。

[0084] 因摩擦片15为圆弧形的橡胶片,摩擦片15的内侧圆弧边沿的半径与摩擦轮13的半径相同,此时摩擦轮13的外周轮面与摩擦片15的内侧圆弧边沿完全接触,摩擦片15在摩擦轮13的下方对摩擦轮13形成一个圆弧环抱状。

[0085] 因下滑轮9的半径与摩擦轮13的半径之和小于等于下滑轮9的中心轴线到滑孔下段31的中心线的距离L,只要使得摩擦轮13在滑孔下段31运动时,摩擦轮13与下滑轮9能够紧密接触即可,本实施例中下滑轮9的半径与摩擦轮13的半径之和等于下滑轮9的中心轴线到滑孔下段31的中心线的距离L,因摩擦轮13的轮边外周设置弹性轮圈21,弹性轮圈21为橡胶制成,且弹性轮圈21的外周轮面设置有防滑纹路,下滑轮9也为橡胶制成,橡胶材质存在一定的弹性,摩擦轮13在滑孔下段31内运动时,摩擦轮13与下滑轮9能够紧密接触,弹性轮圈21可以良好接收来自下滑轮9的作用力,并随之同步作相应转动。

[0086] 当下滑轮9的半径与摩擦轮13的半径之和略微小于下滑轮9的中心轴线到滑孔下段31的中心线的距离L时,下滑轮9的轮面将与摩擦轮13的外周轮面也能起到稳定紧密的接触,下滑轮9的转动将传递给摩擦轮13,使摩擦轮13也随之同步转动起来。

[0087] 又因摩擦轮13的轮边外周的弹性轮圈21为橡胶制成,且弹性轮圈21的外周轮面设置有防滑纹路,摩擦轮13将受到摩擦片15的摩擦力阻碍,摩擦轮13将来自摩擦片15的摩擦力传递给下滑轮9,此时使用者会感觉到移门本体1的关闭阻碍,移门本体1的关闭滑动速度温和下降,使用者的注意力会被关闭的阻碍力提醒。

[0088] 由于移门下滑槽3的两端的槽口内分别设置一个弧形凸帽17,即弧形凸帽17设置

在移门下滑槽3上靠近移门本体1的门框端,弧形凸帽17离门框的距离比较近。当移门本体1的关闭滑动速度下降后,只需滑动较短的距离就可将移门本体1移动至门框边,即完全关闭移门本体1。

[0089] 弧形凸帽17与门框的距离相当于是一个缓冲距离,移门本体1从平滑顺畅的滑动到稳定温和的减速,温和缓慢的关闭移门不会产生碰撞噪声,同时有效防范关闭移门时夹手伤害事故的发生。

[0090] 当使用者打开移门本体1时,下滑轮9的转动传递给摩擦轮13,因在滑孔23的滑孔下段31区间内,下滑轮9的轮面与摩擦轮13的外周轮面紧密接触,且下滑轮9为橡胶制成,摩擦轮13的轮边外周的弹性轮圈21为橡胶制成,且弹性轮圈21的外周轮面设置有防滑纹路,摩擦轮13将受下滑轮9从下向上转动的力而在滑孔下段31区间内向上运动,与摩擦片15脱离接触。

[0091] 当摩擦轮13向上运动进入滑孔上段30的区间内时,因旋转片10恢复了初始状态,磁铁12已处于最低的位置,摩擦轮13被磁铁12吸引,摩擦轮13顺势运动到滑孔上段30的顶端,摩擦轮13脱离下滑轮9的作用范围。

[0092] 从摩擦轮13脱离摩擦片15接触的时刻,移门本体1的摩擦阻力消失,移门本体1可以顺畅平滑的开启。

[0093] 从摩擦轮13脱离摩擦片15,到被磁铁12吸引稳定在滑孔上段30的顶端的过程比较短暂。在打开移门本体1时,即便下滑轮9又一次滚动碰到且越过了移门下滑槽3移门内设置的弧形凸帽17,摩擦轮13又一次脱离磁铁12落下,当摩擦轮13刚从滑孔上段30的下端进入滑孔下段31的上端时,摩擦轮13又将受到下滑轮9持续转动从下向上的作用力,下滑轮9越过弧形凸帽17后,旋转片10立即恢复初始状态,磁铁12又处于最低的位置,摩擦轮13又会被磁铁12吸引,摩擦轮13顺势运动到滑孔上段30的顶端,摩擦轮13又脱离了下滑轮9的作用范围。

[0094] 弧形凸帽17设置在移门下滑槽3上的移门本体1的门框端,弧形凸帽17距离门框比较近。因移门下滑槽3的两端的槽口内分别设置一个弧形凸帽17,且移门本体1的下部的两端分别安装一个下滑轮组件,即移门本体1不论朝向两边哪个门框方向运动,均可以实现上述自动减速-自动复原的过程,整个操作过程简单,依靠机械结构的巧妙设计自动完成。

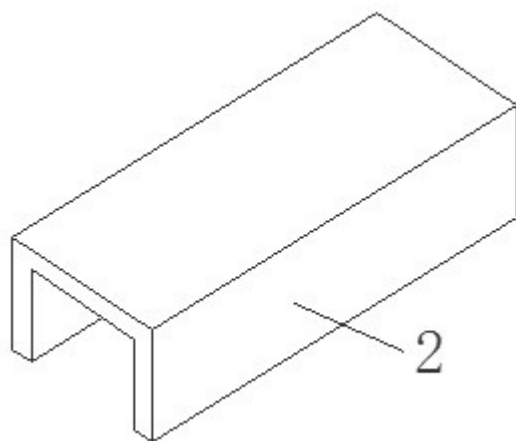


图1

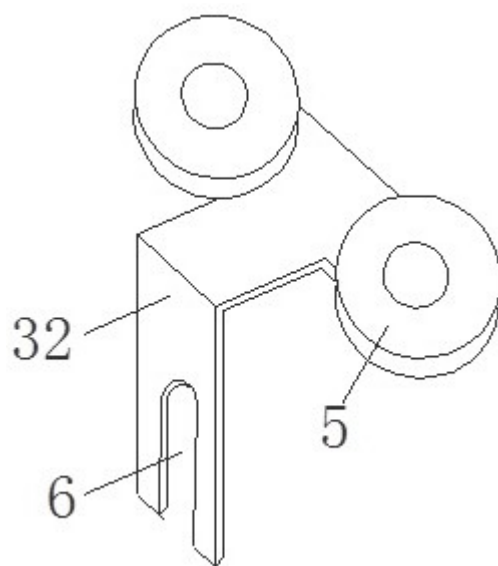


图2

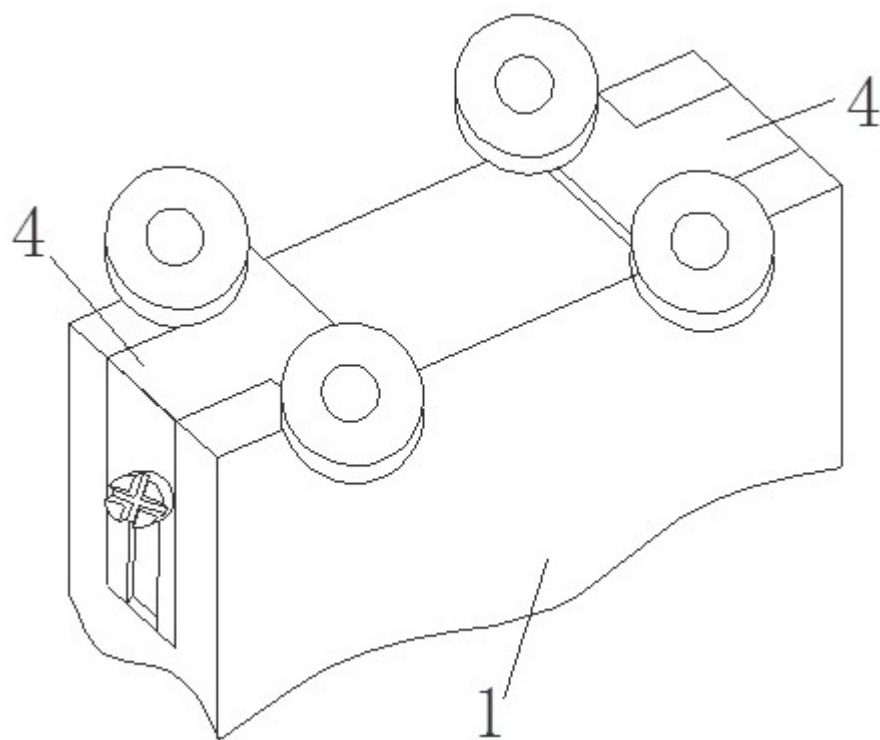


图3

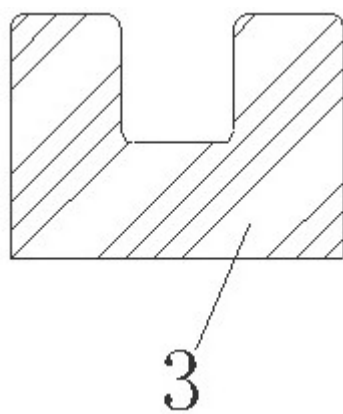


图4

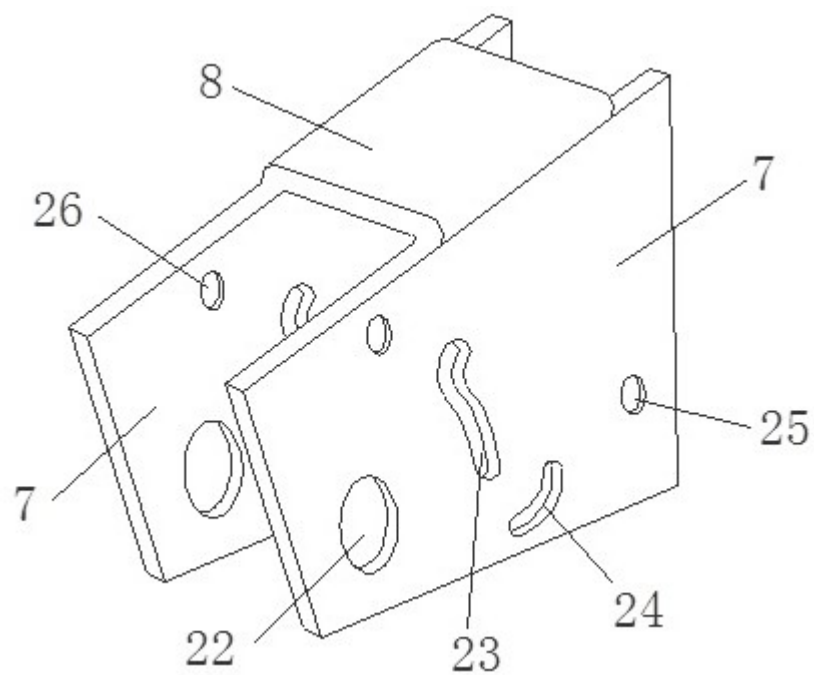


图5

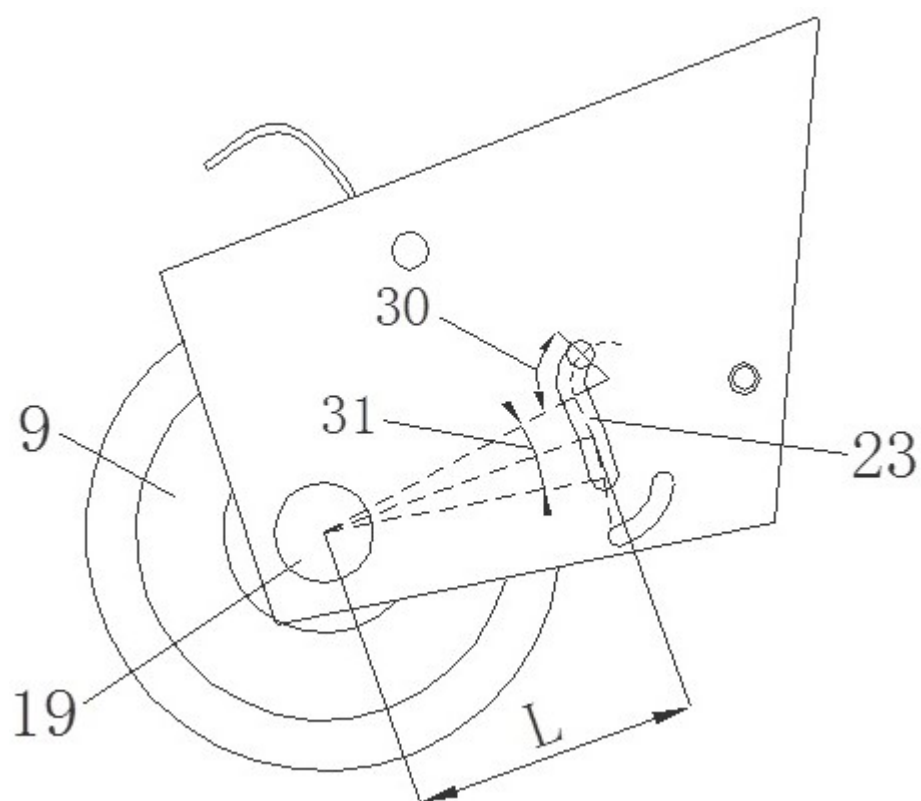


图6

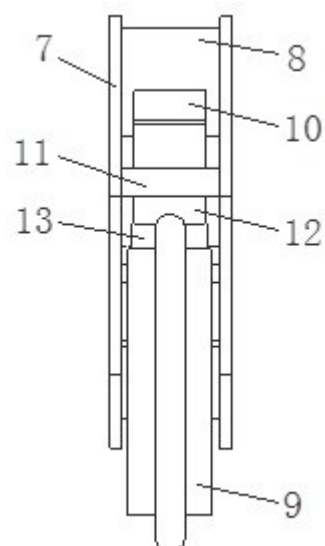


图7

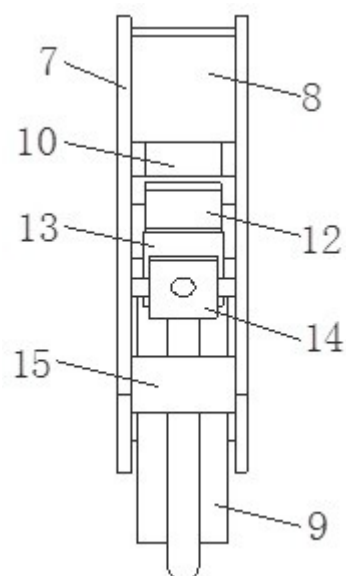


图8

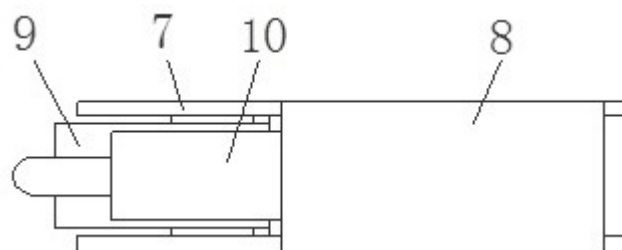


图9

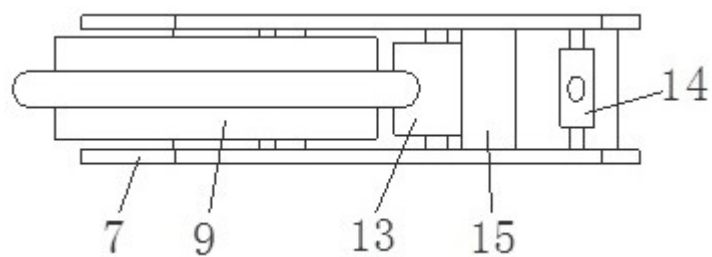


图10

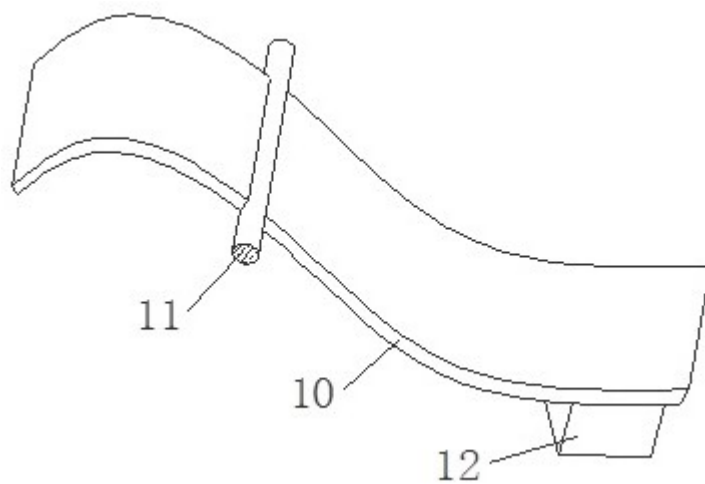


图11

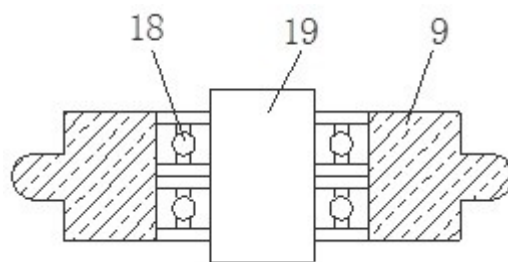


图12

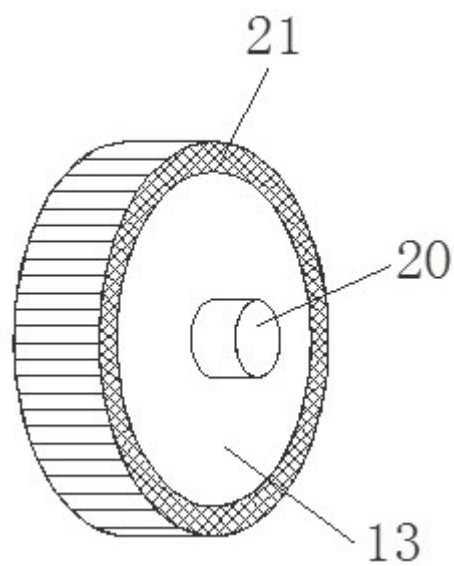


图13

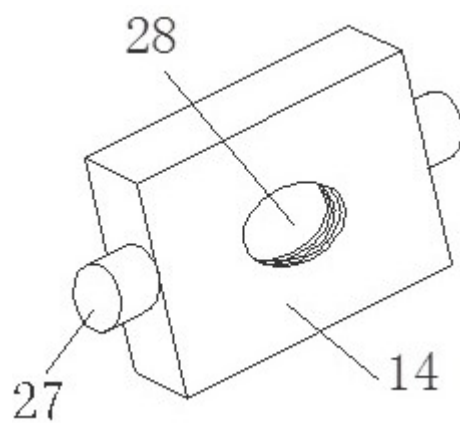


图14

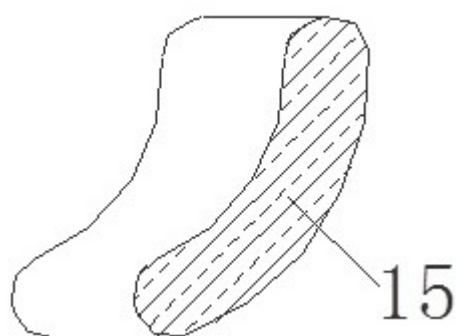


图15

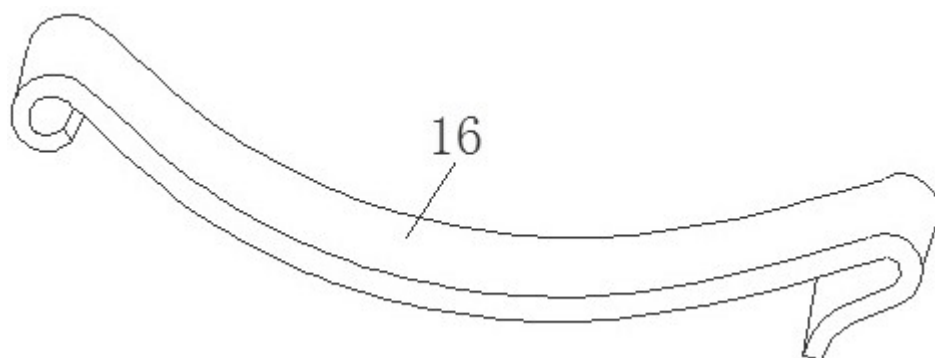


图16

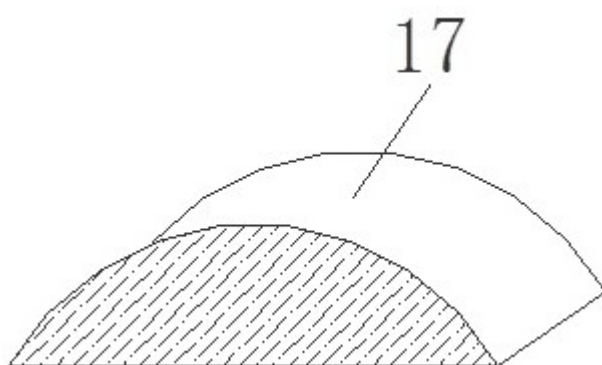


图17

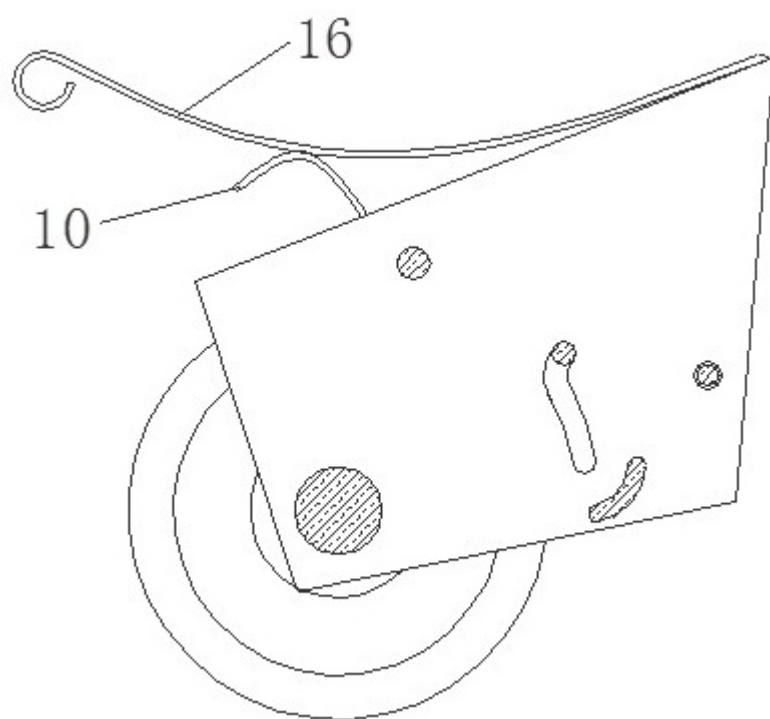


图18

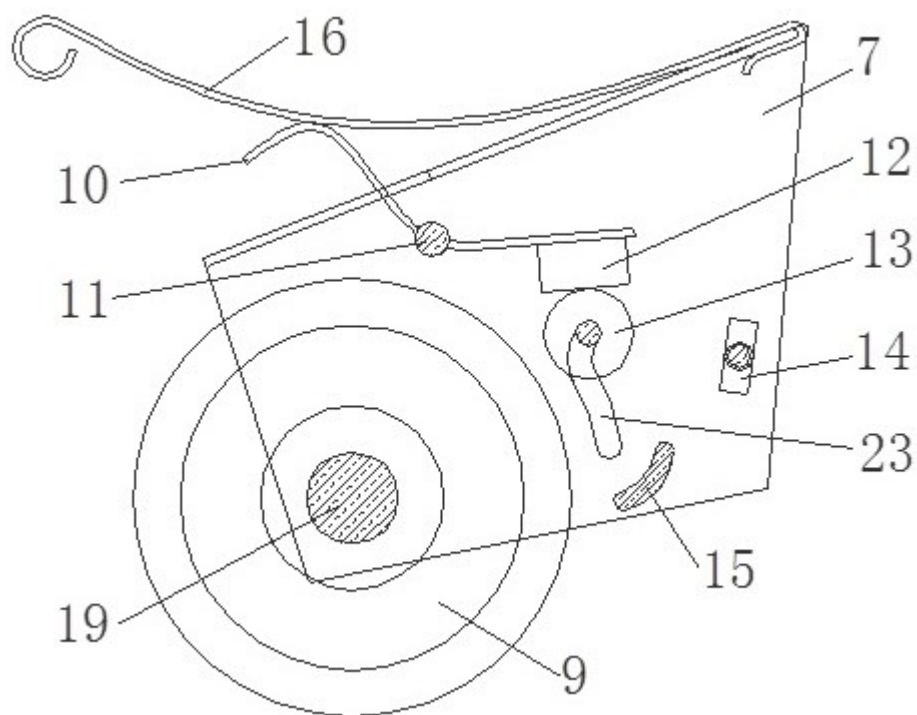


图19

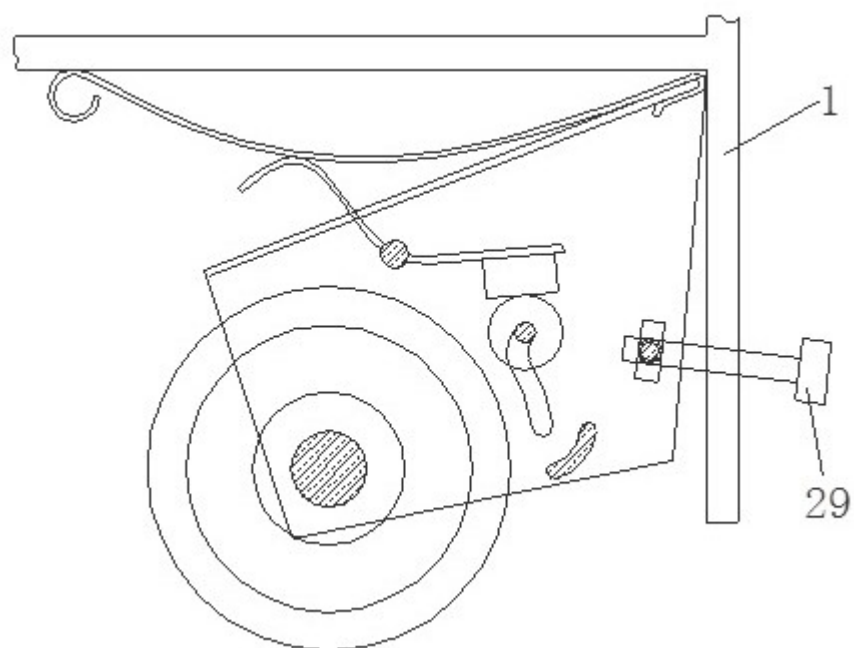


图20

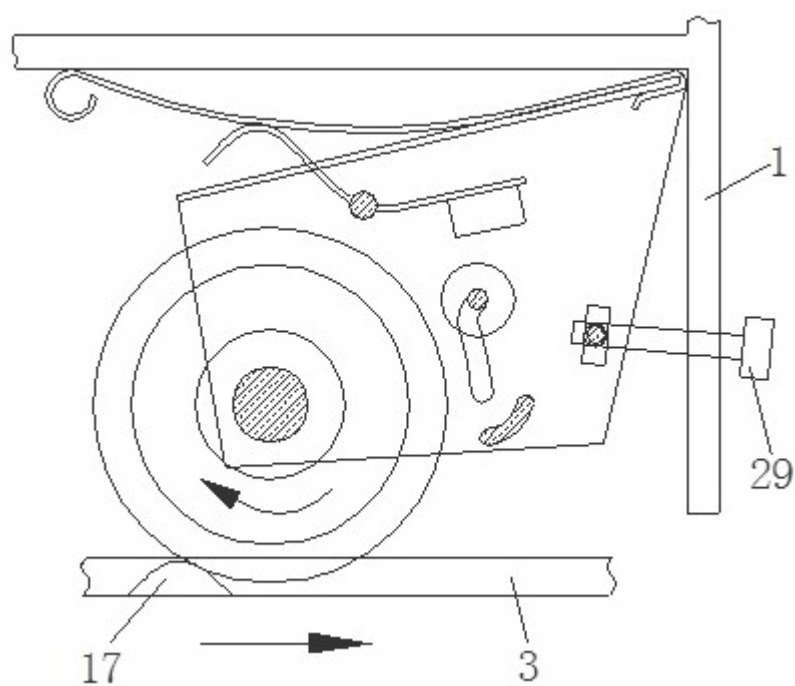


图21

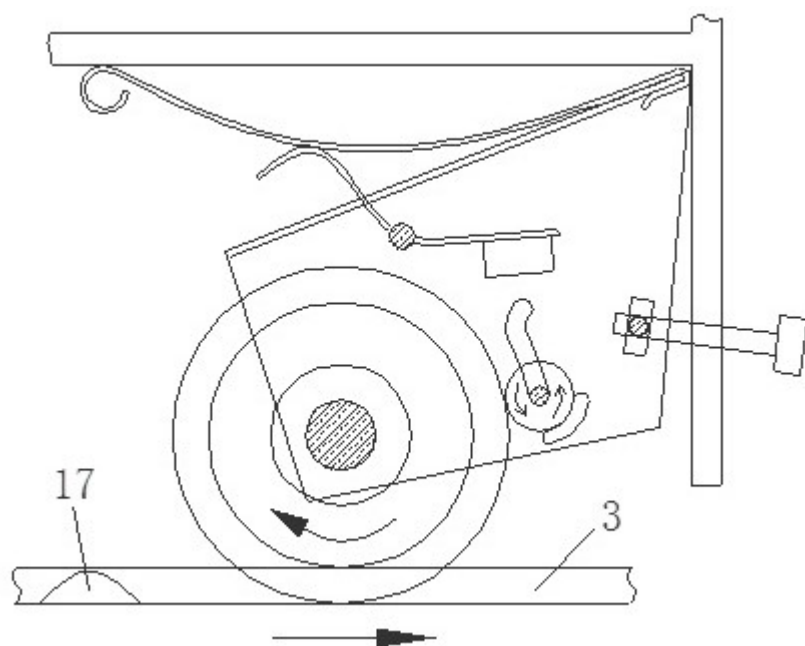


图22

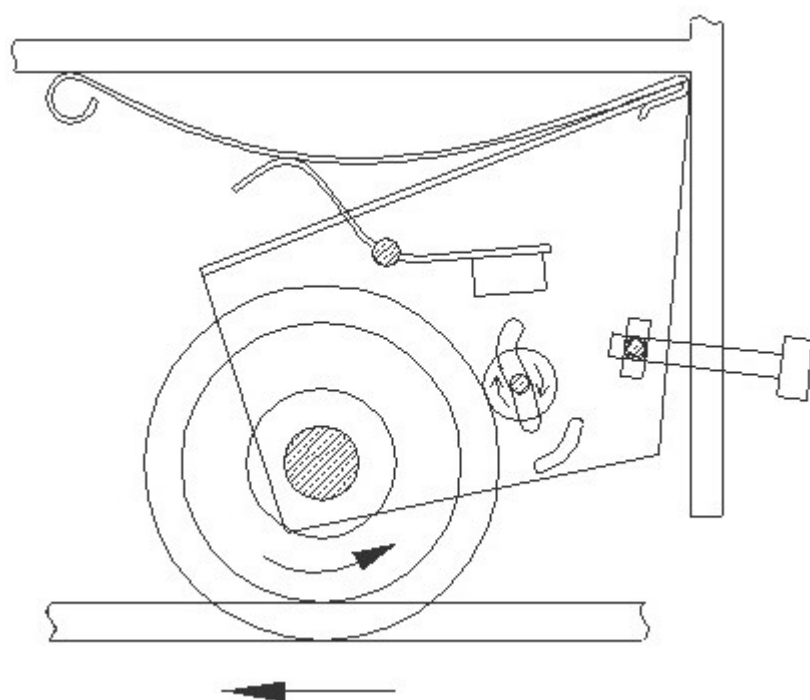


图23

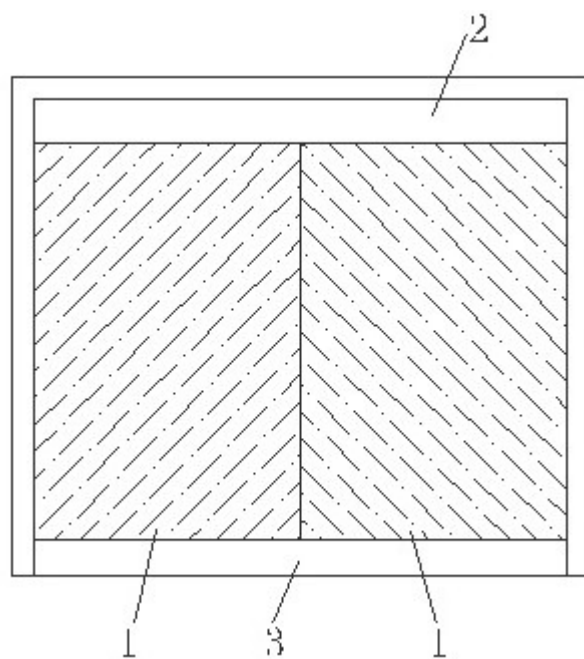


图24

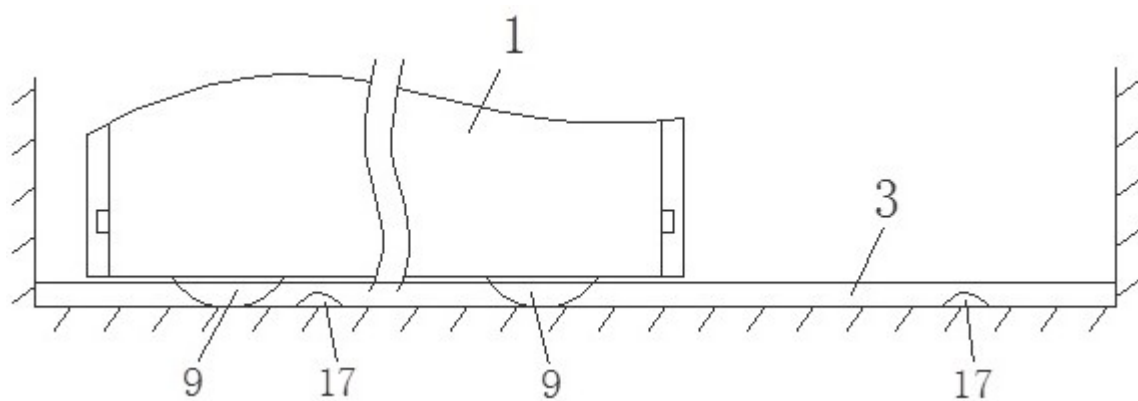


图25

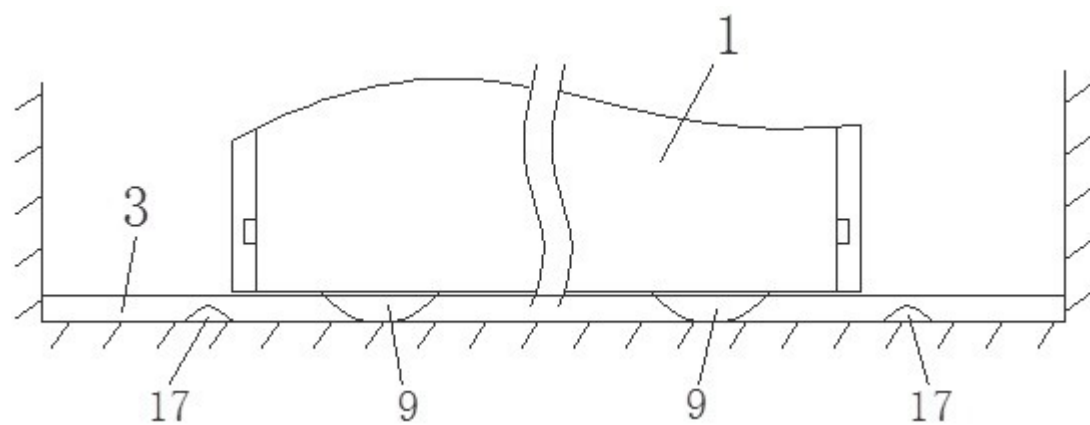


图26