(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114016419 A
(43)申请公布日 2022.02.08

(21)申请号 202111381278.4

(22)申请日 2021.11.20

(71)申请人 山西路桥第八工程有限公司
地址 044000 山西省运城市圣惠南路88号山西路桥第八工程有限公司

(72)发明人 吴顺 邵重阳 李红锋 薛翔 安叶 王晟敏 杜江杰 冯朝辉 李岩 李晓波

(74)专利代理机构 北京子焱知识产权代理事务所(普通合伙) 11932
代理人 冯若愚

(51)Int.Cl.
E01D 21/00(2006.01)
E01D 19/10(2006.01)

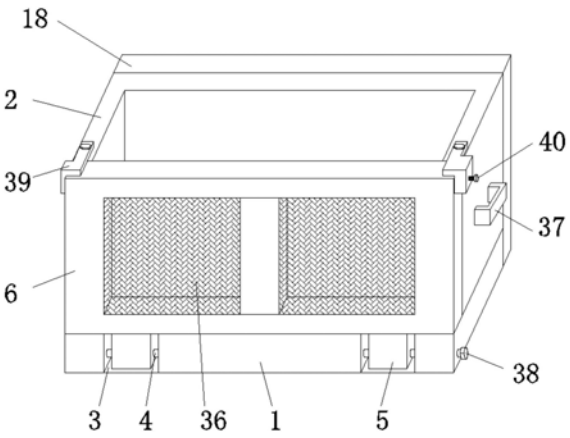
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

高速公路混凝土防撞护栏施工的外挂篮

(57)摘要

本发明涉及公路施工技术领域，且公开了高速公路混凝土防撞护栏施工的外挂篮，包括底板，所述底板的上表面左侧、上表面右侧、上表面后方均固定连接有护板，所述底板的前表面对称开设有凹形槽，所述凹形槽的内部固定连接有转杆，所述转杆的外侧壁套设有转动块，通过凹槽内的转杆和转动块转动转动连接有栏板，通过转动调节杆对销钉螺轮进行转动，销钉螺轮在转动时带动滑块在滑槽的内部滑动，且由于销钉螺轮的作用，实现竖向插销在固定仓内上下左右移动，由于竖向插销的外侧套设有插筒，插筒的外侧壁一体成型有横向插销，因此实现竖向插销在转动时插入第二插销孔的内部，且同时横向插销向第一插销孔内移动进行固定，便于使用者进入挂篮和后期的稳定安全。



CN 114016419 A

1.高速公路混凝土防撞护栏施工的外挂篮,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)的上表面左侧、上表面右侧、上表面后方均固定连接有护板(2),所述底板(1)的前表面对称开设有凹形槽(3),所述凹形槽(3)的内部固定连接有转杆(4),所述转杆(4)的外侧壁套设有转动块(5),所述底板(1)的上方设有栏板(6),所述栏板(6)的下表面与所述转动块(5)固定连接,所述底板(1)的左侧与右侧开设有固定仓(7),所述底板(1)的左侧与右侧均转动连接有调节杆(8),两个所述调节杆(8)的相对端分别位于两个所述固定仓(7)的内部,且与所述固定仓(7)的内侧壁转动连接,所述调节杆(8)的外侧壁固定连接有销钉螺轮(9),所述销钉螺轮(9)的外侧壁开设有滑槽(10),所述滑槽(10)的内部滑动连接有滑块(11),所述滑块(11)的顶端固定连接有竖向插销(12),所述竖向插销(12)的外侧壁套设有插筒(13),所述插筒(13)的左侧一体成型有横向插销(14),所述转动块(5)的外侧与所述栏板(6)的底端分别开设有第一插销孔(15)和第二插销孔(16),所述横向插销(14)贯穿所述固定仓(7)的左侧位于所述第一插销孔(15)的内部,所述竖向插销(12)贯穿所述固定仓(7)的上方位于所述第二插销孔(16)的内部,所述固定仓(7)的内部固定连接有缓冲弹簧块(17)。

2.根据权利要求1所述的高速公路混凝土防撞护栏施工的外挂篮,其特征在于:所述底板(1)的后表面固定连接有缓冲板(18),所述缓冲板(18)为内部中空的长方体结构,所述缓冲板(18)的内部设有分隔板(19),所述分隔板(19)的后表面固定连接有多个伸缩筒(20),所述伸缩筒(20)的内部滑动连接有伸缩杆(21),所述伸缩筒(20)的后表面与所述缓冲板(18)的内部后表面固定连接有第一弹簧(22),所述缓冲板(18)的内部后表面与所述分隔板(19)之间固定连接有多个减震片(42),所述缓冲板(18)的内部前表面开设有缓冲槽(23),所述缓冲槽(23)的内部滑动连接有齿杆(24),所述缓冲槽(23)的内部左侧与内部右侧均固定连接有第二弹簧(25),两个第二弹簧(25)的相对端分别与所述齿杆(24)的相背端固定连接,所述缓冲板(18)的内部固定连接有多个底杆(26),所述底杆(26)的外侧壁套设有凸轮(27),所述底杆(26)的外侧壁开设有限位槽(28),所述凸轮(27)的内侧壁开设有卡槽(29),所述限位槽(28)的内部固定连接有第三弹簧(30),所述第三弹簧(30)的顶端固定连接有卡块(31),所述卡块(31)的顶端转动连接有卡轮(32),所述卡块(31)的顶端位于所述卡槽(29)的内部,所述凸轮(27)的外侧壁固定连接有齿条(33),所述齿条(33)与所述齿杆(24)啮合连接,所述凸轮(27)远离所述齿条(33)的一端与所述分隔板(19)的前表面相接触。

3.根据权利要求1所述的高速公路混凝土防撞护栏施工的外挂篮,其特征在于:所述栏板(6)的前表面开设有贯穿式的取物口(34),所述取物口(34)的内部通过铰链转动连接有取物门(35),所述取物门(35)的内部嵌设有通气网(36)。

4.根据权利要求1所述的高速公路混凝土防撞护栏施工的外挂篮,其特征在于:所述缓冲板(18)的高度等于所述底板(1)和所述护板(2)的高度之和。

5.根据权利要求1所述的高速公路混凝土防撞护栏施工的外挂篮,其特征在于:位于左侧的所述护板(2)的左侧和位于右侧的所述护板(2)的右侧均固定连接有吊环(37)。

6.根据权利要求1所述的高速公路混凝土防撞护栏施工的外挂篮,其特征在于:所述调节杆(8)的外侧壁固定连接有旋钮(38)。

7.根据权利要求1所述的高速公路混凝土防撞护栏施工的外挂篮,其特征在于:所述第二插销孔(16)为梯形结构,且与所述竖向插销(12)相适配。

8.根据权利要求1所述的高速公路混凝土防撞护栏施工的外挂篮,其特征在于:位于左

侧的所述护板(2)的上表面和位于右侧的所述护板(2)的上表面均转动连接有L形固定架(39),所述L形固定架(39)的内部螺纹连接有螺栓(40),所述栏板(6)的左侧与右侧均开设有螺孔(41),所述螺栓(40)与所述螺孔(41)螺纹连接。

高速公路混凝土防撞护栏施工的外挂篮

技术领域

[0001] 本发明涉及公路施工技术领域，具体为高速公路混凝土防撞护栏施工的外挂篮。

背景技术

[0002] 防撞护栏是一种广泛应用于公路和桥梁的道路交通安全设施，它通常分为刚性的钢筋混凝土防撞护栏和柔性的波形防撞护栏，刚性防撞护栏一般由混凝土材料制作，它主要应用在桥梁上，强度和刚度较强，车辆撞击刚性防撞护栏时，防撞护栏不会发生位移而使车辆产生缓冲，混凝土防撞护栏通过吸收车辆的碰撞能量来阻止车辆进入对向车道或越出道路，而在防撞护栏施工时，一般会使用到外挂篮来辅助施工，通过工作人员在外挂篮内进行工作来保证工作人员安全和效率。

[0003] 现有的外挂篮一般为一体式的箱体，在工作人员进出时较为麻烦，需要借助工具来攀爬，且在使用时由于不透风性和不便捷严重影响工作效率和给工作人员带来不好的体验感，且一般外挂篮通过吊环与外界移动工具连接，进而方便工作人员位置的移动，但是在位置移动时容易发生碰撞现象，在碰撞时会引起工作人员在外挂篮中晃动和心理紧张，因此需要来减少撞击力对外挂篮的晃动和对工作人员的影响。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足，本发明提供了高速公路混凝土防撞护栏施工的外挂篮，解决了上述背景中提到的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：高速公路混凝土防撞护栏施工的外挂篮，包括底板，所述底板的上表面左侧、上表面右侧、上表面后方均固定连接有护板，所述底板的前表面对称开设有凹形槽，所述凹形槽的内部固定连接有转杆，所述转杆的外侧壁套设有转动块，所述底板的上方设有栏板，所述栏板的下表面与所述转动块固定连接，所述底板的左侧与右侧开设有固定仓，所述底板的左侧与右侧均转动连接有调节杆，两个所述调节杆的相对端分别位于两个所述固定仓的内部，且与所述固定仓的内侧壁转动连接，所述调节杆的外侧壁固定连接有销钉螺轮，所述销钉螺轮的外侧壁开设有滑槽，所述滑槽的内部滑动连接有滑块，所述滑块的顶端固定连接有竖向插销，所述竖向插销的外侧壁套设有插筒，所述插筒的左侧一体成型有横向插销，所述转动块的外侧与所述栏板的底端分别开设有第一插销孔和第二插销孔，所述横向插销贯穿所述固定仓的左侧位于所述第一插销孔的内部，所述竖向插销贯穿所述固定仓的上方位于所述第二插销孔的内部，所述固定仓的内部固定连接有缓冲弹簧块。

[0008] 优选的，所述底板的后表面固定连接有缓冲板，所述缓冲板为内部中空的长方体结构，所述缓冲板的内部设有分隔板，所述分隔板的后表面固定连接有多个伸缩筒，所述伸缩筒的内部滑动连接有伸缩杆，所述伸缩筒的后表面与所述缓冲板的内部后表面固定连接

有第一弹簧，所述缓冲板的内部后表面与所述分隔板之间固定连接有多个减震片，所述缓冲板的内部前表面开设有缓冲槽，所述缓冲槽的内部滑动连接有齿杆，所述缓冲槽的内部左侧与内部右侧均固定连接有第二弹簧，两个第二弹簧的相对端分别与所述齿杆的相背端固定连接，所述缓冲板的内部固定连接有多个底杆，所述底杆的外侧壁套设有凸轮，所述底杆的外侧壁开设有限位槽，所述凸轮的内侧壁开设有卡槽，所述限位槽的内部固定连接有第三弹簧，所述第三弹簧的顶端固定连接有卡块，所述卡块的顶端转动连接有卡轮，所述卡块的顶端位于所述卡槽的内部，所述凸轮的外侧壁固定连接有齿条，所述齿条与所述齿杆啮合连接，所述凸轮远离所述齿条的一端与所述分隔板的前表面相接触。

[0009] 优选的，所述栏板的前表面开设有贯穿式的取物口，所述取物口的内部通过铰链转动连接有取物门，所述取物门的内部嵌设有通气网。

[0010] 优选的，所述缓冲板的高度等于所述底板和所述护板的高度之和。

[0011] 优选的，位于左侧的所述护板的左侧和位于右侧的所述护板的右侧均固定连接有吊环。

[0012] 优选的，所述调节杆的外侧壁固定连接有旋钮。

[0013] 优选的，所述第二插销孔为梯形结构，且与所述竖向插销相适配。

[0014] 优选的，位于左侧的所述护板的上表面和位于右侧的所述护板的上表面均转动连接有L形固定架，所述L形固定架的内部螺纹连接有螺栓，所述栏板的左侧与右侧均开设有螺孔，所述螺栓与所述螺孔螺纹连接。

[0015] (三)有益效果

[0016] 本发明提供了高速公路混凝土防撞护栏施工的外挂篮，具备以下有益效果：

[0017] (1)、本发明通过设置底板的前表面开设有凹槽，通过凹槽内的转杆和转动块转动转动连接有栏板，通过转动调节杆对销钉螺轮进行转动，销钉螺轮在转动时带动滑块在滑槽的内部滑动，且由于销钉螺轮的作用，实现竖向插销在固定仓内上下左右移动，由于竖向插销的外侧套设有插筒，插筒的外侧壁一体成型有横向插销，因此实现竖向插销在转动时插入第二插销孔的内部，且同时横向插销向第一插销孔内移动进行固定，便于使用者进入挂篮和后期的稳定安全。

[0018] (2)、本发明通过设置在底板后表面固定缓冲板，当缓冲板后方受到撞击力时，会缓冲板内部的减震片和第一弹簧进行挤压，带动分隔板向前方移动受力进行初步力分解，当分隔板向前方移动时，会对凸轮进行接触让凸轮进行转动移动，凸轮在转动时，齿条与齿杆进行啮合连接，将齿杆向左侧或右侧移动，且对第二弹簧产生挤压进而二次力分解，减少撞击力对使用者的晃动幅度。

[0019] (3)、本发明通过在底杆的外侧壁开设限位槽，在凸轮的内侧壁开设有卡槽，正常使用时，限位槽内的第三弹簧将卡块和卡轮挤压至卡槽内，当凸轮发生转动时，对卡块和卡轮产生挤压脱落卡槽，当撞击力消失后，由于第三弹簧的作用力和第二弹簧的作用力，将凸轮重新转回原位，进而卡块和卡轮重新回到卡槽内进行限位，进一步的增大减震效果和复位效果。

附图说明

[0020] 图1为本发明的结构示意图；

[0021] 图2为本发明中底板的内部结构示意图；

[0022] 图3为本发明中图2的A处放大结构示意图；

[0023] 图4为本发明中缓冲板的内部俯视结构示意图；

[0024] 图5为本发明中图4的B处放大结构示意图；

[0025] 图6为本发明中栏板的内部结构示意图。

[0026] 图中：1、底板；2、护板；3、凹形槽；4、转杆；5、转动块；6、栏板；7、固定仓；8、调节杆；9、销钉螺轮；10、滑槽；11、滑块；12、竖向插销；13、插筒；14、横向插销；15、第一插销孔；16、第二插销孔；17、缓冲弹簧块；18、缓冲板；19、分隔板；20、伸缩筒；21、伸缩杆；22、第一弹簧；23、缓冲槽；24、齿杆；25、第二弹簧；26、底杆；27、凸轮；28、限位槽；29、卡槽；30、第三弹簧；31、卡块；32、卡轮；33、齿条；34、取物口；35、取物门；36、通气网；37、吊环；38、旋钮；39、L形固定架；40、螺栓；41、螺孔；42、减震片。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 如图1-6所示，本发明提供一种技术方案：高速公路混凝土防撞护栏施工的外挂篮，包括底板1，底板1的上表面左侧、上表面右侧、上表面后方均固定连接有护板2，底板1的前表面对称开设有凹形槽3，凹形槽3的内部固定连接有转杆4，转杆4的外侧壁套设有转动块5，底板1的上方设有栏板6，栏板6的下表面与转动块5固定连接，底板1的左侧与右侧开设有固定仓7，底板1的左侧与右侧均转动连接有调节杆8，两个调节杆8的相对端分别位于两个固定仓7的内部，且与固定仓7的内侧壁转动连接，调节杆8的外侧壁固定连接有销钉螺轮9，销钉螺轮9的外侧壁开设有滑槽10，滑槽10的内部滑动连接有滑块11，滑块11的顶端固定连接有竖向插销12，竖向插销12的外侧壁套设有插筒13，插筒13的左侧一体成型有横向插销14，转动块5的外侧与栏板6的底端分别开设有第一插销孔15和第二插销孔16，横向插销14贯穿固定仓7的左侧位于第一插销孔15的内部，竖向插销12贯穿固定仓7的上方位于第二插销孔16的内部，固定仓7的内部固定连接有缓冲弹簧块17，使用时，将栏板6通过转动块5与转杆4转动，然后栏板6与底板1垂直放置，然后通过转动调节杆8带动销钉螺轮9转动，由于销钉螺轮9的结构原因，在销钉螺轮9转动时，滑块11在滑槽10内滑动，且带动竖向插销12向左上方斜运动，且由于插筒13的外侧壁一体成型有横向插销14，竖向插销12位于插筒13的内部，横向插销14贯穿固定仓7，进而调节杆8转动时，带动横向插销14插入第一插销孔15内，带动竖向插销12插入第二插销孔16内进行限位固定，且由于固定仓7的内部固定有缓冲弹簧块17，进而当调节杆8转动一定角度后让竖向插销12与缓冲弹簧块17接触，增大阻尼提醒转动完成，拆卸时，反向转动调节杆8，即可带动竖向插销12向下移动，横向插销14向外侧移动，进而与转动块5和栏板6分离。

[0029] 进一步的，底板1的后表面固定连接有缓冲板18，缓冲板18为内部中空的长方体结构，缓冲板18的内部设有分隔板19，分隔板19的后表面固定连接有多个伸缩筒20，伸缩筒20的内部滑动连接有伸缩杆21，伸缩筒20的后表面与缓冲板18的内部后表面固定连接有第一

弹簧22，缓冲板18的内部后表面与分隔板19之间固定连接有多个减震片42，缓冲板18的内部前表面开设有缓冲槽23，缓冲槽23的内部滑动连接有齿杆24，缓冲槽23的内部左侧与内部右侧均固定连接有第二弹簧25，两个第二弹簧25的相对端分别与齿杆24的相背端固定连接，缓冲板18的内部固定连接有多个底杆26，底杆26的外侧壁套设有凸轮27，底杆26的外侧壁开设有限位槽28，凸轮27的内侧壁开设有卡槽29，限位槽28的内部固定连接有第三弹簧30，第三弹簧30的顶端固定连接有卡块31，卡块31的顶端转动连接有卡轮32，卡块31的顶端位于卡槽29的内部，凸轮27的外侧壁固定连接有齿条33，齿条33与齿杆24啮合连接，凸轮27远离齿条33的一端与分隔板19的前表面相接触，当遇到撞击力时，首先对第一弹簧22和减震片42进行挤压，然后带动分隔板19向前方移动，分隔板19在向前方移动时，与凸轮27接触，对凸轮27进行转动，由于凸轮27的内侧壁开设有卡槽29，凸轮27套设在底杆26外侧壁，而底杆26的外侧壁开设有限位槽28，限位槽28内的第三弹簧30在原始位置时将卡块31和卡轮32挤压至卡槽29内，当凸轮27转动时，带动卡槽29与卡块31和卡轮32分离，且齿条33与齿杆24啮合连接，进而让齿杆24左右移动，且对第二弹簧25产生挤压进行力分解，然后撞击力消失后，第二弹簧25将齿杆24进行复位，同时让凸轮27反向转动，最后随着第三弹簧30的作用力将卡块31和卡轮32重新挤压到卡槽29内部进行限位，且凸轮27与分隔板19接触，第一弹簧22和减震片42将缓冲板18复位。

[0030] 进一步的，栏板6的前表面开设有贯穿式的取物口34，取物口34的内部通过铰链转动连接有取物门35，取物门35的内部嵌设有通气网36，使用者在外挂篮内部工作时，可以通过打开取物门35进行工具拿取，通过通气网36增加空气流通。

[0031] 进一步的，缓冲板18的高度等于底板1和护板2的高度之和，缓冲板18对底板1和护板2进行缓冲减震作用。

[0032] 进一步的，位于左侧的护板2的左侧和位于右侧的护板2的右侧均固定连接有吊环37，通过吊环37与外界进行连接，方便后期外挂篮的移动。

[0033] 进一步的，调节杆8的外侧壁固定连接有旋钮38，通过旋钮38对调节杆8进行转动调节。

[0034] 进一步的，第二插销孔16为梯形结构，且与竖向插销12相适配，由于竖向插销12在调节时为斜向调节，所以第二插销孔16设为梯形结构进一步与竖向插销12相适配。

[0035] 进一步的，位于左侧的护板2的上表面和位于右侧的护板2的上表面均转动连接有L形固定架39，L形固定架39的内部螺纹连接有螺栓40，栏板6的左侧与右侧均开设有螺孔41，螺栓40与螺孔41螺纹连接，当栏板6通过转动块5转动至底板1的上方后，通过将L形固定架39转动与栏板6接触，然后通过转动螺栓40，将螺栓40与螺孔41螺纹连接进而进行二次固定，增大安全性。

[0036] 综上可得，本发明的工作流程：使用时，工作人员进入外挂篮中，然后外界人员通过转动块5和转杆4将栏板6转动至底板1的上方，当栏板6与底板1垂直时，转动调节杆8带动销钉螺轮9转动，由于销钉螺轮9的结构原因，在销钉螺轮9转动时，滑块11在滑槽10内滑动，且带动竖向插销12向左上方斜运动，且由于插筒13的外侧壁一体成型有横向插销14，竖向插销12位于插筒13的内部，横向插销14贯穿固定仓7，进而调节杆8转动时，带动横向插销14插入第一插销孔15内，带动竖向插销12插入第二插销孔16内进行限位固定，且由于固定仓7的内部固定有缓冲弹簧块17，进而当调节杆8转动一定角度后让竖向插销12与缓冲弹簧块

17接触，增大阻尼提醒转动完成，然后通过将L形固定架39转动与栏板6接触，然后通过转动螺栓40，将螺栓40与螺孔41螺纹连接进而进行二次固定，增大安全性，通过外界工具与吊环37进行连接，进而工作人员在外挂篮中进行工作，工作时可以通过铰链打开取物门35进行工具递进，在移动过程中如果缓冲板18受到撞击，则对第一弹簧22和减震片42进行挤压，然后带动分隔板19向前方移动，分隔板19在向前方移动时，与凸轮27接触，对凸轮27进行转动，由于凸轮27的内侧壁开设有卡槽29，凸轮27套设在底杆26外侧壁，而底杆26的外侧壁开设有限位槽28，限位槽28内的第三弹簧30在原始位置时将卡块31和卡轮32挤压至卡槽29内，当凸轮27转动时，带动卡槽29与卡块31和卡轮32分离，且齿条33与齿杆24啮合连接，进而让齿杆24左右移动，且对第二弹簧25产生挤压进行力分解，然后撞击力消失后，第二弹簧25将齿杆24进行复位，同时让凸轮27反向转动，最后随着第三弹簧30的作用力将卡块31和卡轮32重新挤压到卡槽29内部进行限位，且凸轮27与分隔板19接触，第一弹簧22和减震片42将缓冲板18复位，进而对工作人员保证安全，减少晃动撞击力。

[0037] 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，从而使得包括一系列要素的过程、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。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

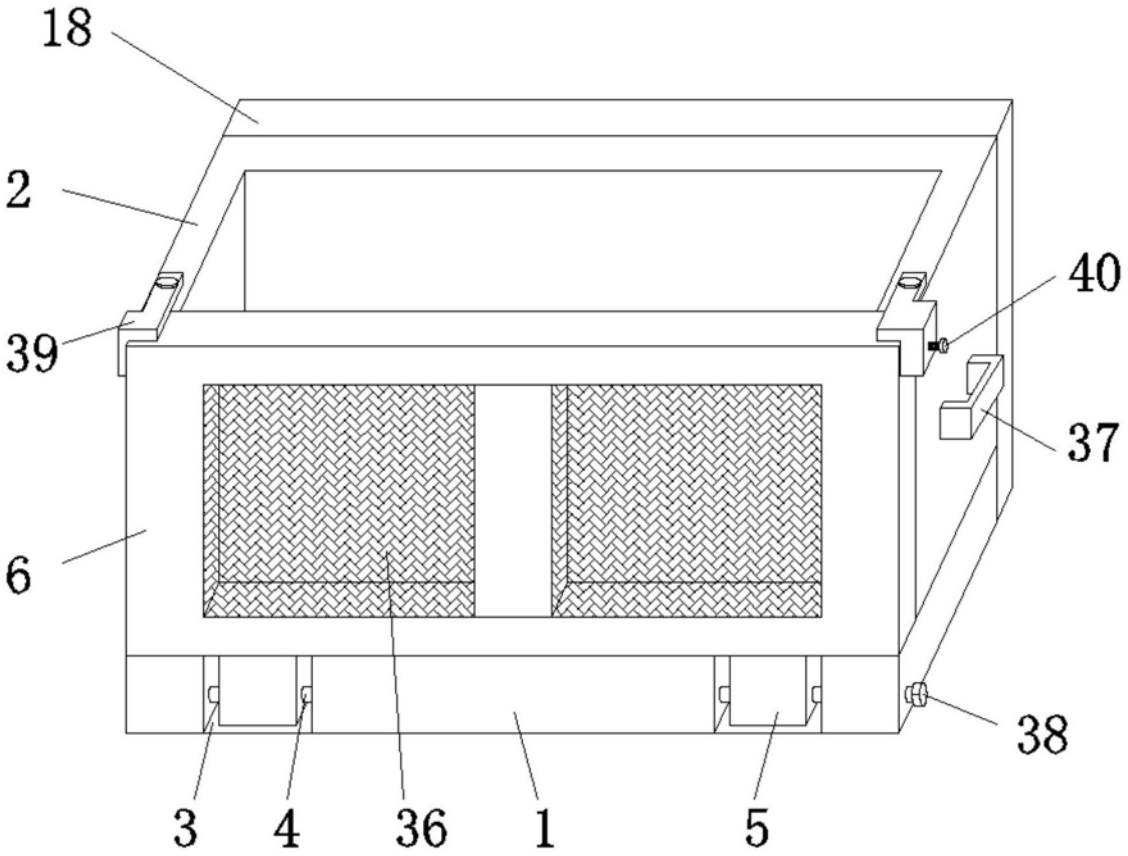


图1

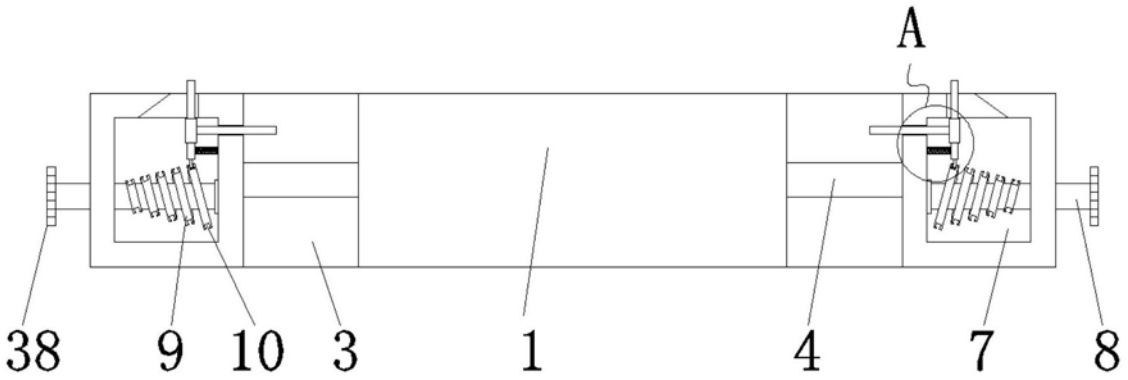


图2

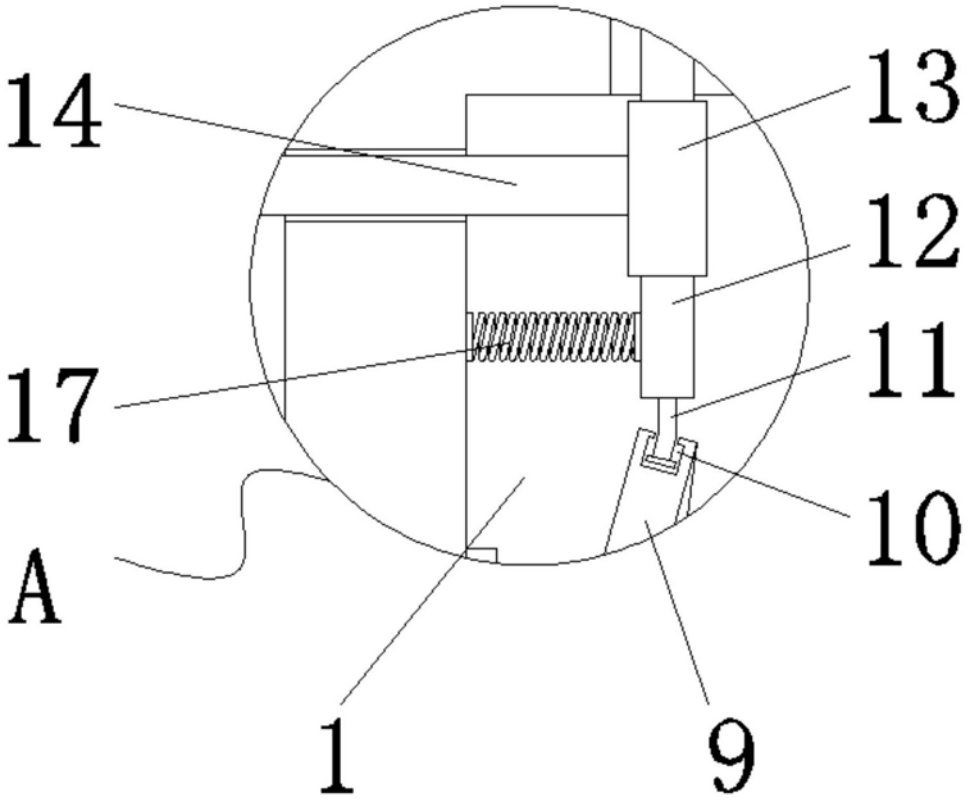


图3

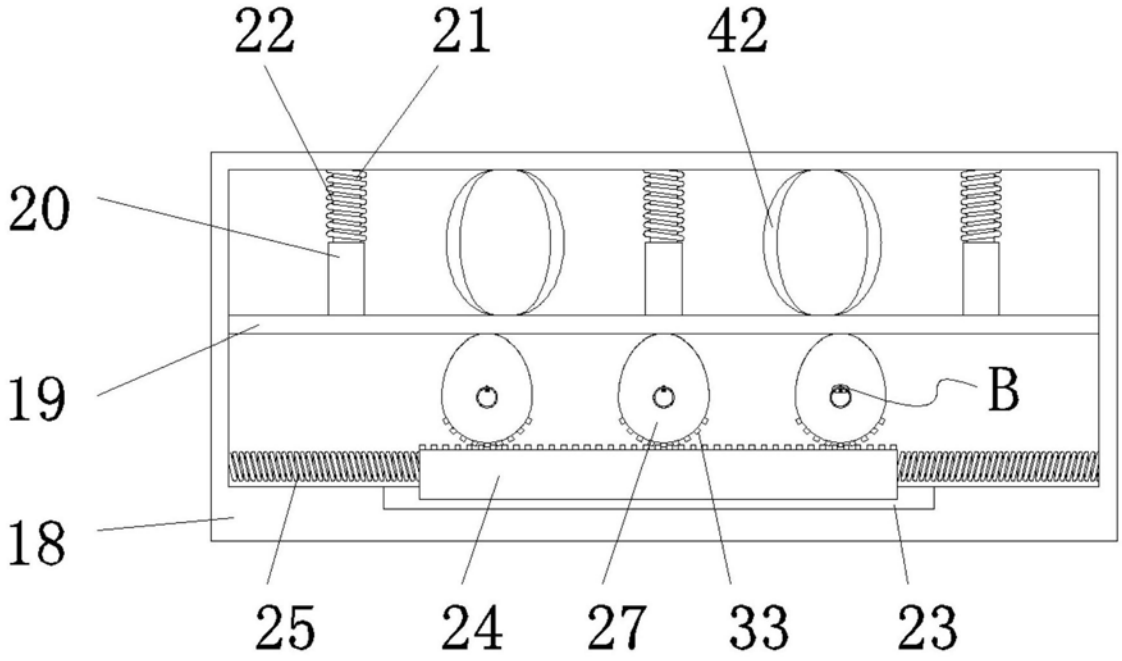


图4

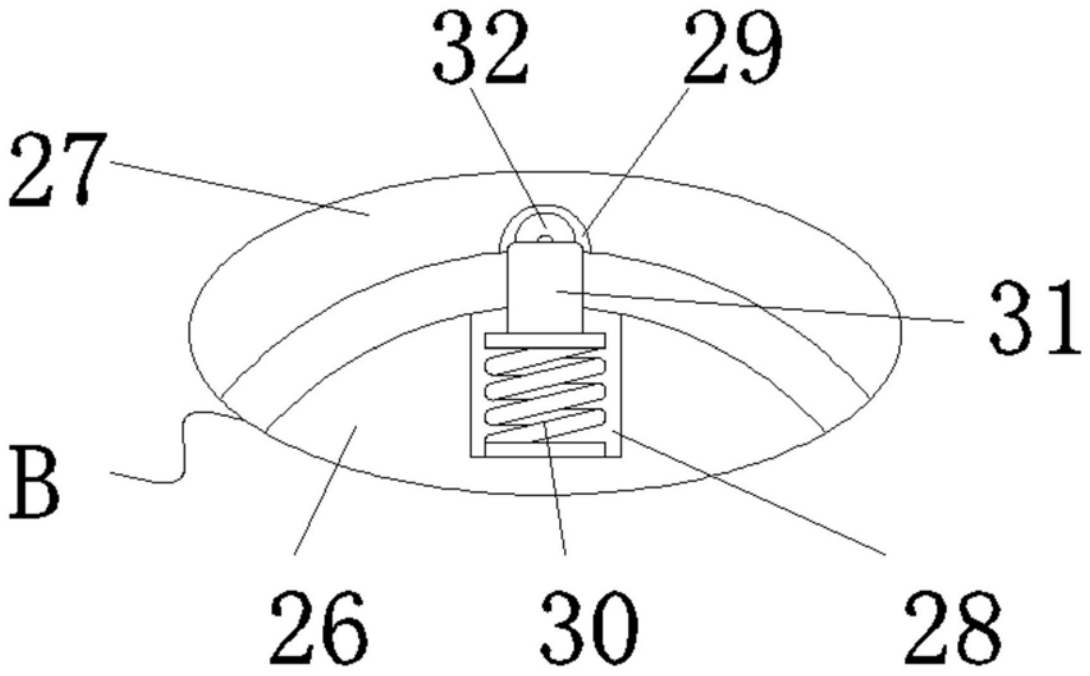


图5

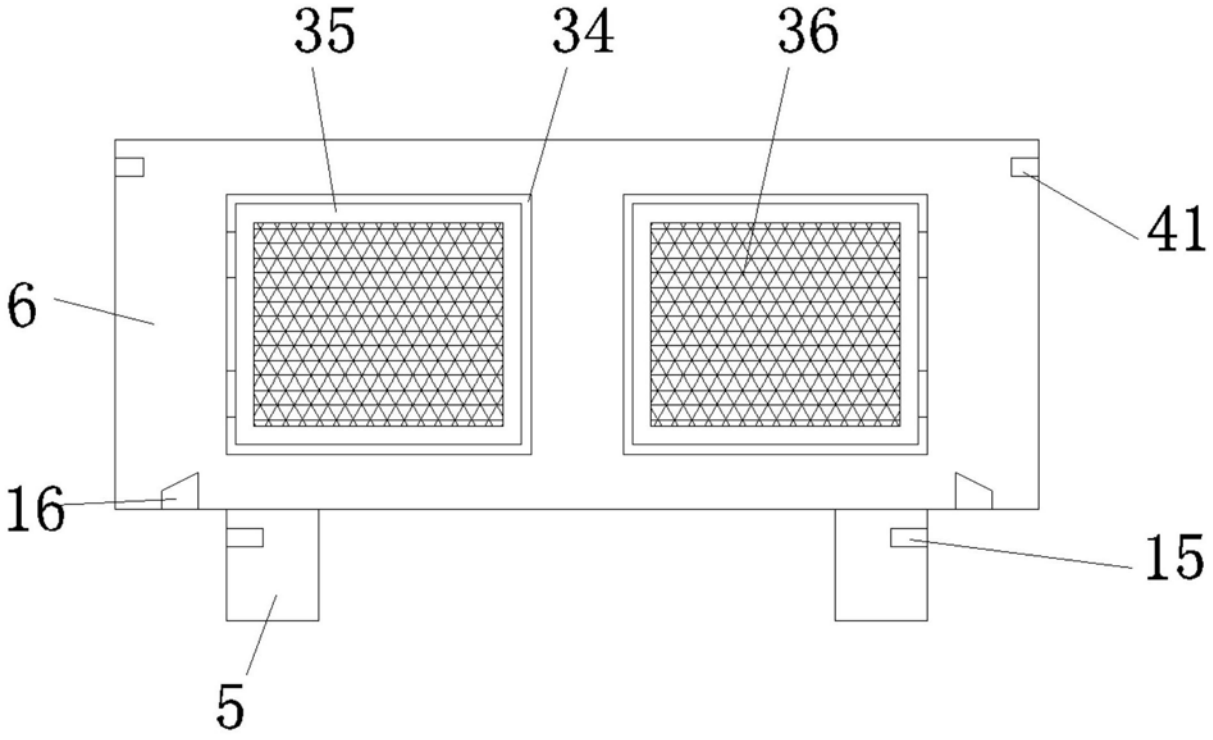


图6