



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111997334 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 27

(21) 申请号 202010898489.4

(22) 申请日 2020.08.31

(71) 申请人 孟远航

地址 315100 浙江省宁波市鄞州区四明东
路与东裕路交汇处林家工业区

(72) 发明人 孟远航 张国良

(51) Int. Cl.

E04G 1/15 (2006.01)

E04G 1/18 (2006.01)

E04G 1/24 (2006.01)

E04G 5/00 (2006.01)

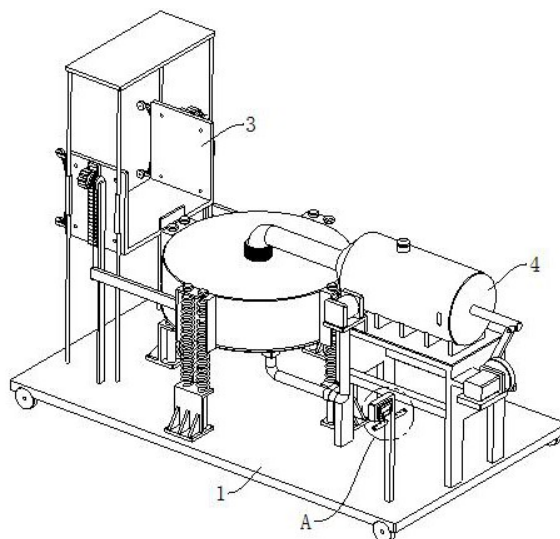
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

一种建筑外墙施工平台的安全防护装置的使用方法

(57) 摘要

本发明涉及建筑施工辅助设备领域,具体涉及一种建筑外墙施工平台的安全防护装置的使用方法,包括底盘和立杆,还包括控制器、牵引机构和输送机构,所述牵引机构设在底盘的顶部以支撑施工平台,牵引机构包括支撑框、圆形容纳壳、两个牵引组件和四个承托组件,所述输送机构设在底盘的顶部,输送机构包括支撑台、储存桶和挤压组件,所述支撑台固定设在底盘的顶部,所述挤压组件设在支撑台的顶部并与储存桶插接,所述挤压组件与控制器为电性连接,本发明的一种建筑外墙施工平台的安全防护装置及使用方法,能在工人施工时即时实现支撑,支撑效果更佳,同时能调节高度,并且能在不影响施工的前提下,有效减小施工平台的晃动,安全性较高。



1. 一种建筑外墙施工平台的安全防护装置的使用方法,包括以下步骤:

S1:装置使用前的准备工作:

通过推把将本装置推到建筑外墙的旁侧,防护海绵提升抓握的舒适感,抓槽用来抓握,在底盘(1)被推至靠近夹住外墙时,四个搭接轮(322)与建筑外墙的墙面贴合,弹性杆(321)则起到保证搭接轮(322)具有一定的伸缩距离,满足不同凹凸表面情况的建筑外墙,在工人站立在支撑框(30)顶部的施工平台内时,四个搭接轮(322)能保证支撑框(30)与墙面保持一定距离,防止工人在工作时不小心触碰到墙面而受伤,同时在支撑框(30)升降时,能保证支撑框(30)的升降平稳,二者皆能起到保证施工平台稳固的效果,若干个安装孔用来固定支撑框(30)与施工平台,施工平台可以是吊篮等设施,两个限位块对施工平台的两端进行限位,防止其晃动,保证工人安全,待四个搭接轮(322)与建筑墙面完全贴合时,将四个万向轮锁住,防止打滑。

2. 根据权利要求1所述的使用方法,其特征在于:进一步包括步骤:

S2:施工平台的悬停维持:

在初始状态下,支撑框(30)顶部的施工平台在没有装载工人和物品时,由于齿条(31)与齿轮(322)啮合连接,又因为牵引绳(321)受到防脱柱(324)的阻挡,加之,圆形容纳壳(31)受到防脱帽的阻挡,无法实现自身的上升,因而齿条(31)无法带动齿轮(322)旋转,从而无法带动与齿轮(322)同轴的转轮(323)旋转,从而使得牵引绳(321)不作用,支进而使得支撑框(30)顶部空置的施工平台为悬停状态,当工人进入支撑框(30)顶部的施工平台内后,支撑框(30)受到重力影响,本应该开始下降,但是与上述因素一样,防脱帽限制了圆形容纳壳(31)的上升,从而使得防脱柱(324)限制了牵引绳(321)的运作,因而使得支撑框(30)下降的前提调节不成立,进而保证了施工平台的安全。

3. 根据权利要求2所述的使用方法,其特征在于:进一步包括步骤:

S3:施工平台的高度调节:

在工人完成了一定高度的建筑外墙的墙面施工时,通过控制器(2)启动伺服电机(420),从而带动圆盘(422)旋转,由于挤压杆(423)与储存桶(41)插接,挤压杆(423)远离储存桶(41)的一端和圆盘(422)分别与连杆(421)的两端铰接,因而带动挤压杆(423)于储存桶(41)的内部向远离伺服电机(420)的一端挤压,将其内部的可流动物质向外挤压,当可流动物质进入圆形容纳壳(31)的内部后,首先直接对导管(311)的内部填充,由于导管(311)的圆周方向上的外壁上设计有若干个通孔,从而首先将圆形容纳壳(31)的内侧底部四周填满,当填满后,导管(311)内部也随之填满,继续下落的可流动物质只能从锥形导流台(312)的顶部向四周均匀滑动,从而对圆形容纳壳(31)的内侧顶部四周进行均匀填充,相较于现有的配重结构,能够将可流动物质对圆形容纳壳(31)的内部由低到高且均匀的进行填充,不会造成圆形容纳壳(31)内部的可流动物质的分布不均,进而有利于保证圆形容纳壳(31)填充后的平稳性,进一步保证了支撑框(30)和施工平台的稳固性,对施工平台的安全防护起到辅助作用;

在可流动物质向圆形容纳壳(31)的内部逐渐输送时,圆形容纳壳(31)的重量逐渐增加,由于搭接壳(330)于圆形容纳壳(31)固定连接,每个限位杆(333)均与搭接壳(330)和支撑块插接,因而带动圆形容纳壳(31)于限位杆(333)的外壁上逐渐下降,两个缓冲弹簧(332)对搭接壳(330)进行抵触,从而保证圆形容纳壳(31)的下降是缓速的,当圆形容纳壳

(31)下降时,拉杆(320)通过防脱柱(324)将牵引绳(321)向下拉动,由于牵引绳(321)与转轮(323)套接,转轮(323)与支撑杆转动连接,因而带动转轮(323)旋转,又因为转轮(323)与齿轮(322)同轴,齿轮(322)与齿条(31)啮合连接,从而通过齿轮(322)带动齿条(31)上升,由于齿条(31)与支撑框(30)固定连接,进而带动支撑框(30)上升,上升后,圆形容纳壳(31)内的可流动物质可保证施工平台的悬停,工作完成后,从圆形容纳壳(31)内抽出可流动物质,施工平台随支撑框(30)下降,工人再从施工平台出来,相较于现有技术,通过向圆形容纳壳(31)内部填充可流动物质的方式,来调节支撑框(30)顶部施工平台的高度,不仅可以保证施工平台向上位移一定距离,满足一定的施工要求,同时支撑框(30)带动施工平台的上升速度是缓慢的,进而在上升时,也保证了施工平台内部人员的安全,达到了对施工平台安全防护的效果,进一步增加了本装置的实用性。

4. 根据权利要求3所述的使用方法,其特征在于:进一步包括步骤:

S4:可流动性物质的抽空:

由于每次施工平台装载的施工人数和物品的重量不一致,因而在调整施工平台的高度时,所向圆形容纳壳(31)内输送的可流动物质的量也不相同,因而当完成一次建筑外墙的施工时,通过控制器(2)启动吸水泵(400)和电磁阀(403),因而使得排料口打开,通过抽料管(402)将圆形容纳槽内部的可流动物质全部吸至吸水泵(400)内,再通过输送管(401)全部输送至储存桶(41)的内部,以便可流动物质对圆形容纳壳(31)的下次填充,液位传感器(315)可以实时检测圆形容纳壳(31)内部的可流动物质的剩余量,当检测数值为零时,即表示已被抽空,进而通过控制器(2)断电吸水泵(400),停止继续抽料。

一种建筑外墙施工平台的安全防护装置的使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工辅助设备领域,具体涉及一种建筑外墙施工平台的安全防护装置的使用方法。

背景技术

[0002] 随着社会的不断发展,科学技术的不断更新,高楼大厦如雨后般的春笋,拔地而起,层出不穷,而建筑施工项目作为高楼大厦生命保障的重要基础,更加受到人们的关注,配重块是用于增加自身重量来保持装置平衡的重物,其在施工过程中起到辅助的作用,保障施工安全,为建筑施工中不可缺少的材料。传统的建筑外墙施工用配重,如吊篮配重、擦窗机配重等,多为混凝土或者铸铁材质,因此重量较大,搬运困难,在搬运过程中还容易摔坏,使用不方便,并且传统的配重块不能对重量进行无极调节,无法保证配重精度。

[0003] 我国专利申请号:CN202010163941.2;公开日:2020.04.14公开了一种用于建筑施工的可调节配重装置及其工作方法,包括支架,支架上连接有引流机构,引流机构的上方和下方均设置有开口,其下方开口处连接有导料槽,引流机构和导料槽的连接处设置有电动开关B,导料槽的下方开口处设置有电动开关C,电动开关C上方设置有传感器,导料槽下方开口处还连接有回流管,回流管的另一端下方设置有回流机构,回流机构的下方设置有上料机构,上料机构的上方与下方均设置有开口,上料机构下方的开口处设置有电动开关E,上料机构中盛装有可流动性物质;本发明的目的是解决目前施工用配重由于重量较大所造成的搬运困难,在搬运过程中还容易摔坏,使用不方便,以及无法进行无极调节,保证配重精度的问题。

[0004] 我国专利申请号:CN202010438460.8;公开日:2020.06.26公开了一种机械施工平台用机械臂,包括大臂、小臂、伸缩驱动机构、旋转驱动机构,所述旋转驱动机构包括旋转驱动电机、花键轴、花键带轮、同步带、滑套、第一移动导向机构、旋转齿盘、轴承座、导向带轮;所述大臂和小臂呈上下叠加设置,且所述小臂位于所述大臂的上方;所述小臂通过所述伸缩驱动机构与所述大臂相连接;所述旋转齿盘包括盘体、沿所述盘体上圆周均布设置的多个驱动齿;所述滑套外套于所述大臂和小臂上,所述滑套通过所述第一移动导向机构与所述大臂移动配合连接,所述滑套通过所述第一移动导向机构与所述小臂移动配合连接。本发明结构设计巧妙,使用方便,制造成本低。

[0005] 以上两个发明的结构存在以下不足:

1.需要先将可流动性物质事先输送至配重箱的内部,然后将配重箱从牵引索上取出,放到所需配重的装置上,最后工人才能站到施工平台上,过程复杂,费时费力,并且配重箱为矩形壳体结构,可流动性物质进入配重箱的内部后,存在会造成分布不均的情况,因而使得配重箱的支撑效果有待提升。

[0006] 2.对施工平台进行安全防护的前提下,无法有效调节施工平台的高度,进而无法满足多种施工要求。

[0007] 3,工人站立在施工平台内部,对建筑墙面进行施工的时候,对于施工平台的平稳

性要求很高,上述发明没有设计很好的辅助支撑结构,施工平台容易产生晃动,不仅影响工人施工,同时具有一定的安全隐患。

[0008] 根据现有技术的不足,因而有必要设计一种能在工人施工时即时实现支撑,支撑效果更佳,同时能调节高度,并且能在不影响施工的前提下,有效减小施工平台的晃动,安全性较高的建筑外墙施工平台的安全防护装置及使用方法。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种建筑外墙施工平台的安全防护装置及使用方法。

[0010] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

一种建筑外墙施工平台的安全防护装置的使用方法,包括以下步骤:

S1:装置使用前的准备工作:

通过推把将本装置推到建筑外墙的旁侧,防护海绵提升抓握的舒适感,抓槽用来抓握,在底盘被推至靠近夹住外墙时,四个搭接轮与建筑外墙的墙面贴合,弹性杆则起到保证搭接轮具有一定的伸缩距离,满足不同凹凸表面情况的建筑外墙,在工人站立在支撑框顶部的施工平台内时,四个搭接轮能保证支撑框与墙面保持一定距离,防止工人在工作时不小心触碰到墙面而受伤,同时在支撑框升降时,能保证支撑框的升降平稳,二者皆能起到保证施工平台稳固的效果,若干个安装孔用来固定支撑框与施工平台,施工平台可以是吊篮等设施,两个限位块对施工平台的两端进行限位,防止其晃动,保证工人安全,待四个搭接轮与建筑墙面完全贴合时,将四个万向轮锁住,防止打滑。

[0011] S2:施工平台的悬停维持:

在初始状态下,支撑框顶部的施工平台在没有装载工人和物品时,由于齿条与齿轮啮合连接,又因为牵引绳受到防脱柱的阻挡,加之,圆形容纳壳受到防脱帽的阻挡,无法实现自身的上升,因而齿条无法带动齿轮旋转,从而无法带动与齿轮同轴的转轮旋转,从而使得牵引绳不作用,支进而使得支撑框顶部空置的施工平台为悬停状态,当工人进入支撑框顶部的施工平台内后,支撑框受到重力影响,本应该开始下降,但是与上述因素一样,防脱帽限制了圆形容纳壳的上升,从而使得防脱柱限制了牵引绳的运作,因而使得支撑框下降的前提调节不成立,进而保证了施工平台的安全。

[0012] S3:施工平台的高度调节:

在工人完成了一定高度的建筑外墙的墙面施工时,通过控制器启动伺服电机,从而带动圆盘旋转,由于挤压杆与储存桶插接,挤压杆远离储存桶的一端和圆盘分别与连杆的两端铰接,因而带动挤压杆于储存桶的内部向远离伺服电机的一端挤压,将其内部的可流动性物质向外挤压,当可流动性物质进入圆形容纳壳的内部后,首先直接对导管的内部填充,由于导管的圆周方向上的外壁上设计有若干个通孔,从而首先将圆形容纳壳的内侧底部四周填满,当填满后,导管内部也随之填满,继续下落的可流动性物质只能从锥形导流台的顶部向四周均匀滑动,从而对圆形容纳壳的内侧顶部四周进行均匀填充,相较于现有的配重结构,能够将可流动性物质对圆形容纳壳的内部由低到高且均匀的进行填充,不会造成圆形容纳壳内部的可流动性物质的分布不均,进而有利于保证圆形容纳壳填充后的平稳性,进一步保证了支撑框和施工平台的稳固性,对施工平台的安全防护起到辅助作用。

[0013] 在可流动性物质向圆形容纳壳的内部逐渐输送时,圆形容纳壳的重量逐渐增加,

由于搭接壳于圆形容纳壳固定连接,每个限位杆均与搭接壳和支撑块插接,因而带动圆形容纳壳于限位杆的外壁上逐渐下降,两个缓冲弹簧对搭接壳进行抵触,从而保证圆形容纳壳的下降是缓速的,当圆形容纳壳下降时,拉杆通过防脱柱将牵引绳向下拉动,由于牵引绳与转轮套接,转轮与支撑杆转动连接,因而带动转轮旋转,又因为转轮与齿轮同轴,齿轮与齿条啮合连接,从而通过齿轮带动齿条上升,由于齿条与支撑框固定连接,进而带动支撑框上升,上升后,圆形容纳壳内的可流动性物质可保证施工平台的悬停,工作完成后,从圆形容纳壳内抽出可流动性物质,施工平台随支撑框下降,工人再从施工平台出来,相较于现有技术,通过向圆形容纳壳内部填充可流动性物质的方式,来调节支撑框顶部施工平台的高度,不仅可以保证施工平台向上位移一定距离,满足一定的施工要求,同时支撑框带动施工平台的上升速度是缓慢的,进而在上升时,也保证了施工平台内部人员的安全,达到了对施工平台安全防护的效果,进一步增加了本装置的实用性。

[0014] S4:可流动性物质的抽空:

由于每次施工平台装载的施工人数和物品的重量不一致,因而在调整施工平台的高度时,所向圆形容纳壳内输送的可流动性物质的量也不相同,因而当完成一次建筑外墙的施工时,通过控制器启动吸水泵和电磁阀,因而使得排料口打开,通过抽料管将圆形容纳槽内部的可流动性物质全部吸至吸水泵内,再通过输送管全部输送至储存桶的内部,以便可流动性物质对圆形容纳壳的下次填充,液位传感器可以实时检测圆形容纳壳内部的可流动性物质的剩余量,当检测数值为零时,即表示已被抽空,进而通过控制器断电吸水泵,停止继续抽料。

[0015] 本发明的有益效果:

1. 本发明通过设计支撑框、圆形容纳壳、两个牵引组件和四个承托组件,利用无法上升的圆形容纳壳限制了支撑框的下降,从而使得支撑框顶部空置的施工平台为悬停状态,相较于现有技术,工人站到施工平台上后,施工平台能对工人起到一个良好的支撑效果,从而保证了工人的安全,起到安全防护的作用。

[0016] 2. 本发明通过设计输送机构,在工人完成一定建筑外墙的墙面工作时,无需工人下来,即可通过向圆形容纳壳内部添加可流动性物质,就可通过圆形容纳壳带动支撑框上升,从而带动支撑框内部的施工平台上升,相较于现有技术,不仅可以保证施工平台向上位移一定距离,满足一定的施工要求,同时支撑框带动施工平台的上升速度是缓慢的,进而在上升时,也保证了施工平台内部人员的安全,达到了对施工平台安全防护的效果,进一步增加了本装置的实用性。

[0017] 3. 本发明通过设计四个L型杆和四个搭接轮,能在工人对建筑外墙的墙面施工时,利用四个搭接轮与施工墙面的搭接,减少施工平台的晃动,相较于现有技术,不仅不会影响工人的施工,同时在施工平台晃动减小后,能保证施工平台的平稳性,进而降低安全隐患,同时,在每个L型杆的内部均设计了弹性杆,起到保证搭接轮具有一定的伸缩距离,满足不同凹凸表面情况的建筑外墙。

[0018] 4. 本发明通过在圆形容纳壳的内部设计导管、锥形导流台和插接柱,使得可流动性物质向圆形容纳壳内部添加过程时缓慢而均匀的,从而保证圆形容纳壳的内部均被填充到,相较于现有的配重箱结构,能够将可流动性物质对圆形容纳壳的内部由低到高且均匀的进行填充,不会造成圆形容纳壳内部的可流动性物质的分布不均,进而有利于保证圆形

容纳壳填充后的平稳性,进一步保证了支撑框和施工平台的稳固性,对施工平台的安全防护起到辅助作用。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面对本发明实施例中的附图作简单地介绍。

[0020] 图1为本发明的立体结构示意图;

图2为图1中的A处放大图;

图3为本发明牵引机构的立体结构示意图;

图4为图3中的B处放大图;

图5为图3中的C处放大图;

图6为本发明输送机构的立体结构示意图;

图7为图6中的D处放大图;

图8为本发明圆形容纳壳的立体分解示意图;

图9为本发明L型杆和搭接轮的立体结构示意图;

图10为本发明弹性杆的剖视图;

图中:底盘1,控制器2,牵引机构3,支撑框30,齿条31,L型杆32,滑块320,弹性杆321,搭接轮322,圆形容纳壳31,插接柱310,导管311,锥形导流台312,进料管313,底盖314,液位传感器315,牵引组件32,拉杆320,牵引绳321,齿轮322,转轮323,防脱柱324,承托组件33,搭接壳330,支撑壳331,缓冲弹簧332,限位杆333,输送机构4,支撑台40,吸水泵400,输送管401,抽料管402,电磁阀403,储存桶41,排出管410,伸缩管411,挤压组件42,伺服电机420,连杆421,圆盘422,挤压杆423。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0022] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸。

[0023] 参照图1至图10所示的一种建筑外墙施工平台的安全防护装置,包括底盘1和立杆,所述立杆固定设在底盘1的顶部,还包括控制器2、牵引机构3和输送机构4,所述控制器2固定设在立杆的顶部,所述牵引机构3设在底盘1的顶部以支撑施工平台,牵引机构3包括支撑框30、圆形容纳壳31、两个牵引组件32和四个承托组件33,四个承托组件33呈对称设置在底盘1的顶部,所述圆形容纳壳31套设在四个承托组件33的顶部,底盘1的顶部呈对称设置有四个导向杆,所述支撑框30滑动设置在四个导向杆的外壁上,四个导向杆的顶部固定设有顶板,两个牵引组件32呈对称设置在底盘1的顶部,并且两个牵引组件32均与支撑框30啮合连接,所述输送机构4设在底盘1的顶部,输送机构4包括支撑台40、储存桶41和挤压组件42,所述支撑台40固定设在底盘1的顶部,所述储存桶41固定设在支撑台40的顶部,所述挤压组件42设在支撑台40的顶部并与储存桶41插接,所述挤压组件42与控制器2为电性连接。

[0024] 每个所述承托组件33均包括搭接壳330、支撑壳331和两个缓冲弹簧332,所述支撑

壳331固定设在底盘1的顶部,所述搭接壳330固定设在圆形容纳壳31的圆周方向上的外壁上,并且支撑壳331上竖直插设有两个限位杆333,每个限位杆333的顶部均穿过搭接壳330,每个限位杆333的顶部均固定连接有防脱帽,每个缓冲弹簧332均套设在一个限位杆333的外壁上,并且搭接壳330的内侧顶部和支撑壳331的顶部分别与一个缓冲弹簧332的两端抵触,当可流动性物质向圆形容纳壳31的内部逐渐输送时,圆形容纳壳31的重量逐渐增加,由于搭接壳330于圆形容纳壳31固定连接,每个限位杆333均与搭接壳330和支撑块插接,因而带动圆形容纳壳31于限位杆333的外壁上逐渐下降,两个缓冲弹簧332对搭接壳330进行抵触,从而保证圆形容纳壳31的下降是缓速的。

[0025] 每个牵引组件32均包括拉杆320、牵引绳321和齿轮322,所述底盘1的顶部呈竖直设有支撑杆,所述支撑杆的顶部铰接设置有旋转轴,所述齿轮322套设在旋转轴远离支撑杆的一端外壁上,旋转轴靠近支撑杆的一端套设有转轮323,所述牵引绳321套设在转轮323的外壁上,所述拉杆320固定设在圆形容纳壳31的圆周方向上的外壁上,并且牵引绳321远离转轮323的一端与拉杆320插接,牵引绳321远离转轮323的一端固定设有防脱柱324,支撑框30的宽度方向上的每一个外壁上均固定设有齿条31,所述齿条31与齿轮322啮合连接,在初始状态下,支撑框30顶部的施工平台在没有装载工人和物品时,由于齿条31与齿轮322啮合连接,又因为牵引绳321受到防脱柱324的阻挡,加之,圆形容纳壳31受到防脱帽的阻挡,无法实现自身的上升,因而齿条31无法带动齿轮322旋转,从而无法带动与齿轮322同轴的转轮323旋转,从而使得牵引绳321不作用,进而使得支撑框30顶部空置的施工平台为悬停状态,当工人进入支撑框30顶部的施工平台内后,支撑框30受到重力影响,本应该开始下降,但是与上述因素一样,防脱帽限制了圆形容纳壳31的上升,从而使得防脱柱324限制了牵引绳321的运作,因而使得支撑框30下降的前提调节不成立,进而保证了施工平台的安全,当圆形容纳壳31下降时,拉杆320通过防脱柱324将牵引绳321向下拉动,由于牵引绳321与转轮323套接,转轮323与支撑杆转动连接,因而带动转轮323旋转,又因为转轮323与齿轮322同轴,齿轮322与齿条31啮合连接,从而通过齿轮322带动齿条31上升,由于齿条31与支撑框30固定连接,进而带动支撑框30上升,上升后,圆形容纳壳31内的可流动性物质可保证施工平台的悬停,工作完成后,从圆形容纳壳31内抽出可流动性物质,施工平台随支撑框30下降,工人再从施工平台出来,相较于现有技术,通过向圆形容纳壳31内部填充可流动性物质的方式,来调节支撑框30顶部施工平台的高度,不仅可以保证施工平台向上位移一定距离,满足一定的施工要求,同时支撑框30带动施工平台的上升速度是缓慢的,进而在上升时,也保证了施工平台内部人员的安全,达到了对施工平台安全防护的效果,进一步增加了本装置的实用性。

[0026] 所述挤压组件42包括伺服电机420、连杆421、圆盘422和挤压杆423,所述伺服电机420固定设在支撑台40的顶部,所述圆盘422套设在伺服电机420的输出端上,所述连杆421铰接设置在圆盘422的外壁上,所述挤压杆423插设在储存桶41的内部,并且连杆421远离圆盘422的一端与挤压杆423远离储存桶41的一端铰接,所述伺服电机420与控制器2电连接,在工人完成了一定高度的建筑外墙的墙面施工时,通过控制器2启动伺服电机420,从而带动圆盘422旋转,由于挤压杆423与储存桶41插接,挤压杆423远离储存桶41的一端和圆盘422分别与连杆421的两端铰接,因而带动挤压杆423于储存桶41的内部向远离伺服电机420的一端挤压,将其内部的可流动性物质向外挤压。

[0027] 所述圆形容纳壳31的内部中心固定设有插接柱310,所述插接柱310的外壁上套设有导管311,所述导管311的圆周方向上的外壁上等间距开设有若干个通孔,每个通孔均为斜角结构,并且导管311的顶部固定设有锥形导流台312,所述锥形导流台312与导管311的轴线方向一致,圆形容纳壳31的顶部固定设有进料管313,圆形容纳壳31的底部通过螺栓固定设有底盖314,所述插接柱310的底部与底盖314的顶部固定连接,并且圆形容纳壳31的圆周方向上的内壁上等间距设置有可供螺栓螺纹连接的安装块,圆形容纳壳31的内壁上安装有液位传感器315,所述液位传感器315与控制器2电连接,当可流动性物质进入圆形容纳壳31的内部后,首先直接对导管311的内部填充,由于导管311的圆周方向上的外壁上设计有若干个通孔,从而首先将圆形容纳壳31的内侧底部四周填满,当填满后,导管311内部也随之填满,继续下落的可流动性物质只能从锥形导流台312的顶部向四周均匀滑动,从而对圆形容纳壳31的内侧顶部四周进行均匀填充,相较于现有的配重结构,能够将可流动性物质对圆形容纳壳31的内部由低到高且均匀的进行填充,不会造成圆形容纳壳31内部的可流动性物质的分布不均,进而有利于保证圆形容纳壳31填充后的平稳性,进一步保证了支撑框30和施工平台的稳固性,对施工平台的安全防护起到辅助作用。

[0028] 所述底盖314上开设有排料口,所述支撑台40的顶部固定设有支撑板,所述支撑板的顶部固定设有吸水泵400,所述吸水泵400与储存桶41之间设有输送管401,吸水泵400与排料口之间设有抽料管402,并且抽料管402靠近排料口的一端固定设有电磁阀403,所述电磁阀403和吸水泵400均与控制器2电连接,由于每次施工平台装载的施工人数和物品的重量不一致,因而在调整施工平台的高度时,所向圆形容纳壳31内输送的可流动性物质的量也不相同,因而当完成一次建筑外墙的施工时,通过控制器2启动吸水泵400和电磁阀403,因而使得排料口打开,通过抽料管402将圆形容纳槽内部的可流动性物质全部吸至吸水泵400内,再通过输送管401全部输送至储存桶41的内部,以便可流动性物质对圆形容纳壳31的下次填充,液位传感器315可以实时检测圆形容纳壳31内部的可流动性物质的剩余量,当检测数值为零时,即表示已被抽空,进而通过控制器2断电吸水泵400,停止继续抽料。

[0029] 所述支撑框30远离支撑杆的一侧外壁上呈对称设置有四个L型杆32,每个L型杆32远离支撑框30的一端内壁上均设有安装槽,所述安装槽的内部滑动设置有滑块320,所述滑块320与安装槽的内壁之间固定连接有弹性杆321,每个滑块320上均通过铰接轴转动设置有搭接轮322,每个L型杆32的外壁上均设有可供铰接轴滑动的避让缺口,每个L型杆32上均固定设有加强筋,支撑框30的长度方向上的外壁上呈对称设置有两个限位块,并且支撑框30的宽度方向上的两个外壁上均设有若干个安装孔,当底盘1被推至靠近夹住外墙时,四个搭接轮322与建筑外墙的墙面贴合,弹性杆321则起到保证搭接轮322具有一定的伸缩距离,满足不同凹凸表面情况的建筑外墙,在工人站立在支撑框30顶部的施工平台内时,四个搭接轮322能保证支撑框30与墙面保持一定距离,防止工人在工作时不小心触碰到墙面而受伤,同时在支撑框30升降时,能保证支撑框30的升降平稳,二者皆能起到保证施工平台稳固的效果,若干个安装孔用来固定支撑框30与施工平台,施工平台可以是吊篮等设施,两个限位块对施工平台的两端进行限位,防止其晃动,保证工人安全,待四个搭接轮322与建筑墙面完全贴合时,将四个万向轮锁住,防止打滑。

[0030] 所述储存桶41的外壁上开设有上料口,所述上料口的内部插设有密封塞,储存桶41的外壁上设有玻璃观察窗,并且储存桶41靠近吸水泵400的一端连通设置有排出管410,

所述排出管410远离储存桶41的一端和进料管313通过伸缩管411套接,排出管410、进料管313和伸缩管411的轴线方向一致,当储存桶41内的可流动性物质被挤压至排出管410内后,由于圆形容纳壳31的顶部设计有进料管313,排出管410远离储存桶41的一端和进料管313通过伸缩管411套接,又因为排出管410、进料管313和伸缩管411的轴线方向一致,因而使得可流动性物质进入圆形容纳壳31的内部,圆形容纳壳31的内部进入可流动物之后,其重量增加,其顶部的进料管313随之下降,伸缩管411的长度可以纵向延伸,进而保证进料管313与排出管410始终可以完成可流动性物质的输送,上料口用来上料可流动性物质,密封塞起到密封作用。

[0031] 所述立杆的外壁上呈对称设置有两个推把,每个推把的外壁上均套设有防护海绵,每个防护海绵的圆周方向上的外壁上均呈一体成型设置有抓槽,并且底盘1的四角设有万向轮,当进行施工平台的安全防护时,首先通过推把将本装置推到建筑外墙的旁侧,防护海绵提升抓握的舒适感,抓槽用来抓握。

[0032] 一种建筑外墙施工平台的安全防护装置的工作方法,包括以下步骤:

S1:装置使用前的准备工作:

通过推把将本装置推到建筑外墙的旁侧,防护海绵提升抓握的舒适感,抓槽用来抓握,在底盘1被推至靠近夹住外墙时,四个搭接轮322与建筑外墙的墙面贴合,弹性杆321则起到保证搭接轮322具有一定的伸缩距离,满足不同凹凸表面情况的建筑外墙,在工人站立在支撑框30顶部的施工平台内时,四个搭接轮322能保证支撑框30与墙面保持一定距离,防止工人在工作时不小心触碰到墙面而受伤,同时在支撑框30升降时,能保证支撑框30的升降平稳,二者皆能起到保证施工平台稳固的效果,若干个安装孔用来固定支撑框30与施工平台,施工平台可以是吊篮等设施,两个限位块对施工平台的两端进行限位,防止其晃动,保证工人安全,待四个搭接轮322与建筑墙面完全贴合时,将四个万向轮锁住,防止打滑。

[0033] S2:施工平台的悬停维持:

在初始状态下,支撑框30顶部的施工平台在没有装载工人和物品时,由于齿条31与齿轮322啮合连接,又因为牵引绳321受到防脱柱324的阻挡,加之,圆形容纳壳31受到防脱帽的阻挡,无法实现自身的上升,因而齿条31无法带动齿轮322旋转,从而无法带动与齿轮322同轴的转轮323旋转,从而使得牵引绳321不作用,支进而使得支撑框30顶部空置的施工平台为悬停状态,当工人进入支撑框30顶部的施工平台内后,支撑框30受到重力影响,本应该开始下降,但是与上述因素一样,防脱帽限制了圆形容纳壳31的上升,从而使得防脱柱324限制了牵引绳321的运作,因而使得支撑框30下降的前提调节不成立,进而保证了施工平台的安全。

[0034] S3:施工平台的高度调节:

在工人完成了一定高度的建筑外墙的墙面施工时,通过控制器2启动伺服电机420,从而带动圆盘422旋转,由于挤压杆423与储存桶41插接,挤压杆423远离储存桶41的一端和圆盘422分别与连杆421的两端铰接,因而带动挤压杆423于储存桶41的内部向远离伺服电机420的一端挤压,将其内部的可流动性物质向外挤压,当可流动性物质进入圆形容纳壳31的内部后,首先直接对导管311的内部填充,由于导管311的圆周方向上的外壁上设计有若干个通孔,从而首先将圆形容纳壳31的内侧底部四周填满,当填满后,导管311内部也随之填满,继续下落的可流动性物质只能从锥形导流台312的顶部向四周均匀滑动,从而对圆形容

纳壳31的内侧顶部四周进行均匀填充,相较于现有的配重结构,能够将可流动性物质对圆形容纳壳31的内部由低到高且均匀的进行填充,不会造成圆形容纳壳31内部的可流动性物质的分布不均,进而有利于保证圆形容纳壳31填充后的平稳性,进一步保证了支撑框30和施工平台的稳固性,对施工平台的安全防护起到辅助作用。

[0035] 在可流动性物质向圆形容纳壳31的内部逐渐输送时,圆形容纳壳31的重量逐渐增加,由于搭接壳330于圆形容纳壳31固定连接,每个限位杆333均与搭接壳330和支撑块332进行抵触,因而带动圆形容纳壳31于限位杆333的外壁上逐渐下降,两个缓冲弹簧332对搭接壳330进行抵触,从而保证圆形容纳壳31的下降是缓速的,当圆形容纳壳31下降时,拉杆320通过防脱柱324将牵引绳321向下拉动,由于牵引绳321与转轮323套接,转轮323与支撑杆转动连接,因而带动转轮323旋转,又因为转轮323与齿轮322同轴,齿轮322与齿条31啮合连接,从而通过齿轮322带动齿条31上升,由于齿条31与支撑框30固定连接,进而带动支撑框30上升,上升后,圆形容纳壳31内的可流动性物质可保证施工平台的悬停,工作完成后,从圆形容纳壳31内抽出可流动性物质,施工平台随支撑框30下降,工人再从施工平台出来,相较于现有技术,通过向圆形容纳壳31内部填充可流动性物质的方式,来调节支撑框30顶部施工平台的高度,不仅可以保证施工平台向上位移一定距离,满足一定的施工要求,同时支撑框30带动施工平台的上升速度是缓慢的,进而在上升时,也保证了施工平台内部人员的安全,达到了对施工平台安全防护的效果,进一步增加了本装置的实用性。

[0036] S4:可流动性物质的抽空:

由于每次施工平台装载的施工人数和物品的重量不一致,因而在调整施工平台的高度时,所向圆形容纳壳31内输送的可流动性物质的量也不相同,因而当完成一次建筑外墙的施工时,通过控制器2启动水泵400和电磁阀403,因而使得排料口打开,通过抽料管402将圆形容纳槽内部的可流动性物质全部吸至水泵400内,再通过输送管401全部输送至储存桶41的内部,以便可流动性物质对圆形容纳壳31的下次填充,液位传感器315可以实时检测圆形容纳壳31内部的可流动性物质的剩余量,当检测数值为零时,即表示已被抽空,进而通过控制器2断电水泵400,停止继续抽料。

[0037] 本发明的工作原理:当进行施工平台的安全防护时,首先通过推把将本装置推到建筑外墙的旁侧,防护海绵提升抓握的舒适感,抓槽用来抓握。

[0038] 当底盘1被推至靠近夹住外墙时,四个搭接轮322与建筑外墙的墙面贴合,弹性杆321则起到保证搭接轮322具有一定的伸缩距离,满足不同凹凸表面情况的建筑外墙,在工人站立在支撑框30顶部的施工平台内时,四个搭接轮322能保证支撑框30与墙面保持一定距离,防止工人在工作时不小心触碰到墙面而受伤,同时在支撑框30升降时,能保证支撑框30的升降平稳,二者皆能起到保证施工平台稳固的效果,若干个安装孔用来固定支撑框30与施工平台,施工平台可以是吊篮等设施,两个限位块对施工平台的两端进行限位,防止其晃动,保证工人安全,待四个搭接轮322与建筑墙面完全贴合时,将四个万向轮锁住,防止打滑。

[0039] 在初始状态下,支撑框30顶部的施工平台在没有装载工人和物品时,由于齿条31与齿轮322啮合连接,又因为牵引绳321受到防脱柱324的阻挡,加之,圆形容纳壳31受到防脱帽的阻挡,无法实现自身的上升,因而齿条31无法带动齿轮322旋转,从而无法带动与齿轮322同轴的转轮323旋转,从而使得牵引绳321不作用,支进而使得支撑框30顶部空置的施

工平台为悬停状态,当工人进入支撑框30顶部的施工平台内后,支撑框30受到重力影响,本应该开始下降,但是与上述因素一样,防脱帽限制了圆形容纳壳31的上升,从而使得防脱柱324限制了牵引绳321的运作,因而使得支撑框30下降的前提调节不成立,进而保证了施工平台的安全。

[0040] 在工人完成了一定高度的建筑外墙的墙面施工时,通过控制器2启动伺服电机420,从而带动圆盘422旋转,由于挤压杆423与储存桶41插接,挤压杆423远离储存桶41的一端和圆盘422分别与连杆421的两端铰接,因而带动挤压杆423于储存桶41的内部向远离伺服电机420的一端挤压,将其内部的可流动性物质向外挤压,当可流动性物质进入圆形容纳壳31的内部后,首先直接对导管311的内部填充,由于导管311的圆周方向上的外壁上设计有若干个通孔,从而首先将圆形容纳壳31的内侧底部四周填满,当填满后,导管311内部也随之填满,继续下落的可流动性物质只能从锥形导流台312的顶部向四周均匀滑动,从而对圆形容纳壳31的内侧顶部四周进行均匀填充,相较于现有的配重结构,能够将可流动性物质对圆形容纳壳31的内部由低到高且均匀的进行填充,不会造成圆形容纳壳31内部的可流动性物质的分布不均,进而有利于保证圆形容纳壳31填充后的平稳性,进一步保证了支撑框30和施工平台的稳固性,对施工平台的安全防护起到辅助作用。

[0041] 当可流动性物质向圆形容纳壳31的内部逐渐输送时,圆形容纳壳31的重量逐渐增加,由于搭接壳330于圆形容纳壳31固定连接,每个限位杆333均与搭接壳330和支撑块插接,因而带动圆形容纳壳31于限位杆333的外壁上逐渐下降,两个缓冲弹簧332对搭接壳330进行抵触,从而保证圆形容纳壳31的下降是缓速的。

[0042] 当圆形容纳壳31下降时,拉杆320通过防脱柱324将牵引绳321向下拉动,由于牵引绳321与转轮323套接,转轮323与支撑杆转动连接,因而带动转轮323旋转,又因为转轮323与齿轮322同轴,齿轮322与齿条31啮合连接,从而通过齿轮322带动齿条31上升,由于齿条31与支撑框30固定连接,进而带动支撑框30上升,上升后,圆形容纳壳31内的可流动性物质可保证施工平台的悬停,工作完成后,从圆形容纳壳31内抽出可流动性物质,施工平台随支撑框30下降,工人再从施工平台出来,相较于现有技术,通过向圆形容纳壳31内部填充可流动性物质的方式,来调节支撑框30顶部施工平台的高度,不仅可以保证施工平台向上位移一定距离,满足一定的施工要求,同时支撑框30带动施工平台的上升速度是缓慢的,进而在上升时,也保证了施工平台内部人员的安全,达到了对施工平台安全防护的效果,进一步增加了本装置的实用性。

[0043] 由于每次施工平台装载的施工人数和物品的重量不一致,因而在调整施工平台的高度时,所向圆形容纳壳31内输送的可流动性物质的量也不相同,因而当完成一次建筑外墙的施工时,通过控制器2启动吸水泵400和电磁阀403,因而使得排料口打开,通过抽料管402将圆形容纳槽内部的可流动性物质全部吸至吸水泵400内,再通过输送管401全部输送至储存桶41的内部,以便可流动性物质对圆形容纳壳31的下次填充,液位传感器315可以实时检测圆形容纳壳31内部的可流动性物质的剩余量,当检测数值为零时,即表示已被抽空,进而通过控制器2断电吸水泵400,停止继续抽料。

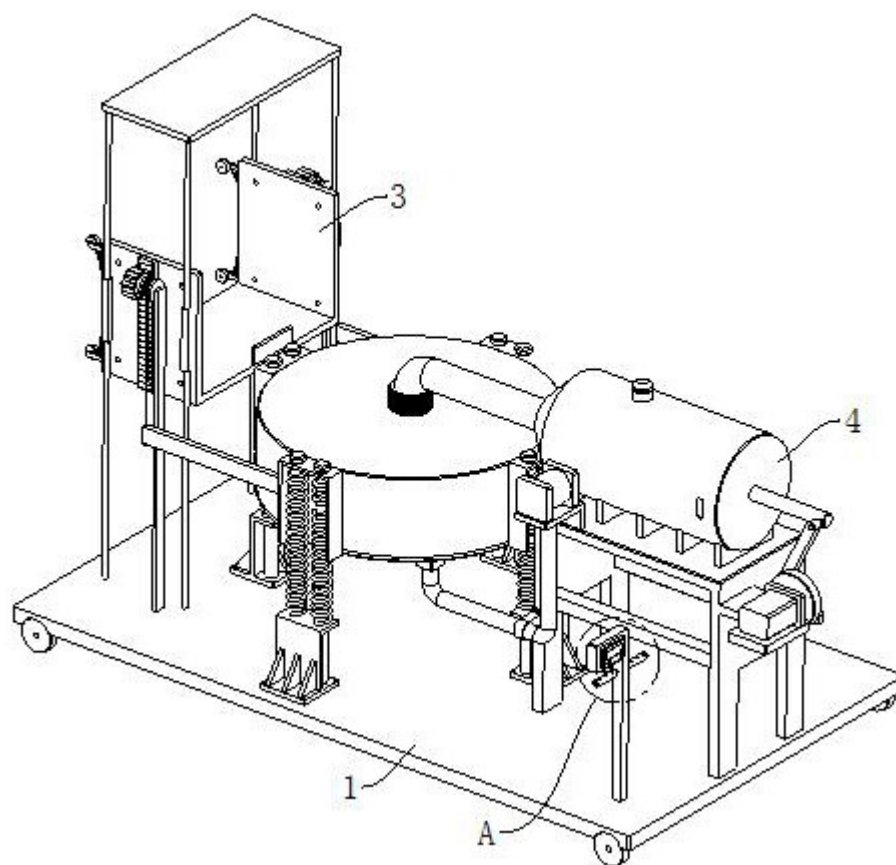


图 1

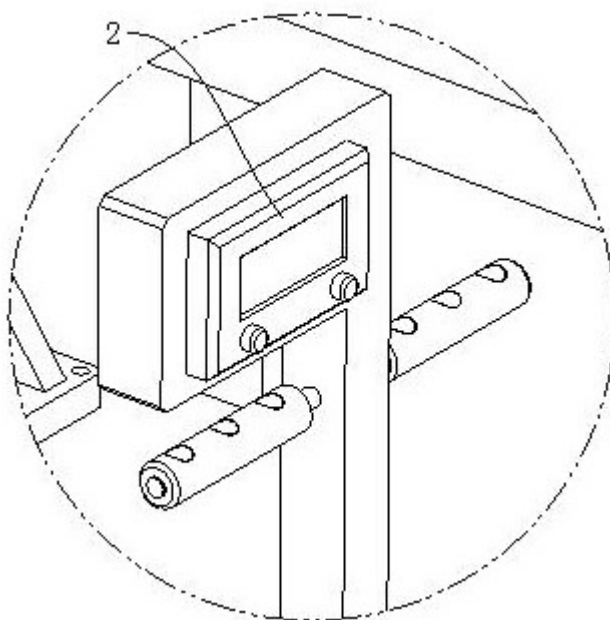


图 2

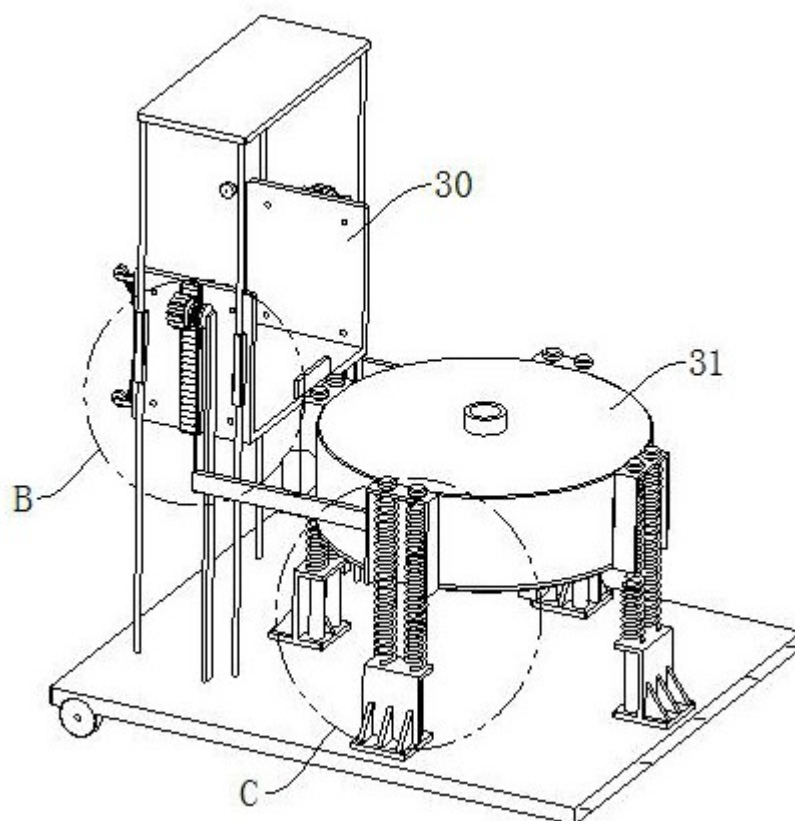


图 3

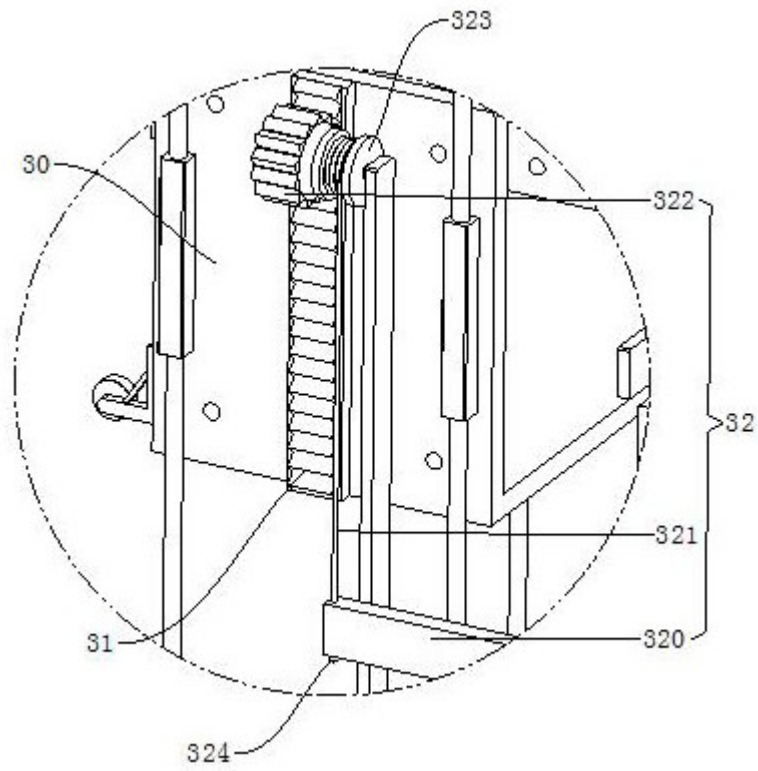


图 4

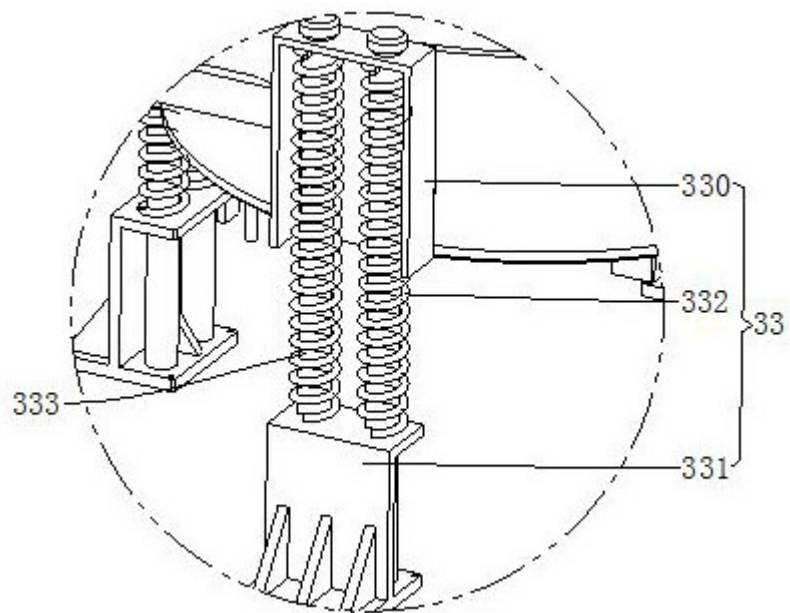


图 5

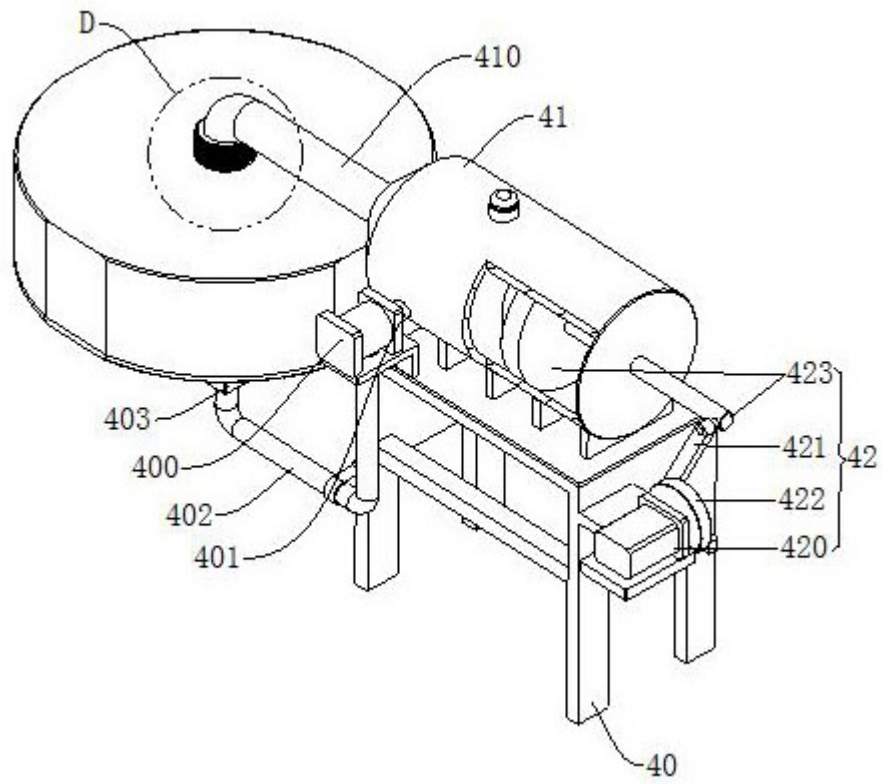


图 6

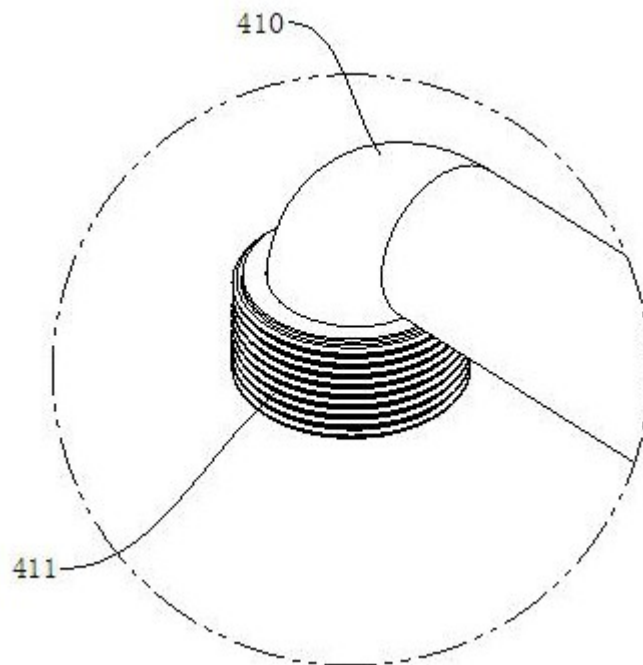


图 7

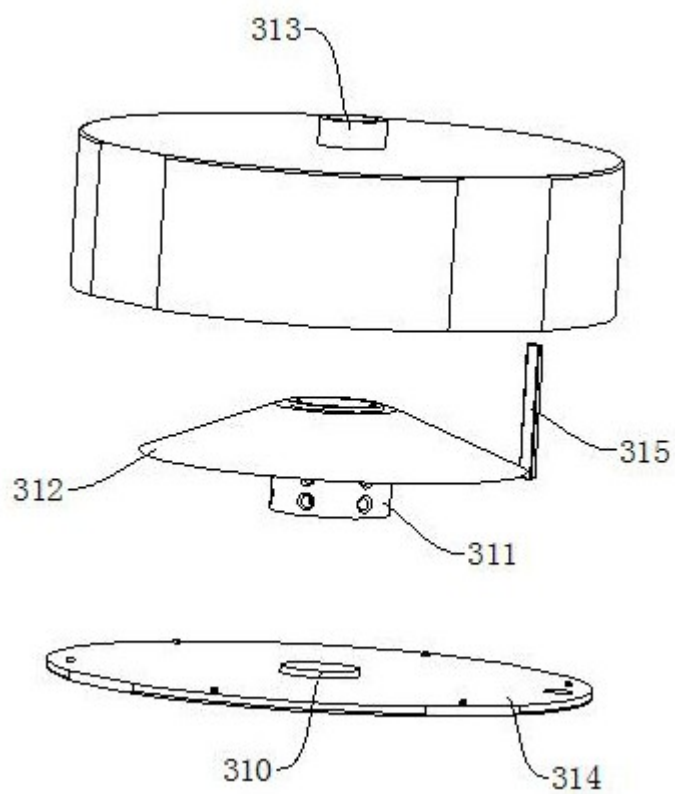


图 8

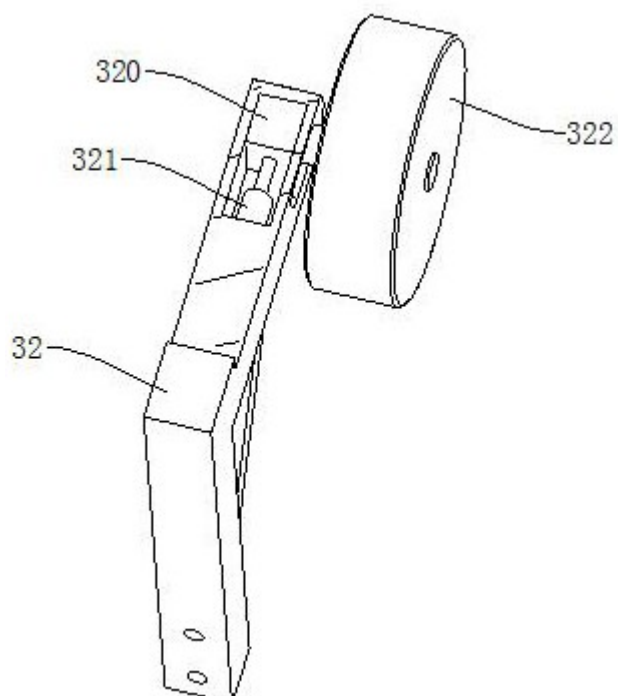


图 9

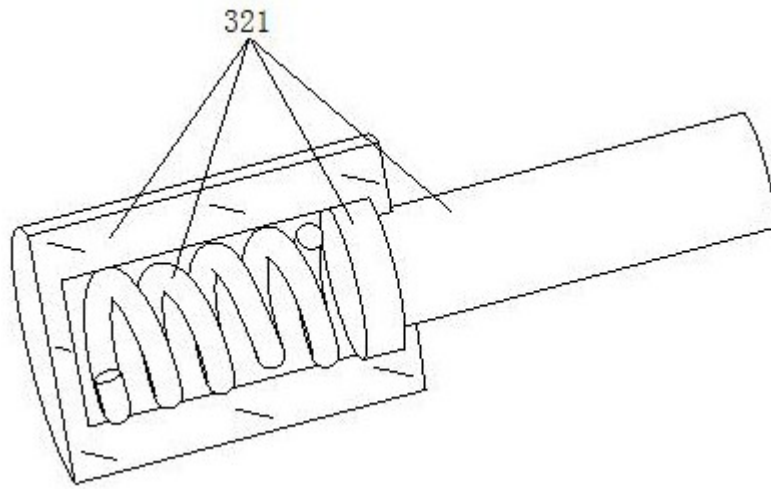


图 10