



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107893544 B

(45)授权公告日 2019. 11. 29

(21)申请号 201711199273.3

(22)申请日 2017.11.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107893544 A

(43)申请公布日 2018.04.10

(73)专利权人 山东建筑大学

地址 250101 山东省济南市临港区凤鸣路
1000号

(72)发明人 周海涛

(51) Int. Cl.

E04G 21/20(2006.01)

E04G 1/15(2006.01)

E04G 1/24(2006.01)

审查员 崔瑞梅

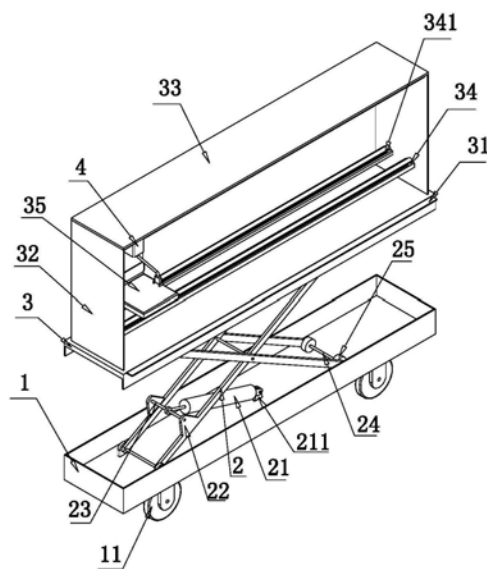
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

砖墙辅助砌墙装置

(57)摘要

砖墙辅助砌墙装置,用于高效、快捷的实现
对砖墙的砌筑。它包括底座、剪叉式升降机构、工
作台、立板、导轨、座椅和水泥箱,所述工作台与
底座上下设置并在工作台与底座之间设有剪叉
式升降机构,在底座与剪叉式升降机构之间设有
升降驱动部件;在底座的底部设有行走轮,在工
作台上固定有一对立板,在两立板之间固定有导
轨,在导轨上滑动安装有座椅,在座椅上设有安
全带,在工作台的前侧设有踏台,在座椅的上方
设有位于两立板之间的横杆,在两立板之间还
设有滑轨,在滑轨上滑动安装有水泥箱,在水泥
箱的下部设有输送管,在输送管上连接有水泥刷,
水泥刷为长方体形的中空结构,在水泥刷的侧
壁上活动设置有插板。本发明可高效实现对砖
的砌筑。



1. 砖墙辅助砌墙装置,其特征是,它包括底座、剪叉式升降机构、工作台、立板、导轨、座椅和水泥箱,所述工作台与底座上下设置并在工作台与底座之间设有剪叉式升降机构,在底座与剪叉式升降机构之间设有升降驱动部件;在底座的底部设有行走轮,在工作台上固定有一对立板,在两立板之间固定有导轨,在导轨上滑动安装有座椅,在座椅上设有安全带,在工作台的前侧设有踏台,在座椅的上方设有位于两立板之间的横杆,在两立板之间还设有滑轨,在滑轨上滑动安装有水泥箱,在水泥箱的下部设有输送管,在输送管上连接有水泥刷,水泥刷为长方体形的中空结构,在水泥刷的侧壁上活动设置有插板;

所述升降驱动部件为液压千斤顶,在底座上通过支耳转动安装有第一导向轮和第二导向轮,在工作台上固定有两个支座,在其中一个支座上转动安装有连接环,在连接环的一端固定有转轮,在转轮的外壁上固定有径向杆,在径向杆上垂直固定有摇柄,在径向杆和转轮上设有相互连通的绳道,在转轮上设有安装槽,在安装槽中转动安装有第一内轮;在连接环的另一端固定有作动轮,在作动轮的一端面上设有方孔,在方孔中转动安装有第二内轮,在作动轮的圆形外壁上设有圆孔,在圆孔中设有锁止器,在锁止器的内腔中滑动安装有限位环,在限位环上固定有锁止销,在限位环与锁止器的内壁之间设有锁止弹簧,在锁止弹簧的作用下锁止销的作用端伸出锁止器;在摇柄上铰接有摆杆,摆杆与摇柄之间设有锁止扭簧,在锁止销与摆杆之间设有驱动绳,驱动绳与第一、第二内轮接触;在另一支座上转动安装有大轮和缠绕轮,在缠绕轮上缠绕有拉绳,拉绳与第一、第二导向轮接触且与压杆固连,在大轮的一端面设有盲孔,作动轮的一部分位于盲孔中,在盲孔内壁上设有容纳锁止销作用端的锁止孔。

2. 根据权利要求1所述的砖墙辅助砌墙装置,其特征是,在水泥箱的底部设有给料器,在给料器的输送腔中转动安装有转轴,在转轴上设有螺旋叶片,在给料器外部设有与转轴固连的把手,输送管与输送腔连通,在水泥箱的底部设有落泥孔,在给料器上设有连通落泥孔与输送腔的承接孔。

3. 根据权利要求2所述的砖墙辅助砌墙装置,其特征是,在所述把手上固定有主动锥齿轮,在给料器的底部固定有支撑架,在支撑架上转动安装有共轴设置的从动锥齿轮和直齿轮,在两立板之间设有齿条,齿条与直齿轮啮合,主动锥齿轮与从动锥齿轮啮合。

4. 根据权利要求3所述的砖墙辅助砌墙装置,其特征是,在所述水泥箱的侧面设有进泥管,进泥管与水泥泵连接。

5. 根据权利要求2所述的砖墙辅助砌墙装置,其特征是,在所述给料器内设有锥形孔,锥形孔大端与输送腔连通,锥形孔小端与输送管连接。

6. 根据权利要求1或2所述的砖墙辅助砌墙装置,其特征是,在所述水泥刷的两侧设有挡板,挡板之间的距离与砖的宽度相同。

7. 根据权利要求1所述的砖墙辅助砌墙装置,其特征是,在导轨上设有定位槽,在座椅的底部设有滑块,滑块与导轨滑动连接,在滑块底部设有置于定位槽中的定位轮。

砖墙辅助砌墙装置

技术领域

[0001] 本发明涉及砖墙砌墙技术领域,具体地说是一种砖墙辅助砌墙装置。

背景技术

[0002] 在农村,砖是房屋墙面的主要构成建材,在砌筑砖墙时,通常是工人手持抹泥板在下层砖的上表面涂抹水泥,然后将上层砖放置在水泥上压实。必要时,通过抹泥板刮除砖前后侧面的水泥。整个过程中,工人不断的弯腰、起身容易疲惫且效率低,长时间如此还会导致腰间盘突出等症状。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种砖墙辅助砌墙装置,用于高效、快捷的实现砖墙的砌筑。

[0004] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是:砖墙辅助砌墙装置,其特征是,它包括底座、剪叉式升降机构、工作台、立板、导轨、座椅和水泥箱,所述工作台与底座上下设置并在工作台与底座之间设有剪叉式升降机构,在底座与剪叉式升降机构之间设有升降驱动部件;在底座的底部设有行走轮,在工作台上固定有一对立板,在两立板之间固定有导轨,在导轨上滑动安装有座椅,在座椅上设有安全带,在工作台的前侧设有踏台,在座椅的上方设有位于两立板之间的横杆,在两立板之间还设有滑轨,在滑轨上滑动安装有水泥箱,在水泥箱的下部设有输送管,在输送管上连接有水泥刷,水泥刷为长方体形的中空结构,在水泥刷的侧壁上活动设置有插板;

[0005] 所述升降驱动部件为液压千斤顶,在底座上通过支耳转动安装有第一导向轮和第二导向轮,在工作台上固定有两个支座,在其中一个支座上转动安装有连接环,在连接环的一端固定有转轮,在转轮的外壁上固定有径向杆,在径向杆上垂直固定有摇柄,在径向杆和转轮上设有相互连通的绳道,在转轮上设有安装槽,在安装槽中转动安装有第一内轮;在连接环的另一端固定有作动轮,在作动轮的一端面上设有方孔,在方孔中转动安装有第二内轮,在作动轮的圆形外壁上设有圆孔,在圆孔中设有锁止器,在锁止器的内腔中滑动安装有限位环,在限位环上固定有锁止销,在限位环与锁止器的内壁之间设有锁止弹簧,在锁止弹簧的作用下锁止销的作用端伸出锁止器;在摇柄上铰接有摆杆,摆杆与摇柄之间设有锁止扭簧,在锁止销与摆杆之间设有驱动绳,驱动绳与第一、第二内轮接触;在另一支座上转动安装有大轮和缠绕轮,在缠绕轮上缠绕有拉绳,拉绳与第一、第二导向轮接触且与压杆固连,在大轮的一端面设有盲孔,作动轮的一部分位于盲孔中,在盲孔内壁上设有容纳锁止销作用端的锁止孔。

[0006] 进一步地,在水泥箱的底部设有给料器,在给料器的输送腔中转动安装有转轴,在转轴上设有螺旋叶片,在给料器外部设有与转轴固连的把手,输送管与输送腔连通,在水泥箱的底部设有落泥孔,在给料器上设有连通落泥孔与输送腔的承接孔。

[0007] 进一步地,在所述把手上固定有主动锥齿轮,在给料器的底部固定有支撑架,在支

撑架上转动安装有共轴设置的从动锥齿轮和直齿轮,在两立板之间设有齿条,齿条与直齿轮啮合,主动锥齿轮与从动锥齿轮啮合。

[0008] 进一步地,在所述水泥箱的侧面设有进泥管,进泥管与水泥泵连接。

[0009] 进一步地,在所述给料器内设有锥形孔,锥形孔大端与输送腔连通,锥形孔小端与输送管连接。

[0010] 进一步地,在所述水泥刷的两侧设有挡板,挡板之间的距离与砖的宽度相同。

[0011] 进一步地,在导轨上设有定位槽,在座椅的底部设有滑块,滑块与导轨滑动连接,在滑块底部设有置于定位槽中的定位轮。

[0012] 本发明的有益效果是:本发明提供的砖墙辅助砌墙装置,可以随着砖墙高度的逐渐升高,提升工作台的高度。水泥箱及水泥刷的设置,可以快速、均匀的将水泥涂抹在砖上。工人可以站在踏台上进行砖的砌筑,也可以坐在座椅上,以减缓疲劳。

附图说明

[0013] 图1为本发明实施例一的三维示意图;

[0014] 图2为图1的正视图;

[0015] 图3为图1的右视图;

[0016] 图4为在图1的水泥刷上设置开关的示意图;

[0017] 图5为图4中水泥刷上开关的装配示意图;

[0018] 图6为通过水泥刷向砖上涂抹水泥的示意图;

[0019] 图7为实施例二的升降驱动部件的示意图;

[0020] 图8为图7中摇动单元的示意图;

[0021] 图9为图8中摇动单元的内部结构示意图;

[0022] 图10为绕线轮的装配示意图;

[0023] 图11为实施例三的水泥箱的外形示意图;

[0024] 图12为实施例三的水泥箱的内部结构示意图;

[0025] 图13为水泥箱沿砖墙长度方向移动的示意图;

[0026] 图中:1底座,11行走轮,12水泥,13砖,2支撑杆,21升降驱动部件,211支耳,22耳板,23连接轴,24轮轴,25滚轮,3工作台,31踏台,311加强筋,32侧板,33顶板,34导轨,341定位槽,35座椅,36横杆,4水泥箱,41输送管,42水泥刷,421插板,422拉环,423通孔,43挡板,44滑轨,45进泥管,46透气孔,47落泥孔,5压杆,51第一导向轮,52第二导向轮,53拉绳,54支座,55转轮,551径向杆,552摇柄,553摆杆,554驱动绳,555绳道,556第一内轮,557安装槽,56作动轮,561第二内轮,562连接环,57大轮,571锁止孔,572盲孔,58锁止器,581锁止弹簧,582锁止销,583限位环,59缠绕轮,591支撑轴,6给料器,61输送腔,62支撑座,63螺旋叶片,631转轴,64锥形孔,65把手,66主动锥齿轮,67从动锥齿轮,68直齿轮,69齿条,7支撑架。

具体实施方式

[0027] 如图1至图6所示,为本发明实施例一主要包括底座1、行走轮11、支撑杆2、升降驱动部件21、工作台3、踏台31、侧板32、顶板33、导轨34、座椅35、横杆36、水泥箱4、输送管41、水泥刷42和挡板43,下面结合附图对本发明进行详细描述。

[0028] 如图1、图2所示,底座1为本发明的基础部件,在底座的底部设有行走轮11。在底座的上方设有两对铰接连接的支撑杆2,在支撑杆的上方设有工作台。每对铰接连接的两个支撑杆呈“X”形,两对支撑杆前后设置。成对的两个支撑杆中,其中一个支撑杆的下部与底座铰接,另一个支撑杆的上部与工作台铰接。两对支撑杆中前后对应的支撑杆之间设有轮轴24,在轮轴的两端均转动安装有滚轮25。在与底座铰接的两根支撑杆上设有耳板22,在两耳板之间设有连接轴23,在连接轴与底座之间设有升降驱动部件21,升降驱动部件为油缸。油缸活塞杆伸出时,可以驱动成对的两根支撑杆相对运动,进而使得工作台与底座之间的距离逐渐增大。支撑杆、轮轴和滚轮构成了剪叉式升降机构。

[0029] 在工作台的前侧固定有踏台31,踏台为条形的金属件,在踏台的底部固定有若干均匀设置的加强筋311。在工作台的上方设有一对立板32,立板与工作台固连,在两立板的上方设有顶板33,顶板的两端均与立板固连。在两立板之间设有一对平行设置的导轨34,在导轨的上表面设有一对平行设置的定位槽341。在两导轨上滑动安装有座椅35,在座椅的底部设有滑块,滑块的底部设有定位轮,定位轮置于定位槽中。当滑块相对导轨移动时,定位轮在定位槽中滚动。在座椅上设有安全带,工人可坐在座椅上,系上安全带进行砌砖作业。为方便工人坐在座椅上后的移动,在两立板的上部之间设有横杆36,工人坐在座椅上然后手握横杆并沿横杆轴向用力,座椅便向该力的反方向移动,进而驱使座椅的移动。

[0030] 工人既可以站在踏台上进行砌砖,也可以坐在座椅上进行砌砖。

[0031] 为方便将水泥涂抹在砖上,在两立板之间设有滑轨44,在滑轨上设有水泥箱4,水泥箱与滑轨滑动连接。在水泥箱的底部或下部连接有输送管41,在输送管的下部设有水泥刷42,如图4、图5所示,水泥刷为长方体形结构,水泥刷为中空结构,水泥刷的顶部为与输送管连通的通孔,水泥刷的侧面设有插板42,插板的一部分伸入到水泥刷内,插板的另一部分置于水泥刷的外部,在置于水泥刷外部的插板上固定有拉环422。插板的实质为平板,将插板推入水泥刷中后,可以实现对水泥刷的关闭。将插板拉出后,水泥刷打开,水箱中的水泥在自身重力作用下通过输送管进入水泥刷中,并通过水泥刷流出。此时将水泥刷置于砖上方,并沿墙长度方向匀速移动水泥刷,可以将水泥均匀涂抹在砖上。为使得涂抹在砖上的水泥宽度与砖的宽度相匹配,水泥刷的长度应与砖的宽度相同,并在水泥刷的长度方向上设有一对挡板43,挡板的设置使得水泥刷置于两挡板之间。如图6所示,使用时,将水泥刷置于砖13的上方、挡板置于砖13的两侧,这样从砖上溢流的水泥12可被挡板刮除,同时还可以保证水泥涂抹的厚度均匀。

[0032] 在进行砌墙前,将砖放置在工作台上,以便于工人的取用。

[0033] 在没有电源的情况下,为方便该装置的使用,使得工作台可以正常升降,本发明实施例二中升降驱动部件21设置为液压千斤顶。如图7所示,液压千斤顶通过支耳211与底座铰接连接,在工作台和底座上设有驱动液压千斤顶活塞杆伸出的驱动机构。驱动机构主要包括摇动单元和绕线轮59,如图7所示,在底座上通过支耳211铰接安装有第一导向轮51和第二导向轮52,如图8、图9所示,在工作台上设有支座54,在支座上转动安装有连接环562,在连接环的一端固定有转轮55,在转轮的外壁上固定有径向杆551,在径向杆上固定有摇柄552,在摇柄的外壁上铰接安装有摆杆553,并在摆杆与摇柄之间设有锁止扭簧,在锁止扭簧的作用下摆杆的一端靠近摇柄、摆杆的另一端远离摇柄,在径向杆和转轮上设有相互连通的绳道555,在转轮上设有安装槽557,安装槽与绳道连通,在安装槽中转动安装有第一内轮

556,在连接环的另一端固定有作动轮56,在作动轮一端面的中心设有方孔,在方孔中转动安装有第二内轮561,摇动摇柄时,可以驱动转轮的转动,进而驱动作动轮的转动。转轮55、径向杆551、摇柄552、作动轮56和连接环562构成了摇动单元。

[0034] 在工作台上设有支座54,在该支座上转动安装有支撑轴591,在支撑轴上固定安装有大轮57和缠绕轮59,大轮和缠绕轮置于支座的两侧,在大轮的一端设有盲孔572,作动轮的一部分置于盲孔中,如图10所示,在作动轮的圆形外壁上设有圆孔,在圆孔中固定有锁止器58,在锁止器的内腔中滑动安装有限位环583,在限位环上固定有锁止销582,在限位环与锁止器的内壁之间设有锁止弹簧581,在锁止弹簧的作用下锁止销的作用端穿出锁止器,锁止销的作用端为锥形,在锁止销的作用端设有倾斜面。在盲孔的内壁上设有锁止孔571,当锁止销置于锁止孔中时,大轮可随作动轮同步逆时针转动。在锁止销与液压千斤顶的压杆5之间设有拉绳53,拉绳依次与第一导向轮、第二导向轮接触,拉绳的一端与压杆固连,拉绳的另一端缠绕在缠绕轮上。在压杆与液压千斤顶之间设有复位扭簧。

[0035] 在摆杆与锁止销之间设有驱动绳555,驱动绳的一端与锁止销固连,驱动绳的另一端与压杆固连,驱动绳依次与第一内轮和第二内轮接触。压动摆杆时,可以克服扭簧的作用力驱使驱动绳的移动进而使得锁止销从锁止孔中移出。

[0036] 需要使得工作台提升时,摇动摇柄使得作动轮连同大轮逆时针转动270度,此时压杆向下运动到极限位置,在此过程中工作台向上移动一段距离,随后捏住摆杆,使得锁止销从锁止孔中移出,此时在压杆与液压千斤顶之间的复位扭簧的作用下压杆上移至初始位置,大轮连同缠绕轮顺时针转动360度,松开摆杆后锁止销再次置于锁止孔中;在支座与支撑轴之间设有阻尼件,以防止支座与支撑轴之间的随意转动,进而避免在复位扭簧的作用下缠绕轮转动角度过大造成的拉绳松垮。同时拉绳应具有一定的弹性,以保证拉绳与第一、第二导向轮之间的实时接触。然后重复上述动作即可再次实现工作台的上移,且工作台每次上移的高度相等。随着砖墙的高度不断增加,工人根据需要驱动工作台升高到合适的位置即可。这样,工人在工作台上通过摇动摇柄即可驱动工作台的上升。

[0037] 为方便人工控制水泥箱中水泥的流出,如图11、图12所示,在本发明实施例三的水泥箱4的顶部设有透气孔46,在水泥箱的底部设有落泥孔47,在水泥箱的侧面设有进泥管45,进泥管与水泥泵连接,通过水泥泵向水泥箱中加入水泥。在水泥箱的底部固定有给料器6,给料器为中空结构,给料器的内腔为输送腔61,给料器上设有与落泥孔连通的承接孔,输送腔的出料端为锥形孔64,在输送腔中固定有一对支撑座62,在支撑座上转动安装有转轴631,在转轴上固定有螺旋叶片63,在给料器外部设有与转轴固连的把手65,在把手上固定有主动锥齿轮66,在给料器的底部固定有支撑架7,在支撑架上转动安装有共轴设置的从动锥齿轮67和直齿轮68,在两立板之间设有齿条69,齿条与直齿轮啮合。摇动把手时,可以驱动转轴的转动,水泥箱中的水泥通过落泥孔落入给料器中,然后在螺旋叶片的作用下经锥形孔推出。输送管与锥形孔的小端连接。把手转动的过程中,水泥不断的从给料器中流出,与此同时,直齿轮不断的转动使得水泥箱沿齿条移动,如图13所示,进而将水泥涂抹在一整行砖上。

[0038] 实施例一与实施例二的区别在于升降驱动部件不同,实施例三可以是基于实施例一的改进,也可以是基于实施例二的改进,上述改进在于水泥箱中水泥输出的动力不同,实施例三中水泥的输送是通过螺旋叶片的转动实现的。

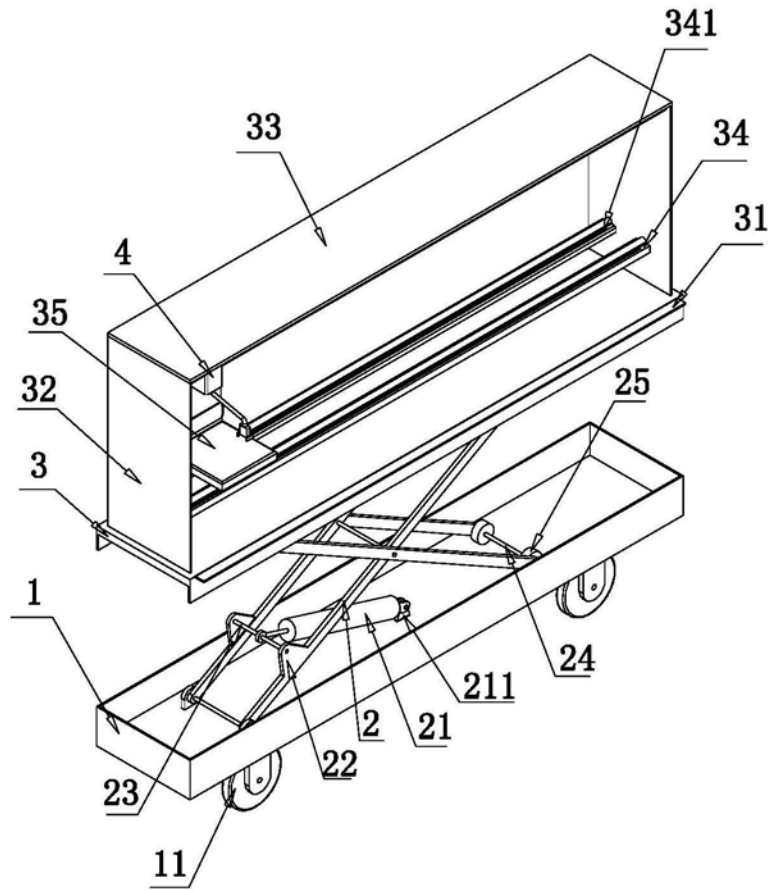


图1

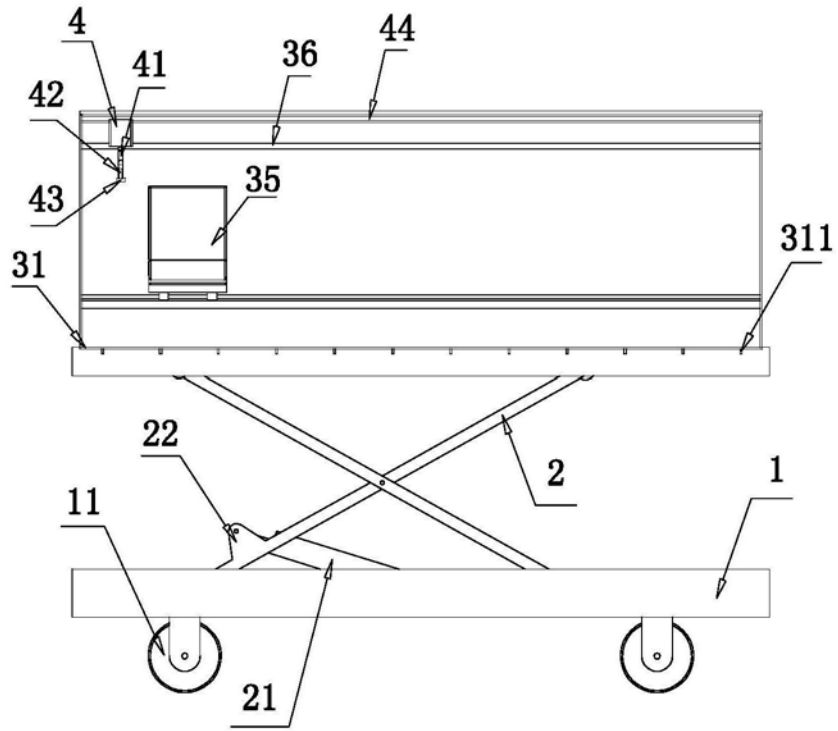


图2

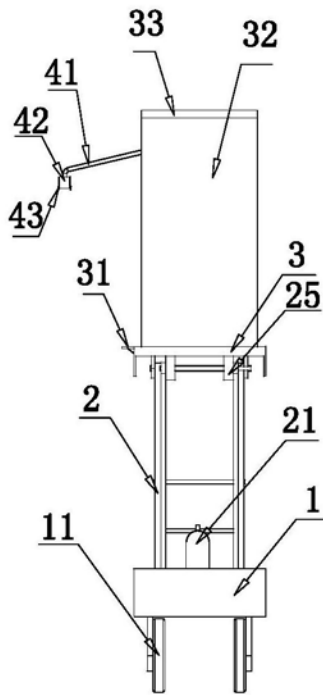


图3

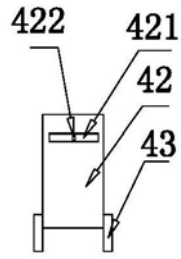


图4

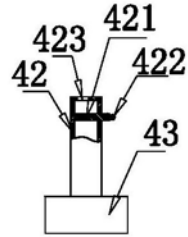


图5

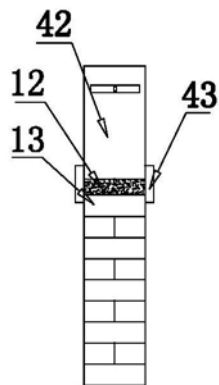


图6

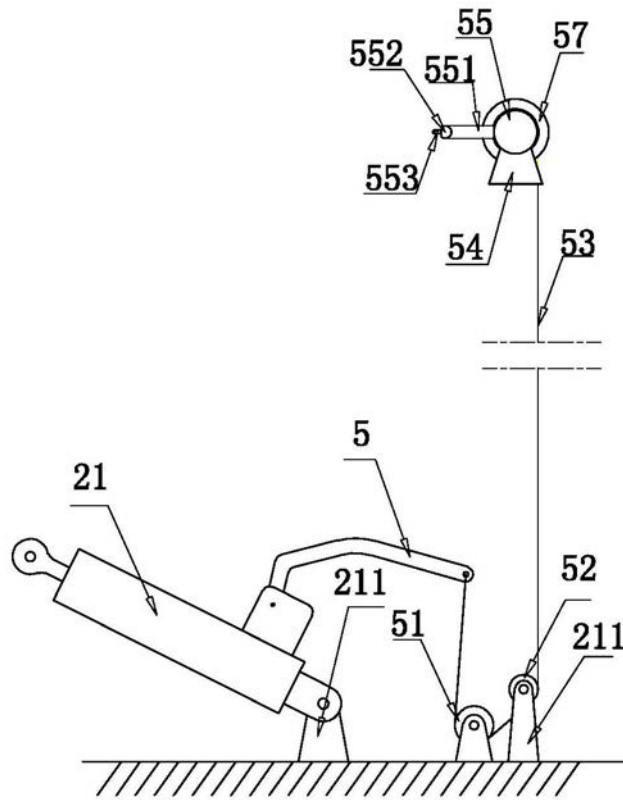


图7

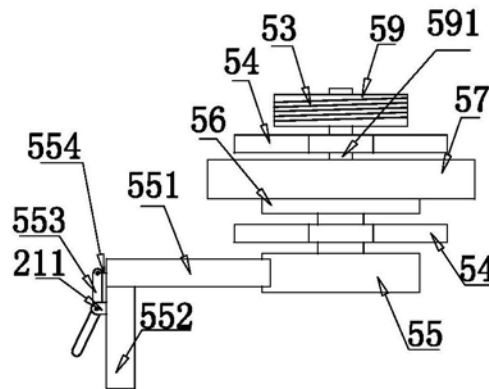


图8

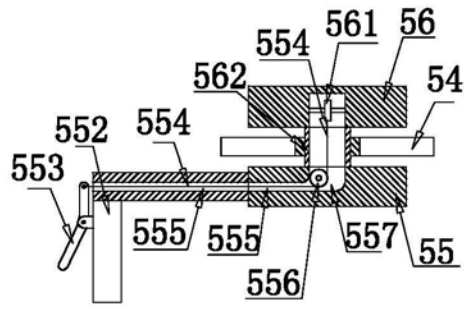


图9

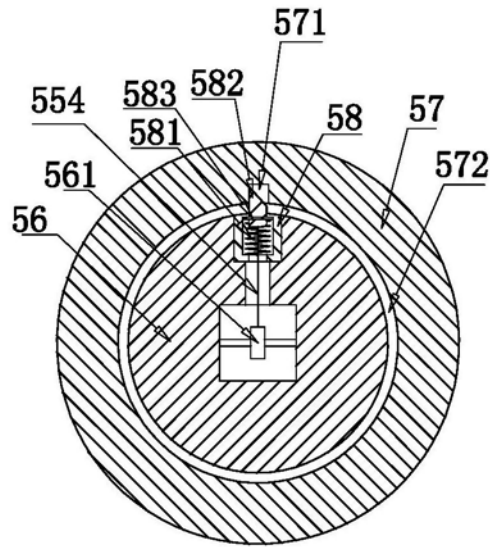


图10

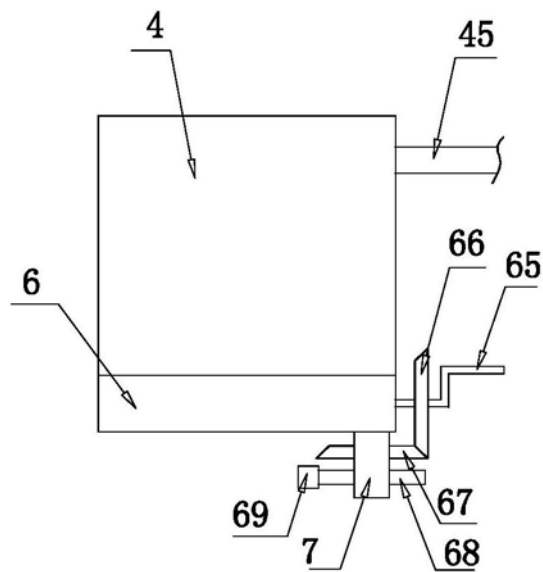


图11

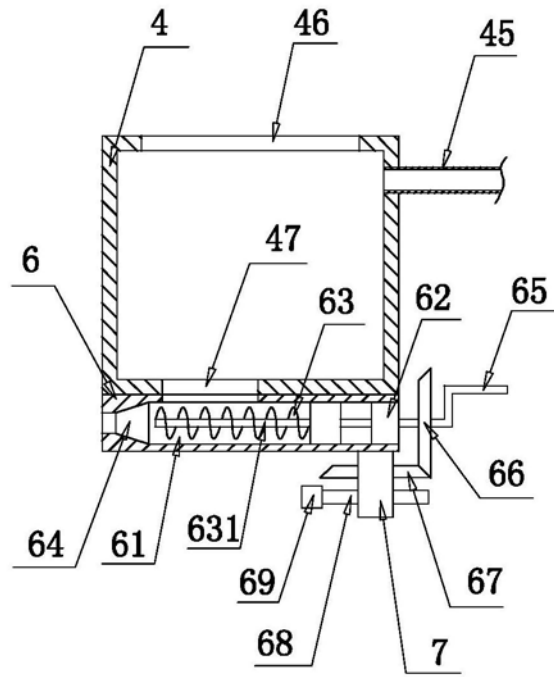


图12

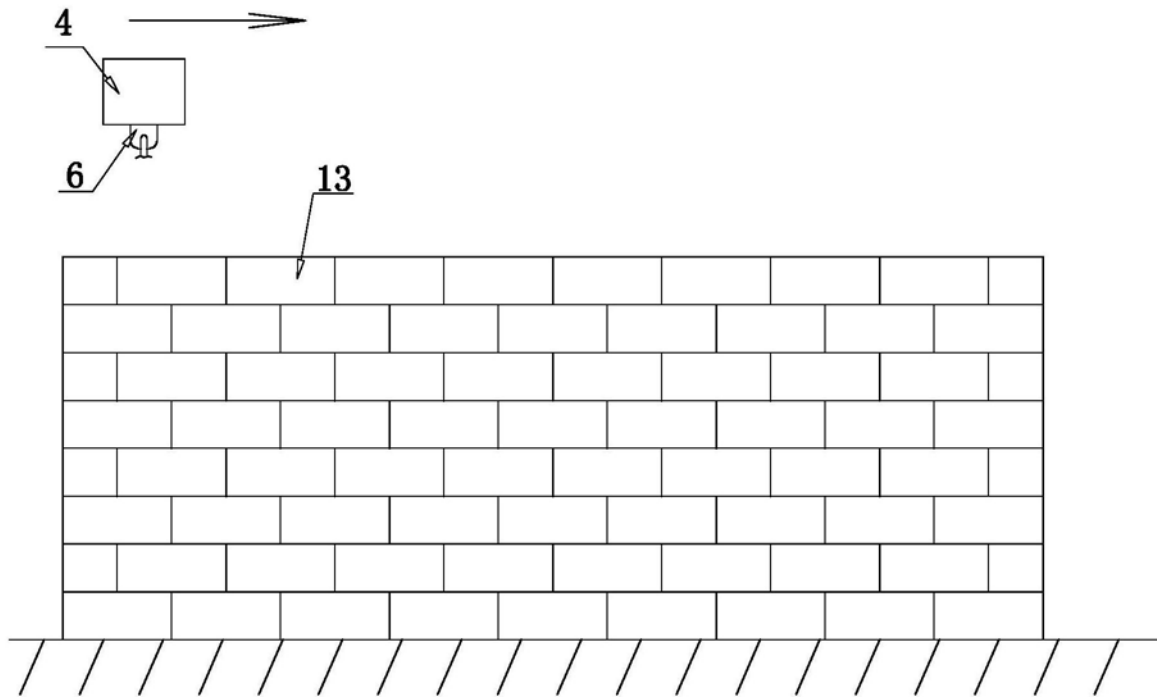


图13