(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214214321 U
(45)授权公告日 2021.09.17

(21)申请号 202022407783.9

(22)申请日 2020.10.26

(73)专利权人 绍兴市城投建筑工业化制造有限公司
地址 312000 浙江省绍兴市柯桥区滨海工业区九七丘
专利权人 浙江交工集团股份有限公司

(72)发明人 宁英杰 白丽辉 赵颖超 龚世文 黄祎涵 李锋 朱标 陈禺 孙淦 李清云

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109
代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.
B28D 1/26(2006.01)
B28D 7/04(2006.01)
B28D 7/02(2006.01)
B28D 7/00(2006.01)

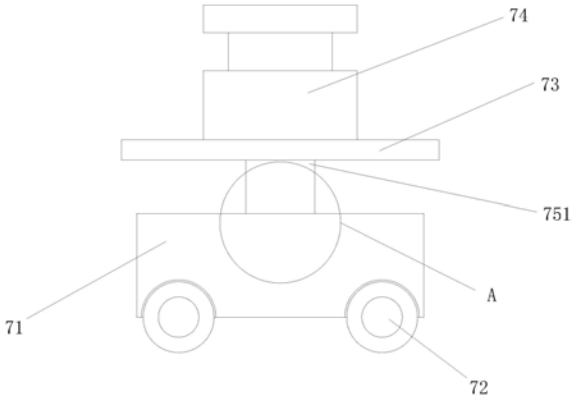
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种立柱翻转凿毛用支撑运输装置

(57)摘要

本实用新型涉及装配式建筑领域，尤其是涉及一种立柱翻转凿毛用支撑运输装置。一种立柱翻转凿毛用支撑运输装置，包括对应设置在地面上的两个轨道槽，还包括两个分别设置在轨道槽内的升降减压装置和设置在两个升降减压装置上并用于对立柱起到支撑作用的支撑装置，所述的升降减压装置包括设置在轨道槽内的底座，所述的底座的底部设置有轨道轮，所述的底座内通过升降装置连接有升降杆，所述的升降杆的远离底座的一端设置有升降板，所述的升降板上设置有与支撑装置连接的缓冲装置。本实用新型对支撑装置的调节十分方便，不会产生较大误差，保证工作效率。



CN 214214321 U

1.一种立柱翻转凿毛用支撑运输装置，包括对应设置在地面上的两个轨道槽，其特征在于，还包括两个分别设置在轨道槽内的升降减压装置和设置在两个升降减压装置上并用于对立柱起到支撑作用的支撑装置，所述的升降减压装置包括设置在轨道槽内的底座，所述的底座的底部设置有轨道轮，所述的底座内通过升降装置连接有升降杆，所述的升降杆的远离底座的一端设置有升降板，所述的升降板上设置有与支撑装置连接的缓冲装置。

2.根据权利要求1所述的一种立柱翻转凿毛用支撑运输装置，其特征在于，所述的升降装置包括设置在底座上的升降槽，所述的升降杆滑动连接在升降槽内，所述的升降槽的底面上设置有升降电机，所述的升降电机的输出轴连接有升降螺杆，所述的升降杆呈中空结构，所述的升降螺杆的远离升降电机的一端位于升降杆内部，所述的升降杆的底部设置有与升降螺杆螺纹连接的升降套筒。

3.根据权利要求2所述的一种立柱翻转凿毛用支撑运输装置，其特征在于，所述的升降螺杆的上下两端均设置有限位板。

4.根据权利要求2或3所述的一种立柱翻转凿毛用支撑运输装置，其特征在于，所述的升降杆的横截面呈矩形，所述的升降槽的横截面呈与升降杆相配合的矩形。

5.根据权利要求2或3所述的一种立柱翻转凿毛用支撑运输装置，其特征在于，所述的缓冲装置包括固定在升降板上的缓冲壳体，所述的缓冲壳体内设置有缓冲腔，所述的缓冲腔内滑动连接有缓冲板，所述的缓冲板与缓冲腔的底面之间通过缓冲弹簧连接，所述的缓冲板的远离缓冲弹簧的一侧设置有贯穿至缓冲壳体外的缓冲柱，所述的缓冲壳体上设置有与缓冲腔连通的出气孔，所述的缓冲柱的远离缓冲板的一侧设置有与支撑装置连接的下连接板。

6.根据权利要求5所述的一种立柱翻转凿毛用支撑运输装置，其特征在于，所述的支撑装置包括上支撑板和下支撑板，所述的上支撑板的下表面上设置有上安装柱，所述的下支撑板的上表面上设置有与上安装柱相配合的下安装槽，所述的下安装槽内设置有减震板，所述的减震板与下安装槽的底面之间通过减震弹簧连接，所述的下连接板上设置有连接槽，所述的下支撑板的下表面上设置有与连接槽相配合的连接块。

7.根据权利要求6所述的一种立柱翻转凿毛用支撑运输装置，其特征在于，所述的下支撑板的沿长度方向上的左右两侧对应设置有散力组件，所述的散力组件包括多个由弹性材料制成的散力柱，所述的散力柱由多个散力单体组成，所述的上支撑板上设置有与散力组件相配合的散力凹槽。

8.根据权利要求7所述的一种立柱翻转凿毛用支撑运输装置，其特征在于，所述的散力组件还包括散力槽，所述的散力槽内设置有散力气囊，所述的散力柱的底端设置在散力气囊上，所述的下支撑板上设置有连通散力槽与下支撑板的下表面的导气通道，所述的导气通道内设置有出气管，所述的出气管的一端连接在散力气囊上，所述的出气管的另一端连接在出气孔上。

一种立柱翻转凿毛用支撑运输装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及装配式建筑领域，尤其是涉及一种立柱翻转凿毛用支撑运输装置。

背景技术

[0002] 目前工地上在对预制立柱进行凿毛时，通常的施工工序是先通过龙门吊将预制立柱成品吊运至凿毛区域，放于由土工布制作而成的软垫或沙坑上进行翻转，下方设置枕木作为支撑然后进行凿毛操作，先对预制立柱底部及顶部进行凿毛，对凿毛碎石进行清理，作业完成后龙门吊将其吊运至专用运输车上，运至施工现场。

[0003] 现有技术中在对立柱进行凿毛作业时需要施工人员3-4人，单根预制立柱凿毛需耗时60分钟，在立柱翻转过程中定位时，需要施工人员对支撑装置(枕木)的位置进行手动调整，调整位置不够精确，且存在安全风险，不同立柱支撑点位置不一，需频繁对支撑装置(枕木)进行调整，支撑装置(枕木)过于沉重，工人难以移动，且移动位置存在较大误差，极大地影响工作效率。

发明内容

[0004] 本实用新型主要是针对现有技术中在对立柱进行凿毛时对其中的支撑装置调节不便，可能会产生较大误差从而影响作业，并且极大地影响工作效率的问题，提供一种对支撑装置的调节十分方便，不会产生较大误差，保证工作效率的立柱翻转凿毛用支撑运输装置。

[0005] 本实用新型的目的主要是通过下述方案得以实现的：一种立柱翻转凿毛用支撑运输装置，包括对应设置在地面上的两个轨道槽，还包括两个分别设置在轨道槽内的升降减压装置和设置在两个升降减压装置上并用于对立柱起到支撑作用的支撑装置，所述的升降减压装置包括设置在轨道槽内的底座，所述的底座的底部设置有轨道轮，所述的底座内通过升降装置连接有升降杆，所述的升降杆的远离底座的一端设置有升降板，所述的升降板上设置有与支撑装置连接的缓冲装置。还包括两个分别设置在轨道槽内的升降减压装置和设置在两个升降减压装置上并用于对立柱起到支撑作用的支撑装置，升降减压装置包括设置在轨道槽内的底座，底座的底部设置有轨道轮，底座内通过升降装置连接有升降杆，升降杆的远离底座的一端设置有升降板，升降板上设置有与支撑装置连接的缓冲装置，升降减压装置不仅可以轻易地沿着轨道槽移动位置，而且还可以调节支撑装置的高度，便于工作人员将整个装置调节至合适的作业位置，通过轨道轮的设置使得升降减压装置能够较为省力地在轨道槽内带动支撑装置和立柱移动，通过升降装置能够便捷地调节升降杆及其上部件的高度，缓冲装置的设计能够起到一定的缓冲作用，防止立柱压在支撑装置上时对整个装置造成较大损伤，从而能够保证工作效率。

[0006] 作为优选，所述的升降装置包括设置在底座上的升降槽，所述的升降杆滑动连接在升降槽内，所述的升降槽的底面上设置有升降电机，所述的升降电机的输出轴连接有升

降螺杆，所述的升降杆呈中空结构，所述的升降螺杆的远离升降电机的一端位于升降杆内部，所述的升降杆的底部设置有与升降螺杆螺纹连接的升降套筒。升降装置包括设置在底座上的升降槽，升降杆滑动连接在升降槽内，升降槽的底面上设置有升降电机，升降电机的输出轴连接有升降螺杆，升降杆呈中空结构，升降螺杆的远离升降电机的一端位于升降杆内部，升降杆的底部设置有与升降螺杆螺纹连接的升降套筒，从而使得升降电机启动时能够带动升降螺杆同时转动，升降螺杆在转动时，能够使得与之螺纹连接的升降套筒受力后带动升降杆和与升降杆连接的部件沿轴向方向移动，从而便于将支撑装置调节至所需高度上。

[0007] 作为优选，所述的升降螺杆的上下两端均设置有限位板。升降螺杆的上下两端均设置有限位板，限位板的设置能够防止升降套筒脱离升降螺杆上，从而保证了安全性。

[0008] 作为优选，所述的升降杆的横截面呈矩形，所述的升降槽的横截面呈与升降杆相配合的矩形。升降杆的横截面呈矩形，升降槽的横截面呈与升降杆相配合的矩形，从而使得升降杆在升降槽内只能上下滑动而不能发生偏转，稳定性十分高。

[0009] 作为优选，所述的缓冲装置包括固定在升降板上的缓冲壳体，所述的缓冲壳体内设置有缓冲腔，所述的缓冲腔内滑动连接有缓冲板，所述的缓冲板与缓冲腔的底面之间通过缓冲弹簧连接，所述的缓冲板的远离缓冲弹簧的一侧设置有贯穿至缓冲壳体外的缓冲柱，所述的缓冲壳体上设置有与缓冲腔连通的出气孔，所述的缓冲柱的远离缓冲板的一侧设置有与支撑装置连接的下连接板。缓冲装置包括固定在升降板上的缓冲壳体，缓冲壳体内设置有缓冲腔，缓冲腔内滑动连接有缓冲板，缓冲板与缓冲腔的底面之间通过缓冲弹簧连接，缓冲板的远离缓冲弹簧的一侧设置有贯穿至缓冲壳体外的缓冲柱，缓冲壳体上设置有与缓冲腔连通的出气孔，出气孔设置在缓冲壳体的下方位置上，缓冲柱的远离缓冲板的一侧设置有与支撑装置连接的下连接板，当立柱压在支撑装置上时，支撑装置上的压力会传导到下连接板上，然后下连接板会通过缓冲柱带动缓冲板克服缓冲弹簧的弹簧力后移动，从而能够起到一定的缓冲减震的效果，防止立柱过重导致装置上的部件产生损伤，提高了使用寿命。

[0010] 作为优选，所述的支撑装置包括上支撑板和下支撑板，所述的上支撑板的下表面上设置有上安装柱，所述的下支撑板的上表面上设置有与上安装柱相配合的下安装槽，所述的下安装槽内设置有减震板，所述的减震板与下安装槽的底面之间通过减震弹簧连接，所述的下连接板上设置有连接槽，所述的下支撑板的下表面上设置有与连接槽相配合的连接块。支撑装置包括上支撑板和下支撑板，上支撑板的下表面上设置有上安装柱，下支撑板的上表面上设置有与上安装柱相配合的下安装槽，下安装槽内设置有减震板，减震板与下安装槽的底面之间通过减震弹簧连接，下连接板上设置有连接槽，下支撑板的下表面上设置有与连接槽相配合的连接块，当支撑装置安装在升降减震装置上时，下支撑板上的连接块被安装在下连接板上的连接槽内，并且可以通过螺栓起到更进一步的稳固连接效果，当立柱压到支撑装置上时，立柱会先压在上支撑板上，然后减震板和减震弹簧的设计能够起到第一步的缓冲减震的效果，分散一部分的立柱上传递来的压力，减少碰撞损伤，提高使用寿命。

[0011] 作为优选，所述的下支撑板的沿长度方向上的左右两侧对应设置有散力组件，所述的散力组件包括多个由弹性材料制成的散力柱，所述的散力柱由多个散力单体组成，所

述的上支撑板上设置有与散力组件相配合的散力凹槽。下支撑板的沿长度方向上的左右两侧对应设置有散力组件，两个散力组件分别对应两侧的升降减压装置设置，散力组件包括多个由弹性材料制成的散力柱，弹性材料可以为橡胶材料，散力柱由多个散力单体组成，上支撑板上设置有与散力组件相配合的散力凹槽，当上支撑板在受到立柱的压力后往靠近下支撑板方向移动时，散力柱会抵在散力凹槽的壁上，然后多个散力单体在受力后会分别往不同的方向移动，从而能够较好地分散传递来的压力，从而能够起到进一步的缓冲效果，防止一瞬间的压力过大造成各个部件之间的碰撞损伤。

[0012] 作为优选，所述的散力组件还包括散力槽，所述的散力槽内设置有散力气囊，所述的散力柱的底端设置在散力气囊上，所述的下支撑板上设置有连通散力槽与下支撑板的下表面的导气通道，所述的导气通道内设置有出气管，所述的出气管的一端连接在散力气囊上，所述的出气管的另一端连接在出气孔上。散力组件还包括散力槽，散力槽内设置有散力气囊，散力柱的底端设置在散力气囊上，下支撑板上设置有连通散力槽与下支撑板的下表面的导气通道，导气通道内设置有出气管，出气管的一端连接在散力气囊上，出气管的另一端连接在出气孔上，当散力柱上的散力单体受力而分散开来时，散力柱会挤压散力气囊，散力气囊会起到更进一步的缓冲作用，然后散力气囊受挤压后内部的气体会沿着出气管进入缓冲腔内，从而使得缓冲腔内气压增大后能够在一定程度上对缓冲板起到支撑作用，然后随着立柱上压力的传递，缓冲板受力会克服缓冲弹簧的弹簧力和缓冲腔内的气体压力后移动，缓冲板在移动时会将缓冲腔内气体通过出气管挤入缓冲气囊内，从而在一定程度上能够使得缓冲气囊发生膨胀并使得散力单体紧紧地抵在散力凹槽内，能够起到再进一步地分散压力的效果，减少各个部件之间的碰撞损耗，稳定性好。

[0013] 因此，本实用新型的一种立柱翻转凿毛用支撑运输装置具备下述优点：本实用新型操作便捷，对支撑装置的调节十分方便，不会产生较大误差，保证工作效率，而且立柱压在支撑装置上时对各个部件的损伤较小，使用寿命较长。

附图说明

[0014] 附图1是本实用新型的施工示意图。

[0015] 附图2是图1去掉立柱后的结构示意图。

[0016] 附图3是本实用新型中升降减压装置的结构示意图。

[0017] 附图4是图3中A处的剖视图。

[0018] 附图5是本实用新型中缓冲装置的剖视图。

[0019] 附图6是本实用新型中支撑装置的结构示意图。

[0020] 附图7是本实用新型中下支撑板的俯视图。

[0021] 附图8是本实用新型中的散力单体受力分散时的结构示意图。

[0022] 图示说明：1-立柱，2-清渣槽，3-支撑垫块，4-台阶部，5-轨道槽，6-支撑装置，61-上支撑板，611-上安装柱，612-散力凹槽，62-下支撑板，621-下安装槽，622-连接块，623-减震板，624-减震弹簧，6251-散力槽，6252-散力气囊，626-导气通道，627-出气管，628-连接管，629-散力柱，6291-散力单体，7-升降减压装置，71-底座，72-轨道轮，73-升降板，74-缓冲装置，741-缓冲壳体，742-下连接板，743-连接槽，744-缓冲柱，745-缓冲腔，746-缓冲板，747-缓冲弹簧，748-出气孔，751-升降杆，752-升降螺杆，753-升降套筒，754-升降电机，

755-升降槽,756-限位板。

具体实施方式

[0023] 下面通过实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

[0024] 实施例1:

[0025] 如图2和3所示,一种立柱翻转凿毛用支撑运输装置,包括对应设置在地面上的两个轨道槽5,还包括两个分别设置在轨道槽5内的升降减压装置7和设置在两个升降减压装置7上并用于对立柱起到支撑作用的支撑装置6,升降减压装置7包括设置在轨道槽5内的底座71,底座71的底部设置有轨道轮72,底座71内通过升降装置连接有升降杆751,升降杆751的远离底座71的一端设置有升降板73,升降板73上设置有与支撑装置6连接的缓冲装置74,升降减压装置7不仅可以轻易地沿着轨道槽5移动位置,而且还可以调节支撑装置6的高度,便于工作人员将整个装置调节至合适的作业位置,通过轨道轮72的设置使得升降减压装置7能够较为省力地在轨道槽5内带动支撑装置6和立柱移动,通过升降装置能够便捷地调节升降杆751及其上部件的高度,缓冲装置74的设计能够起到一定的缓冲作用,防止立柱压在支撑装置6上时对整个装置造成较大损伤,从而能够保证工作效率。

[0026] 如图4所示,升降装置包括设置在底座71上的升降槽755,升降杆751滑动连接在升降槽755内,升降槽755的底面上设置有升降电机754,升降电机754的输出轴连接有升降螺杆752,升降杆751呈中空结构,升降螺杆752的远离升降电机754的一端位于升降杆751内部,升降杆751的底部设置有与升降螺杆752螺纹连接的升降套筒753,从而使得升降电机754启动时能够带动升降螺杆752同时转动,升降螺杆752在转动时,能够使得与之螺纹连接的升降套筒753受力后带动升降杆751和与升降杆751连接的部件沿轴向方向移动,从而便于将支撑装置6调节至所需高度上。

[0027] 升降螺杆752的上下两端均设置有限位板756,限位板756的设置能够防止升降套筒753脱离升降螺杆752上,从而保证了安全性;升降杆751的横截面呈矩形,升降槽755的横截面呈与升降杆751相配合的矩形,从而使得升降杆751在升降槽755内只能上下滑动而不能发生偏转,稳定性十分高。

[0028] 如图5所示,缓冲装置74包括固定在升降板73上的缓冲壳体741,缓冲壳体741内设置有缓冲腔745,缓冲腔745内滑动连接有缓冲板746,缓冲板746与缓冲腔745的底面之间通过缓冲弹簧747连接,缓冲板746的远离缓冲弹簧747的一侧设置有贯穿至缓冲壳体741外的缓冲柱744,缓冲壳体741上设置有与缓冲腔745连通的出气孔748,出气孔748设置在缓冲壳体741的下方位置上,缓冲柱744的远离缓冲板746的一侧设置有与支撑装置6连接的下连接板742,当立柱压在支撑装置6上时,支撑装置6上的压力会传导到下连接板742上,然后下连接板742会通过缓冲柱744带动缓冲板746克服缓冲弹簧747的弹簧力后移动,从而能够起到一定的缓冲减震的效果,防止立柱过重导致装置上的部件产生损伤,提高了使用寿命。

[0029] 如图6所示,支撑装置6包括上支撑板61和下支撑板62,上支撑板61的下表面上设置有上安装柱611,下支撑板62的上表面上设置有与上安装柱611相配合的下安装槽621,下安装槽621内设置有减震板623,减震板623与下安装槽621的底面之间通过减震弹簧624连接,下连接板742上设置有连接槽743,下支撑板62的下表面上设置有与连接槽743相配合的连接块622,当支撑装置6安装在升降减震装置上时,下支撑板62上的连接块622被安装在下

连接板742上的连接槽743内，并且可以通过螺栓起到更进一步的稳固连接效果，当立柱压到支撑装置6上时，立柱会先压在上支撑板61上，然后减震板623和减震弹簧624的设计能够起到第一步的缓冲减震的效果，分散一部分的立柱上传递来的压力，减少碰撞损伤，提高使用寿命。

[0030] 如图7和8所示，下支撑板62的沿长度方向上的左右两侧对应设置有散力组件，两个散力组件分别对应两侧的升降减压装置7设置，散力组件包括多个由弹性材料制成的散力柱629，弹性材料可以为橡胶材料，散力柱629由多个散力单体6291组成，上支撑板61上设置有与散力组件相配合的散力凹槽612，当上支撑板61在受到立柱的压力后往靠近下支撑板62方向移动时，散力柱629会抵在散力凹槽612的壁上，然后多个散力单体6291在受力后会分别往不同的方向移动，从而能够较好地分散传递来的压力，从而能够起到进一步的缓冲效果，防止一瞬间的压力过大造成各个部件之间的碰撞损伤。

[0031] 散力组件还包括散力槽6251，散力槽6251内设置有散力气囊6252，散力柱629的底端设置在散力气囊6252上，下支撑板62上设置有连通散力槽6251与下支撑板62的下表面的导气通道626，导气通道626内设置有出气管627，出气管627的一端连接在散力气囊6252上，出气管627的另一端连接在出气孔748上，当散力柱629上的散力单体6291受力而分散开来时，散力柱629会挤压散力气囊6252，散力气囊6252会起到更进一步的缓冲作用，然后散力气囊6252受挤压后内部的气体会沿着出气管627进入缓冲腔745内，从而使得缓冲腔745内气压增大后能够在一定程度上对缓冲板746起到支撑作用，然后随着立柱上压力的传递，缓冲板746受力会克服缓冲弹簧747的弹簧力和缓冲腔745内的气体压力后移动，缓冲板746在移动时会将缓冲腔745内气体通过出气管627挤入缓冲气囊内，从而在一定程度上能够使得缓冲气囊发生膨胀并使得散力单体6291紧紧地抵在散力凹槽612内，能够起到再进一步地分散压力的效果，减少各个部件之间的碰撞损耗，稳定性好。

[0032] 出气管627通过连接管628与出气孔748螺纹连接，从而使得拆卸安装均十分方便。

[0033] 如图1所示，具体通过本运输装置在施工时，按以下步骤进行：

[0034] 步骤一，施工前准备，根据立柱1的尺寸计算支撑位置，通过升降减压装置7将支撑装置6调节至合适的高度，并将升降减压装置7移动到合适的位置；

[0035] 步骤二，立柱翻转，通过龙门吊将立柱1的一端抵在支撑垫块3上，然后将立柱1翻转放倒至支撑装置6上；

[0036] 步骤三，底部凿毛，工作人员站在台阶部4上通过凿毛机对立柱1的底部进行凿毛操作，凿毛时产生的碎渣会掉入相邻的即底部凿毛区域处的清渣槽2内；

[0037] 步骤四，顶部凿毛，将立柱1通过升降减压装置7沿着轨道槽5移动，从而使得立柱1的顶部被移动到对应另一个即顶部凿毛区域处的清渣槽2处，然后工作人员站在台阶部4上通过凿毛机对立柱的顶部进行凿毛操作，凿毛时产生的碎渣会掉入该处清渣槽2内；

[0038] 步骤五，通过龙门吊将完成凿毛作业的立柱放置于立柱存放区。

[0039] 应理解，该实施例仅用于说明本实用新型而不用于限制本实用新型的范围。此外应理解，在阅读了本实用新型讲授的内容之后，本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改，这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

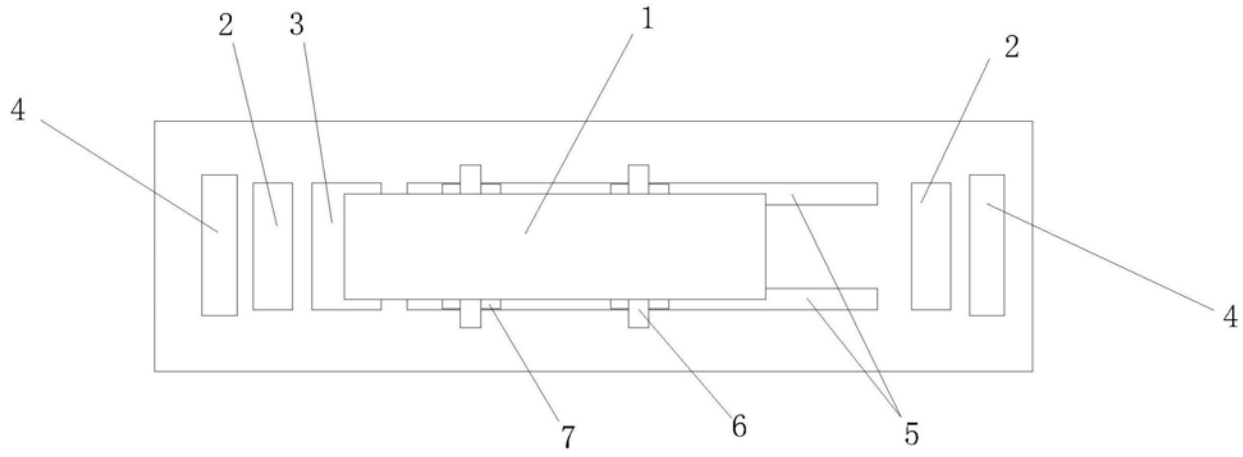


图1

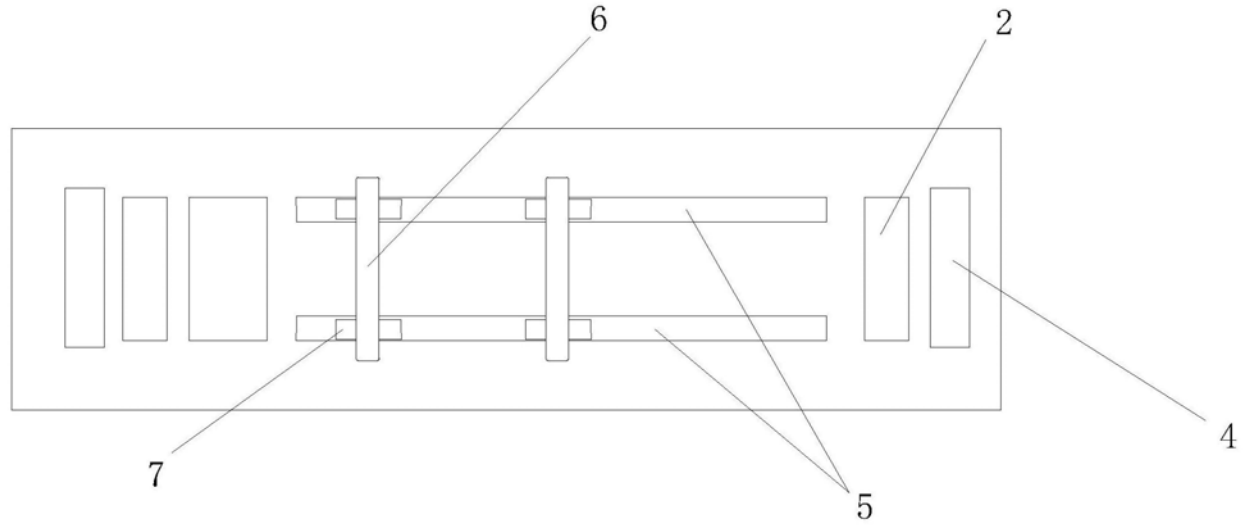


图2

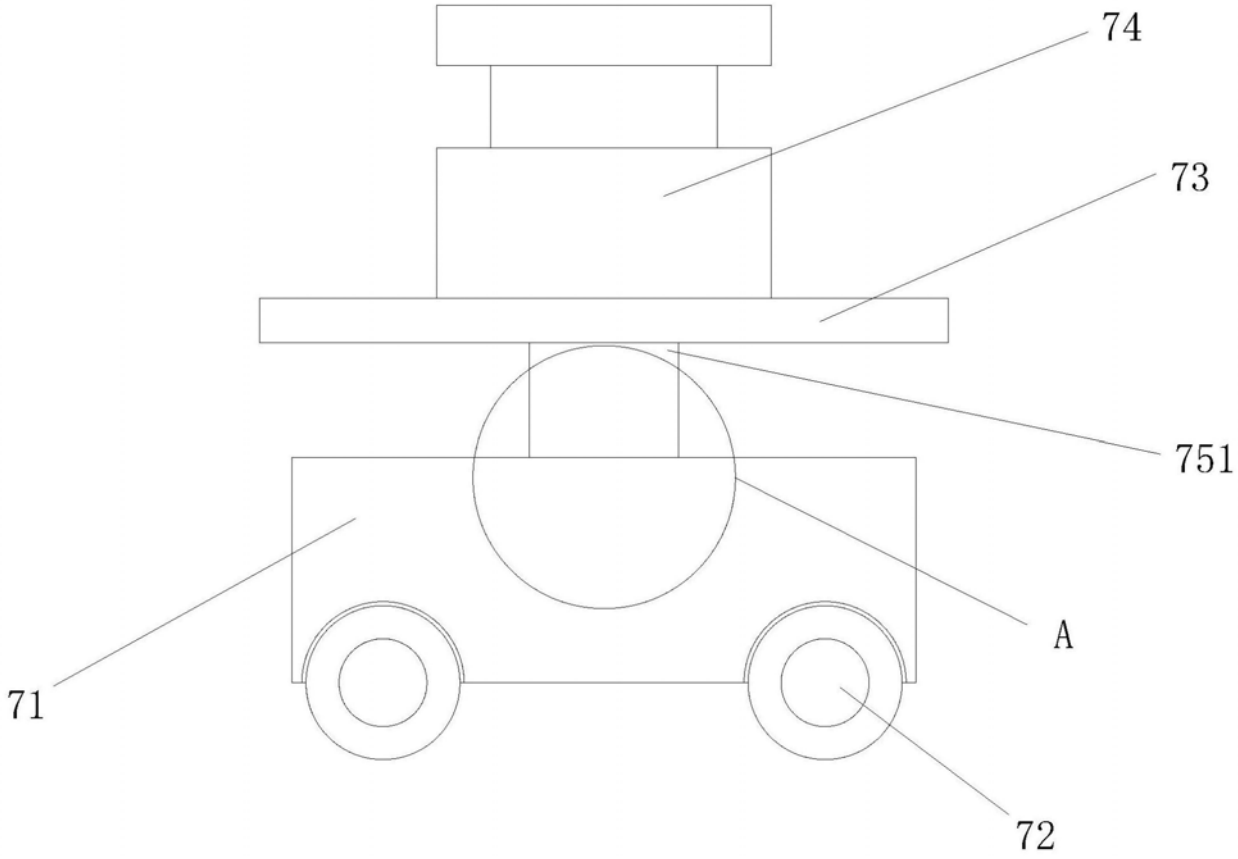


图3

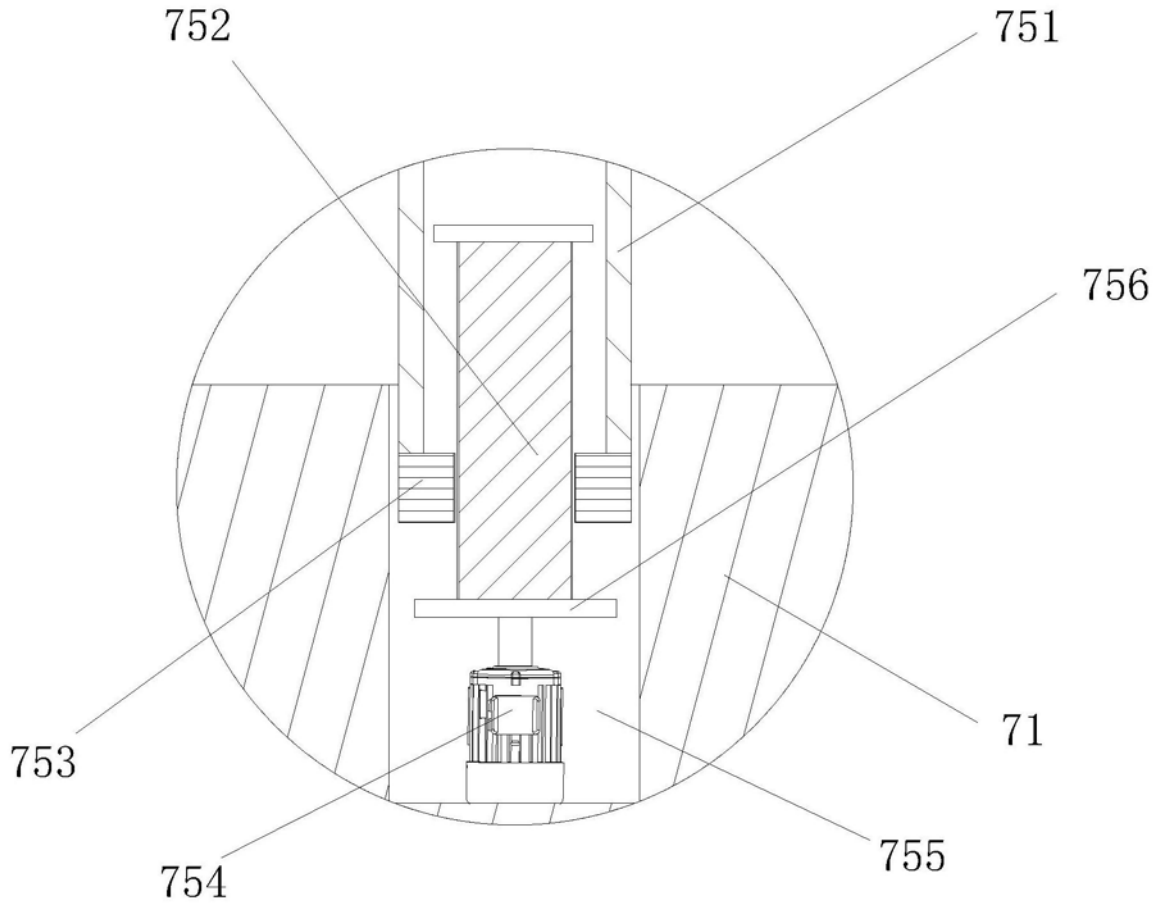


图4

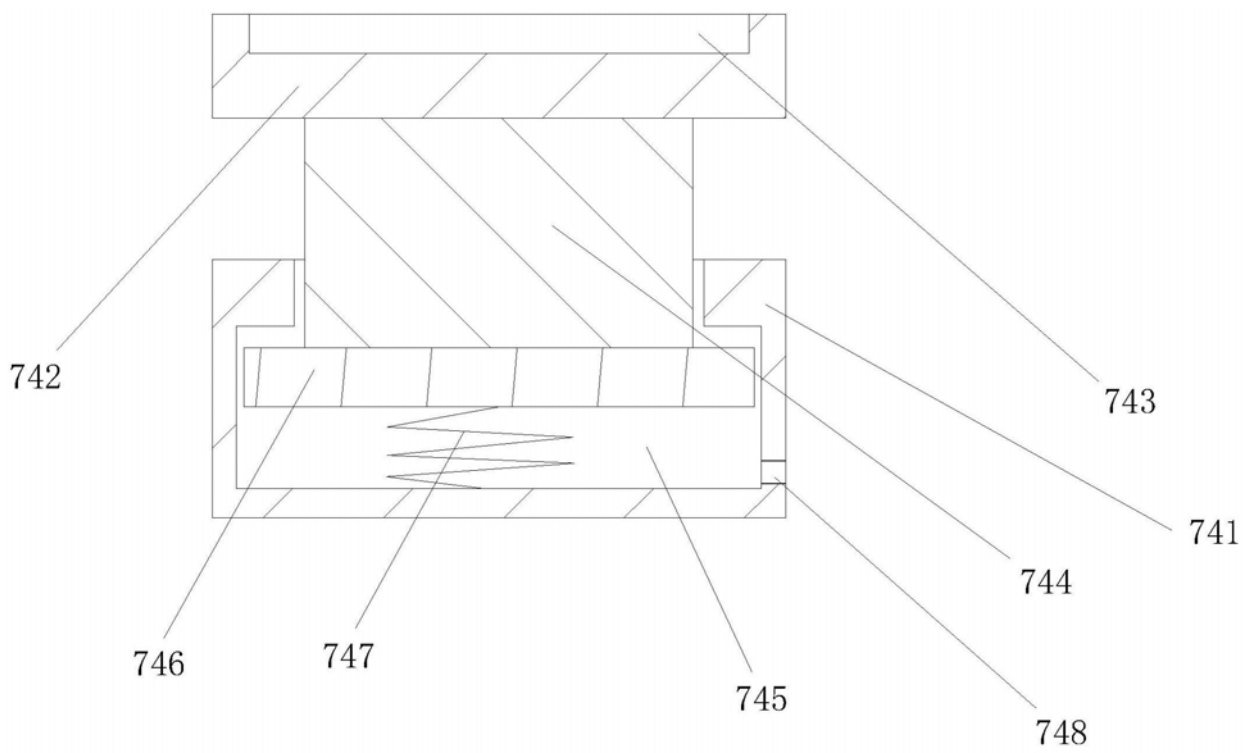

742
743
741
744
746
747
745
748

图5

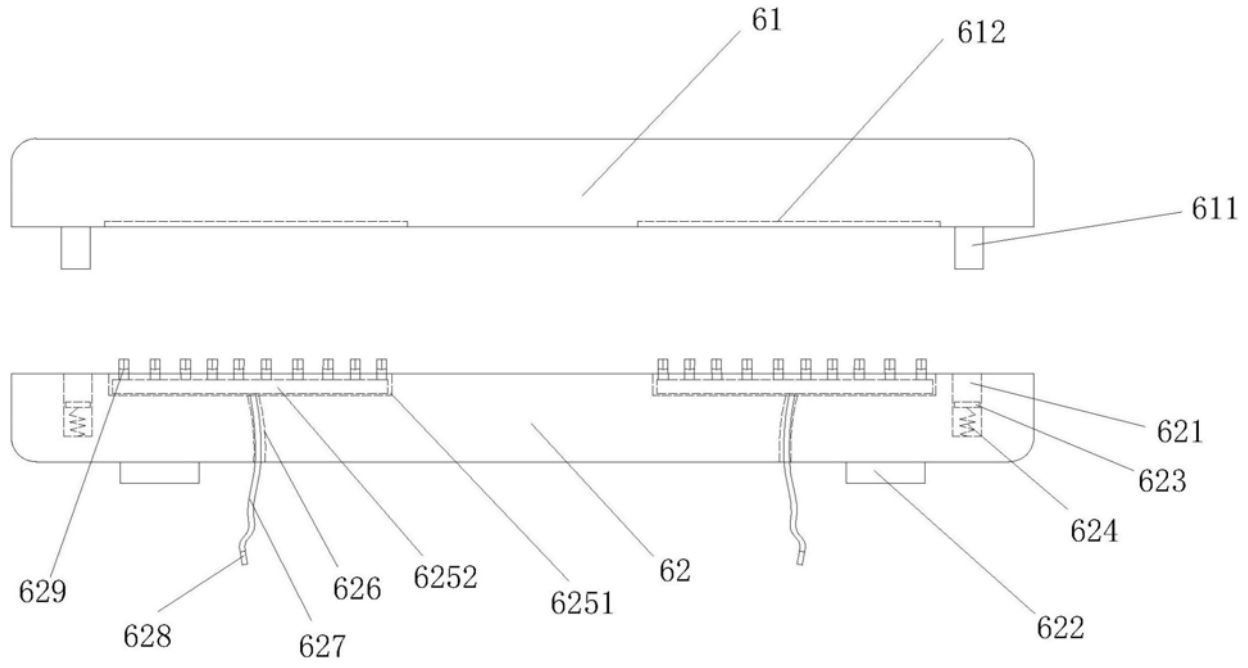

61
612
611
621
623
624
629
626
6252
6251
62
628
627
622

图6

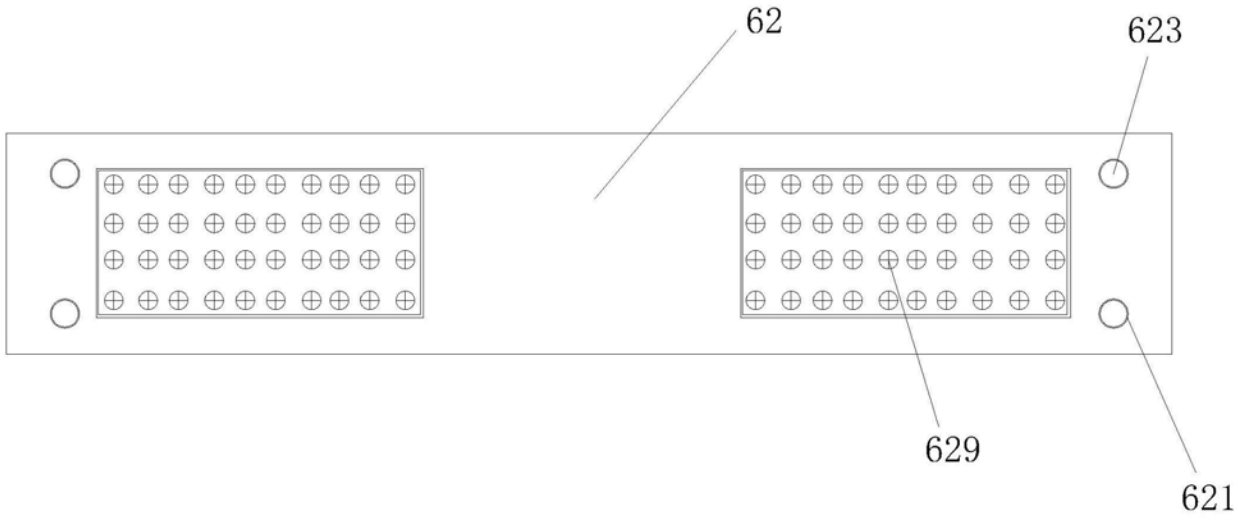


图7

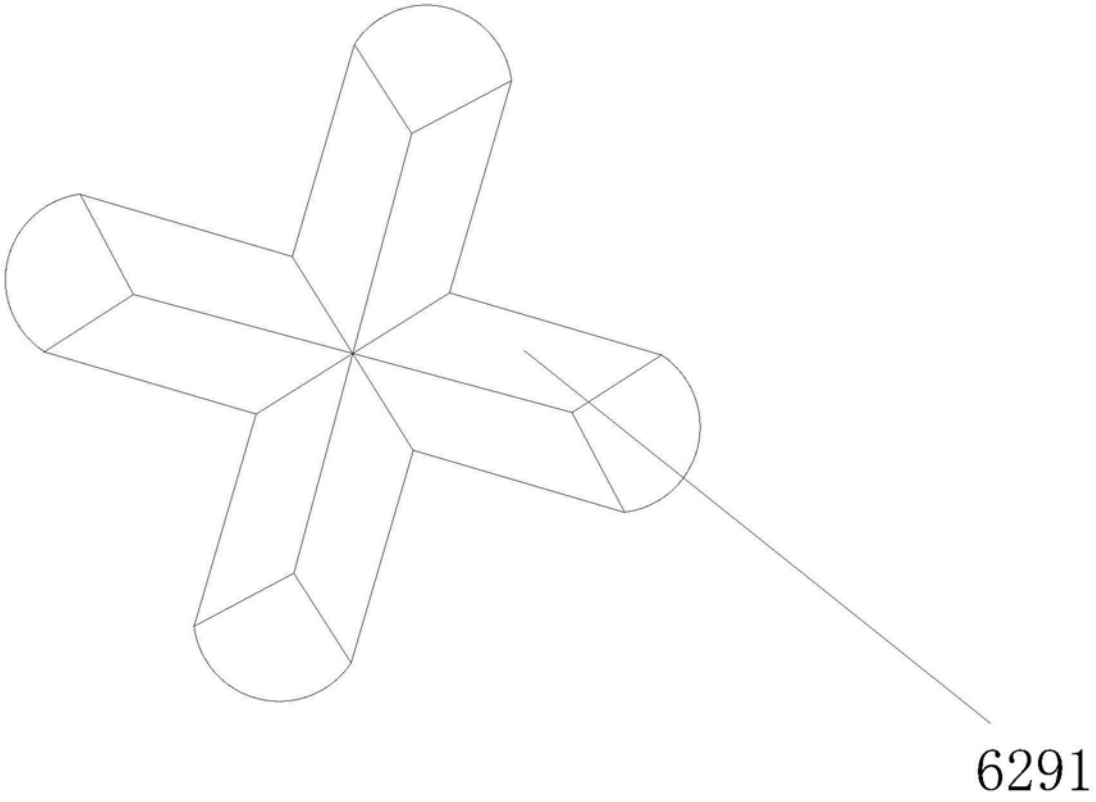


图8