



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114370809 B

(45) 授权公告日 2023.06.27

(21) 申请号 202210029044.1

(56) 对比文件

(22) 申请日 2022.01.11

CN 214747923 U, 2021.11.16

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 贾佳

申请公布号 CN 114370809 A

(43) 申请公布日 2022.04.19

(73) 专利权人 姜永

地址 274000 山东省菏泽市桂陵路观澜小区17/16003室

(72) 发明人 姜永 周衍锋

(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

专利代理师 王倩

(51) Int. Cl.

G01B 5/28 (2006.01)

B25H 1/08 (2006.01)

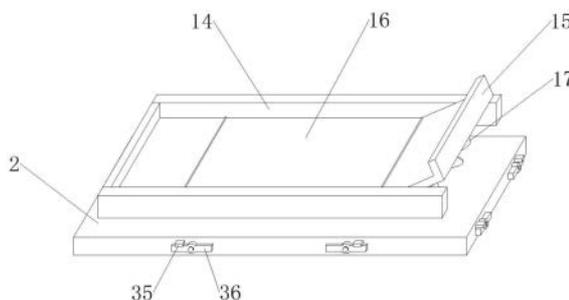
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种建设工程质量平面度检测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种建设工程质量平面度检测装置,包括装置整体、支撑板和支撑杆,装置整体的中间固定连接有支撑板,支撑板的左侧固定连接连接有连接架,连接架的左侧固定连接有推杆,支撑板的底部两侧固定连接连接有连接件,连接件的底部活动连接有连接柱,连接柱的底端搭接相连有支撑杆,支撑杆的底部固定连接连接有万向轮,万向轮带动活动板(固定板)顶部的物品进行运输移动,而固定弹簧柱和活动弹簧柱的设置使得物品放在活动板(固定板)顶端时,不会因底部的升降杆的升降和万向轮的移动等操作而产生过大的晃动,而且因活动板(展开的固定板)的前后都设有挡板,所以避免物品从活动板(固定板)顶部掉出,从而大大提高了装置整体的多用性。



1. 一种建设工程质量平面度检测装置,包括装置整体(1)、支撑板(2)和支撑杆(7),其特征在于:所述装置整体(1)的中间固定连接有支撑板(2),所述支撑板(2)的左侧固定连接连接有连接架(13),所述连接架(13)的左侧固定连接连接有推杆(3),所述支撑板(2)的底部两侧固定连接连接有连接件(5),所述连接件(5)的底部活动连接有连接柱(6),所述连接柱(6)的底端搭接相连有支撑杆(7),所述支撑杆(7)的底部固定连接连接有万向轮(8),其中,

所述支撑杆(7)的顶部外围固定连接连接有固定环(9),所述固定环(9)的左端固定连接连接有量角板(21),所述固定环(9)的左侧中间固定连接连接有连接绳(22),所述连接绳(22)的中间固定连接连接有固定筒(23),所述固定筒(23)的底部中间固定连接连接有挂绳(24),所述挂绳(24)的底端固定连接连接有铁球(25),所述支撑板(2)的底端中间固定连接连接有固定箱(20),所述固定箱(20)的内部左侧固定连接连接有蓄电池(26),所述固定箱(20)的内部中间固定连接连接有控制电路板(27),所述固定箱(20)的内部右侧固定连接连接有收发器(28),所述支撑杆(7)的顶部中间嵌入连接有升降杆(19),所述支撑杆(7)的内部底部固定连接连接有接收器(29),所述支撑板(2)的前面固定连接连接有固定轴(37),所述固定轴(37)的中间贯穿连接有平衡板(36),所述平衡板(36)的顶端活动连接有开关(35);

所述支撑杆(7)的底部外围固定连接连接有相接环(10),所述相接环(10)的右侧底部固定连接连接有底板(11),所述底板(11)的右侧嵌入连接有升降柱(12),所述相接环(10)的右侧顶端固定连接连接有相接板(32),所述相接板(32)的右侧活动连接有旋转板(31),所述旋转板(31)的底部嵌入连接有收柱槽(30),所述旋转板(31)的底部右侧活动连接有支撑柱(33);

所述支撑板(2)的顶部中间固定连接连接有固定弹簧柱(4),所述固定弹簧柱(4)的顶端固定连接连接有固定板(16),所述固定板(16)的前面和后面固定连接连接有挡板(14),所述固定板(16)的两侧活动连接有活动板(15),所述活动板(15)的底端固定连接连接有活动弹簧柱(17),所述支撑板(2)的顶端两侧嵌入连接有定位槽(18),所述固定板(16)的内部嵌入连接有伸缩柱(34),所述固定弹簧柱(4)的底部固定连接连接有底筒(401),所述底筒(401)的内部固定连接连接有压簧(403),所述压簧(403)的顶端固定连接连接有顶柱(402)。

2. 根据权利要求1所述的一种建设工程质量平面度检测装置,其特征在于:所述连接柱(6)的底部外围和支撑杆(7)的顶部外围都设有固定环(9)。

3. 根据权利要求1所述的一种建设工程质量平面度检测装置,其特征在于:所述开关(35)共设有八个,且均匀分布在支撑板(2)的四周。

4. 根据权利要求1所述的一种建设工程质量平面度检测装置,其特征在于:所述开关(35)和控制电路板(27)通过电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种建设工程质量平面度检测装置,其特征在于:所述相接环(10)共设有两个,且相接环(10)的内径与支撑杆(7)的外径相吻合。

6. 根据权利要求1所述的一种建设工程质量平面度检测装置,其特征在于:所述旋转板(31)的左侧中间设有弧形缺口。

7. 根据权利要求5所述的一种建设工程质量平面度检测装置,其特征在于:两个相接板(32)通过旋转板(31)连接。

8. 根据权利要求1所述的一种建设工程质量平面度检测装置,其特征在于:所述活动板(15)的正视截面为旋转九十度的“L”字形。

9. 根据权利要求1所述的一种建设工程质量平面度检测装置,其特征在于:所述活动板

(15) 和固定板(16)通过合页柱连接。

10. 根据权利要求1所述的一种建设工程质量平面度检测装置,其特征在于:所述固定弹簧柱(4)的组成结构与活动弹簧柱(17)的组成结构一致。

## 一种建设工程质量平面度检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程技术领域,具体为一种建设工程质量平面度检测装置。

### 背景技术

[0002] 建筑工程为建设工程的一部分,指通过对各类房屋建筑及其附属设施的建造和与其配套的线路、管道、设备的安装活动所形成的工程实体。包括厂房、剧院、旅馆、商店、学校、医院和住宅等,满足人们生产、居住、学习、公共活动等需要。

[0003] 目前,建设工程质量平面度检测装置在进行检测时都是较复杂的,大部分要由人工操作,所以实用性不高,而且现有的度检测装置并不方便对数据书写记录,而站着书写记录会导致字迹模糊,且使用者也易劳累,同时现有的度检测装置的功能都较单一,并没有其他的作用,所以在不需要检测时,装置就无法使用。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种建设工程质量平面度检测装置,以解决上述背景技术提出的实用性不高,不方便书写记录,功能单一的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种建设工程质量平面度检测装置,包括装置整体、支撑板和支撑杆,所述装置整体的中间固定连接有支撑板,所述支撑板的左侧固定连接有连接架,所述连接架的左侧固定连接有推杆,所述支撑板的底部两侧固定连接有连接件,所述连接件的底部活动连接有连接柱,所述连接柱的底端搭接相连有支撑杆,所述支撑杆的底部固定连接有万向轮,其中,

[0006] 所述支撑杆的顶部外围固定连接有固定环,所述固定环的左端固定连接有量角板,所述固定环的左侧中间固定连接有连接绳,所述连接绳的中间固定连接有固定筒,所述固定筒的底部中间固定连接有挂绳,所述挂绳的底端固定连接有铁球,所述支撑板的底端中间固定连接有固定箱,所述固定箱的内部左侧固定连接有蓄电池,所述固定箱的内部中间固定连接有控制电路板,所述固定箱的内部右侧固定连接有收发器,所述支撑杆的顶部中间嵌入连接有升降杆,所述支撑杆的内部底部固定连接接收器,所述支撑板的前面固定连接固定轴,所述固定轴的中间贯穿连接有平衡板,所述平衡板的顶端活动连接有开关;

[0007] 所述支撑杆的底部外围固定连接相接环,所述相接环的右侧底部固定连接底板,所述底板的右侧嵌入连接有升降柱,所述相接环的右侧顶端固定连接相接板,所述相接板的右侧活动连接有旋转板,所述旋转板的底部嵌入连接有收柱槽,所述旋转板的底部右侧活动连接有支撑柱;

[0008] 所述支撑板的顶部中间固定连接固定弹簧柱,所述固定弹簧柱的顶端固定连接固定板,所述固定板的前面和后面固定连接挡板,所述固定板的两侧活动连接有活动板,所述活动板的底端固定连接活动弹簧柱,所述支撑板的顶端两侧嵌入连接有定位槽,所述固定板的内部嵌入连接有伸缩柱,所述固定弹簧柱的底部固定连接底筒,所述底筒

的内部固定连接有压簧,所述压簧的顶端固定连接有顶柱。

[0009] 优选的,所述连接柱的底部外围和支撑杆的顶部外围都设有固定环,所述开关共设有八个,且均匀分布在支撑板的四周,所述开关和控制电路板通过电性连接。

[0010] 优选的,所述相接环共设有两个,且相接环的内径与支撑杆的外径相吻合,所述旋转板的左侧中间设有弧形缺口,所述两个相接板通过旋转板连接。

[0011] 优选的,所述活动板的正视截面为旋转九十度的“L”字形,所述活动板和固定板通过合页柱连接,所述固定弹簧柱的组成结构与活动弹簧柱的组成结构一致。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0013] (1)、该种建设工程质量平面度检测装置,通过设置检测机构,使用者要将装置整体放在检测物品的表面上,如果检测物品的表面不平时,就会导致装置整体倾斜,而装置整体的支撑板倾斜时,支撑板外围的平衡板会因中间的固定轴而保持水平,但这们操作就会导致会有部分的平衡板无法按下相应的开关,而当控制电路板检测有开关没有被按下启动时,因开关共设有八个,每两个相应一个角,也就是相应一个支撑杆,所以控制电路板就会通过收发器向相应位置的支撑杆内部接收器行数据传输,而支撑杆处的升降杆就会根据接收器所接收的数据向上进行移动,使得相应的开关都被平衡板按下,按下后升降杆就会被控制电路板停止升降,相应的支撑板也就保持住了水平状,虽然通过升降杆的高度变化让支撑板保持水平,但是支撑杆本身的高度是没有变化的,所以连接支撑杆之间的连接绳本身还是倾斜的,同时挂绳会在铁球的带动下在固定筒底部产生倾斜,所以使用者可以及时了解哪个连接绳产生了倾斜,然后通过连接绳两侧的量角板来了解连接绳所倾斜的角度,从而也就达到了检测物品的平面度的效果,而且检测机构的操作简单,只要移动到检测物品顶部都就进行快速检测,从而大大提高了装置整体的实用性;

[0014] (2)、该种建设工程质量平面度检测装置,通过设置折叠机构,在使用者要对所检测的数据进行书写记录时,可按下旋转板处的按钮,使得升降柱关闭向下缩回,同时使用者将支撑柱从收柱槽内部旋转取出,然后手持支撑柱带动旋转板向下旋转九十度,同时将支撑柱的底端与地面贴合,贴合后支撑柱就起到了对旋转板支撑的效果,然后就使用者就能面朝支撑板坐在旋转板上,坐好后再按下固定板后面的按键,使得固定板相应位置的伸缩柱伸出,伸缩柱伸出后就会将活动板推动,活动板在推动下会向上旋转,当旋转九十度后,使用者就能在支撑板顶部进行书写记录,然而再按下按钮就会将升降柱开启,升降柱开启后就会向上伸出,而升降柱向上伸出时,就会将顶部旋转板向上推动,但因旋转板与相接板连接,所以旋转板在升降柱的推动下沿着与相接板所连接的地方进行旋转,而因升降柱只能上下伸缩,所以旋转板最多只能旋转九十度,而且在重力的作用下,支撑柱在旋转板旋转时会沿着顶部轴逐渐旋入到相应的收柱槽中,所以折叠机构方便使用者要求实际情况将旋转板进行折叠展开,以便使用者更好对数据进行书写记录;

[0015] (3)、该种建设工程质量平面度检测装置,通过设置置物机构,在装置整体不进行平面度检测时,使用者可以在固定板的顶部进行物品放置,而且因物品过大时,使用者可通过将一侧或两侧活动板向下放置展开的方式扩大放置面积,而展示的方式,使用者只要再按下固定板后面的按键,使得伸缩柱收回,活动板就会因底部的没有支撑而自然向下旋转,相应的活动板底端的活动弹簧柱底端也就会嵌入到相应的定位槽中,定位槽的设置,避免了活动弹簧柱在支撑时产生位移的情况,而当物品放好后,使用者可通过万向轮将物品进

行运输移动,而固定弹簧柱和活动弹簧柱都是由底筒、顶柱和压簧组成,所以物品放在活动板(固定板)顶端时,不会因底部的升降杆的升降和万向轮的移动等操作而产生过大的晃动,而且因活动板(展开的固定板)的前后都设有挡板,所以避免物品从活动板(固定板)顶部掉出,而置物机构的设置使得装置整体除了检测的作用外还有放置物品的作用,从而大大提高了装置整体的多用性。

### 附图说明

[0016] 图1为本发明整体结构示意图;

[0017] 图2为本发明整体剖面结构示意图;

[0018] 图3为本发明旋转板立面结构示意图;

[0019] 图4为本发明A处放大结构示意图;

[0020] 图5为本发明固定板立面结构示意图。

[0021] 图中:1、装置整体;2、支撑板;3、推杆;4、固定弹簧柱;401、底筒;402、顶柱;403、压簧;5、连接件;6、连接柱;7、支撑杆;8、万向轮;9、固定环;10、相接环;11、底板;12、升降柱;13、连接架;14、挡板;15、活动板;16、固定板;17、活动弹簧柱;18、定位槽;19、升降杆;20、固定箱;21、量角板;22、连接绳;23、固定筒;24、挂绳;25、铁球;26、蓄电池;27、控制电路板;28、收发器;29、接收器;30、收柱槽;31、旋转板;32、相接板;33、支撑柱;34、伸缩柱;35、开关;36、平衡板;37、固定轴。

### 具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种建设工程质量平面度检测装置,1、装置整体;2、支撑板;3、推杆;4、固定弹簧柱;401、底筒;402、顶柱;403、压簧;5、连接件;6、连接柱;7、支撑杆;8、万向轮;9、固定环;10、相接环;11、底板;12、升降柱;13、连接架;14、挡板;15、活动板;16、固定板;17、活动弹簧柱;18、定位槽;19、升降杆;20、固定箱;21、量角板;22、连接绳;23、固定筒;24、挂绳;25、铁球;26、蓄电池;27、控制电路板;28、收发器;29、接收器;30、收柱槽;31、旋转板;32、相接板;33、支撑柱;34、伸缩柱;35、开关;36、平衡板;37、固定轴,所述装置整体1的中间固定连接有支撑板2,所述支撑板2的左侧固定连接有连接架13,所述连接架13的左侧固定连接有推杆3,所述支撑板2的底部两侧固定连接有连接件5,所述连接件5的底部活动连接有连接柱6,所述连接柱6的底端搭接相连有支撑杆7,所述支撑杆7的底部固定连接有万向轮8,其中,

[0024] 所述连接柱6的底部外围和支撑杆7的顶部外围都设有固定环9,所述开关35共设有八个,且均匀分布在支撑板2的四周,所述开关35和控制电路板27通过电性连接,由升降杆19、量角板21、连接绳22、铁球25、控制电路板27、收发器28、平衡板36和开关35共同组成检测机构,使用者要将装置整体1放在检测物品的表面上,如果检测物品的表面不平时,就会导致装置整体1倾斜,而装置整体1的支撑板2倾斜时,支撑板2外围的平衡板36会因中间

的固定轴37而保持水平,但们操作就会导致会有部分的平衡板36无法按下相应的开关35,而当控制电路板27检测有开关35没有被按下启动时,因开关35共设有八个,每两个相应一个角,也就是相应一个支撑杆7,所以控制电路板27就会通过收发器28向相应位置的支撑杆7内部接收器29行数据传输,而支撑杆7处的升降杆19就会根据接收器29所接收的数据向上进行移动,使得相应的开关35都被平衡板36按下,按下后升降杆19就会被控制电路板27停止升降,相应的支撑板2也就保持住了水平状,虽然通过升降杆19的高度变化让支撑板2保持水平,但是支撑杆7本身的高度是没有变化的,所以连接支撑杆7之间的连接绳22本身还是倾斜的,同时挂绳24会在铁球25的带动下在固定筒23底部产生倾斜,所以使用者可以及时了解哪个连接绳22产生了倾斜,然后通过连接绳22两侧的量角板21来了解连接绳22所倾斜的角度,从而也就达到了检测物品的平面度的效果,而且检测机构的操作简单,只要移动到检测物品顶部都就进行快速检测,从而大大提高了装置整体1的实用性。

[0025] 所述相接环10共设有两个,且相接环10的内径与支撑杆7的外径相吻合,所述旋转板31的左侧中间设有弧形缺口,所述两个相接板32通过旋转板31连接,由底板11、升降柱12、收柱槽30、旋转板31、相接板32和支撑柱33共同组成折叠机构,在使用者要对所检测的数据进行书写记录时,可按下旋转板31处的按钮,使得升降柱12关闭向下缩回,同时使用者将支撑柱33从收柱槽30内部旋转取出,然后手持支撑柱33带动旋转板31向下旋转九十度,同时将支撑柱33的底端与地面贴合,贴合后支撑柱33就起到了对旋转板31支撑的效果,然后就使用者就能面朝支撑板2坐在旋转板31上,坐好后再按下固定板16后面的按键,使得固定板16相应位置的伸缩柱34伸出,伸缩柱34伸出后就会将活动板15推动,活动板15在推动下会向上旋转,当旋转九十度后,使用者就能在支撑板2顶部进行书写记录,然而再按下按钮就会将升降柱12开启,升降柱12开启后就会向上伸出,而升降柱12向上伸出时,就会将顶部旋转板31向上推动,但因旋转板31与相接板32连接,所以旋转板31在升降柱12的推动下沿着与相接板32所连接的地方进行旋转,而因升降柱12只能上下伸缩,所以旋转板31最多只能旋转九十度,而且在重力的作用下,支撑柱33在旋转板31旋转时会沿着顶部轴逐渐旋入到相应的收柱槽30中,所以折叠机构方便使用者要求实际情况将旋转板31进行折叠展开,以便使用者更好对数据进行书写记录。

[0026] 所述活动板15的正视截面为旋转九十度的“L”字形,所述活动板15和固定板16通过合页柱连接,所述固定弹簧柱4的组成结构与活动弹簧柱17的组成结构一致,由固定弹簧柱4、挡板14、活动板15、固定板16、活动弹簧柱17、定位槽18和伸缩柱34共同组成置物机构,在装置整体1不进行平面度检测时,使用者可以在固定板16的顶部进行物品放置,而且因物品过大时,使用者可通过将一侧或两侧活动板15向下放置展开的方式扩大放置面积,而展示的方式,使用者只要再按下固定板16后面的按键,使得伸缩柱34收回,活动板15就会因底部的没有支撑而自然向下旋转,相应的活动板15底端的活动弹簧柱17底端也就会嵌入到相应的定位槽18中,定位槽18的设置,避免了活动弹簧柱17在支撑时产生位移的情况,而当物品放好后,使用者可通过万向轮8将物品进行运输移动,而固定弹簧柱4和活动弹簧柱17都是由底筒401、顶柱402和压簧403组成,所以物品放在活动板15(固定板16)顶端时,不会因底部的升降杆19的升降和万向轮8的移动等操作而产生过大的晃动,而且因活动板15(展开的固定板16)的前后都设有挡板14,所以避免物品从活动板15(固定板16)顶部掉出,而置物机构的设置使得装置整体1除了检测的作用外还有放置物品的作用,从而大大提高了装置

整体1的多用性。

[0027] 工作原理：当使用者要将装置整体1进行检测时，可先将装置整体1将要检测物品的表面上，然后装置整体1会通过检测机构对物品表面进行检测，然后使用者通过连接绳22就能了解到物品表面是否不平，而且还能通过量角板21了解倾斜的角度，然后使用者还能将装置整体1当桌子使用，只要将旋转板31向下旋转展开，然后通过支撑柱33支撑，再将相应位置的活动板15向上旋转，旋好后使用者就能坐在旋转板31上，再将纸张放在支撑板2相应位置的顶端进行数据书写，而且使用者还能在活动板15(固定板16)顶端放置在物品，然后通过万向轮8将物品进行运输移动。

[0028] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

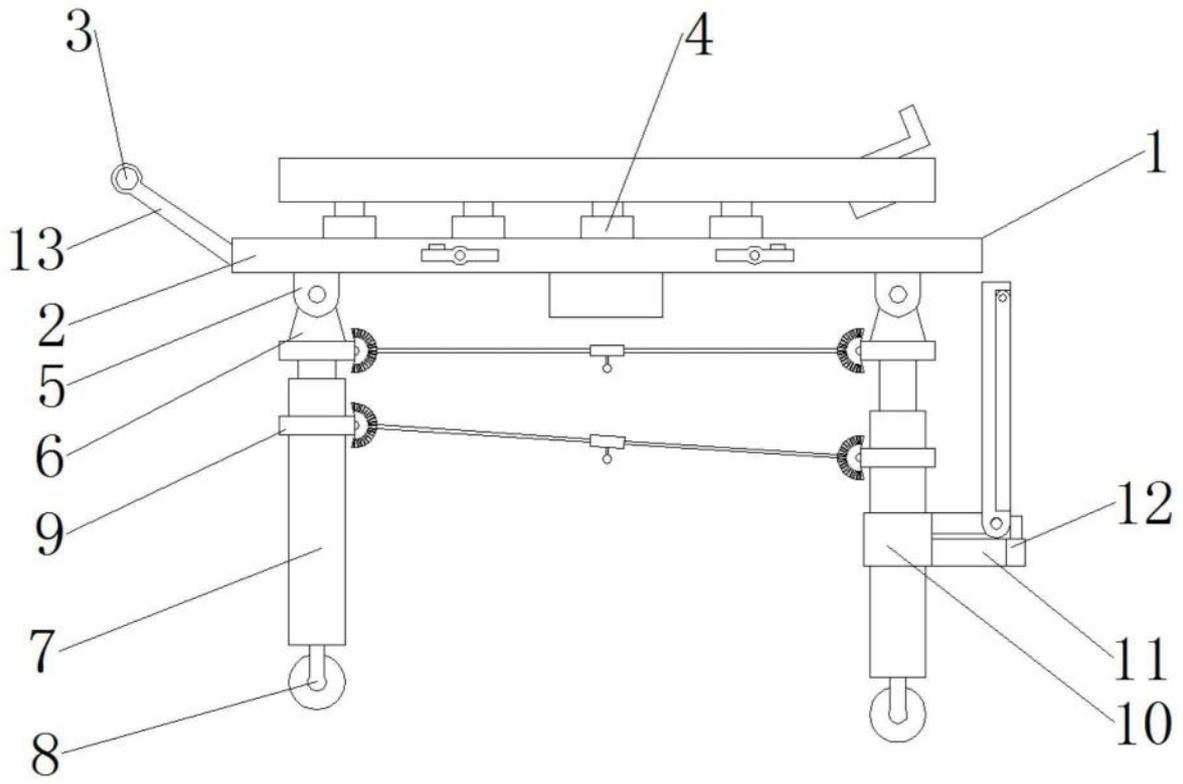


图1

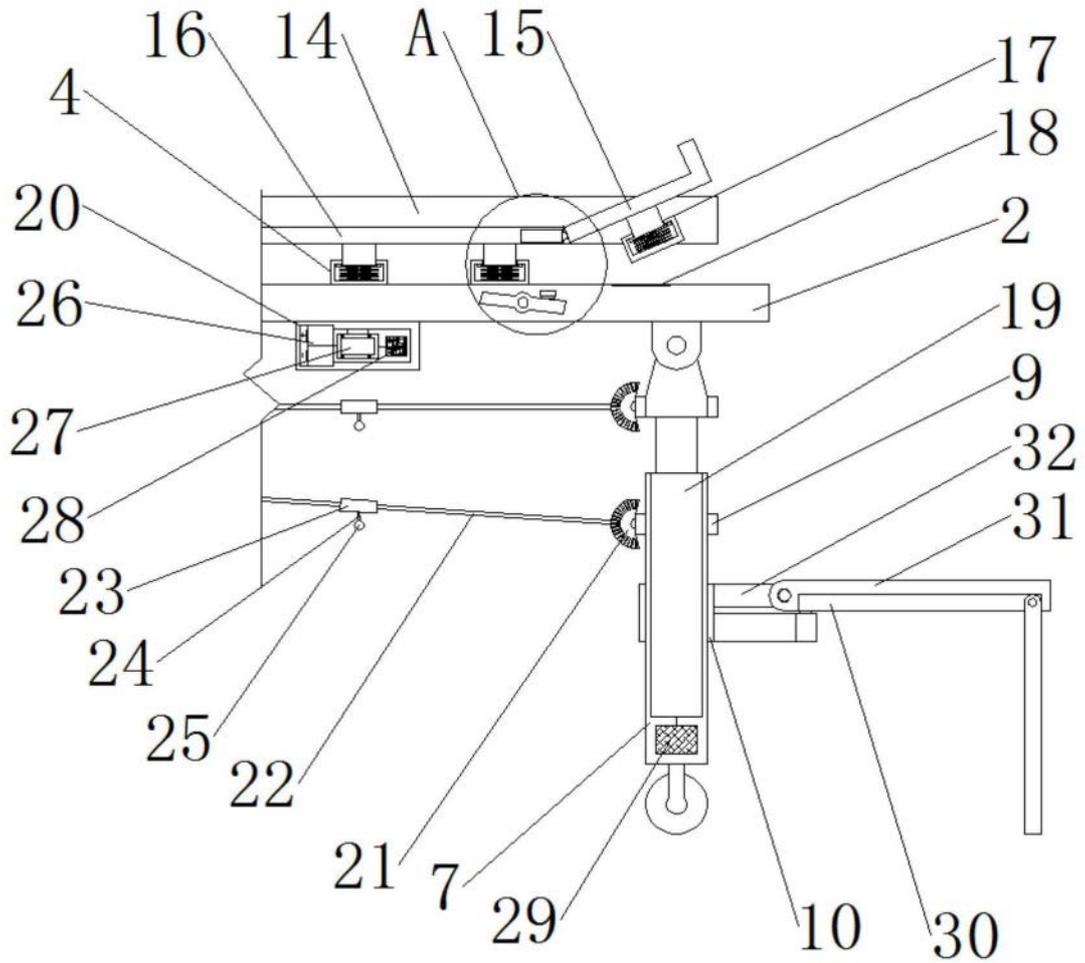


图2

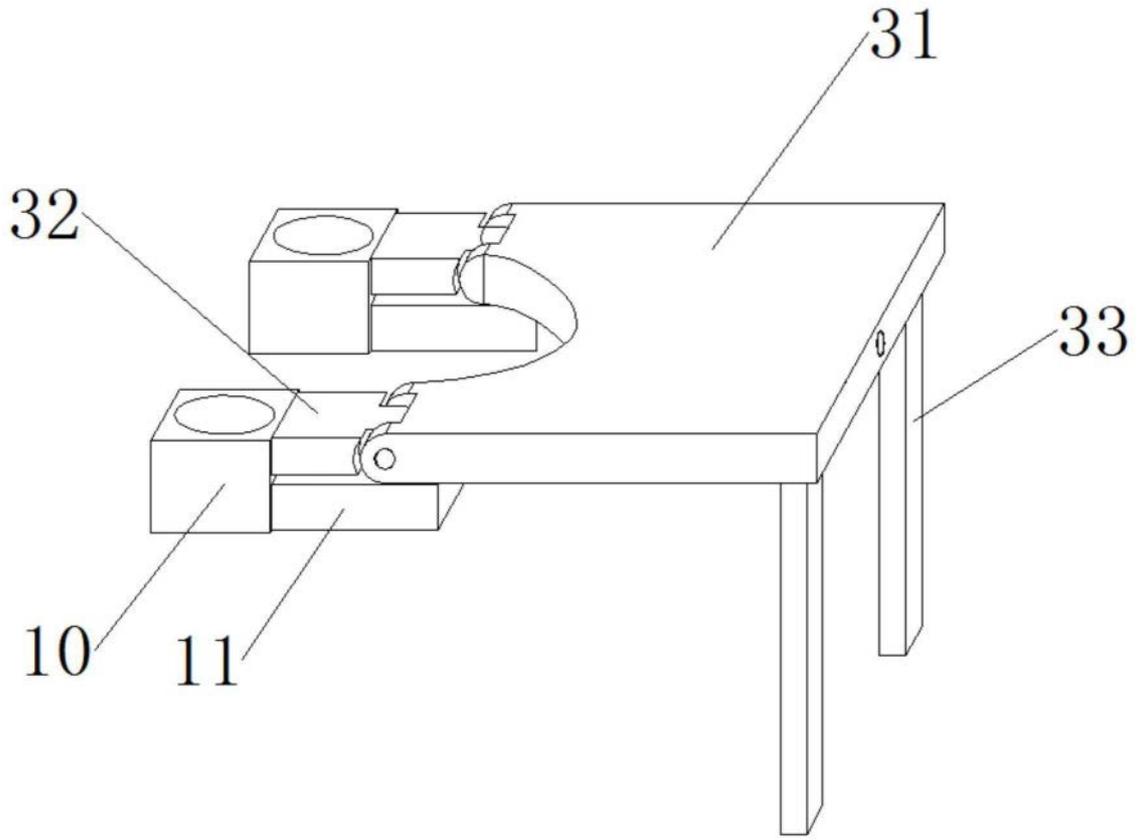


图3

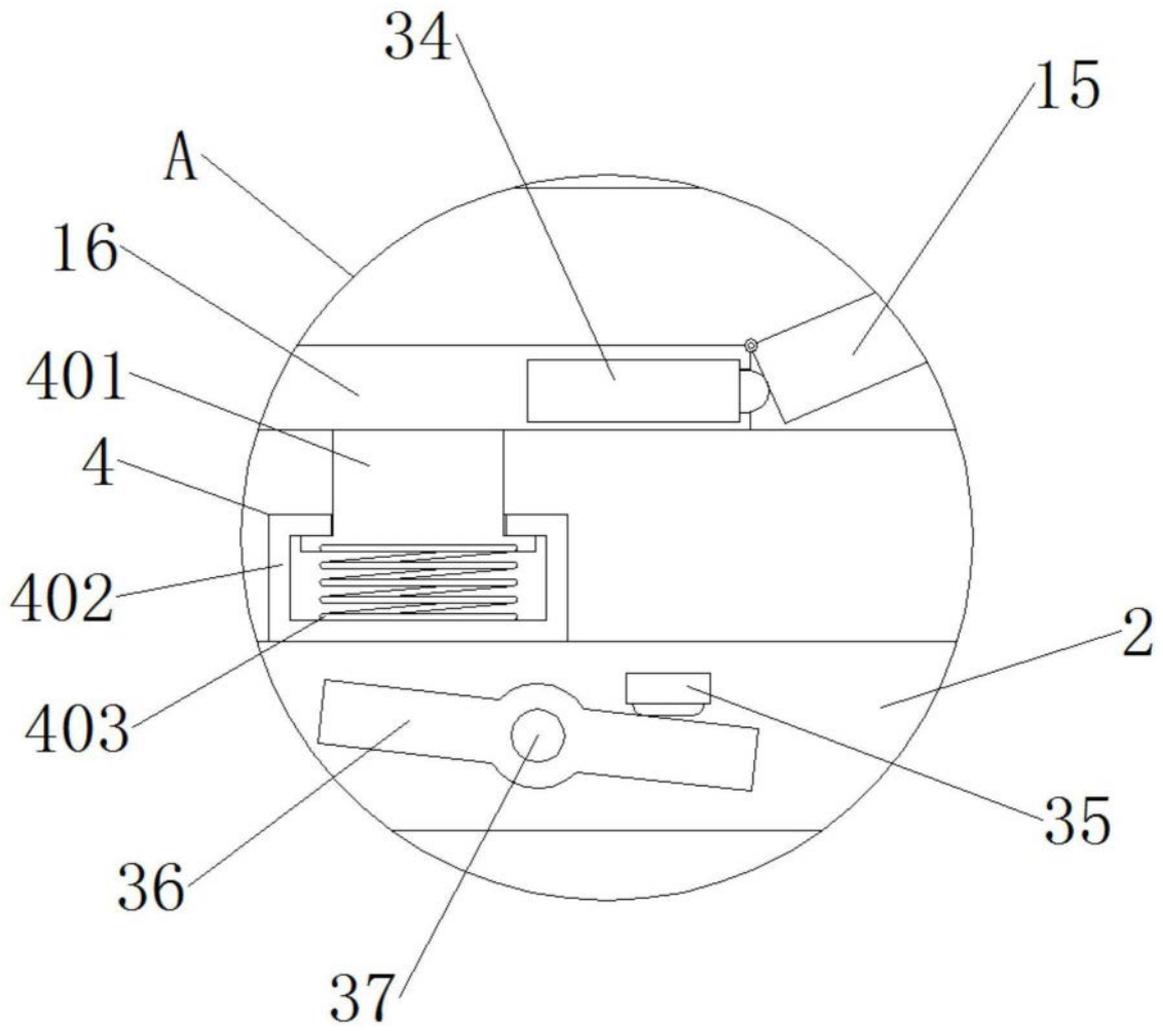


图4

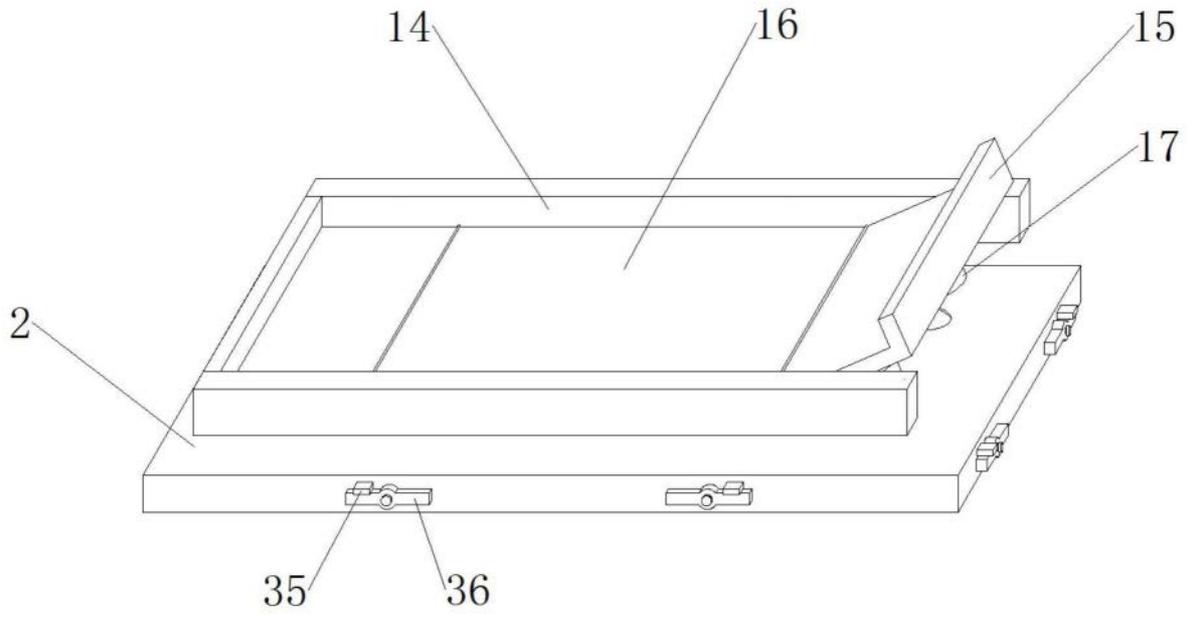


图5