



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108797970 B

(45)授权公告日 2020.03.20

(21)申请号 201810742401.2

审查员 李欣

(22)申请日 2018.07.09

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108797970 A

(43)申请公布日 2018.11.13

(73)专利权人 黄河科技学院

地址 450000 河南省郑州市管城回族区紫荆山南路666号

(72)发明人 路素青 张新华 崔金巍 薛纪超

李喜红 刘德波 马志国

(74)专利代理机构 北京卓恒知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 11394

代理人 轩文君

(51)Int.Cl.

E04F 21/08(2006.01)

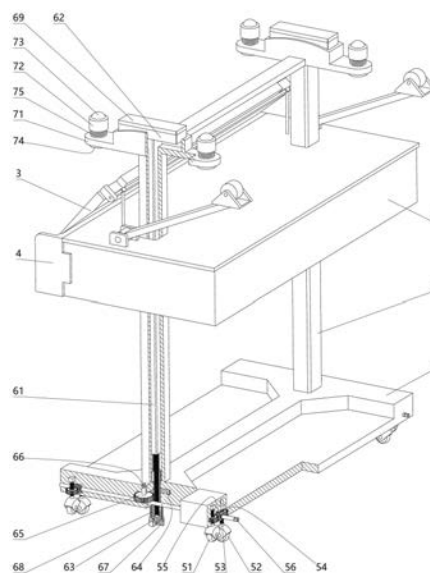
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种建筑墙面抹灰机

(57)摘要

本发明涉及一种建筑墙面抹灰机,包括底盘,底盘上有导轨,导轨上滑动连接有料斗,料斗上有抹灰板,还包括多个置于底盘下方的导向轮组件和安装在底盘上的制动装置,导向轮组件包括水平滚轮和纵向滚轮,水平滚轮和纵向滚轮分别经竖向滑杆可滑动地安装在底盘上,底盘上有与竖向滑杆经螺纹连接的蜗轮,底盘上有与两个蜗轮同时啮合的蜗杆,蜗杆的一端有第一方形头;制动装置包括竖向滑动插装于导轨上的竖杆,竖杆的上端有上制动块,底盘上有下制动块,上制动块的下端与下制动块的上端经螺纹连接;底盘上有第一齿轮,下制动块竖向滑动贯穿第一齿轮;底盘上有与第一齿轮相啮合的第二齿轮,底盘上方有与第二齿轮同轴连接的第二方形头。



1. 一种建筑墙面抹灰机,包括底盘(1),底盘(1)上固接有置于底盘(1)上方的至少两个竖向导轨(2),导轨(2)上滑动连接有料斗(3),料斗(3)的一侧连接有抹灰板(4),其特征在于,还包括多个导向轮组件(5)和制动装置(6),所述的多个导向轮组件(5)置于底盘(1)下方,导向轮组件(5)包括一水平滚轮(51)和一纵向滚轮(52),水平滚轮(51)和纵向滚轮(52)分别经竖向滑杆(53)可滑动地安装在底盘(1)上,底盘(1)上有与竖向滑杆(53)同轴设置的蜗轮(54),蜗轮(54)与竖向滑杆(53)经螺纹连接,底盘(1)上有置于两个蜗轮(54)之间的蜗杆(55),蜗杆(55)与两个蜗轮(54)同时啮合,蜗杆(55)的一端有置于底盘(1)外部的第一方形头(56);所述的制动装置(6)包括竖向滑动安装于导轨(2)上的竖杆(61),竖杆(61)的上端装有置于导轨(2)上方的上制动块(62),底盘(1)上装有置于底盘(1)下方的下制动块(63),下制动块(63)可竖向滑动和转动,上制动块(62)的下端与下制动块(63)的上端经螺纹连接;底盘(1)上有与下制动块(63)同轴设置的可转动的第一齿轮(64),下制动块(63)竖向滑动贯穿第一齿轮(64),底盘(1)上有与第一齿轮(64)相啮合的第二齿轮(65),底盘(1)上方有与第二齿轮(65)同轴连接的第二方形头(66);所述的导轨(2)有两个并左右并列设置,导轨(2)的上端有辅助导向组件(7),所述的辅助导向组件(7)包括与导轨(2)上端连接的纵向设置的平板(71),平板(71)上有分别置于平板(71)前后两端的两个竖向滑动的连接块(72),连接块(72)的上端卡装有可转动的滚珠(73),连接块(72)的下端有置于平板(71)下方的凸缘(74),连接块(72)上套装有置于平板(71)和滚珠(73)之间的弹簧(75),弹簧(75)的两端分别与平板(71)和连接块(72)相连接,连接块(72)在弹簧(75)的弹力作用下向上滑动使凸缘(74)与平板(71)的下端面挤压接触。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑墙面抹灰机,其特征在于,下制动块(63)的下端有与下制动块(63)同轴转动连接的垫块(67),下制动块(63)上套装有置于底盘(1)和垫块(67)之间的拉簧(68),拉簧(68)的两端分别与底盘(1)和下制动块(63)相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种建筑墙面抹灰机,其特征在于,上制动块(62)上有置于上制动块(62)上方的防滑垫片(69)。

4. 根据权利要求1所述的一种建筑墙面抹灰机,其特征在于,导向轮组件(5)有四个,四个导向轮组件(5)两两前后并列地分布在底盘(1)的下方,每两个前后并列的导向轮组件(5)中的蜗杆(55)同轴连接。

5. 根据权利要求1所述的一种建筑墙面抹灰机,其特征在于,导向轮组件(5)有四个,四个导向轮组件(5)两两左右对称地分布在底盘(1)的下方,每两个左右对称的导向轮组件(5)中的蜗杆(55)经同步传动机构实现同步转动。

6. 根据权利要求1所述的一种建筑墙面抹灰机,其特征在于,还包括动力箱(8),动力箱(8)与所述的至少两个导轨(2)同时竖向滑动连接,料斗(3)和抹灰板(4)安装在动力箱(8)上,动力箱(8)上有与动力源连接的滚轮,滚轮的外缘与导轨(2)挤压接触,通过滚轮与导轨(2)之间的摩擦滚动实现动力箱(8)的升降。

7. 根据权利要求1所述的一种建筑墙面抹灰机,其特征在于,还包括动力箱(8),动力箱(8)与所述的至少两个导轨(2)同时竖向滑动连接,料斗(3)和抹灰板(4)安装在动力箱(8)上,动力箱(8)上有与动力源连接的驱动齿轮,导轨(2)上有竖向设置的齿条,驱动齿轮与导轨(2)上的齿条啮合,通过驱动齿轮与齿条之间的啮合传动实现动力箱(8)的升降。

## 一种建筑墙面抹灰机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑机械技术领域,特别是一种建筑墙面抹灰机。

### 背景技术

[0002] 建筑施工过程中,为了增加墙面的整体强度,或为了防水等需要,通常需要对墙面进行抹灰处理;传统的抹灰方式为人工涂抹,施工工期较长,效率低下,且质量难以保证。随着现代技术的不断发展,机械抹灰装置逐渐取代人工抹灰,并越来越受到人们的重视,目前该类装置种类较多,技术相对成熟,但仍存在一些尚未克服的缺陷。

[0003] 一方面,现有抹灰装置多采用万向轮进行设备的移动,但是由于万向轮与地面的接触点与其转向轴线不在同一直线上,加之每个万向轮承受的压力不同导致转向轴受到的转向摩擦力不同,因此其转向过程中存在较大的不稳定性,即在多个万向轮转向同一方向的过程中,多个万向轮彼此间的转向无法做到同步,因此在转向移动过程中,设备会产生方向不确定的偏移,尤其是地面存在凸凹不平时,这种情况更加明显;这种偏移会使得设备的定向移动和定位变得相对困难,需要进行多次调整才能够到达预定位置,且在移动过程中,容易对墙体或其他物体产生碰撞,带来不必要的麻烦。

[0004] 另一方面,现有抹灰装置工作时的定位是通过人工加装定位塞或其他辅助设施来完成,这种定位操作既浪费人力又无法做到快速、准确,降低了该类装置应有的工作效率;尤其是设备上方与建筑顶部之间的定位操作,在定位塞等设施的加装过程中需要操作人员攀爬到脚手架上才能进行,给操作人员带来了一定的安全风险,且设备工作过程中还可能会因设备震动等原因使定位塞等设施掉落,从而引发较大的施工安全事故。

### 发明内容

[0005] 针对上述情况,为弥补现有技术所存在的技术不足,本发明提供一种建筑墙面抹灰机,以解决现有抹灰装置存在的转向不稳和定位不便的问题。

[0006] 其解决的技术方案是:包括底盘,底盘上固接有置于底盘上方的竖向设置的至少两个导轨,导轨上竖向滑动连接有料斗,料斗的一侧连接有抹灰板;还包括多个导向轮组件和制动装置,所述的多个导向轮组件置于底盘下方并均布设置,导向轮组件包括一水平滚轮和一纵向滚轮,水平滚轮和纵向滚轮分别经竖向滑杆可滑动地安装在底盘上,底盘上有与竖向滑杆同轴设置的可转动的蜗轮,蜗轮与竖向滑杆经螺纹连接,构成蜗轮在底盘上转动时,竖向滑杆在螺纹传动下产生竖向滑动的结构;底盘上有置于两个蜗轮之间的轴线纵向设置的蜗杆,蜗杆与两个蜗轮同时啮合,当蜗杆转动时,两个蜗轮在蜗杆的啮合传动作用下产生互为相反的转动;蜗杆的一端有置于底盘外部的第一方形头;所述的制动装置包括竖向滑动插装于导轨上的竖杆,竖杆的上端装有置于导轨上方的上制动块,底盘上装有置于底盘下方的下制动块,下制动块可在底盘上竖向滑动和转动,上制动块的下端与下制动块的上端经螺纹连接;底盘上有与下制动块同轴设置的可转动的第一齿轮,下制动块竖向滑动贯穿第一齿轮,当第一齿轮转动时,下制动块与第一齿轮同时转动并与上制动块之间

产生螺纹传动,使下制动块与第一齿轮之间产生竖向滑动;底盘上有与第一齿轮相啮合的第二齿轮,底盘上方有与第二齿轮同轴连接的第二方形头;导轨有两个并左右并列设置,导轨的上端有辅助导向组件,所述的辅助导向组件包括与导轨上端连接的纵向设置的平板,平板上有分别置于平板前后两端的两个竖向滑动的连接块,连接块的上端卡装有可转动的滚珠,连接块的下端有置于平板下方的凸缘,连接块上套装有置于平板和滚珠之间的弹簧,弹簧的两端分别与平板和连接块相连接,连接块在弹簧的弹力作用下向上滑动使凸缘与平板的下端面挤压接触。

[0007] 本发明结构巧妙,操作简单,通过两组不同方向的滚轮之间的快速同步切换即可改变设备的移动方向,使得设备移动时方向更加准确,增加了设备移动过程中的整体稳定性,避免产生方向不确定的位移,既节省了位置与方向调整的时间,也避免了可能产生对墙面及建筑物其他部位造成的碰撞;同时,本发明利用全新的制动装置实现设备的可靠停止或自由移动,安全便捷,可有效避免定位不准及可靠度低的问题。

### 附图说明

[0008] 图1为本发明的主视图。

[0009] 图2为本发明的左视图。

[0010] 图3为本发明的立体图。

[0011] 图4为本发明工作时的俯视图。

[0012] 图5为本发明中图4的A-A剖视图。

[0013] 图6为本发明中图4的B-B剖视图。

[0014] 图7为本发明的图5中C部分的放大图。

[0015] 图8为本发明的图6中D部分的放大图。

[0016] 图9为本发明工作时的轴测剖视图。

### 具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细说明。

[0018] 由图1至图9给出,本发明包括底盘1,底盘1上固接有置于底盘1上方的竖向设置的至少两个导轨2,导轨2上竖向滑动连接有料斗3,料斗3的一侧连接有抹灰板4;还包括多个导向轮组件5和制动装置6,所述的多个导向轮组件5置于底盘1下方并均布设置,导向轮组件5包括一水平滚轮51和一纵向滚轮52,水平滚轮51和纵向滚轮52分别经竖向滑杆53可滑动地安装在底盘1上,底盘1上有与竖向滑杆53同轴设置的可转动的蜗轮54,蜗轮54与竖向滑杆53经螺纹连接,构成蜗轮54在底盘1上转动时,竖向滑杆53在螺纹传动下产生竖向滑动的结构;底盘1上有置于两个蜗轮54之间的轴线纵向设置的蜗杆55,蜗杆55与两个蜗轮54同时啮合,当蜗杆55转动时,两个蜗轮54在蜗杆55的啮合传动作用下产生互为相反的转动;蜗杆55的一端有置于底盘1外部的第一方形头56;所述的制动装置6包括竖向滑动插装于导轨2上的竖杆61,竖杆61的上端装有置于导轨2上方的上制动块62,底盘1上装有置于底盘1下方的下制动块63,下制动块63可在底盘1上竖向滑动和转动,上制动块62的下端与下制动块63的上端经螺纹连接;底盘1上有与下制动块63同轴设置的可转动的第一齿轮64,下制动块63竖向滑动贯穿第一齿轮64,当第一齿轮64转动时,下制动块63与第一齿轮64同时转动并

与上制动块62之间产生螺纹传动,使下制动块63与第一齿轮64之间产生竖向滑动;底盘1上有与第一齿轮64相啮合的第二齿轮65,底盘1上方有与第二齿轮65同轴连接的第二方形头66。

[0019] 作为优选,所述的导轨2有两个并左右并列设置,导轨2的上端有辅助导向组件7,所述的辅助导向组件7包括与导轨2上端连接的纵向设置的平板71,平板71上有分别置于平板71前后两端的两个竖向滑动的连接块72,连接块72的上端卡装有可转动的滚珠73,连接块72的下端有置于平板71下方的凸缘74,连接块72上套装有置于平板71和滚珠73之间的弹簧75,弹簧75的两端分别与平板71和连接块72相连接,连接块72在弹簧75的弹力作用下向上滑动使凸缘74与平板71的下端面挤压接触。

[0020] 作为优选,所述的下制动块63的下端有与下制动块63同轴转动连接的垫块67,下制动块63上套装有置于底盘1和垫块67之间的拉簧68,拉簧68的两端分别与底盘1和下制动块63相连接。

[0021] 作为优选,所述的上制动块62上有置于上制动块62上方的防滑垫片69。

[0022] 作为优选,所述的导向轮组件5有四个,四个导向轮组件5两两前后并列地分布在底盘1的下方,每两个前后并列的导向轮组件5中的蜗杆55同轴连接,当其中一个蜗杆55转动时,另一个蜗杆55随之同时转动。

[0023] 作为优选,所述的导向轮组件5有四个,四个导向轮组件5两两左右对称地分布在底盘1的下方,每两个左右对称的导向轮组件5中的蜗杆55经同步传动机构如齿轮副、链轮链条、皮带传动副等实现同步转动。

[0024] 作为优选,本发明还包括动力箱8,动力箱8与所述的至少两个导轨2同时竖向滑动连接,料斗3和抹灰板4安装在动力箱8上,动力箱8上有与动力源连接的滚轮,滚轮的外缘与导轨2挤压接触,通过滚轮与导轨2之间的摩擦滚动实现动力箱8的升降。

[0025] 作为优选,本发明还包括动力箱8,动力箱8与所述的至少两个导轨2同时竖向滑动连接,料斗3和抹灰板4安装在动力箱8上,动力箱8上有与动力源连接的驱动齿轮,导轨2上有竖向设置的齿条,驱动齿轮与导轨2上的齿条啮合,通过驱动齿轮与齿条之间的啮合传动实现动力箱8的升降。

[0026] 本发明使用时,将设备放置在地面上,使导向轮组件5与地面接触,辅助导向组件7与建筑顶部接触,根据要施工的预定位置,交替使用水平滚轮51和纵向滚轮52来实现本发明的整体位移操作,其具体实施步骤为:

[0027] 利用电动工具或换向棘轮扳手等作为调节工具,将该调节工具的工作端套紧在第一方形头56上,启动调节工具使第一方形头56转动,则对应的蜗杆55产生转动,同时由于前后两个导向轮组件5中的蜗杆55同轴连接,左右两个导向轮组件5中的蜗轮55经同步传动机构如齿轮副、链轮链条、皮带传动副等实现同步转动,因此,多个导向轮组件5中的蜗轮55同时做同向转动;蜗轮55转动时,该蜗轮55两侧的两个蜗轮54在蜗杆55的啮合传动作用下产生互为相反的转动,因此,水平滚轮51和纵向滚轮52对应的竖向滑杆53在相对应的蜗轮54的螺纹传动作用下产生方向相反的滑动,即水平滚轮51上升、纵向滚轮52下降或者水平滚轮51下降、纵向滚轮52上升;当需要对水平滚轮51和纵向滚轮52的移动方向进行切换时,只需通过调节工具改变第一方形头56的转动方向即可。

[0028] 通过上述调节来选择水平滚轮51或纵向滚轮52与地面接触,从而进行水平方向的

位置调节或纵向位置调节,并通过二者间的合理切换使设备平稳移动至预定施工位置,或者使设备从施工位置移开。

[0029] 而在设备移动过程中,由于辅助导向组件7中的滚珠73与建筑顶部接触,因此设备不会产生较大幅度的晃动,同时,在设备产生微量晃动时,弹簧75的弹力使得连接块72在平板71上产生竖向滑动以确保滚珠73与建筑顶部的可靠接触,同时对设备的晃动产生一定的缓冲与抵消,进一步增加移动过程中的稳定性。

[0030] 当设备移动至施工位置后,由于导向轮组件5与地面为滚动接触,因此不足以使设备可靠定位,需要对设备进行位置锁定,而当施工结束需要对设备进行移动时,又需要首先对设备位置进行定位解除;为了实现这一操作,本发明中采用了一种制动装置6来实现两种操作的便捷切换,其具体实施步骤为:

[0031] 利用调节工具对第二方形头66进行调节使其转动;当第二方形头66转动时,第二齿轮65随之转动,第一齿轮64在第二齿轮65的啮合作用下产生转动,与第一齿轮64滑动连接的下制动块63随第一齿轮64同时转动;下制动块63转动时其与支杆61之间产生螺纹传动,从而使得支杆61与下制动块63之间根据第二方形头66的转动方向不同而产生相互远离或相互靠近的位移;当二者相互远离时,由于下制动块63始终受到拉簧68的拉力使下制动块63对支杆61产生向上的挤压力,而支杆61与导轨2为滑动连接,因此支杆61带动上制动块62产生向上的滑动,下制动块63的竖向位置保持不动;当上制动块62上的防滑垫片69与建筑顶部挤压接触后,支杆61的滑动受到建筑顶部的阻力,该阻力逐渐克服拉簧68的拉力使下制动块63向下滑动并带动垫块67同时向下移动,当垫块67与地面挤压接触后,垫块67与地面之间的摩擦力使垫块67静止,此时下制动块63的继续转动使得防滑垫片69与建筑顶部之间的挤压力以及垫块67与地面之间的挤压力越来越大,因而其产生的摩擦力逐渐增大使设备可靠停止;同理,当二者相互靠近时,防滑垫片69与建筑顶部之间的挤压力以及垫块67与地面之间的挤压力越来越大并逐渐脱离,设备的位置锁定被解除,可以进行位置移动。

[0032] 当设备位置被锁定后,将灰料加入料斗3内,灰料在自身重力作用下流入抹灰板4上,启动动力源使动力箱8上升,抹灰板4随之上升并将灰料抹平在墙面上。

[0033] 本发明采用两组可在不同方向之间进行快速同步切换的滚轮代替现有抹灰装置中的万向轮,使得设备移动方向更加准确,增加了设备移动过程中的整体稳定性,不会产生方向不确定的位移,既节省了位置与方向调整的时间,也避免了可能产生对墙面及建筑物其他部位造成的碰撞。

[0034] 同时,本发明采用了一种快速对设备进行定位或解锁的制动装置实现设备的可靠停止或自由移动,操作便捷安全,有效避免了现有定位方式可能出现的定位不准、可靠度低及安全隐患较大的问题。

[0035] 本发明的操作不依赖于专用工具,常见的扳手类、钳类工具或电动工具均可完成本发明的所有操作,且本发明中的导向轮组件、制动装置和辅助导向组件体积较小,不占用空间,因而不会对设备的其他正常功能造成影响,使得本发明的适用范围更加广泛。

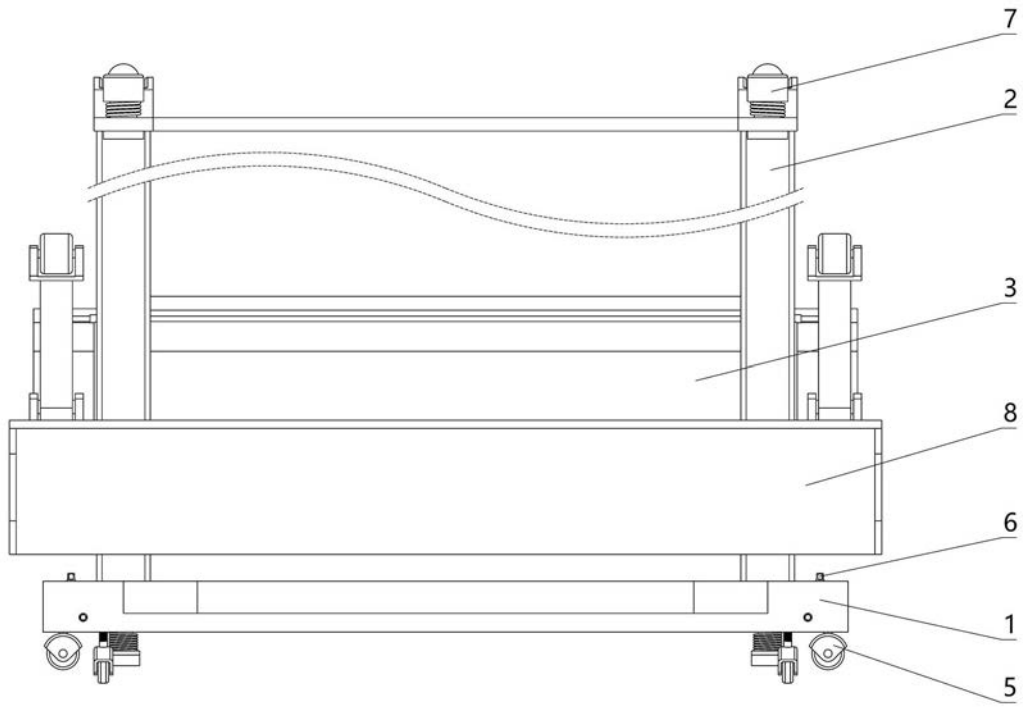


图1

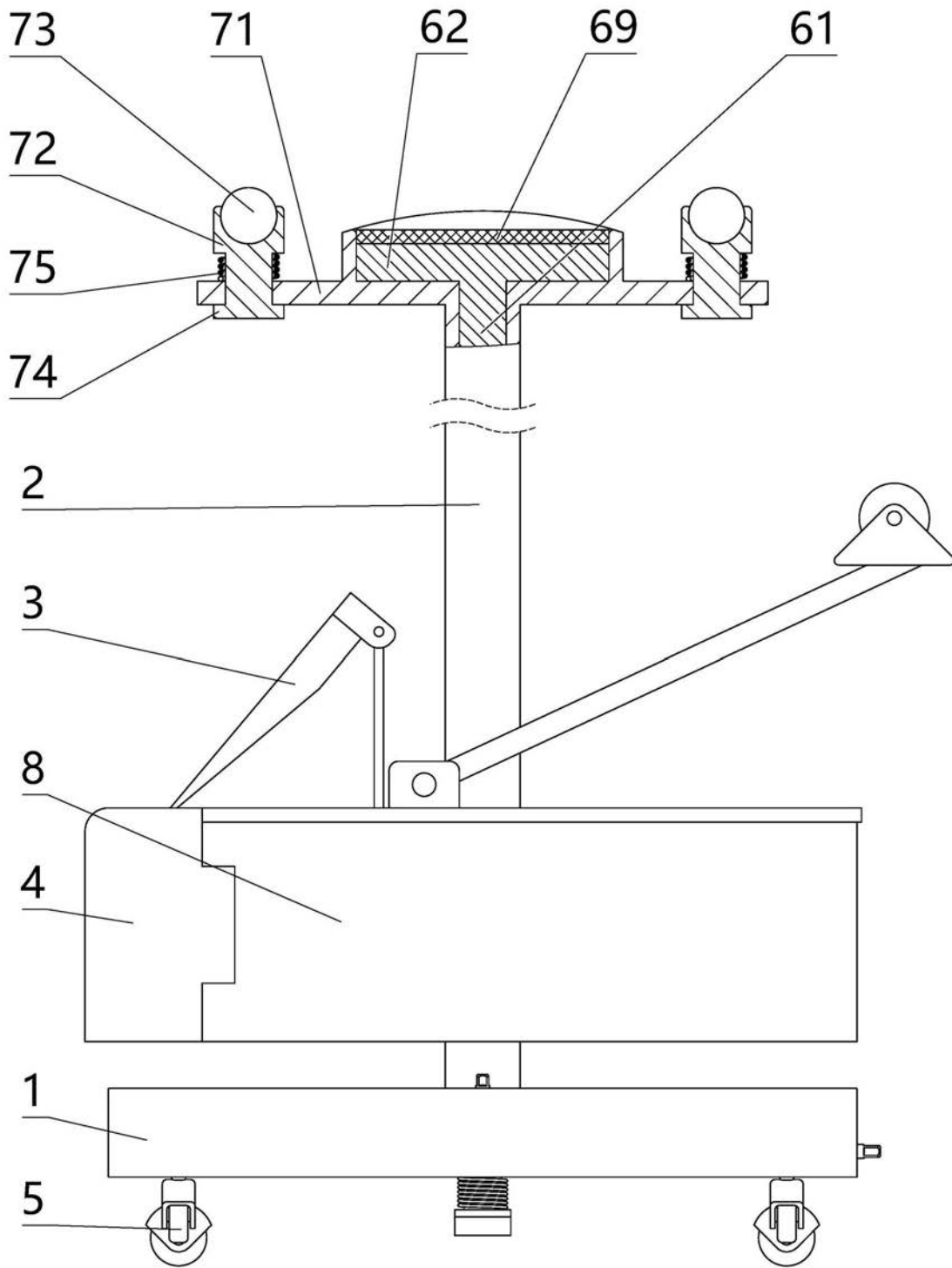


图2



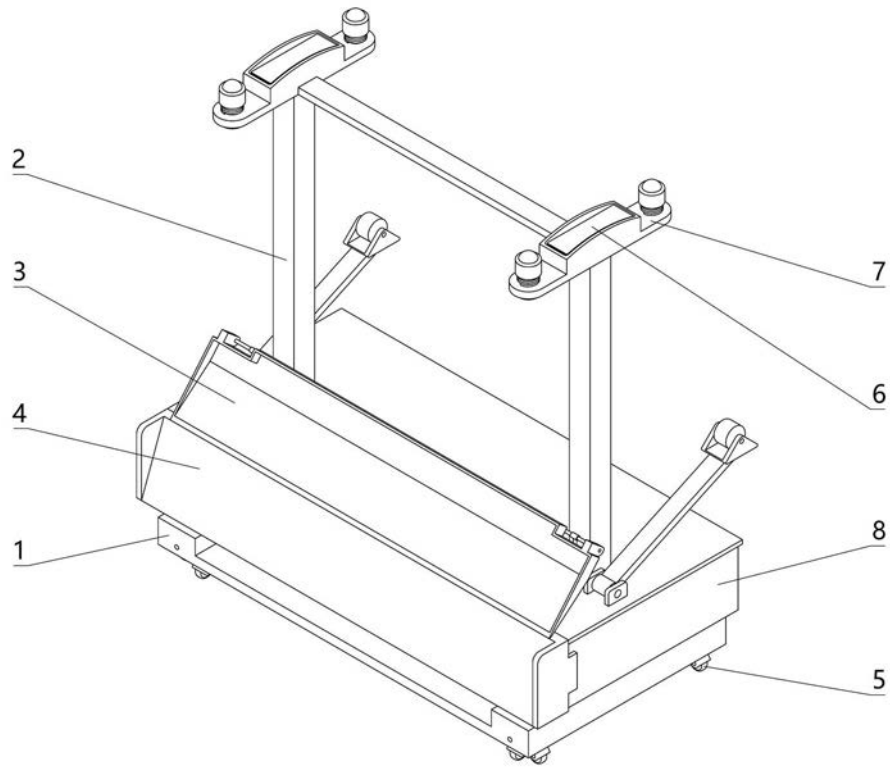


图3

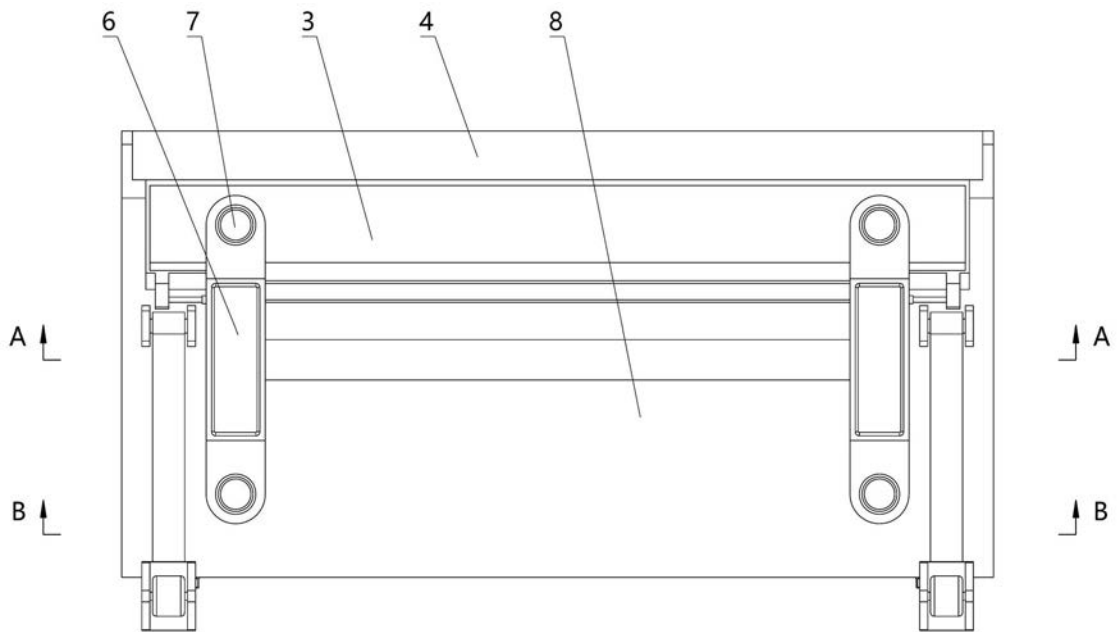


图4

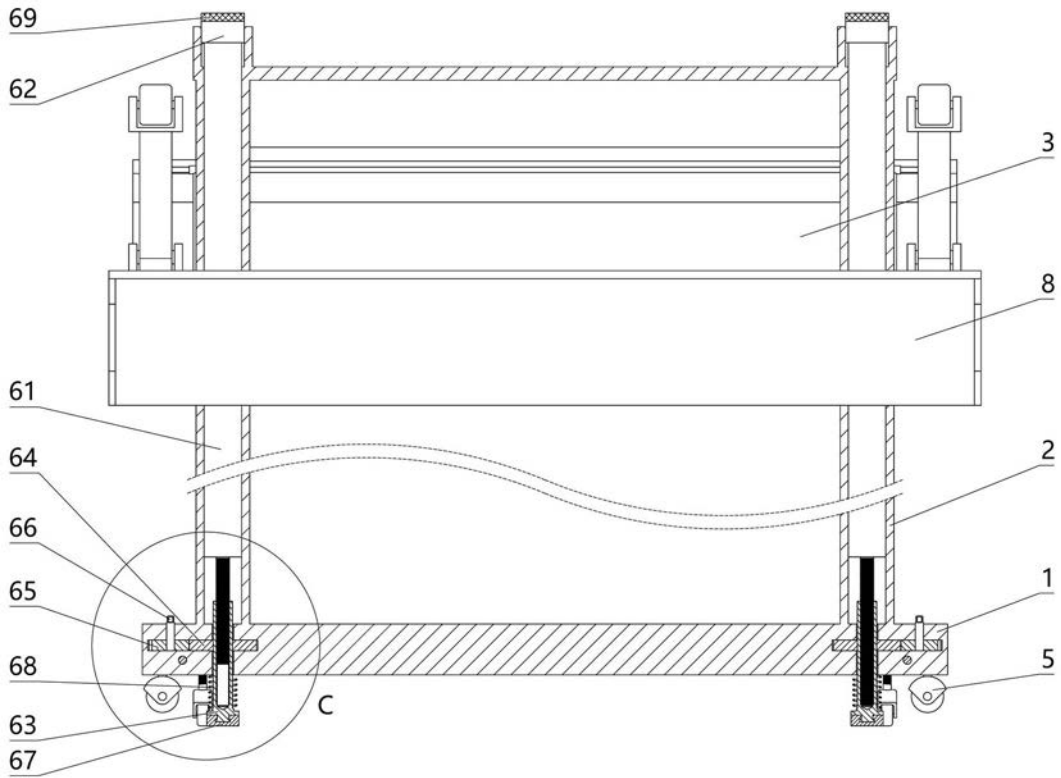


图5

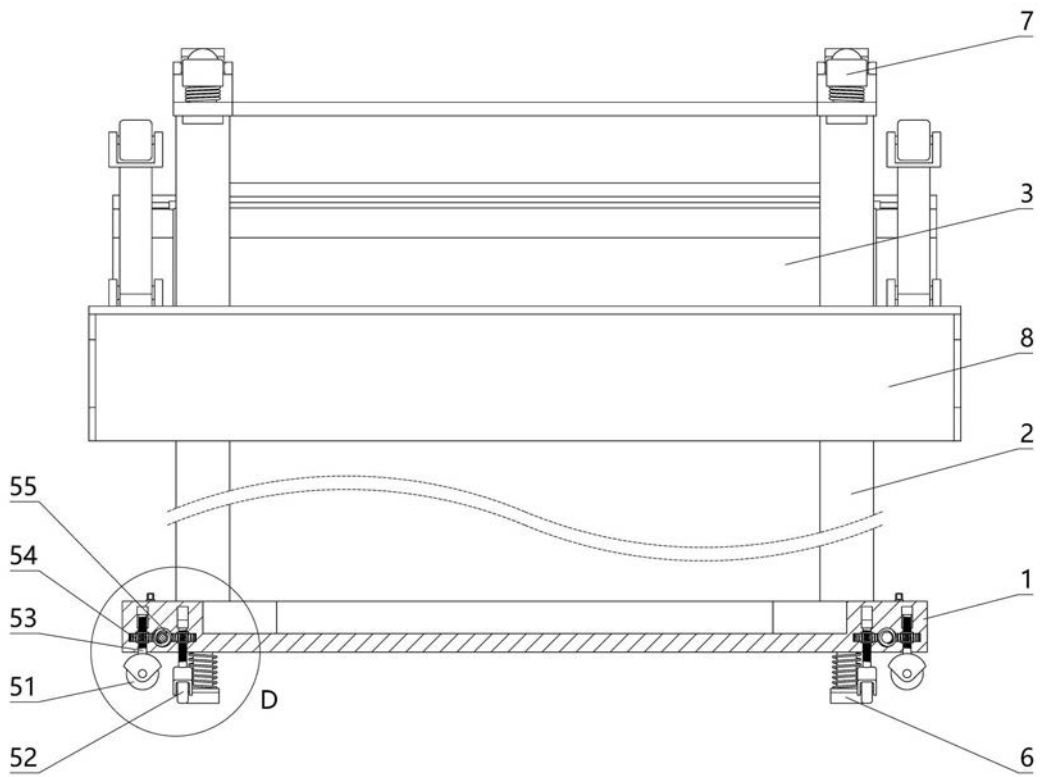


图6

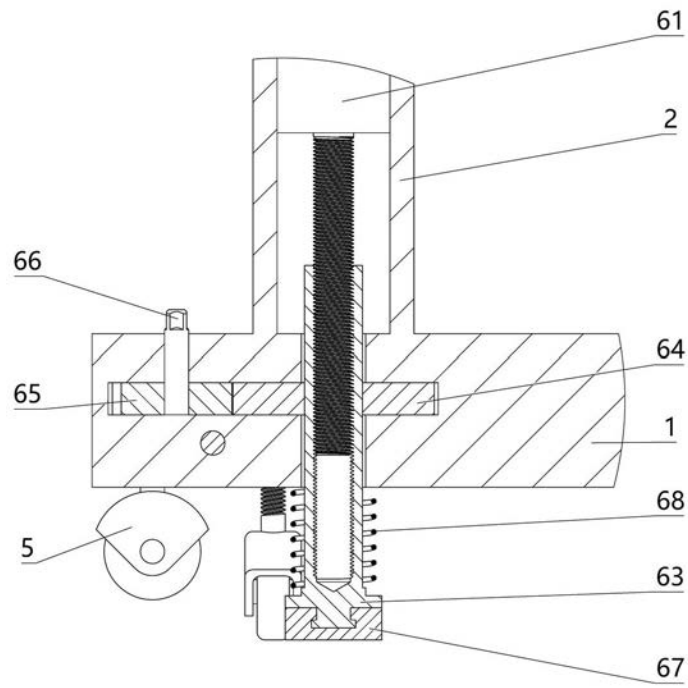


图7

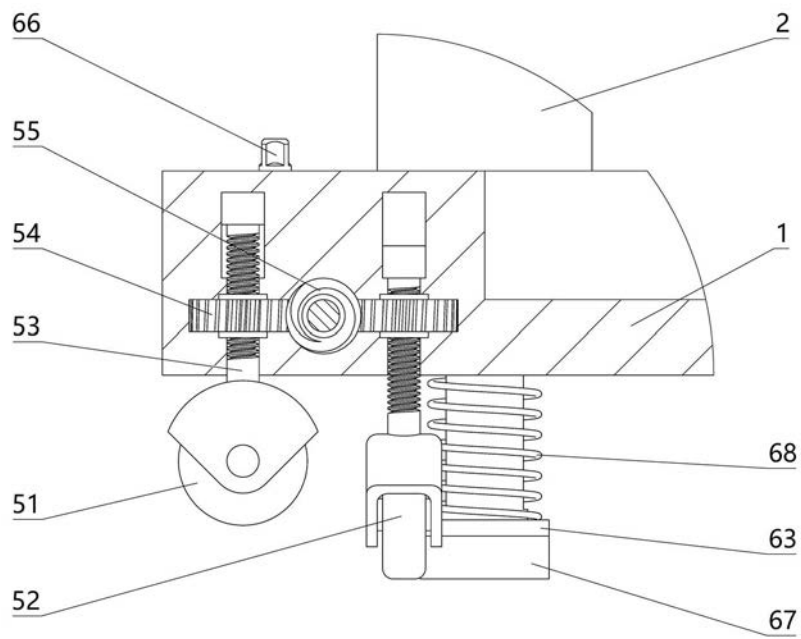


图8

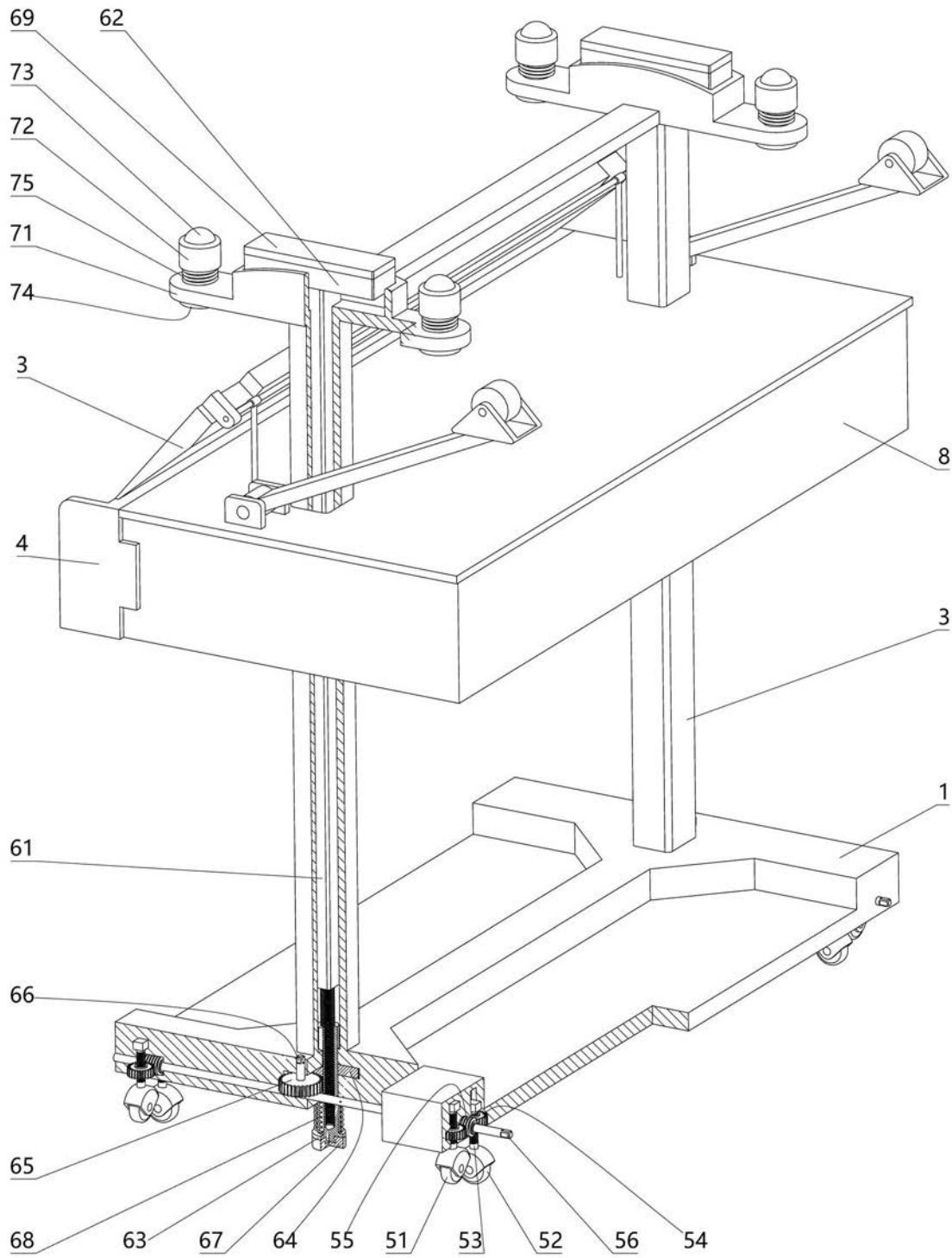


图9