



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111470456 A

(43)申请公布日 2020.07.31

(21)申请号 202010497118.5

(22)申请日 2020.06.04

(71)申请人 惠安县崇武镇婉云广告设计中心
地址 362000 福建省泉州市惠安县崇武镇
西华村莲岛东路16-17-7

(72)发明人 王双挺 王芳云

(74)专利代理机构 北京鼎德宝专利代理事务所
(特殊普通合伙) 11823

代理人 牟炳彦

(51) Int. Cl.

B66F 17/00(2006.01)

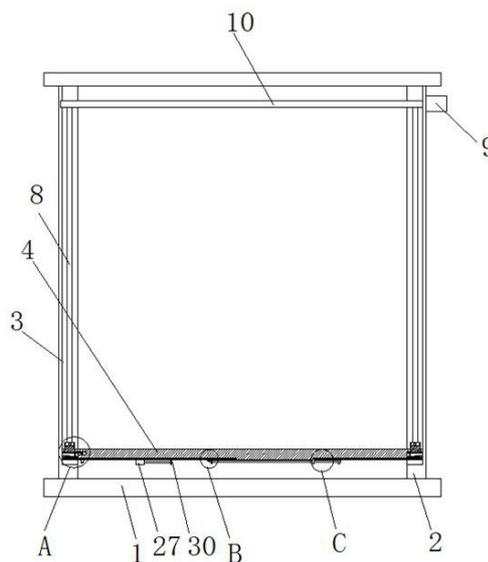
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种堆垛机用限速装置

(57)摘要

本发明属于限速装置领域,尤其是一种堆垛机用限速装置,针对现有的码垛机没有限速装置,当钢丝绳断裂时,升降平台会急速下降,造成较大的冲撞的问题,现提出如下方案,其包括底板,所述底板的顶部固定安装有两个竖板,两个竖板相互靠近的一侧均开设有滑槽,两个滑槽内滑动安装有同一个升降平台,所述升降平台的顶部开设有两个滑孔,两个滑孔内均滑动安装有滑板,两个滑板的顶部均安装有安装块,两个安装块的顶部均固定连接有钢丝绳的一端,两个钢丝绳的另一端固定连接有同一个转筒,本发明在钢丝绳断裂时可以限制升降平台的下降速度,避免造成较大的碰撞,同时可以进行报警,结构简单,使用方便。



1. 一种堆垛机用限速装置,包括底板(1),其特征在于,所述底板(1)的顶部固定安装有两个竖板(2),两个竖板(2)相互靠近的一侧均开设有滑槽(3),两个滑槽(3)内滑动安装有同一个升降平台(4),所述升降平台(4)的顶部开设有两个滑孔(5),两个滑孔(5)内均滑动安装有滑板(6),两个滑板(6)的顶部均安装有安装块(7),两个安装块(7)的顶部均固定连接有钢丝绳(8)的一端,两个钢丝绳(8)的另一端固定连接有同一个转筒(10),所述升降平台(4)的两侧均开设有凹槽(12),两个凹槽(12)内均滑动安装有连接板(11),两个连接板(11)的顶部分别与两个滑板(6)的底部固定连接,连接板(11)的顶部固定安装有多个第一弹簧(14)的一端,第一弹簧(14)的另一端与凹槽(12)的顶部内壁固定连接,两个凹槽(12)相互靠近的一侧内壁上均转动安装有转杆(16),两个转杆(16)上均螺纹连接有挤压板(18),两个转杆(16)的外侧均固定套设有第一齿轮(17),两个第一齿轮(17)上均啮合有第一齿条(15),两个第一齿条(15)的顶部分别与两个连接板(11)的底部固定连接,两个连接板(11)中的一个连接板(11)的一侧固定安装有升降板(22),升降板(22)的底部固定安装有第一导电块(23),凹槽(12)的一侧内壁上开设有安装槽(19),安装槽(19)的底部内壁上固定安装有第二导电块(24),升降平台(4)上固定连接有电源和报警器(25),第一导电块(23)、电源、报警器(25)和第二导电块(24)通过导线依次串联。

2. 根据权利要求1所述的一种堆垛机用限速装置,其特征在于,两个凹槽(12)相互靠近的一侧内壁上均开设有滑槽(28),两个滑槽(28)内分别滑动安装有第一推板(29)和第二推板(31),第一推板(29)和第二推板(31)的底部分别固定安装有第一推块(30)和第二推块(32),升降平台(4)的底部固定安装有电动推杆(27),电动推杆(27)的输出轴与第一推块(30)的一侧固定连接,升降平台(4)的底部转动安装有连接轴(35),连接轴(35)的顶部固定安装有第二齿轮(37),第一推板(29)的一侧固定安装有第二齿条,第二齿条与第二齿轮(37)相啮合,连接轴(35)的底部固定安装有第一锥形齿轮(36),第一锥形齿轮(36)上啮合有第二锥形齿轮(34),第二锥形齿轮(34)的一端固定安装有传动杆(33),传动杆(33)与第二推块(32)螺纹连接。

3. 根据权利要求1所述的一种堆垛机用限速装置,其特征在于,所述安装槽(19)的顶部内壁上固定安装有对射型光电传感器(20)和控制器(26),对射型光电传感器(20)中间设有挡块(21),挡块(21)的底部与升降板(22)的顶部固定连接,对射型光电传感器(20)和电动推杆(27)均与控制器(26)电性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种堆垛机用限速装置,其特征在于,两个连接板(11)的顶部均固定安装有多个定位块(13),多个定位块(13)的顶部均与凹槽(12)的顶部内壁相接触。

5. 根据权利要求1所述的一种堆垛机用限速装置,其特征在于,两个凹槽(12)的侧壁均开设有导向槽,两个挤压板(18)的两侧均固定安装有导向块,导向块与导向槽的内壁滑动连接,两个挤压板(18)相互靠近的一侧均开设有螺纹槽,两个螺纹槽的螺纹旋向相反,两个转杆(16)分别与两个螺纹槽螺纹连接。

6. 根据权利要求1所述的一种堆垛机用限速装置,其特征在于,两个滑板(6)相互靠近的一侧均开设有顶部为开口的连接槽,两个安装块(7)分别与两个连接槽插接,两个连接槽的两侧内壁上均开设有一侧设为开口的限制槽(38),两个安装块(7)的两侧均固定安装有限制块(39),限制块(39)与限制槽(38)插接。

7. 根据权利要求6所述的一种堆垛机用限速装置,其特征在于,两个连接槽的底部内壁

上均开设有复位槽,两个复位槽内均滑动安装有复位块(40),两个复位块(40)相互远离的一侧分别与两个安装块(7)相互靠近的一侧固定连接。

8.根据权利要求6所述的一种堆垛机用限速装置,其特征在于,两个复位块(40)的底部均固定安装有第二弹簧(41)的一端,两个第二弹簧(41)的另一端分别与两个复位槽的底部内壁固定连接。

9.根据权利要求1所述的一种堆垛机用限速装置,其特征在于,所述升降平台(4)的底部固定安装有两个轴承,传动杆(33)的外侧与轴承的内圈固定连接。

10.根据权利要求1所述的一种堆垛机用限速装置,其特征在于,所述竖板(2)的一侧固定安装有电机(9),电机(9)的输出轴与转筒(10)的一端固定连接。

一种堆垛机用限速装置

技术领域

[0001] 本发明涉及限速装置技术领域,尤其涉及一种堆垛机用限速装置。

背景技术

[0002] 堆垛起重机也称堆垛机,是指采用货叉或串杆作为取物装置,在仓库、车间等处攫取、搬运和堆垛或从高层货架上取放单元货物的专用起重机,它是一种仓储设备。

[0003] 现有的码垛机没有限速装置,当钢丝绳断裂时,升降平台会急速下降,造成较大的冲撞,因此我们提出了一种堆垛机用限速装置,用来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在码垛机没有限速装置,当钢丝绳断裂时,升降平台会急速下降,造成较大的冲撞的缺点,而提出的一种堆垛机用限速装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种堆垛机用限速装置,包括底板,所述底板的顶部固定安装有两个竖板,两个竖板相互靠近的一侧均开设有滑槽,两个滑槽内滑动安装有同一个升降平台,所述升降平台的顶部开设有两个滑孔,两个滑孔内均滑动安装有滑板,两个滑板的顶部均安装有安装块,两个安装块的顶部均固定连接有钢丝绳的一端,两个钢丝绳的另一端固定连接有同一个转筒,所述升降平台的两侧均开设有凹槽,两个凹槽内均滑动安装有连接板,两个连接板的顶部分别与两个滑板的底部固定连接,连接板的顶部固定安装有多个第一弹簧的一端,第一弹簧的另一端与凹槽的顶部内壁固定连接,两个凹槽相互靠近的一侧内壁上均转动安装有转杆,两个转杆上均螺纹连接有挤压板,两个转杆的外侧均固定套设有第一齿轮,两个第一齿轮上均啮合有第一齿条,两个第一齿条的顶部分别与两个连接板的底部固定连接,两个连接板中的一个连接板的一侧固定安装有升降板,升降板的底部固定安装有第一导电块,凹槽的一侧内壁上开设有安装槽,安装槽的底部内壁上固定安装有第二导电块,升降平台上固定连接电源和报警器,第一导电块、电源、报警器和第二导电块通过导线依次串联。

[0006] 优选的,两个凹槽相互靠近的一侧内壁上均开设有滑槽,两个滑槽内分别滑动安装有第一推板和第二推板,第一推板和第二推板的底部分别固定安装有第一推块和第二推块,升降平台的底部固定安装有电动推杆,电动推杆的输出轴与第一推块的一侧固定连接,升降平台的底部转动安装有连接轴,连接轴的顶部固定安装有第二齿轮,第一推板的一侧固定安装有第二齿条,第二齿条与第二齿轮相啮合,连接轴的底部固定安装有第一锥形齿轮,第一锥形齿轮上啮合有第二锥形齿轮,第二锥形齿轮的一端固定安装有传动杆,传动杆与第二推块螺纹连接。

[0007] 优选的,所述安装槽的顶部内壁上固定安装有对射型光电传感器和控制器,对射型光电传感器中间设有挡块,挡块的底部与升降板的顶部固定连接,对射型光电传感器和电动推杆均与控制器电性连接。

[0008] 优选的,两个连接板的顶部均固定安装有多个定位块,多个定位块的顶部均与凹

槽的顶部内壁相接触。

[0009] 优选的,两个凹槽的侧壁均开设有导向槽,两个挤压板的两侧均固定安装有导向块,导向块与导向槽的内壁滑动连接,两个挤压板相互靠近的一侧均开设有螺纹槽,两个螺纹槽的螺纹旋向相反,两个转杆分别与两个螺纹槽螺纹连接。

[0010] 优选的,两个滑板相互靠近的一侧均开设有顶部为开口的连接槽,两个安装块分别与两个连接槽插接,两个连接槽的两侧内壁上均开设有一侧设为开口的限制槽,两个安装块的两侧均固定安装有限制块,限制块与限制槽插接。

[0011] 优选的,两个连接槽的底部内壁上均开设有复位槽,两个复位槽内均滑动安装有复位块,两个复位块相互远离的一侧分别与两个安装块相互靠近的一侧固定连接。

[0012] 优选的,两个复位块的底部均固定安装有第二弹簧的一端,两个第二弹簧的另一端分别与两个复位槽的底部内壁固定连接。

[0013] 优选的,所述升降平台的底部固定安装有两个轴承,传动杆的外侧与轴承的内圈固定连接。

[0014] 优选的,所述竖板的一侧固定安装有电机,电机的输出轴与转筒的一端固定连接。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

本方案使用时,通过电机带动转筒转动,转筒对钢丝绳进行收卷,进而带动升降平台升起,此时由于升降平台的自重使多个第一弹簧受到挤压,使定位块的顶部与凹槽的顶部内壁接触,当钢丝绳断裂时,多个第一弹簧解除收缩状态,进而使两个连接板向下移动,两个连接板带动两个第一齿条向下移动,使两个第一齿轮转动,两个第一齿轮带动两个转杆转动,使两个挤压板相互远离,两个挤压板相互远离的一侧与两个滑槽相互远离的一侧内壁相互挤压,增加摩擦力,减缓升降平台的下降速度;

本方案通过连接板带动升降板向下移动,升降板带动第一导电块与第二导电块接触,此时第一导电块、电源、报警器(和第二导电块导通,报警器通电响起,对人们发出警报;

本方案通过升降板带动挡块向下移动,对射型光电传感器导通,控制器控制电动推杆启动,电动推杆拉动第一推块向左移动,第一推块带动第一推板向左滑动,此时第一推板上的第二齿条使第二齿轮转动,第二齿轮带动连接轴转动,连接轴带动第一锥形齿轮转动,第一锥形齿轮带动第二锥形齿轮转动,第二锥形齿轮带动传动杆转动,使与传动杆螺纹连接的第二推块向右滑动,第二推块带动第二推板向右滑动,通过第一推板与第二推板的相互远离与两个滑槽的侧壁相互挤压,增加摩擦力,进一步减缓升降平台的下降速度,避免造成较大的碰撞;

本发明在钢丝绳断裂时可以限制升降平台的下降速度,避免造成较大的碰撞,同时可以进行报警,结构简单,使用方便。

附图说明

[0016] 图1为本发明提出的一种堆垛机用限速装置的结构示意图;

图2为本发明提出的一种堆垛机用限速装置的A部分的结构示意图;

图3为本发明提出的一种堆垛机用限速装置的B部分的结构示意图;

图4为本发明提出的一种堆垛机用限速装置的C部分的结构示意图;

图5为本发明提出的一种堆垛机用限速装置的滑板、安装块连接的侧视结构示意图。

[0017] 图中:1底板、2竖板、3滑槽、4升降平台、5滑孔、6滑板、7安装块、8钢丝绳、9电机、10转筒、11连接板、12凹槽、13定位块、14第一弹簧、15第一齿条、16转杆、17第一齿轮、18挤压板、19安装槽、20对射型光电传感器、21挡块、22升降板、23第一导电块、24第二导电块、25报警器、26控制器、27电动推杆、28滑槽、29第一推板、30第一推块、31第二推板、32第二推块、33传动杆、34第二锥形齿轮、35连接轴、36第一锥形齿轮、37第二齿轮、38限制槽、39限制块、40复位块、41第二弹簧。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 实施例一

参照图1-5,一种堆垛机用限速装置,包括底板1,底板1的顶部固定安装有两个竖板2,两个竖板2相互靠近的一侧均开设有滑槽3,两个滑槽3内滑动安装有同一个升降平台4,升降平台4的顶部开设有两个滑孔5,两个滑孔5内均滑动安装有滑板6,两个滑板6的顶部均安装有安装块7,两个安装块7的顶部均固定连接钢丝绳8的一端,两个钢丝绳8的另一端固定连接有同一个转筒10,升降平台4的两侧均开设有凹槽12,两个凹槽12内均滑动安装有连接板11,两个连接板11的顶部分别与两个滑板6的底部固定连接,连接板11的顶部固定安装多个第一弹簧14的一端,第一弹簧14的另一端与凹槽12的顶部内壁固定连接,两个凹槽12相互靠近的一侧内壁上均转动安装有转杆16,两个转杆16上均螺纹连接有挤压板18,两个转杆16的外侧均固定套设有第一齿轮17,两个第一齿轮17上均啮合有第一齿条15,两个第一齿条15的顶部分别与两个连接板11的底部固定连接,两个连接板11中的一个连接板11的一侧固定安装有升降板22,升降板22的底部固定安装有第一导电块23,凹槽12的一侧内壁上开设有安装槽19,安装槽19的底部内壁上固定安装有第二导电块24,升降平台4上固定连接电源和报警器25,第一导电块23、电源、报警器25和第二导电块24通过导线依次串联。

[0020] 本发明中,两个凹槽12相互靠近的一侧内壁上均开设有滑槽28,两个滑槽28内分别滑动安装有第一推板29和第二推板31,第一推板29和第二推板31的底部分别固定安装有第一推块30和第二推块32,升降平台4的底部固定安装有电动推杆27,电动推杆27的输出轴与第一推块30的一侧固定连接,升降平台4的底部转动安装有连接轴35,连接轴35的顶部固定安装有第二齿轮37,第一推板29的一侧固定安装有第二齿条,第二齿条与第二齿轮37相啮合,连接轴35的底部固定安装有第一锥形齿轮36,第一锥形齿轮36上啮合有第二锥形齿轮34,第二锥形齿轮34的一端固定安装有传动杆33,传动杆33与第二推块32螺纹连接,通过第一推板29与第二推板31的相互远离与两个滑槽3的侧壁相互挤压,增加摩擦力,进一步减缓升降平台4的下降速度,避免造成较大的碰撞。

[0021] 本发明中,安装槽19的顶部内壁上固定安装有对射型光电传感器20和控制器26,对射型光电传感器20中间设有挡块21,挡块21的底部与升降板22的顶部固定连接,对射型光电传感器20和电动推杆27均与控制器26电性连接,通过升降板22带动挡块21向下移动,对射型光电传感器20导通,控制器26控制电动推杆27启动。

[0022] 本发明中,两个连接板11的顶部均固定安装多个定位块13,多个定位块13的顶

部均与凹槽12的顶部内壁相接触,定位块13对连接板11进行定位。

[0023] 本发明中,两个凹槽12的侧壁均开设有导向槽,两个挤压板18的两侧均固定安装有导向块,导向块与导向槽的内壁滑动连接,两个挤压板18相互靠近的一侧均开设有螺纹槽,两个螺纹槽的螺纹旋向相反,两个转杆16分别与两个螺纹槽螺纹连接,导向块与导向槽使挤压板18只能水平移动。

[0024] 本发明中,两个滑板6相互靠近的一侧均开设有顶部为开口的连接槽,两个安装块7分别与两个连接槽插接,两个连接槽的两侧内壁上均开设有一侧设为开口的限制槽38,两个安装块7的两侧均固定安装有限制块39,限制块39与限制槽38插接对安装块7进行定位。

[0025] 本发明中,两个连接槽的底部内壁上均开设有复位槽,两个复位槽内均滑动安装有复位块40,两个复位块40相互远离的一侧分别与两个安装块7相互靠近的一侧固定连接,复位块40对安装块7进行限制。

[0026] 本发明中,两个复位块40的底部均固定安装有第二弹簧41的一端,两个第二弹簧41的另一端分别与两个复位槽的底部内壁固定连接,第二弹簧41对复位块40进行复位。

[0027] 本发明中,升降平台4的底部固定安装有两个轴承,传动杆33的外侧与轴承的内圈固定连接,轴承使传动杆33稳定的转动。

[0028] 本发明中,竖板2的一侧固定安装有电机9,电机9的输出轴与转筒10的一端固定连接,电机9带动转筒10转动。

[0029] 实施例二

参照图1-5,一种堆垛机用限速装置,包括底板1,底板1的顶部通过螺栓固定安装有两个竖板2,两个竖板2相互靠近的一侧均开设有滑槽3,两个滑槽3内滑动安装有同一个升降平台4,升降平台4的顶部开设有两个滑孔5,两个滑孔5内均滑动安装有滑板6,两个滑板6的顶部均安装有安装块7,两个安装块7的顶部均固定连接有钢丝绳8的一端,两个钢丝绳8的另一端固定连接有同一个转筒10,升降平台4的两侧均开设有凹槽12,两个凹槽12内均滑动安装有连接板11,两个连接板11的顶部分别与两个滑板6的底部固定连接,连接板11的顶部通过螺栓固定安装有多个第一弹簧14的一端,第一弹簧14的另一端与凹槽12的顶部内壁固定连接,两个凹槽12相互靠近的一侧内壁上均转动安装有转杆16,两个转杆16上均螺纹连接有挤压板18,两个转杆16的外侧均固定套设有第一齿轮17,两个第一齿轮17上均啮合有第一齿条15,两个第一齿条15的顶部分别与两个连接板11的底部固定连接,两个连接板11中的一个连接板11的一侧通过螺栓固定安装有升降板22,升降板22的底部通过螺栓固定安装有第一导电块23,凹槽12的一侧内壁上开设有安装槽19,安装槽19的底部内壁上通过螺栓固定安装有第二导电块24,升降平台4上固定连接有电源和报警器25,第一导电块23、电源、报警器25和第二导电块24通过导线依次串联。

[0030] 本发明中,两个凹槽12相互靠近的一侧内壁上均开设有滑槽28,两个滑槽28内分别滑动安装有第一推板29和第二推板31,第一推板29和第二推板31的底部分别通过螺栓固定安装有第一推块30和第二推块32,升降平台4的底部通过螺栓固定安装有电动推杆27,电动推杆27的输出轴与第一推块30的一侧固定连接,升降平台4的底部转动安装有连接轴35,连接轴35的顶部通过螺栓固定安装有第二齿轮37,第一推板29的一侧通过螺栓固定安装有第二齿条,第二齿条与第二齿轮37相啮合,连接轴35的底部通过螺栓固定安装有第一锥形齿轮36,第一锥形齿轮36上啮合有第二锥形齿轮34,第二锥形齿轮34的一端通过螺栓固定

安装有传动杆33,传动杆33与第二推块32螺纹连接,通过第一推板29与第二推板31的相互远离与两个滑槽3的侧壁相互挤压,增加摩擦力,进一步减缓升降平台4的下降速度,避免造成较大的碰撞。

[0031] 本发明中,安装槽19的顶部内壁上通过螺栓固定安装有对射型光电传感器20和控制器26,对射型光电传感器20中间设有挡块21,挡块21的底部与升降板22的顶部固定连接,对射型光电传感器20和电动推杆27均与控制器26电性连接,通过升降板22带动挡块21向下移动,对射型光电传感器20导通,控制器26控制电动推杆27启动。

[0032] 本发明中,两个连接板11的顶部均通过螺栓固定安装有多个定位块13,多个定位块13的顶部均与凹槽12的顶部内壁相接触,定位块13对连接板11进行定位。

[0033] 本发明中,两个凹槽12的侧壁均开设有导向槽,两个挤压板18的两侧均通过螺栓固定安装有导向块,导向块与导向槽的内壁滑动连接,两个挤压板18相互靠近的一侧均开设有螺纹槽,两个螺纹槽的螺纹旋向相反,两个转杆16分别与两个螺纹槽螺纹连接,导向块与导向槽使挤压板18只能水平移动。

[0034] 本发明中,两个滑板6相互靠近的一侧均开设有顶部为开口的连接槽,两个安装块7分别与两个连接槽插接,两个连接槽的两侧内壁上均开设有一侧设为开口的限制槽38,两个安装块7的两侧均通过螺栓固定安有限制块39,限制块39与限制槽38插接对安装块7进行定位。

[0035] 本发明中,两个连接槽的底部内壁上均开设有复位槽,两个复位槽内均滑动安装有复位块40,两个复位块40相互远离的一侧分别与两个安装块7相互靠近的一侧固定连接,复位块40对安装块7进行限制。

[0036] 本发明中,两个复位块40的底部均通过螺栓固定安装有第二弹簧41的一端,两个第二弹簧41的另一端分别与两个复位槽的底部内壁固定连接,第二弹簧41对复位块40进行复位。

[0037] 本发明中,升降平台4的底部通过螺栓固定安装有两个轴承,传动杆33的外侧与轴承的内圈固定连接,轴承使传动杆33稳定的转动。

[0038] 本发明中,竖板2的一侧通过螺栓固定安装有电机9,电机9的输出轴与转筒10的一端固定连接,电机9带动转筒10转动。

[0039] 本发明中,使用时,通过电机9带动转筒10转动,转筒10对钢丝绳8进行收卷,进而带动升降平台4升起,此时由于升降平台4的自重使多个第一弹簧14受到挤压,使定位块13的顶部与凹槽12的顶部内壁接触,当钢丝绳8断裂时,多个第一弹簧14解除收缩状态,进而使两个连接板11向下移动,两个连接板11带动两个第一齿条15向下移动,使两个第一齿轮17转动,两个第一齿轮17带动两个转杆16转动,使两个挤压板18相互远离,两个挤压板18相互远离的一侧与两个滑槽3相互远离的一侧内壁相互挤压,增加摩擦力,减缓升降平台4的下降速度,通过连接板11带动升降板22向下移动,升降板22带动第一导电块23与第二导电块24接触,此时第一导电块23、电源、报警器25和第二导电块24导通,报警器25通电响起,对人们发出警报,通过升降板22带动挡块21向下移动,对射型光电传感器20导通,控制器26控制电动推杆27启动,电动推杆27拉动第一推块30向左移动,第一推块30带动第一推板29向左滑动,此时第一推板29上的第二齿条使第二齿轮37转动,第二齿轮37带动连接轴35转动,连接轴35带动第一锥形齿轮36转动,第一锥形齿轮36带动第二锥形齿轮34转动,第二锥形

齿轮34带动传动杆33转动,使与传动杆33螺纹连接的第二推块32向右滑动,第二推块32带动第二推板31向右滑动,通过第一推板29与第二推板31的相互远离与两个滑槽3的侧壁相互挤压,增加摩擦力,进一步减缓升降平台4的下降速度,避免造成较大的碰撞。

[0040] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

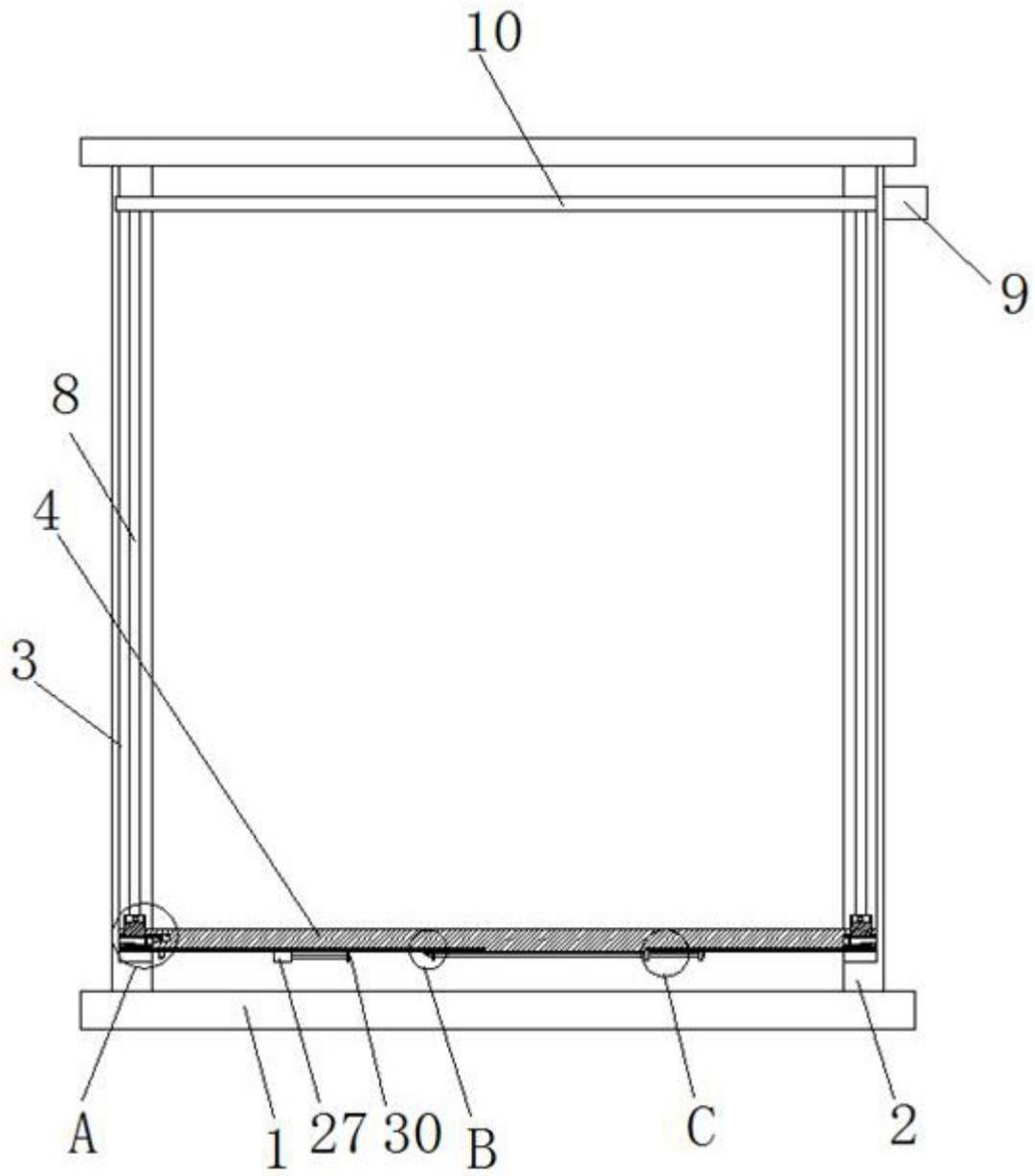


图 1

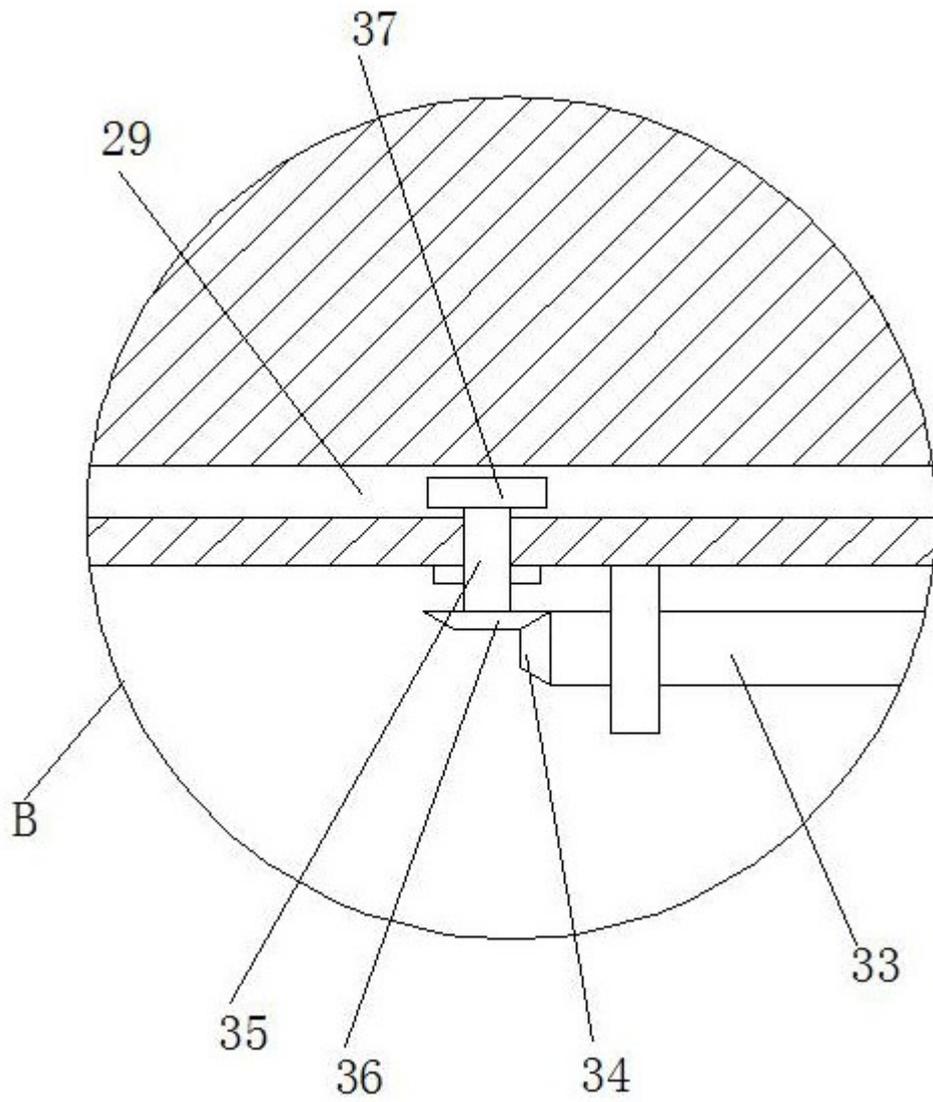


图 3

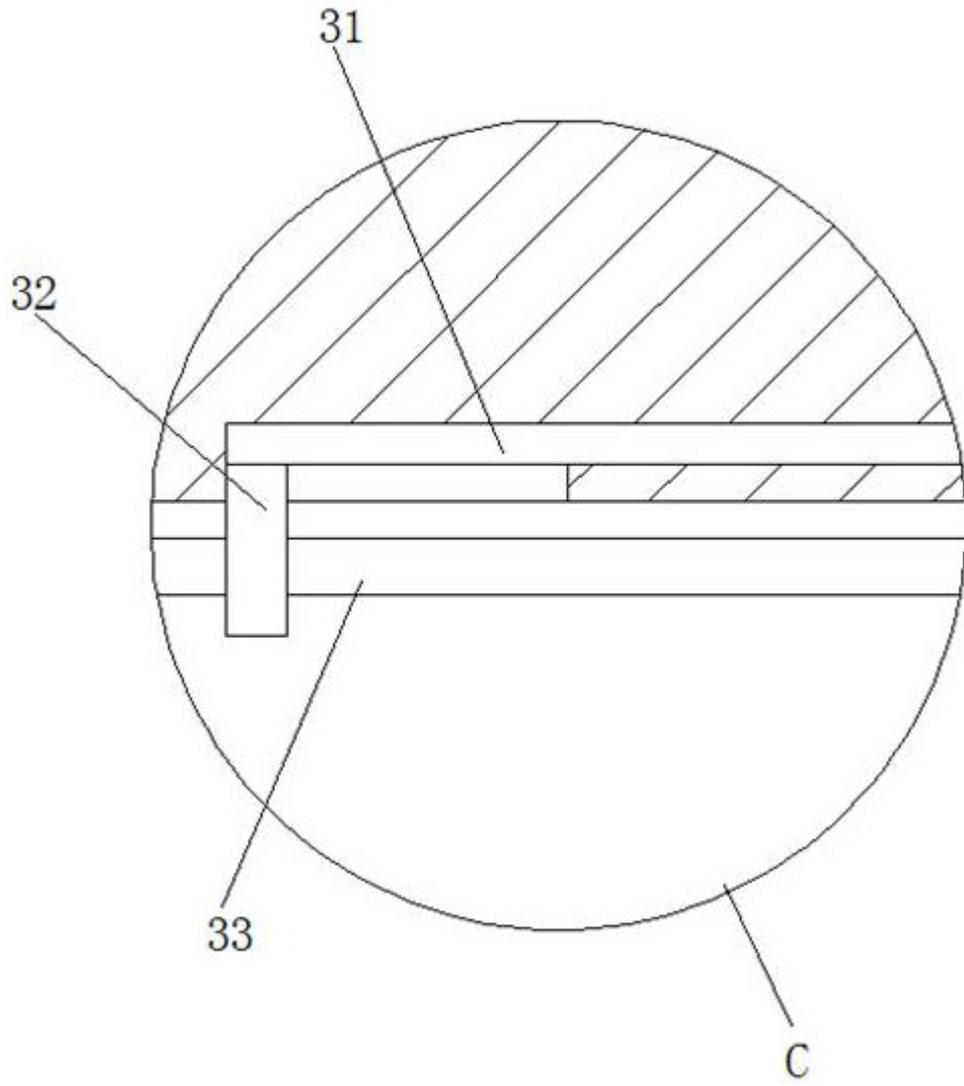


图 4

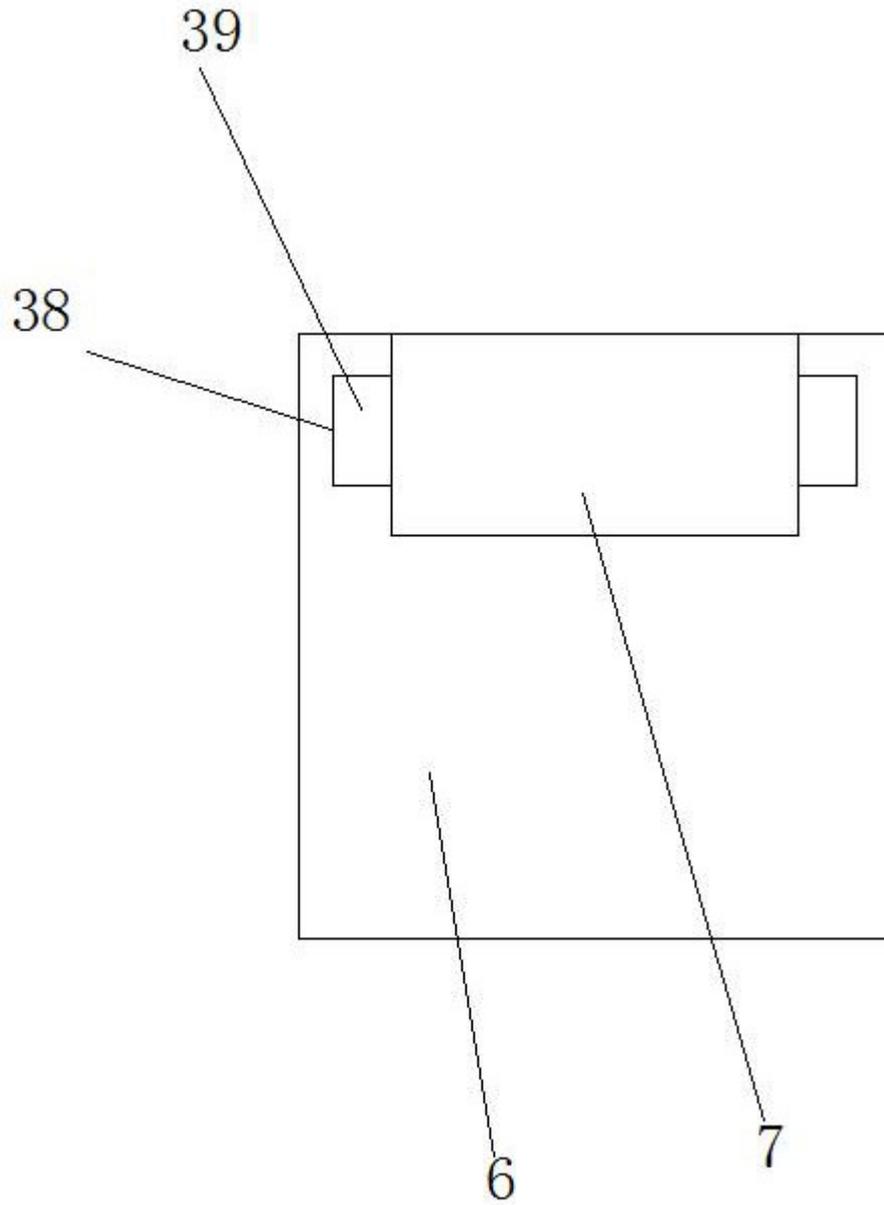


图 5