(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115973920 B
(45)授权公告日 2024.06.14

(21)申请号 202310034477.0
(22)申请日 2023.01.10
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115973920 A
(43)申请公布日 2023.04.18
(73)专利权人 吉林省汉华重型装备制造有限公司
地址 130300 吉林省长春市德惠市米沙子工业集中区中兴路北侧
(72)发明人 朱海汇
(74)专利代理机构 安徽智鼎华诚专利代理事务所(普通合伙) 34242
专利代理师 马子轩
(51)Int.Cl.
B66C 19/00(2006.01)
B66C 1/16(2006.01)
B66C 15/00(2006.01)
(56)对比文件
CN 217051304 U,2022.07.26
CN 105584932 A,2016.05.18
审查员 谭淇元

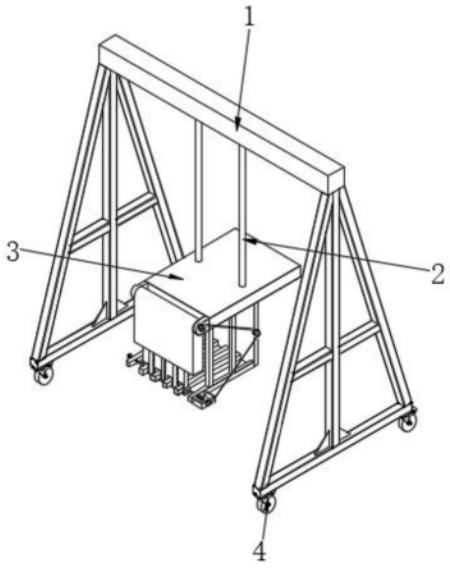
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种砝码起吊转运装置

(57)摘要

本发明公开了一种砝码起吊转运装置,一种砝码起吊转运装置,包括带有移动轮的龙门架,所述龙门架上通过可收卷的吊动绳带动顶板进行升降操作,顶板上设置有砝码装载机构,砝码装载机构中包括通过气动组件驱动实现右侧板在左右侧水平移动,本发明涉及砝码转运技术领域。该砝码起吊转运装置,通过设置有砝码装载机构,利用砝码装载机构的推动操作,配合传动组件的传动实现限位板对承载杆的包裹支撑,通过带动弹性组件实现对限位板的卡接,并且使得预压组件对砝码进行预压操作,从而实现了砝码装载后的密封、密封后的延伸卡接以及对砝码预压的一体化联动操作,从而提高了砝码起吊转运的效率同时避免起吊过程中砝码掉落的问题。



CN 115973920 B

1.一种砝码起吊转运装置,包括带有移动轮的龙门架(1),所述龙门架(1)上通过可收卷的吊动绳(2)带动顶板(3)进行升降操作,其特征在于:所述顶板(3)上设置有砝码装载机构(5);

所述砝码装载机构(5)中包括通过气动组件(51)驱动实现右侧板(56)在左右侧水平移动,所述右侧板(56)的一侧固定安装有前后侧对称的侧承架(57),所述右侧板(56)的左侧且位于侧承架(57)之间等距固定有承载杆(58),所述气动组件(51)的驱动通过连接传动组件(52)使得支撑转轴(59)在顶板(3)左侧连接的圆弧块(510)内部进行转动操作,所述支撑转轴(59)的表面固定连接有左侧板(511),所述左侧板(511)的底部等距安装有限位板(512),所述限位板(512)的表面开设有凹槽(513),且承载杆(58)与凹槽(513)的内表面接触,所述侧承架(57)的表面设置有对限位板(512)限位卡接的弹性组件(53),所述支撑转轴(59)的两端通过拨动组件(54)实现所述弹性组件(53)的伸缩操作,所述气动组件(51)的驱动还实现顶板(3)底部的预压组件(55)实现对砝码的预压操作;

所述气动组件(51)中包括固定安装在顶板(3)右侧的气缸(51-1),所述气缸(51-1)的内部滑动连接有活塞杆(51-2),所述活塞杆(51-2)的一端贯穿延伸至顶板(3)的内部并固定安装有移动板(51-3),所述移动板(51-3)的底部通过连接杆贯穿延伸至顶板(3)的底部并与右侧板(56)的顶部固定;

所述传动组件(52)中包括固定安装在移动板(51-3)左侧的传动齿条(52-1),所述支撑转轴(59)的表面且位于圆弧块(510)的内部固定连接有传动齿轮(52-2),所述支撑转轴(59)的表面套设有扭动弹簧(52-3),且扭动弹簧(52-3)的两端与传动齿轮(52-2)和圆弧块(510)内壁的相对侧固定连接,所述传动齿条(52-1)在移动延伸至圆弧块(510)的内部后与所述传动齿轮(52-2)相啮合;

所述弹性组件(53)中包括安装于限位板(512)表面的凸块(53-1),所述凸块(53-1)的表面开设有卡槽(53-2),所述侧承架(57)的表面开设有放置槽(53-3),所述放置槽(53-3)的内部贯穿滑动有卡接杆(53-4),且卡接杆(53-4)的一端固定连接有拉动板(53-5),所述卡接杆(53-4)的表面套设有伸缩弹簧(53-6),所述伸缩弹簧(53-6)的两端与放置槽(53-3)和拉动板(53-5)的相对侧固定连接;

所述拨动组件(54)中包括安装于支撑转轴(59)两端的驱动轮(54-1),所述右侧板(56)的前后侧侧壁上转动安装有传动轮(54-2),所述侧承架(57)的侧面且位于弹性组件(53)的外围安装有相对称的框型架(54-3),所述框型架(54-3)的相对侧之间转动安装有支撑轮(54-4),所述驱动轮(54-1)的表面固定连接有拉动绳(54-5),所述拉动绳(54-5)的表面传动轮(54-2)和支撑轮(54-4)的表面接触并延伸至支撑轮(54-4)的一侧,所述拉动绳(54-5)的一端与拉动板(53-5)的一侧固定连接;

所述预压组件(55)中包括固定安装在移动板(51-3)左侧的牵引绳(55-1),所述牵引绳(55-1)的一端通过支撑组件(55-2)的接触支撑并实现预压板(55-3)在竖直方向的移动,所述预压板(55-3)顶部的对角处固定连接有顶动杆(55-4),所述顶板(3)的底部固定贯穿固定有固定杆(55-5)。

2.根据权利要求1所述的一种砝码起吊转运装置,其特征在于:所述固定杆(55-5)的内表面开设有方形槽(55-6),所述顶动杆(55-4)的顶部固定连接有方形板(55-7),所述方形板(55-7)与方形槽(55-6)的表面滑动连接,且方形板(55-7)和方形槽(55-6)的相对侧固定

安装有复位弹簧(55-8)。

3.根据权利要求1所述的一种砝码起吊转运装置,其特征在于:所述支撑组件(55-2)包括安装于顶板(3)内腔中相对称的支撑块(55-21),所述支撑块(55-21)的相对侧之间转动安装有支撑杆(55-22),所述支撑杆(55-22)的表面固定连接有定滑轮(55-23),所述牵引绳(55-1)的表面与定滑轮(55-23)的表面接触。

一种砝码起吊转运装置

技术领域

[0001] 本发明涉及砝码转运技术领域,具体为一种砝码起吊转运装置。

背景技术

[0002] 锁型砝码,是日常使用中比较常见的标准砝码之一,我们在实际应用中,常会出现以多个锁型砝码为一组作为标准砝码使用,例如50个20公斤的锁型砝码作为标准砝码使用,操作人员挨个搬运费时费力,操作人员在现场搬运还可能存在人身安全的问题,尤其重要的问题是,多个锁型砝码作为标准砝码使用,操作人人员挨个搬运到计量装置上去,也会因为摆放的时间差而产生测量误差,因此需要通过吊装设备实现起吊转运操作。

[0003] 现有的砝码通过吊装设备实现起吊转运操作还存在以下问题:

[0004] 1、在进行起吊转运的过程中存在一定的晃动问题,而在此基础上容易造成吊运的砝码掉落的问题;

[0005] 2、并且在进行抑制晃动的过程中,对于砝码的限位操作无法实现一体化的自动操作。

[0006] 为此,本发明提供了一种砝码起吊转运装置。

发明内容

[0007] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种砝码起吊转运装置,解决了现有的砝码通过吊装设备在进行起吊转运的过程中存在一定的晃动问题,而在此基础上容易造成吊运的砝码掉落的问题。

[0008] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种砝码起吊转运装置,包括带有移动轮的龙门架,所述龙门架上通过可收卷的吊动绳带动顶板进行升降操作,所述顶板上设置有砝码装载机构,所述砝码装载机构中包括通过气动组件驱动实现右侧板在左右侧水平移动,所述右侧板的一侧固定安装有前后侧对称的侧承架,所述右侧板的左侧且位于侧承架之间等距固定有承载杆,所述气动组件的驱动通过连接传动组件使得支撑转轴在顶板左侧连接的圆弧块内部进行转动操作,所述支撑转轴的表面固定连接有左侧板,所述左侧板的底部等距安装有限位板,所述限位板的表面开设有凹槽,且承载杆与凹槽的内表面接触,所述侧承架的表面设置有对限位板限位卡接的弹性组件,所述支撑转轴的两端通过拨动组件实现所述弹性组件的伸缩操作,所述气动组件的驱动还实现顶板底部的预压组件实现对砝码的预压操作。

[0009] 优选的,所述气动组件中包括固定安装在顶板右侧的气缸,所述气缸的内部滑动连接有活塞杆,所述活塞杆的一端贯穿延伸至顶板的内部并固定安装有移动板,所述移动板的底部通过连接杆贯穿延伸至顶板的底部并与右侧板的顶部固定。

[0010] 优选的,所述传动组件中包括固定安装在移动板左侧的传动齿条,所述支撑转轴的表面且位于圆弧块的内部固定连接有传动齿轮,所述支撑转轴的表面套设有扭动弹簧,且扭动弹簧的两端与传动齿轮和圆弧块内壁的相对侧固定连接,所述传动齿条在移动延伸

至圆弧块的内部后与所述传动齿轮相啮合。

[0011] 优选的,所述弹性组件中包括安装于限位板表面的凸块,所述凸块的表面开设有卡槽,所述侧承架的表面开设有放置槽,所述放置槽的内部贯穿滑动有卡接杆,且卡接杆的一端固定连接有拉动板,所述卡接杆的表面套设有伸缩弹簧,所述伸缩弹簧的两端与放置槽和拉动板的相对侧固定连接。

[0012] 优选的,所述拨动组件中包括安装于支撑转轴两端的驱动轮,所述右侧板的前后侧侧壁上转动安装有传动轮,所述侧承架的侧面且位于弹性组件的外围安装有相对称的框型架,所述框型架的相对侧之间转动安装有支撑轮,所述驱动轮的表面固定连接有拉动绳,所述拉动绳的表面传动轮和支撑轮的表面接触并延伸至支撑轮的一侧,所述拉动绳的一端与拉动板的一侧固定连接。

[0013] 优选的,所述预压组件中包括固定安装在移动板左侧的牵引绳,所述牵引绳的一端通过支撑组件的接触支撑并实现预压板在竖直方向的移动,所述预压板顶部的对角处固定连接有顶动杆,所述顶板的底部固定贯穿固定有固定杆。

[0014] 优选的,所述固定杆的内表面开设有方形槽,所述顶动杆的顶部固定连接有方形板,所述方形板与方形槽的表面滑动连接,且方形板和方形槽的相对侧固定安装有复位弹簧。

[0015] 优选的,所述支撑组件包括安装于顶板内腔中相对称的支撑块,所述支撑块的相对侧之间转动安装有支撑杆,所述支撑杆的表面固定连接有定滑轮,所述牵引绳的表面与定滑轮的表面接触。

[0016] 有益效果

[0017] 本发明提供了一种砝码起吊转运装置。与现有技术相比具备以下有益效果:

[0018] (1)、该砝码起吊转运装置,通过设置有砝码装载机构,利用砝码装载机构的推动操作,配合传动组件的传动实现限位板对承载杆的包裹支撑,通过带动弹性组件实现对限位板的卡接,并且使得预压组件对砝码进行预压操作,从而实现了砝码装载后的密封、密封后的延伸卡接以及对砝码预压的一体化联动操作,从而提高了砝码起吊转运的效率同时避免起吊过程中砝码掉落的问题。

[0019] (2)、该砝码起吊转运装置,通过设置有弹性组件,利用凸块转动的过程中抵动卡接杆直至卡接杆与卡槽进行卡接,同时在反向移动的过程中才能够实现卡接后的脱离操作,以此实现了对进料口处拦截后的再次限位,从而提高砝码起吊转运的稳定性和安全性。

[0020] (3)、该砝码起吊转运装置,通过设置有预压组件,利用移动板的移动使得牵引绳在复位弹簧的弹性下实现延伸的操作,此时复位弹簧的弹性使得方形板在方形槽的内部进行移动,并使得预压板与砝码的顶部接触,从而完成对砝码的预压操作,以此来减缓被吊起砝码的晃动问题。

附图说明

[0021] 图1为本发明的外部立体结构图;

[0022] 图2为本发明的图1中局部立体结构图;

[0023] 图3为本发明顶板的内部立体结构图;

[0024] 图4为本发明砝码装载机构的立体结构图;

[0025] 图5为本发明的图4中A处局部结构放大图；

[0026] 图6为本发明预压组件的立体结构拆分图；

[0027] 图7为本发明的局部立体结构拆分图；

[0028] 图8为本发明弹性组件的立体结构拆分图；

[0029] 图9为本发明的图8中B处局部结构放大图；

[0030] 图10为本发明拨动组件的立体结构图。

[0031] 图中：1-龙门架、2-吊动绳、3-顶板、4-移动轮、5-砝码装载机构、51-气动组件、51-1-气缸、51-2-活塞杆、51-3-移动板、52-传动组件、52-1-传动齿条、52-2-传动齿轮、52-3-扭动弹簧、53-弹性组件、53-1-凸块、53-2-卡槽、53-3-放置槽、53-4-卡接杆、53-5-拉动板、53-6-伸缩弹簧、54-拨动组件、54-1-驱动轮、54-2-传动轮、54-3-框型架、54-4-支撑轮、54-5-拉动绳、55-预压组件、55-1-牵引绳、55-2-支撑组件、55-21-支撑块、55-22-支撑杆、55-23-定滑轮、55-3-预压板、55-4-顶动杆、55-5-固定杆、55-6-方形槽、55-7-方形板、55-8-复位弹簧、56-右侧板、57-侧承架、58-承载杆、59-支撑转轴、510-圆弧块、511-左侧板、512-限位板、513-凹槽。

具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 请参阅图1-10，本发明提供两种技术方案：

[0034] 实施例一

[0035] 一种砝码起吊转运装置，包括带有移动轮4的龙门架1，龙门架1上通过可收卷的吊动绳2带动顶板3进行升降操作，龙门架1设置有可升降的吊动绳2实现升降操作，顶板3上设置有砝码装载机构5，砝码装载机构5用于实现对砝码的承载、且承载的框架进行密封卡接以及对砝码进行预压，砝码装载机构5中包括通过气动组件51驱动实现右侧板56在左右侧水平移动，右侧板56的一侧固定安装有前后侧对称的侧承架57，右侧板56的左侧且位于侧承架57之间等距固定有承载杆58，气动组件51的驱动通过连接传动组件52使得支撑转轴59在顶板3左侧连接的圆弧块510内部进行转动操作，支撑转轴59与圆弧块510的厚壁通过转动轴承固定连接，支撑转轴59的表面固定连接有左侧板511，左侧板511的底部等距安装有限位板512，限位板512以支撑转轴59为中心转动的过程中直至对承载杆58进行限位承载，同时凹槽513承弧形转动时不会与承载杆58产生碰撞，限位板512的表面开设有凹槽513，且承载杆58与凹槽513的内表面接触，侧承架57的表面设置有对限位板512限位卡接的弹性组件53，支撑转轴59的两端通过拨动组件54实现弹性组件53的伸缩操作，气动组件51的驱动还实现顶板3底部的预压组件55实现对砝码的预压操作。

[0036] 实施例二

[0037] 一种砝码起吊转运装置，包括带有移动轮4的龙门架1，龙门架1上通过可收卷的吊动绳2带动顶板3进行升降操作，龙门架1设置有可升降的吊动绳2实现升降操作，顶板3上设置有砝码装载机构5，砝码装载机构5用于实现对砝码的承载、且承载的框架进行密封卡接

以及对砝码进行预压,砝码装载机构5中包括通过气动组件51驱动实现右侧板56在左右侧水平移动,右侧板56的一侧固定安装有前后侧对称的侧承架57,右侧板56的左侧且位于侧承架57之间等距固定有承载杆58,气动组件51的驱动通过连接传动组件52使得支撑转轴59在顶板3左侧连接的圆弧块510内部进行转动操作,支撑转轴59与圆弧块510的厚壁通过转动轴承固定连接,支撑转轴59的表面固定连接有左侧板511,左侧板511的底部等距安装有限位板512,限位板512以支撑转轴59为中心转动的过程中直至对承载杆58进行限位承载,同时凹槽513承弧形转动时不会与承载杆58产生碰撞,限位板512的表面开设有凹槽513,且承载杆58与凹槽513的内表面接触,侧承架57的表面设置有对限位板512限位卡接的弹性组件53,支撑转轴59的两端通过拨动组件54实现弹性组件53的伸缩操作,气动组件51的驱动还实现顶板3底部的预压组件55实现对砝码的预压操作,通过设置有砝码装载机构5,利用砝码装载机构5的推动操作,配合传动组件52的传动实现限位板512对承载杆58的包裹支撑,通过带动弹性组件53实现对限位板512的卡接,并且使得预压组件55对砝码进行预压操作,从而实现了砝码装载后的密封、密封后的延伸卡接以及对砝码预压的一体化联动操作,从而提高了砝码起吊转运的效率同时避免起吊过程中砝码掉落的问题。

[0038] 本发明实施例中,气动组件51中包括固定安装在顶板3右侧的气缸51-1,气缸51-1与外部的气路连通,且气缸51-1与外部的控制面板电性连接并实现气缸51-1的启闭操作,气缸51-1的内部滑动连接有活塞杆51-2,活塞杆51-2的一端贯穿延伸至顶板3的内部并固定安装有移动板51-3,移动板51-3的底部通过连接杆贯穿延伸至顶板3的底部并与右侧板56的顶部固定。

[0039] 本发明实施例中,传动组件52中包括固定安装在移动板51-3左侧的传动齿条52-1,支撑转轴59的表面且位于圆弧块510的内部固定连接有传动齿轮52-2,支撑转轴59的表面套设有扭动弹簧52-3,且扭动弹簧52-3的两端与传动齿轮52-2和圆弧块510内壁的相对侧固定连接,传动齿条52-1在移动延伸至圆弧块510的内部后与传动齿轮52-2相啮合,且传动齿条52-1在移动至与传动齿轮52-2啮合后,并实现支撑转轴59实现逆向90°的转动。

[0040] 本发明实施例中,弹性组件53中包括安装于限位板512表面的凸块53-1,凸块53-1的表面开设有卡槽53-2,侧承架57的表面开设有放置槽53-3,放置槽53-3的内部贯穿滑动有卡接杆53-4,卡接杆53-4的一侧在凸块53-1转动后并实现与卡接杆53-4的接触从而使得伸缩弹簧53-6进行收缩,直至卡接杆53-4移动至卡槽53-2中实现卡接操作,且卡接杆53-4的一端固定连接有拉动板53-5,卡接杆53-4的表面套设有伸缩弹簧53-6,伸缩弹簧53-6的两端与放置槽53-3和拉动板53-5的相对侧固定连接,且卡接杆53-4在伸缩弹簧53-6的弹性下实现与卡槽53-2的卡接操作,通过设置有弹性组件53,利用凸块53-1转动的过程中抵动卡接杆53-4直至卡接杆53-4与卡槽53-2进行卡接,同时在反向移动的过程中才能够实现卡接后的脱离操作,以此实现了对进料口处拦截后的再次限位,从而提高砝码起吊转运的稳定性和安全性。

[0041] 本发明实施例中,拨动组件54中包括安装于支撑转轴59两端的驱动轮54-1,右侧板56的前后侧侧壁上转动安装有传动轮54-2,侧承架57的侧面且位于弹性组件53的外围安装有相对称的框型架54-3,框型架54-3的相对侧之间转动安装有支撑轮54-4,驱动轮54-1的表面固定连接有拉动绳54-5,拉动绳54-5的表面传动轮54-2和支撑轮54-4的表面接触并延伸至支撑轮54-4的一侧,拉动绳54-5的一端与拉动板53-5的一侧固定连接。

[0042] 本发明实施例中,预压组件55中包括固定安装在移动板51-3左侧的牵引绳55-1,牵引绳55-1的一端通过支撑组件55-2的接触支撑并实现预压板55-3在竖直方向的移动,预压板55-3顶部的对角处固定连接有顶动杆55-4,顶板3的底部固定贯穿固定有固定杆55-5,固定杆55-5的内表面开设有方形槽55-6,顶动杆55-4的顶部固定连接有方形板55-7,方形板55-7与方形槽55-6的表面滑动连接,且方形板55-7和方形槽55-6的相对侧固定安装有复位弹簧55-8,通过设置有预压组件55,利用移动板51-3的移动使得牵引绳55-1在复位弹簧55-8的弹性下实现延伸的操作,此时复位弹簧55-8的弹性使得方形板55-7在方形槽55-6的内部进行移动,并使得预压板55-3与砝码的顶部接触,从而完成对砝码的预压操作,以此来减缓被吊起砝码的晃动问题。

[0043] 本发明实施例中,支撑组件55-2包括安装于顶板3内腔中相对称的支撑块55-21,支撑块55-21的相对侧之间转动安装有支撑杆55-22,支撑杆55-22的表面固定连接有定滑轮55-23,牵引绳55-1的表面与定滑轮55-23的表面接触。

[0044] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

[0045] 工作时,当需要对堆垛的砝码进行起吊时,现将龙门架1移动至相应的位置,并对龙门架1底部的移动轮锁死,接着通过下放吊动绳2使得顶板3及其整体的结构向下移动,直至位于堆垛的砝码的上方,而右侧板56和承载杆58均位于堆垛的砝码的右侧;

[0046] 此时启动气缸51-1,利用气缸51-1带动活塞杆51-2和移动板51-3的同步移动,并使得移动板51-3带动右侧板56、侧承架57和承载杆58同步向左移动,而此时的移动使得承载杆58从最下层砝码的卡槽处延伸,直至将砝码全都放置在承载杆58的上方;

[0047] 与此同时,移动板51-3的移动使得牵引绳55-1在复位弹簧55-8的弹性下实现延伸的操作,此时复位弹簧55-8的弹性使得方形板55-7在方形槽55-6的内部进行移动,并使得预压板55-3与砝码的顶部接触;

[0048] 而在移动板51-3移动的过程中会带动传动齿条52-1的向左移动,直至在即将移动至移动范围的最左时,使得传动齿条52-1与传动齿轮52-2实现啮合,并且带动了传动齿轮52-2和支撑转轴59的转动,并使得左侧板511进行转动,直至左侧板511带动限位板512向下翻转,直至凹槽513承弧形转动对承载杆58实现支撑,并且在其转动的过程中卡接杆53-4的一侧在凸块53-1转动后并实现与卡接杆53-4的接触从而使得伸缩弹簧53-6进行收缩,直至卡接杆53-4移动至卡槽53-2中实现卡接操作,其中支撑转轴59的转动带动驱动轮54-1的转动,并配合上传动轮54-2和支撑轮54-4的接触支撑,使得拉动绳54-5进行延伸,同时使得拉动板53-5和卡接杆53-4在伸缩弹簧53-6的弹性下实现与卡槽53-2的卡接操作,从而实现对限位板512的固定。

[0049] 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。

[0050] 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。

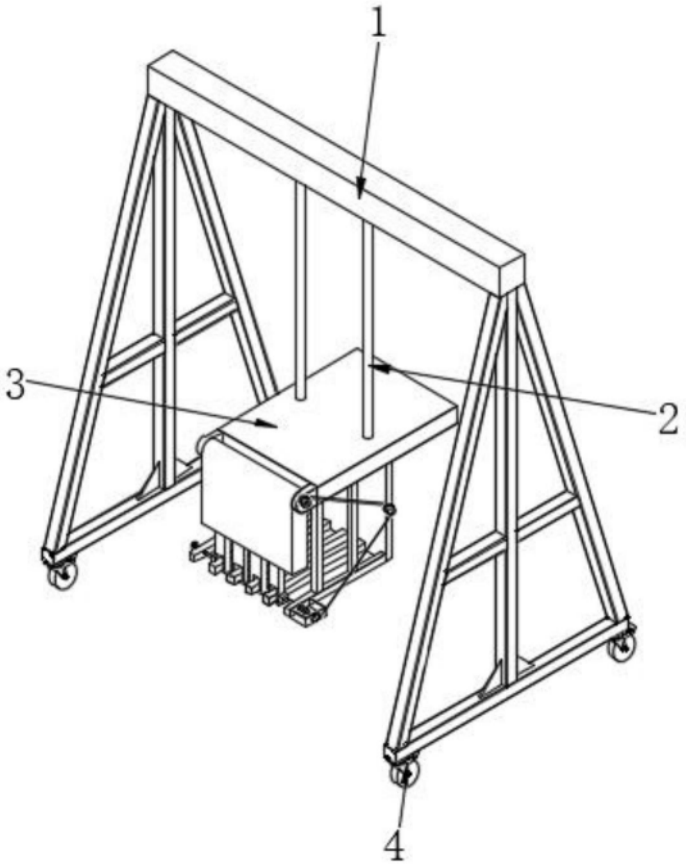


图1

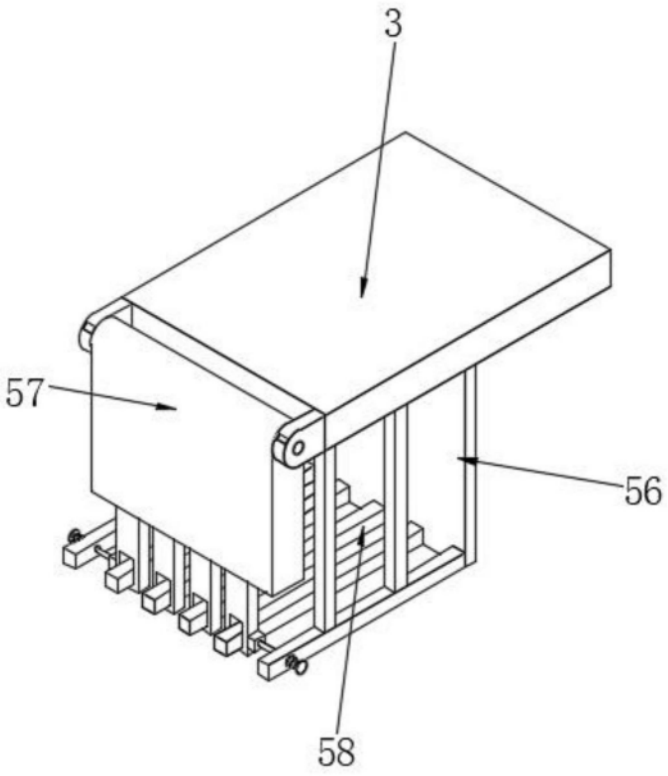


图2

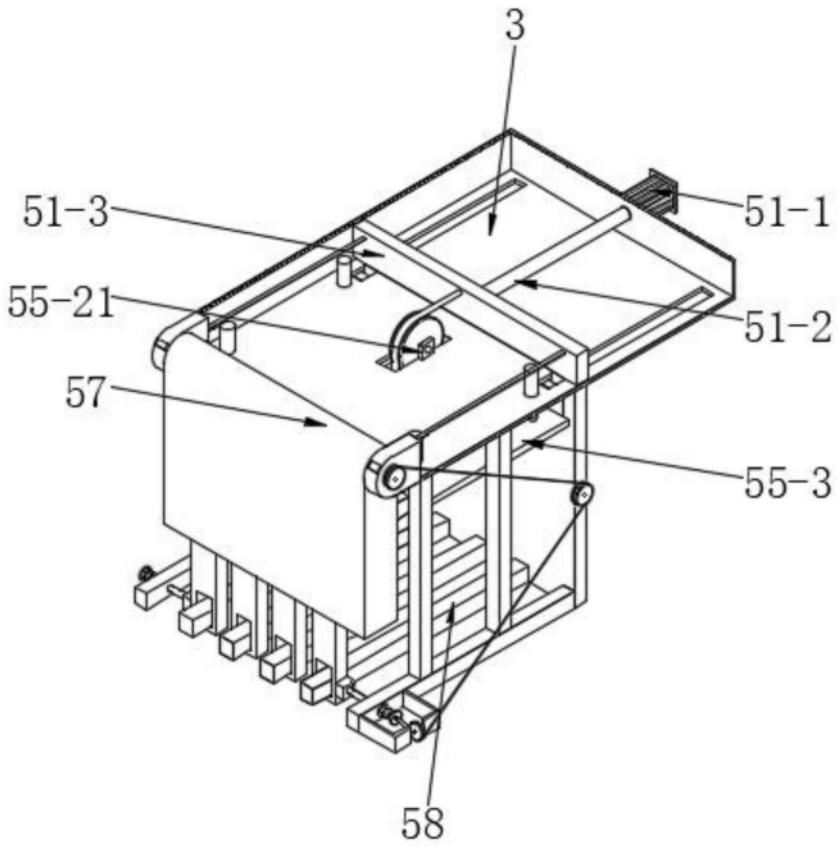


图3

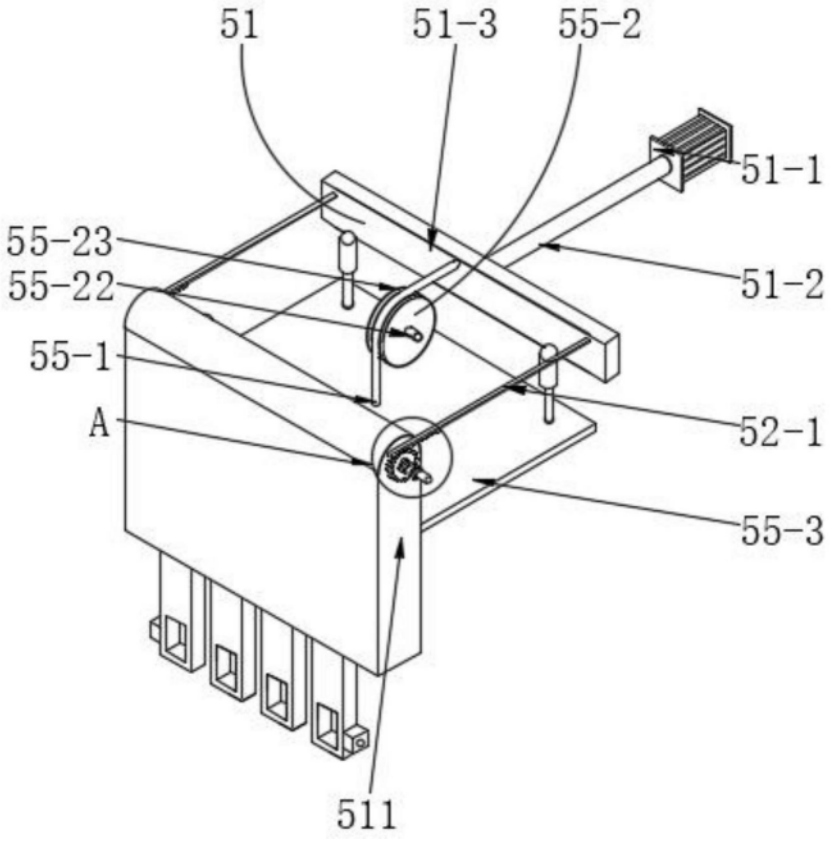

51
51-3
55-2
51-1
55-23
55-22
51-2
55-1
A
52-1
55-3
511

图4

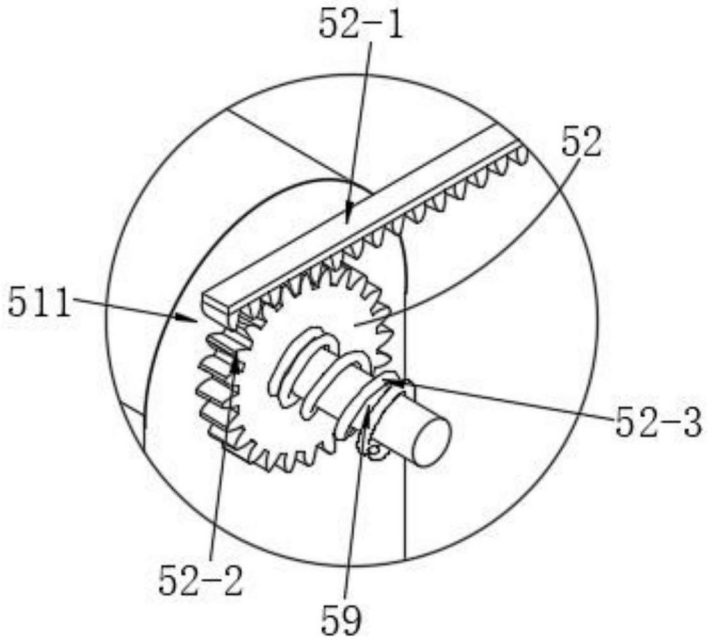

52-1
52
511
52-3
52-2
59

图5

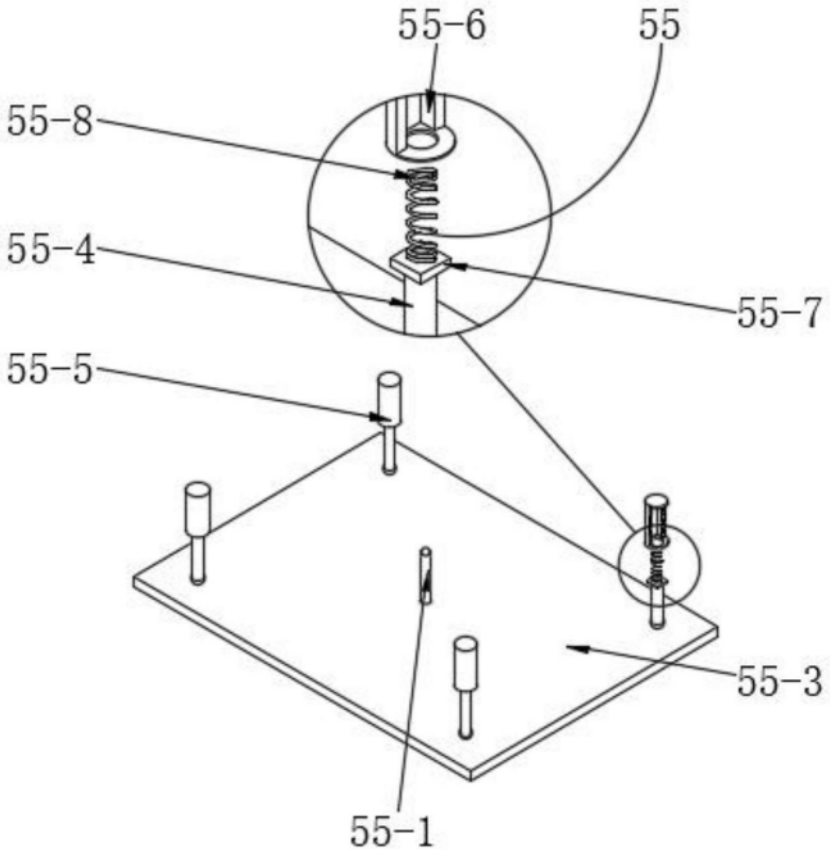


图6

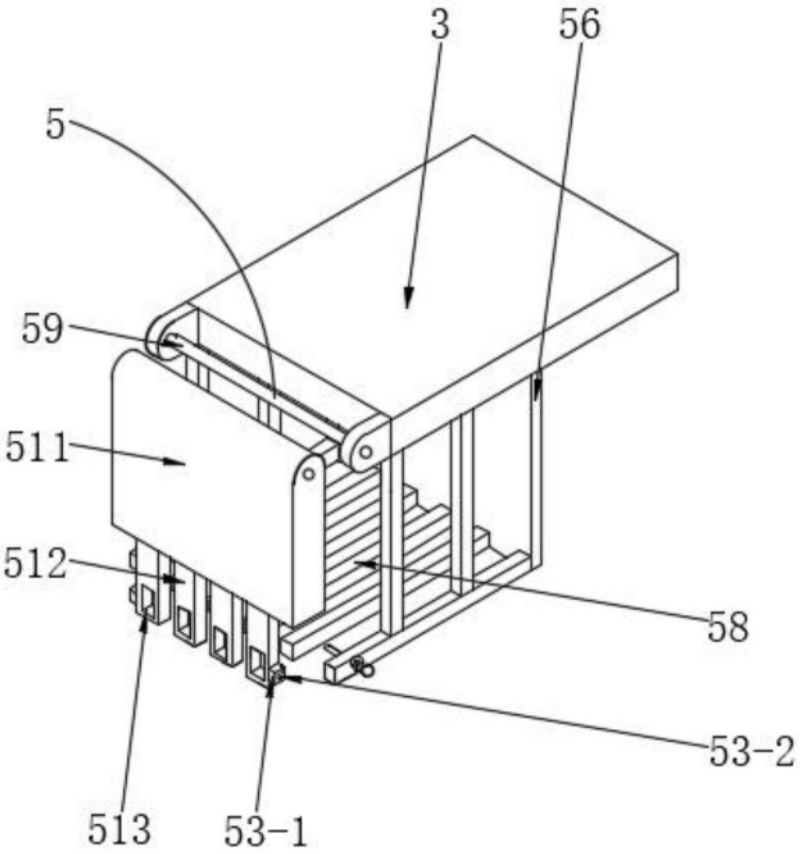


图7

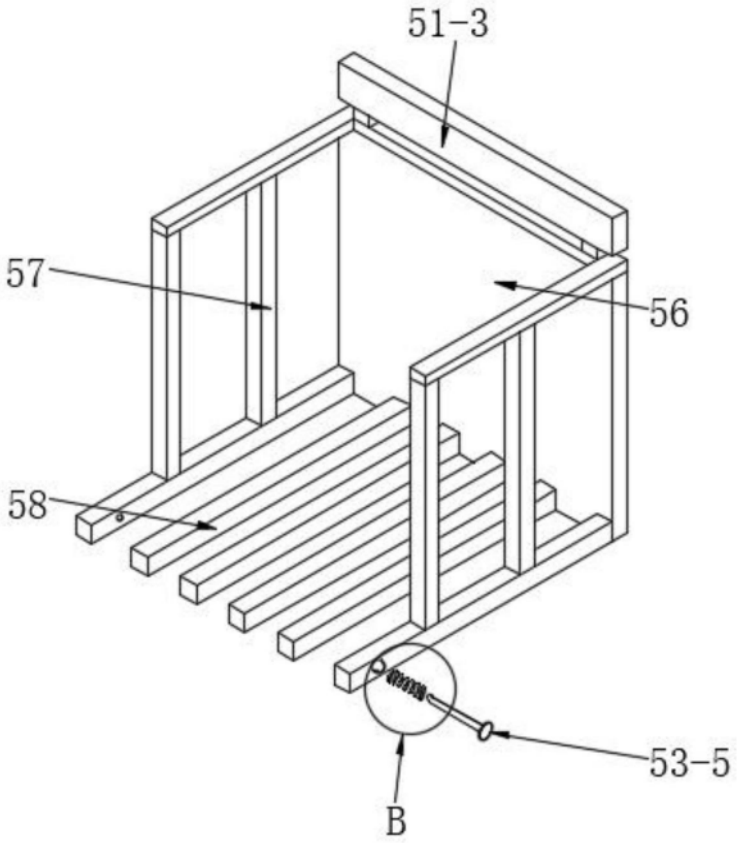


图8

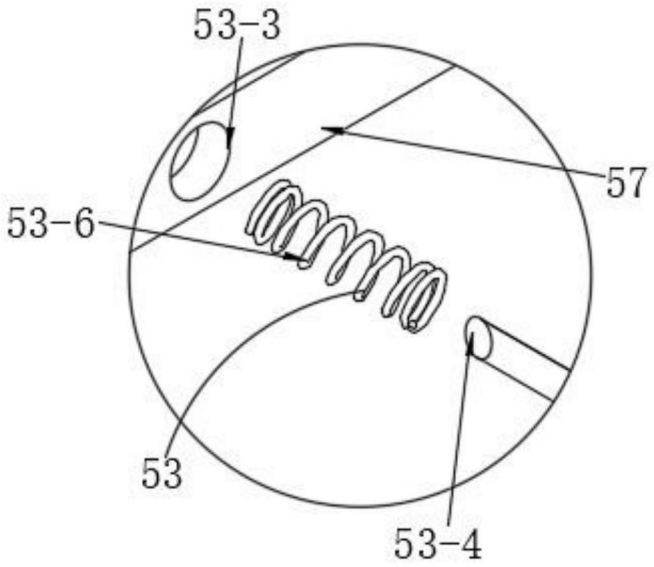


图9

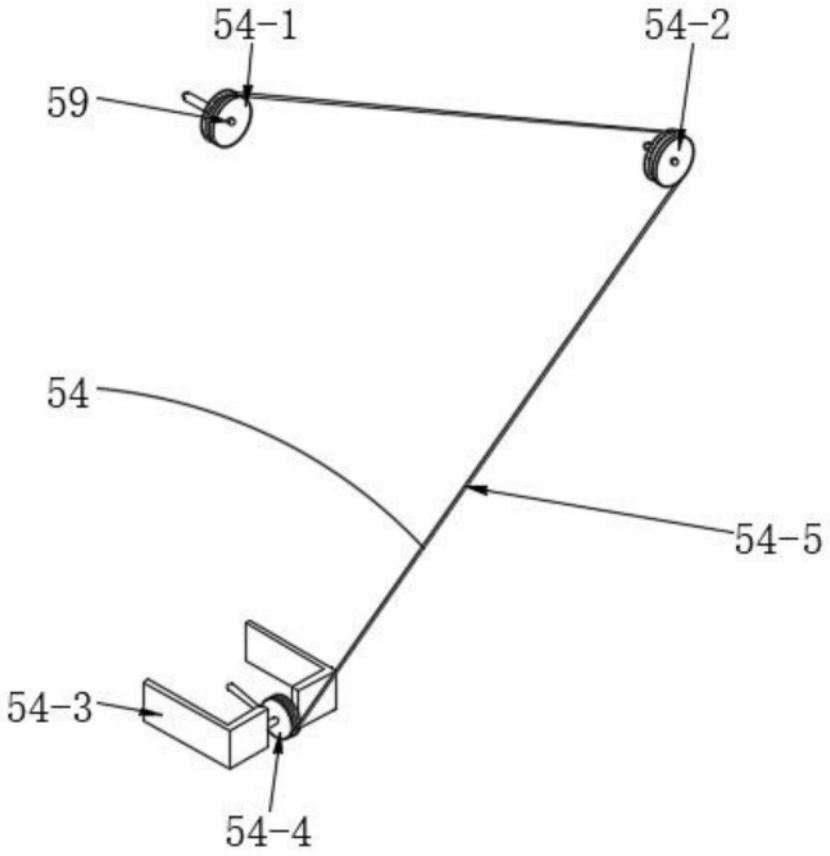


图10