(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117963804 A
(43)申请公布日 2024.05.03

(21)申请号 202410052164.2

(22)申请日 2024.01.12

(71)申请人 北京长峰新联工程管理有限责任公司

地址 100089 北京市海淀区永定路51号

(72)发明人 谢新航 闫君 耿健瑞 赵紫薇 王伯杨

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508

专利代理师 周涌贺

(51)Int.Cl.

B66F 11/04(2006.01)
B66F 13/00(2006.01)
B66F 17/00(2006.01)
B60B 33/04(2006.01)

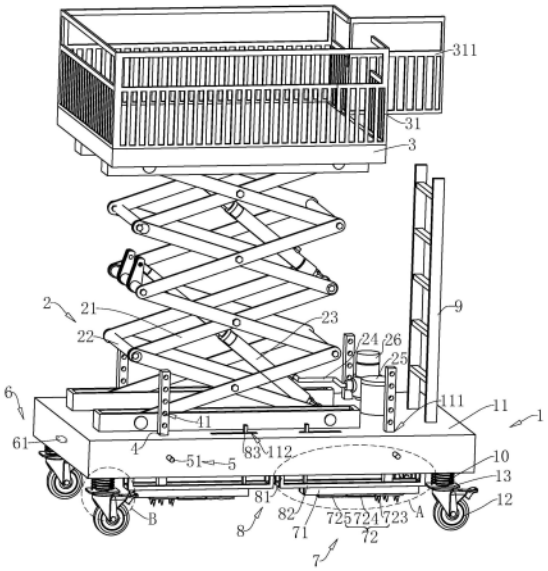
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种用于电气设备安装维修的移动升降架

(57)摘要

本申请涉及一种用于电气设备安装维修的移动升降架,其包括移动底座,包括工作平台、转动连接在工作平台四角处万向轮;升降组件,设置在工作平台上,包括两组剪叉式设置的升降杆、连接在两组升降杆之间的连接杆以及铰接设置在对角两个连接杆之间的液压杆,液压杆通过油管连接至油箱,油管上安装有液压泵;载人平台,安装在升降组件顶部且与顶部升降杆的末端铰接;支腿,活动设置在工作平台上且可沿工作平台垂直滑动,工作平台上安装有用于固定支腿的固定件;控制组件,安装在工作平台上,控制组件与液压泵电连接。本申请具有保障电气设备安装维修时的平稳安全性,提高灵活性,满足不同施工地点和高度的要求,提高作业效率的效果。



CN 117963804 A

1.一种用于电气设备安装维修的移动升降架,其特征在于:包括:

移动底座(1),包括工作平台(11)、转动连接在所述工作平台(11)四角处的万向轮(12);

升降组件(2),设置在所述工作平台(11)上,包括两组剪叉式设置的升降杆(21)、连接在两组所述升降杆(21)之间的连接杆(22)以及铰接设置在对角两个所述连接杆(22)之间的液压杆(23),所述液压杆(23)通过油管(24)连接至油箱(25),所述油管(24)上安装有液压泵(26);

载人平台(3),安装在所述升降组件(2)顶部且与所述顶部升降杆(21)的末端铰接;

支腿(4),活动设置在所述工作平台(11)上且可沿所述工作平台(11)垂直滑动,所述工作平台(11)上开设与供所述支腿(4)伸出的通孔(111),所述工作平台(11)上安装有用于固定所述支腿(4)的固定件(5);

控制组件(6),安装在所述工作平台(11)上,所述控制组件(6)与所述液压泵(26)电连接。

2.根据权利要求1所述的用于电气设备安装维修的移动升降架,其特征在于:所述支腿(4)的一侧开设有若干固定孔(41),所述固定孔(41)沿所述支腿(4)的长度方向间隔开设,所述固定件(5)包括固定在所述工作平台(11)上的弹簧插销(51)。

3.根据权利要求1所述的用于电气设备安装维修的移动升降架,其特征在于:所述工作平台(11)的底面对应所述支腿(4)的位置上滑动设置有接触面调节组件(7),所述接触面调节组件(7)包括长形的卡座(71)以及若干个沿所述卡座(71)长度方向布置的若干接触贴片(72),所述接触贴片(72)用于在所述支腿(4)伸出时结合至所述支腿(4)的底部,各所述接触贴片(72)材质不同且与所述卡座(71)可拆卸式连接,所述工作平台(11)上安装有用于带动所述接触面调节组件(7)滑动的滑动组件(8)。

4.根据权利要求3所述的用于电气设备安装维修的移动升降架,其特征在于:所述卡座(71)为永磁材质,各所述接触贴片(72)均包括金属材质的用于与所述卡座(71)磁吸的连接部(721)以及用于与不同地面接触的接触部(722),各所述接触贴片(72)的接触部(722)设计为不同;

所述滑动组件(8)包括固定在所述工作平台(11)下表面的滑动座(82),所述接触面调节组件(7)与所述滑动座(82)嵌合且滑动连接在所述滑动座(82)上,所述滑动组件(8)还包括与所述接触面调节组件(7)垂直固定的滑动杆(83),所述工作平台(11)上开设有供所述滑动杆(83)滑动的长圆形孔(112)。

5.根据权利要求4所述的用于电气设备安装维修的移动升降架,其特征在于:所述连接部(721)上开设有用于与所述支腿(4)嵌合的凹槽(7211)。

6.根据权利要求5所述的用于电气设备安装维修的移动升降架,其特征在于:所述连接部(721)的纵截面为几字形,以利用所述连接部(721)的侧壁和底壁与卡座(71)磁吸连接。

7.根据权利要求6所述的用于电气设备安装维修的移动升降架,其特征在于:所述接触部(722)包括用于与光滑地面抵接的橡胶垫片(724)、用于与土壤地面接触的锥齿垫片(723)以及用于与砂砾地面接触的变形海绵垫片(725)。

8.根据权利要求1所述的用于电气设备安装维修的移动升降架,其特征在于:所述载人平台(3)上围护有护栏(31),所述护栏(31)包括至少一个可开合的以供人进入的活动挡板

(311);所述工作平台(11)上还垂直固定有爬梯(9),所述爬梯(9)位于靠近所述活动挡板(311)的一侧。

9.根据权利要求8所述的用于电气设备安装维修的移动升降架,其特征在于:所述载人平台(3)以及所述护栏(31)上均设置有绝缘层(32),且所述载人平台(3)上安装有重力传感器。

10.根据权利要求1所述的用于电气设备安装维修的移动升降架,其特征在于:所述万向轮(12)与所述工作平台(11)的连接处安装有减震弹簧(10)。

一种用于电气设备安装维修的移动升降架

技术领域

[0001] 本申请涉及移动升降架的领域,尤其是涉及一种用于电气设备安装维修的移动升降架。

背景技术

[0002] 随着电力系统的不断发展,电气设备的大规模使用,电气设备的安装和维修成为保证电力系统安全平稳运行的重要组成部分。设备安装维修是围绕着电力系统供配电设备而开展的一种工程技术活动。电气设备的安装维修是保持电力系统正常运行的基本手段,也是电力工业发展的重要支柱。安装和维修工作的目的在与保持电气设备的安全性和可靠性,当设备设施出线问题或者故障时,能及时发现和恢复到其正常状态。

[0003] 传统的维修通常采用两种方式:一种是安排维修车辆,维修车辆上设置可伸缩的支架,将检修人员提升至相应高度进行维修工作,操作麻烦,成本高,一旦维修设备地处偏僻,维修车辆难以驶入,增加维修难度;另外一种是传统支梯子的方式,安全性不高,且需要专人看护,移动梯子费时费力,维修效率不高。且两种方式下,一旦出现漏拿工具的情况需要操作维修车或别人传递,非常不方便,大大降低工作效率。

发明内容

[0004] 为了保障电气设备安装维修时的平稳安全性,提高灵活性,满足不同施工地点和高度的要求,提高作业效率,本申请提供一种用于电气设备安装维修的移动升降架。

[0005] 本申请提供的一种用于电气设备安装维修的移动升降架采用如下的技术方案:

一种用于电气设备安装维修的移动升降架,包括移动底座,包括工作平台、转动连接在所述工作平台四角处万向轮;

升降组件,设置在所述工作平台上,包括两组剪叉式设置的升降杆、连接在两组所述升降杆之间的连接杆以及铰接设置在对角两个所述连接杆之间的液压杆,所述液压杆通过油管连接至油箱,所述油管上安装有液压泵;

载人平台,安装在所述升降组件顶部且与所述顶部升降杆的末端铰接;

支腿,活动设置在所述工作平台上且可沿所述工作平台垂直滑动,所述工作平台上开设与供所述支腿伸出的通孔,所述工作平台上安装有用于固定所述支腿的固定件;

控制组件,安装在所述载人护栏上,与所述液压泵以及所述驱动组件电连接。

[0006] 通过采用上述技术方案,使用若干剪叉式布置的升降杆,并由液压杆控制升降杆的张合,从而带动载人平台实现快速平稳的升降,提升了工作效率,并且升降组件的结构较小,将升降组件安装在可灵活移动的移动底座上,不仅移动更加灵活,并且更加便于推动本申请的移动升降架对各种位置的电气设备进行检修,适用于不同地点、不同高度的检修;通过活动设置在工作平台上的支腿,当移动到检修位置时,将四个万向轮锁死,并控制四个支腿伸出并使用固定件固定支腿的位置,降低移动升降架出现意外移位的概率,增加移动升降架的安全稳定性。

[0007] 优选的,所述支腿的一侧开设有若干固定孔,所述固定孔沿所述支腿的长度方向间隔开设,所述固定件包括固定在所述工作平台上的弹簧插销。

[0008] 通过采用上述技术方案,在不需要检修时,弹簧插销与支腿最下方的固定孔结合,当本申请移动升降架移动到检修位置时,则锁定万向轮,并拔出弹簧插销使得支腿在重力作用下坠,当保障支腿底部与地面保持设定压力压合后,下方的配合人员将弹簧插销插入对应的固定孔中,固定支腿的位置。

[0009] 优选的,所述工作平台的底面对应所述支腿的位置上滑动设置有接触面调节组件,所述接触面调节组件包括长形的卡座以及若干个沿所述卡座长度方向布置的若干接触贴片,所述接触贴片用于在所述支腿伸出时结合至所述支腿的底部,各所述接触贴片材质不同且与所述卡座可拆卸式连接,所述工作平台上安装有用于带动所述接触面调节组件滑动的滑动组件。

[0010] 通过采用上述技术方案,当检修位置正好位于不同材质地面的交界处时,则滑动接触面调节组件,根据支腿所处位置的地面材质切换用于与支腿结合的接触贴片,当支腿伸出时,支腿底部与对应的接触贴片结合,使得接触贴片从卡座上脱离下来,支腿固定后,接触贴片与地面抵接以保障接触贴片与对应材质的底面的摩擦阻力最大,保障工作平台的支撑稳定性。

[0011] 优选的,所述卡座为永磁材质,各所述接触贴片均包括金属材质的用于与所述卡座磁吸的连接部以及用于与不同地面接触的接触部,各所述接触贴片的接触部设计为不同;

所述滑动组件包括固定在所述工作平台下表面的滑动座,所述接触面调节组件与所述滑动座嵌合且滑动连接在所述滑动座上,所述滑动组件还包括与所述接触面调节组件垂直固定的滑动杆,所述工作平台上开设有供所述滑动杆滑动的长圆形孔。

[0012] 通过采用上述技术方案,通过各个接触贴片与卡盘磁吸连接,实现接触贴片在卡盘上的临时固定,通过滑动滑动杆,带动滑动杆在长圆形孔内滑动,从而使得接触面调节组件在滑动座上水平滑动,从而切换与通孔对应的接触贴片,支腿伸出并与接触贴片结合时,直接靠支腿与接触贴片的硬性压力使得接触贴片与卡盘分离,结构简单。

[0013] 优选的,所述连接部上开设有用于与所述支腿嵌合的凹槽。

[0014] 通过采用上述技术方案,便于支腿与接触贴片的临时结合。

[0015] 优选的,所述连接部的纵截面为几字形,以利用所述连接部的侧壁和底壁与卡座磁吸连接。

[0016] 通过采用上述技术方案,通过设计连接部的纵截面为几字形,便于在支腿与接触贴片结合时通过支腿下插时的压力与卡座顺利脱离,并且在支腿带动接触贴片上移时,连接的底壁先与卡座结合,使得支腿和接触贴片顺利脱离,接触贴片回归原位。

[0017] 优选的,所述接触部包括用于与光滑地面抵接的橡胶垫片、用于与土壤地面接触的锥齿垫片以及用于与砂砾地面接触的变形海绵垫片。

[0018] 通过采用上述技术方案,通过设置多个与不同材质地面匹配的接触贴片,以增大与不同材质地面的摩擦阻力,提高支腿的支撑稳定性。

[0019] 优选的,所述载人平台上围护有护栏,所述护栏包括至少一个可开合的以供人进入的活动挡板;所述工作平台上还垂直固定有爬梯,所述爬梯位于所述靠近活动挡板的一

侧。

[0020] 通过采用上述技术方案,载人平台的四周维护有护栏,便于保障检修人员的安全;检修人员通过爬梯进行上下,通过设置至少一个可开合的活动挡板,便于检修人员进入载人平台。

[0021] 优选的,所述载人平台上以及所述护栏上均设置有绝缘层,且所述载人平台上安装有重力传感器。

[0022] 通过采用上述技术方案,通过在载人平台和护栏上均设置绝缘层,保障检修人员电力检修时的操作安全性,在载人平台上设置重力传感器,便于对载人平台承受的重量进行检测,并将检测结构输送至控制组件,便于在载人平台上超重时及时进行报警处理,保障检修人员在检修时的安全。

[0023] 优选的,所述万向轮与所述工作平台的连接处安装有减震弹簧。

[0024] 通过采用上述技术方案,通过在万向轮和工作平台的连接处设置减震弹簧,在通过颠簸的路段时便于减轻震感。

[0025] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1.若干剪叉式布置的升降杆,并由液压杆控制升降杆的张合,从而带动载人平台实现快速平稳的升降,提升了工作效率,并且升降组件的结构较小,将升降组件安装在可灵活移动的移动底座上,不仅移动更加灵活,并且更加便于推动本申请的移动升降架对各种位置的电气设备进行检修,适用于不同地点、不同高度的检修;

2.通过在工作平台的底部滑动设置用于与不同材质地面结合的接触贴片,便于支腿适应与不同材质地面的结合,提高支撑稳定性;

3.通过在万向轮与工作平台的连接处安装有减震弹簧,便于减轻载人平台感受到的震感。

附图说明

[0026] 图1是本申请的整体结构示意图。

[0027] 图2是图1中A处结构的局部放大图。

[0028] 图3是接触贴片的结构示意图。

[0029] 图4是图1中B处结构的局部放大图。

[0030] 附图标记说明:1、移动底座;11、工作平台;111、通孔;112、长圆形孔;12、万向轮;13、安装支架;2、升降组件;21、升降杆;22、连接杆;23、液压杆;24、油管;25、油箱;26、液压泵;3、载人平台;31、护栏;311、活动挡板;32、绝缘层;4、支腿;41、固定孔;5、固定件;51、弹簧插销;6、控制组件;61、报警器;7、接触面调节组件;71、卡座;72、接触贴片;721、连接部;7211、凹槽;722、接触部;723、锥齿垫片;724、橡胶垫片;725、变形海绵垫片;8、滑动组件;81、吊杆;82、滑动座;83、滑动杆;9、爬梯;10、减震弹簧。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0032] 本申请实施例公开一种用于电气设备安装维修的移动升降架。参照图1,用于电气设备安装维修的移动升降架包括移动底座1、垂直安装在移动底座1上的升降组件2以及安

装在升降组件2顶端的载人平台3。在工作平台11的四角处活动设置有支腿4,便于在本申请的移动升降架移动到检修位置后伸出,提高支撑稳定性,在工作平台11上安装有固定支腿4的固定件5。移动底座1包括水平布置的工作平台11以及转动连接在工作平台11底面四角处的万向轮12,万向轮12均为刹车万向轮12并通过安装支架13安装在工作平台11上。

[0033] 升降组件2包括两组剪叉式设置的升降杆21以及连接在两组升降杆21之间的连接杆22以及铰接设置在对角两个连接杆22之间的液压杆23。升降杆21沿高度方向设置有多组,本申请以升降杆21设置有四组为例进行说明,从而液压杆23也沿高度方向设置有两组,每组液压杆23包括相对设置的两个。液压杆23通过油管24连接至油箱25,油管24上安装有液压泵26。在载人平台3上安装有控制组件6,控制组件6包括控制器以及操作手柄。当需要控制载人平台3上升或者下降时,载人平台3上的检修人员控制操作手柄使得液压泵26开启以向液压杆23内通入或者回吸液压油,使得液压杆23伸出或者缩回,以带动剪叉式升降杆21之间的夹角逐渐张开,以使得载人平台3逐渐下降,或者带动剪叉式升降杆21之间的夹角逐渐收合,以使得载人平台3逐渐上升。通过剪叉式布置的升降杆21可以实现快速平稳的升降,提升了工作效率,并且升降组件2的结构较小,将升降组件2安装在可灵活移动的移动底座1上,不仅移动更加灵活,并且更加便于推动本申请的移动升降架对各种位置的电气设备进行检修,适用于不同地点、不同高度的检修。

[0034] 当进行室外检修时,尤其地面是土地时,难免会遇到高低不平的底面,为了使得支腿4适应高低不平的底面,支腿4的一侧开设有若干固定孔41,固定孔41沿支腿4的长度方向间隔开设。固定件5包括固定在工作平台11上的弹簧插销51。当不需要检修时,弹簧插销51与支腿4最下方的固定孔41结合,当本申请移动升降架移动到检修位置时,则锁定万向轮12,并拔出弹簧插销51使得支腿4在重力作用下坠,当保障支腿4底部与地面保持设定压力压合后,下方的配合人员将弹簧插销51插入对应的固定孔41中,固定支腿4的位置。

[0035] 参照图1、图2和图3,进一步,为了使得支腿4适应与不同材质地面的结合,提高工作平台11的支撑稳定性,降低因万向轮12出现打滑从而影响检修人员安全的概率,在工作平台11的底面对应支腿4的位置上滑动设置有接触面调节组件7,接触面调节组件7包括长方形框架式的卡座71以及若干个沿卡座71长度方向布置的若干接触贴片72,工作平台11上安装有用于带动接触面调节组件7滑动的滑动组件8。接触贴片72与卡座71可拆卸式连接以用于在支腿4伸出时与支腿4底部结合,并随着支腿4下移与卡座71脱离。当检修位置正好位于不同材质地面的交界处时,则滑动接触面调节组件7,根据支腿4所处位置的地面材质切换用于与支腿4结合的接触贴片72,各接触贴片72设计为不同的用于与不同地面结合的材质,支腿4固定后,接触贴片72与地面抵接以保障接触贴片72与对应材质的底面的摩擦阻力最大,保障工作平台11的支撑稳定性。

[0036] 参照图2,优选的,卡座71为永磁材质,各接触贴片72均包括金属材质的用于与卡座71磁吸的连接部721以及用于与不同地面接触的接触部722。各接触贴片72的接触部722设计为不同,本申请以接触部722包括用于与光滑地面抵接的橡胶垫片724、用于与土壤地面接触的锥齿垫片723以及用于与砂砾地面接触的变形海绵垫片725三种为例进行说明。通过各个接触贴片72与卡盘磁吸连接,便于实现接触贴片72在卡盘上的临时固定。

[0037] 参照图1和图2,滑动组件8包括通过四根吊杆81固定在工作平台11下表面的滑动座82,接触面调节组件7与滑动座82嵌合且滑动连接在滑动座82上。滑动组件8还包括与接

触面调节组件7垂直固定的滑动杆83,工作平台11上开设有长圆形孔112,滑动杆83穿过长圆形孔112并可沿长圆形孔112的轴线滑动。通过推动滑动杆83向前或者向后移动,从而带动接触面调节组件7沿滑动座82向前或者向后滑动。为了便于工作人员确定下方的接触贴片72移动到位,在长圆形孔112的任意一侧刻印有指示线,当滑动杆83的末端从一个指示线移动到下一个指示线时,则表示通孔111的底部切换了一个接触贴片72。

[0038] 参照图3,在连接部721上开设有用于与支腿4嵌合的凹槽7211,以增强支腿4与接触贴片72的连接稳定性。进一步的,连接部721的纵截面为几字形,以利用连接部721的侧壁和底壁与卡座71磁吸连接,这样设计便于在支腿4与接触贴片72结合时通过支腿4下插时的压力与卡座71顺利脱离,并且在支腿4带动接触贴片72上移时,连接的底壁先与卡座71结合,使得支腿4和接触贴片72顺利脱离,接触贴片72回归原位。

[0039] 参照图1,进一步的,为了保障检修人员的安全,载人平台3上围护有护栏31。护栏31包括至少一个可开合的以供人进入的活动挡板311,并且工作平台11上还垂直固定有爬梯9,爬梯9位于所述靠近活动挡板311的一侧,以便于工人上下。同时,为了降低检修人员的触电危险,载人平台3上以及护栏31上均设置有绝缘层32。载人平台3上安装有重力传感器,便于对载人平台3承受的重量进行检测,并将检测结构输送至控制组件6。控制组件6还包括固定在工作平台11上的报警器61,便于在重力传感器检测到载人平台3上超重时及时进行报警处理,保障检修人员在检修时的安全。

[0040] 为了减轻通过颠簸的路段时的震感,安装支架13与工作平台11的连接处安装有减震弹簧10。

[0041] 本申请实施例一种用于电气设备安装维修的移动升降架的实施原理为:首先将本申请的移动升降架移动至检修位置,刹紧固定万向轮12,然后根据路面情况推动滑动杆83,使得对应的接触贴片72正对支腿4的底部。之后拔出弹簧销,将支腿4推出并使得支腿4插入连接部721的凹槽7211内,使得接触贴片72在支腿4的硬性压力下与卡座71脱离并与地面紧密抵接。随后一名检修人员通过爬梯9进入护栏31内,余下一名工作人员在地面配合。检修人员通过载人平台3上的操作手柄操作油泵开启,向液压杆23内注入油液,液压杆23推动连接杆22升高,使得剪叉式升降杆21也随之逐渐收合,以将载人平台3慢慢推高至检修位置,便于工作人员进行检修,工作效率提高,且检修工作时的安全性能增强。

[0042] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

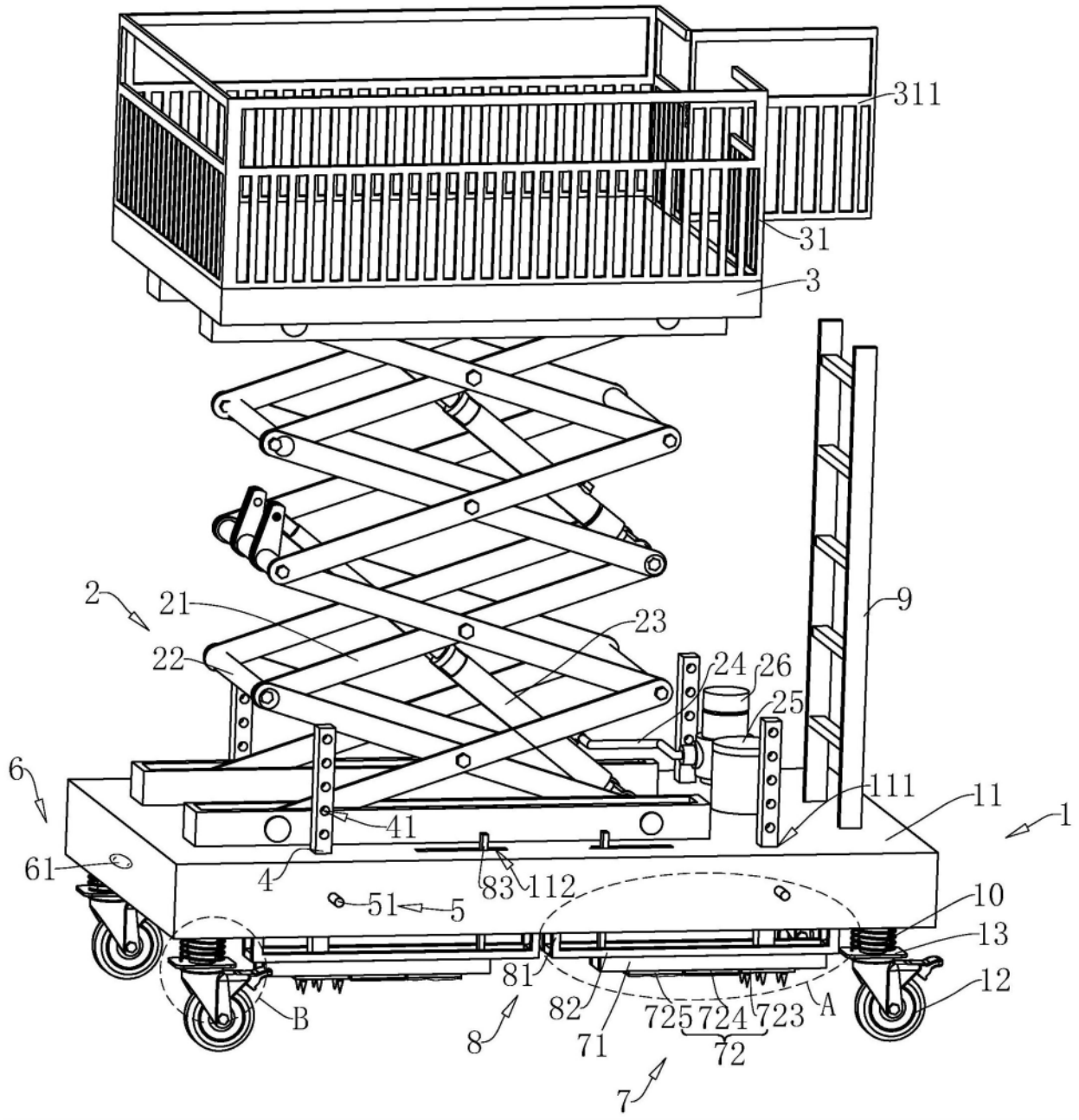

311
31
3
2
21
22
23
24
26
25
9
6
111
11
1
41
61
4
83
112
51
5
10
13
81
12
B
82
725
724
723
A
8
71
72
7

图1

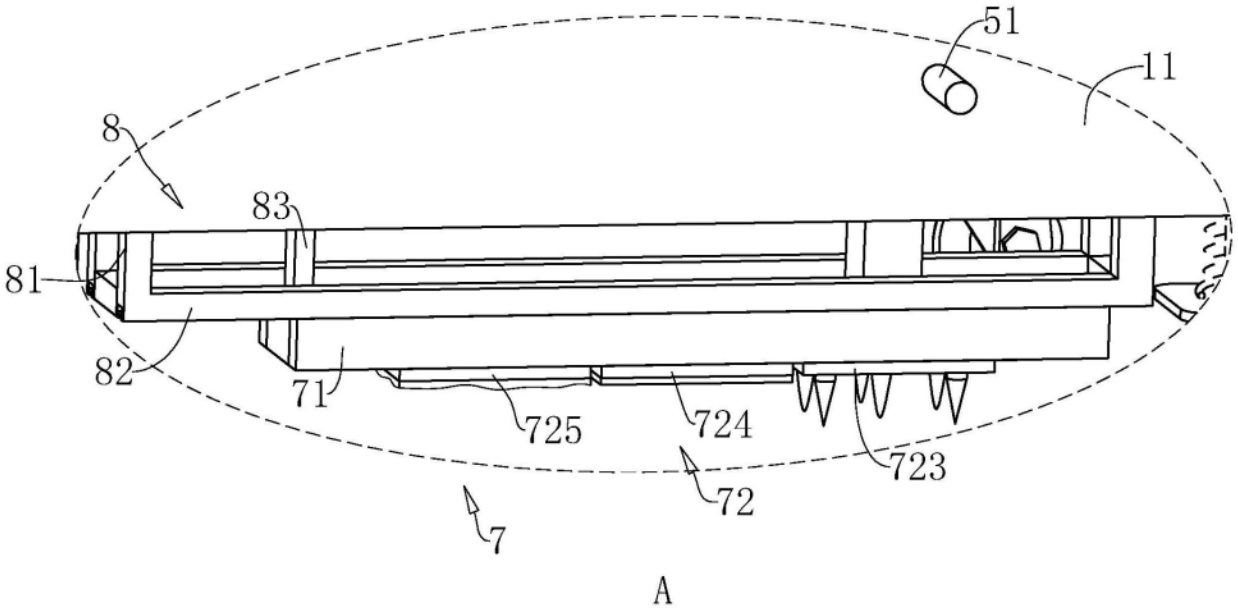


图2

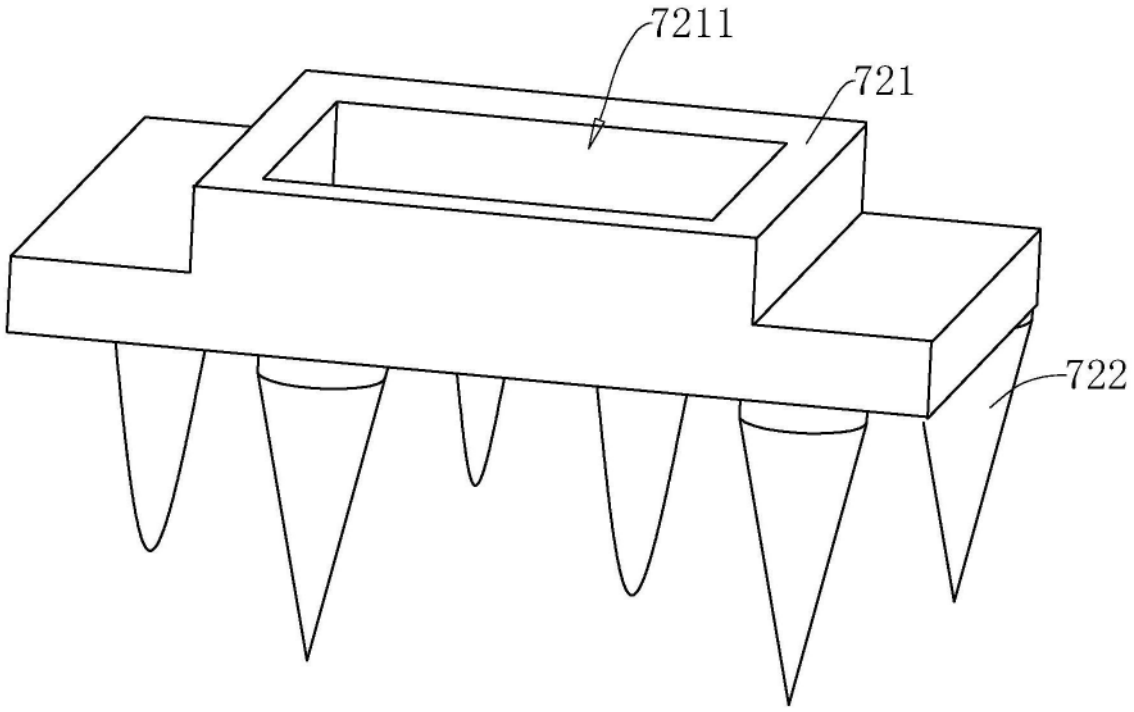


图3

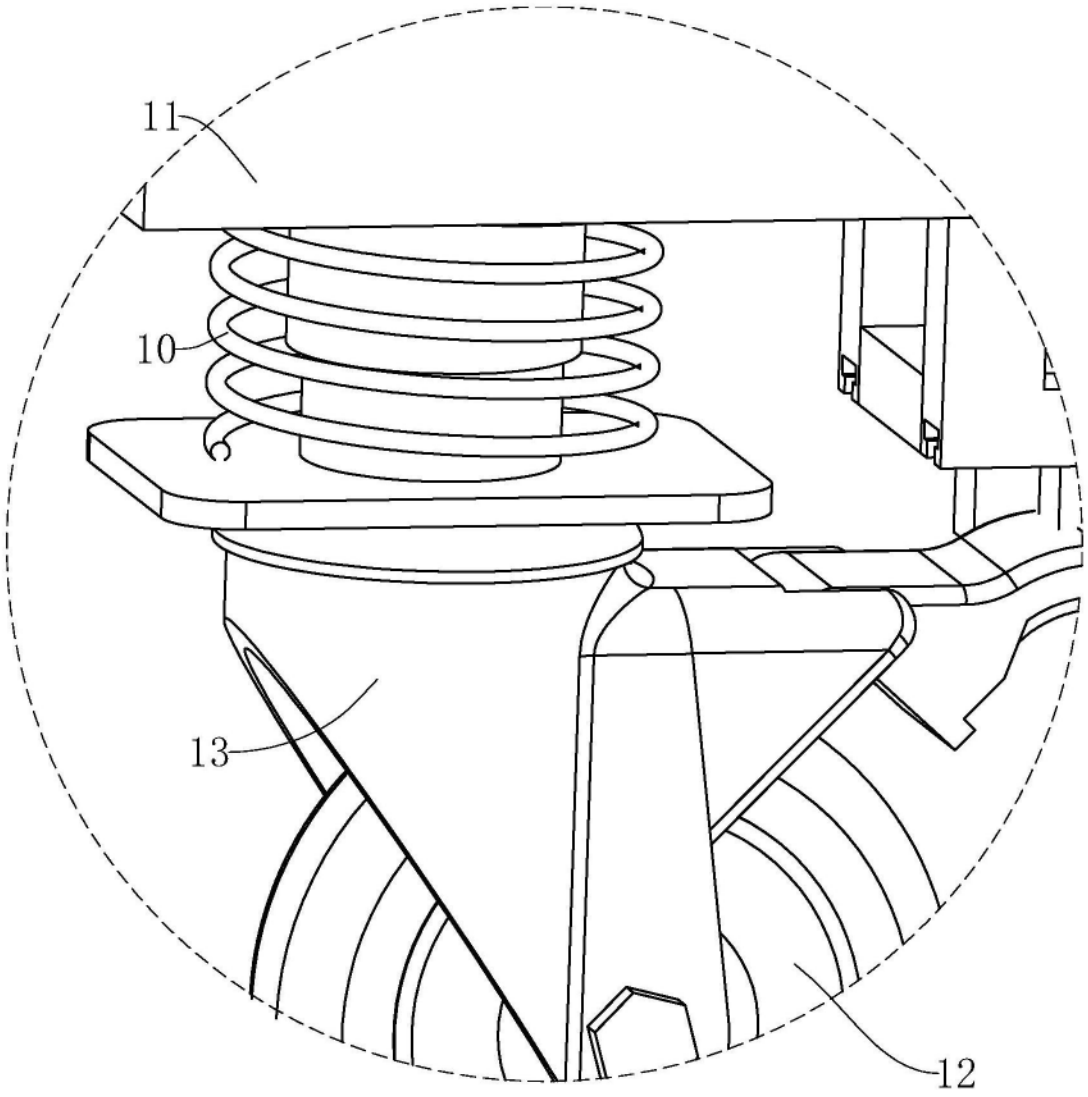


图4