



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109025599 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201810525714.2

(22)申请日 2018.05.28

(71)申请人 魏长同

地址 476000 河南省商丘市睢阳区商丘市
第九中学

(72)发明人 魏长同

(51)Int.Cl.

E05F 1/10(2006.01)

E05F 5/08(2006.01)

E05C 17/02(2006.01)

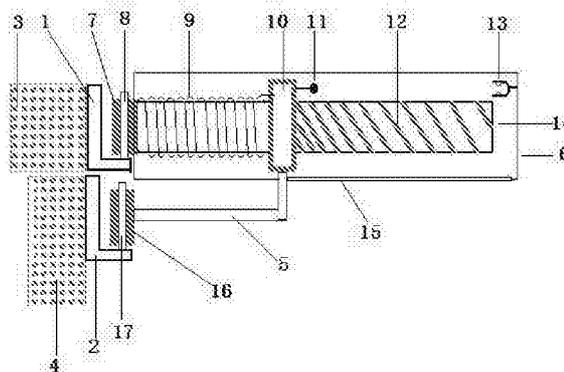
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种自动关门装置

(57)摘要

本发明公开了一种自动关门装置,包括有横轴,横轴外段轴身上设有螺旋凹槽,横轴里段轴身上穿套有拉伸弹簧和滑块,滑块包括转动部和不转动部,转动部和不转动部通过轴承转动连接,转动部中心处设有圆孔,圆孔内壁上设有与横轴上的螺旋凹槽相匹配的点状凸起。本发明能减缓了关门速度,特别是螺旋凹槽疏密设计和点状凸起设计,能实现均速关门;本发明还设有锁定装置,满足了不同情况下需求。



1. 一种自动关门装置,其特征是:该自动关门装置包括第一固定部,第一固定部固定在门框的横框上,第一固定部上固定有第一转轴,第一转轴上套设有能转动的第一轴套,第一轴套上固定有横轴,横轴外段轴身上设有螺旋凹槽,横轴上穿套有拉伸弹簧和滑块,拉伸弹簧的一端与第一轴套相连接,拉伸弹簧的另一端与滑块相连接,滑块包括位于中间的转动部和位于周边的不转动部,转动部和不转动部通过轴承转动连接,转动部中心处设有圆孔,圆孔内壁上设有与横轴上的螺旋凹槽相匹配的螺旋凸棱,使转动部能在横轴上旋转滑动,不转动部分别与拉伸弹簧和连杆相连接,连杆另一端设有第二轴套,第二轴套与第二转轴转动连接,第二转轴固定在第二固定部上,第二固定部固定在门板的上侧边。

2. 根据权利要求1所述一种自动关门装置,其特征是:所述横轴上的螺旋凹槽从外向里逐渐由疏到密设置,所述滑块上的螺旋凸棱简化为点状凸起。

3. 根据权利要求2所述一种自动关门装置,其特征是:所述横轴上的螺旋凹槽为三个,所述滑块上的点状凸起为三个。

4. 根据权利要求2所述一种自动关门装置,其特征是:所述螺旋凹槽横截面为半圆形,所述点状凸起为半球状凸起。

5. 根据权利要求1所述一种自动关门装置,其特征是:所述横轴外周设有套筒,套筒将横轴、拉伸弹簧、滑块包裹,套筒两端与横轴两端固定连接,使横轴位于套筒的中心轴线上,套筒上设有轴向长条口,连杆穿过长条口并能在长条口内滑行。

6. 根据权利要求1所述一种自动关门装置,其特征是:所述滑块的不转动部上设有球形锁头,所述套筒外端里面设有与球形锁头相匹配的弹性卡扣。

一种自动关门装置

技术领域

[0001] 本发明属于五金门配件技术领域,具体为一种自动关门装置。

背景技术

[0002] 目前,随着社会发展,人民生活水平不断提高,大多数家庭和单位都安装了空调、暖气,为了防止室内外热交换,节约能源,需要出入人随手关门,另外,随手关门还能防止室外有害蚊虫飞入,能确保空间的隐蔽性及安全性,由此可见随手关门的重要性,但随手关门比较不便或麻烦,也避免不了人们偶尔的疏忽遗忘,特别是在公共场所,没有随手关门的事情时常发生,影响生活或工作,于是产生了各种自动关门方案的设计,其中以弹簧型和液压型为常用关门设备,使用者在开门后,可以自动产生关门的效果,使用者不需要进行关门的操作,达到便利使用的目的。

[0003] 现有的弹簧型自动关门装置不能有效控制关门的速度,导致关闭速度过快,对使用者存在安全隐患,特别是行动缓慢小孩和老人最容易造成伤害,另外关门速度过快还产生噪音,严重时损坏门体。现有的液压型自动关门装置虽然有缓冲效果,但价格较高,容易造成漏油使其失效,使用寿命较短。

[0004] 现有的自动关门装置缺少锁定功能,因为在很多情况下,需要门打开时间较长,例如会议室在开场和散场时,家庭在搬运家具时,都需要门打开时间较长,由于现有的自动关门装置缺少锁定功能,需要专人拉住门阻挡其自动关门,给使用者带来不便或麻烦。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术的不足,本发明提供一种自动关门装置。

[0006] 本发明所采用的技术方案是:一种自动关门装置,包括第一固定部,第一固定部固定在门框的横框上,第一固定部上固定有第一转轴,第一转轴上套设有能转动的第一轴套,第一轴套上固定有横轴,横轴外段轴身上设有螺旋凹槽,横轴上穿套有拉伸弹簧和滑块,拉伸弹簧的一端与第一轴套相连接,拉伸弹簧的另一端与滑块相连接,滑块包括位于中间的转动部和位于周边的不转动部,转动部和不转动部通过轴承转动连接,转动部中心处设有圆孔,圆孔内壁上设有与横轴上的螺旋凹槽相匹配的螺旋凸棱,使转动部能在横轴上旋转滑动,不转动部分别与拉伸弹簧和连杆相连接,连杆另一端设有第二轴套,第二轴套与第二转轴转动连接,第二转轴固定在第二固定部上,第二固定部固定在门板的上侧边。

[0007] 进一步,上述技术方案虽然延长了关门时间,减小了关门速度,但关门的速度仍为加速度,为了使关门的速度尽量接近均速,所述横轴上的螺旋凹槽从外向里逐渐由疏到密设置,为了使滑块上的螺旋凸棱适应螺旋凹槽疏密变化,所述滑块上的螺旋凸棱简化为点状凸起。

[0008] 更进一步,为了能使滑块在横轴上平稳运动,尽量减小滑块与横轴之间的摩擦,所述横轴上的螺旋凹槽为三个,所述滑块上的点状凸起为三个。

[0009] 更进一步,为了防止螺旋凹槽和点状凸起相互卡死,所述螺旋凹槽横截面为半圆

形,所述点状凸起为半球状凸起。

[0010] 进一步,所述横轴外周设有套筒,套筒将横轴、拉伸弹簧、滑块包裹,套筒两端与横轴两端固定连接,使横轴位于套筒的中心轴线上,套筒上设有轴向长条口,连杆穿过长条口并能在长条口内滑行。

[0011] 进一步,为了满足开门后自动锁定门板而不会自动关门的需要,所述滑块的不转动部上设有球形锁头,所述套筒外端里面设有与球形锁头相匹配的弹性卡扣。

[0012] 本发明的工作过程是:当用手推动门板开门时,门板通过连杆带动滑块在横轴上向外滑动,其中滑块上的转动部在点状凸起和螺旋凹槽相互作用下在横轴上正向旋转滑动,滑块上的不转动部拉动拉伸弹簧,使拉伸弹簧发生弹性形变;当手松开门板时,拉伸弹簧收缩,拉伸弹簧拉动滑块向里滑动,其中滑块上的转动部在点状凸起和螺旋凹槽相互作用下在横轴上反向旋转滑动,滑块上的不转动部通过连杆带动门板运动,从而实现自动关门,在此过程中,拉伸弹簧对滑块的拉力,转化为滑块在横轴上的轴向运动和圆周运动,拉力虽然使滑块的圆周运动速度越来越快,但由于螺旋凹槽越来越密,使得滑块的轴向运动速度并没有加快,从而实现均速关门。另外,由于门板的运动为圆周运动,为了使横轴适应门板的圆周运动,方案中设计了第一转轴和第一轴套、第二转轴和第二轴套。另外,当需要开门后锁定门板而不会自动关门时,用手推动门板使门板转动到极限位置,滑块上的锁头与套筒上的弹性卡扣锁定,拉伸弹簧无法拉动滑块,门板不会自动关门,如果想解脱锁定,用手拉动门板转动,滑块上的锁头与套筒上的弹性卡扣脱离,门板恢复自动关门功能。

[0013] 本发明有益效果:①开门时,拉伸弹簧蓄能,松手后,拉伸弹簧释能,从而实现自动关门;②横轴和滑块的设计,减缓了关门速度,特别是螺旋凹槽疏密设计和点状凸起设计,能实现均速关门;③锁头和弹性卡扣设计,能锁定门板而不会自动关门,满足了不同情况下需求。

附图说明

[0014] 如图1是本发明安装后示意图。

[0015] 如图2是本发明内部结构示意图。

[0016] 如图3是本发明滑块结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明做进一步说明。

[0018] 一种自动关门装置,包括第一固定部1,第一固定部1固定在门框的横框3上,第一固定部1上固定有第一转轴8,第一转轴8上套设有能转动的第一轴套7,第一轴套7上固定有横轴14,横轴14外段轴身上设有螺旋凹槽12,横轴14上穿套有拉伸弹簧9和滑块10,拉伸弹簧9的一端与第一轴套7相连接,拉伸弹簧9的另一端与滑块10相连接,滑块10包括位于中间的转动部21和位于周边的不转动部18,转动部21和不转动部18通过轴承19转动连接,转动部21中心处设有圆孔,圆孔内壁上设有与横轴14上的螺旋凹槽12相匹配的螺旋凸棱,使转动部21能在横轴14上旋转滑动,不转动部18分别与拉伸弹簧9和连杆5相连接,连杆5另一端设有第二轴套16,第二轴套16与第二转轴17转动连接,第二转轴17固定在第二固定部2上,第二固定部2固定在门板4的上侧边。

[0019] 进一步,上述技术方案虽然延长了关门时间,减小了关门速度,但关门的速度仍为加速度,为了使关门的速度尽量接近均速,所述横轴14上的螺旋凹槽12从外向里逐渐由疏到密设置,为了使滑块10上的螺旋凸棱适应螺旋凹槽疏密变化,所述滑块上的螺旋凸棱简化为点状凸起20。

[0020] 更进一步,为了能使滑块在横轴上平稳运动,同时又要尽量减小滑块10与横轴14之间的摩擦,所述横轴14上的螺旋凹槽12为三个,所述滑块10上的点状凸起20为三个。

[0021] 更进一步,为了防止螺旋凹槽12和点状凸起20相互卡死,所述螺旋凹槽12横截面为半圆形,所述点状凸起20为半球状凸起。

[0022] 进一步,所述横轴14外周设有套筒6,套筒6将横轴14、拉伸弹簧9、滑块10包裹,套筒6两端与横轴14两端固定连接,使横轴14位于套筒6的中心轴线上,套筒6上设有轴向长条口15,连杆5穿过长条口15并能在长条口15内滑行。

[0023] 进一步,为了满足开门后自动锁定门板而不会自动关门的需要,所述滑块10的不转动部18上设有球形锁头11,所述套筒6外端里面设有与球形锁头11相匹配的弹性卡扣13。

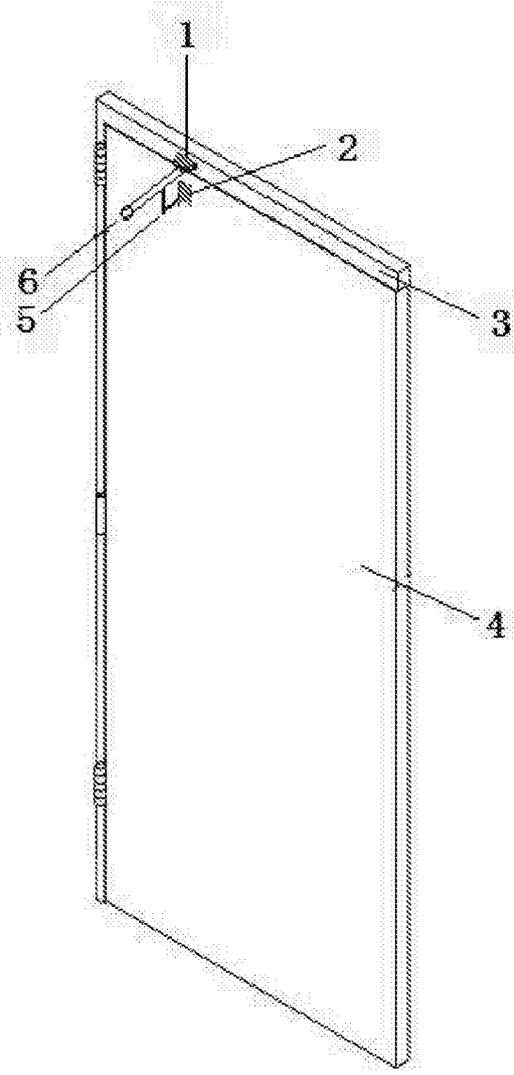


图1

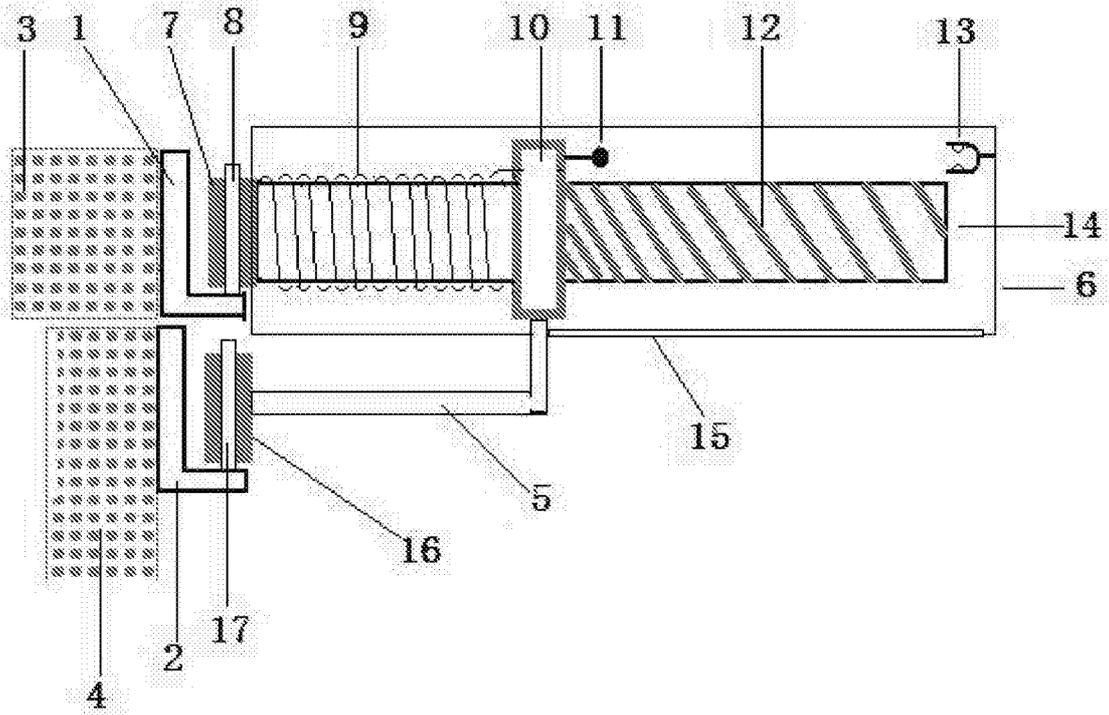


图2

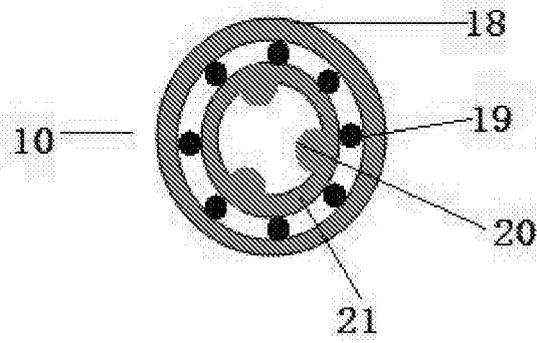


图3