



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205049309 U

(45) 授权公告日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201520811413. 8

(22) 申请日 2015. 10. 19

(73) 专利权人 苏州苏试试验仪器股份有限公司  
地址 215122 江苏省苏州市工业园区中新科  
技城唯亭镇科峰路 18 号

(72) 发明人 郭玉刚 朱江峰

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有  
限公司 32103  
代理人 马明渡 李靖

(51) Int. Cl.  
G01M 7/02(2006. 01)

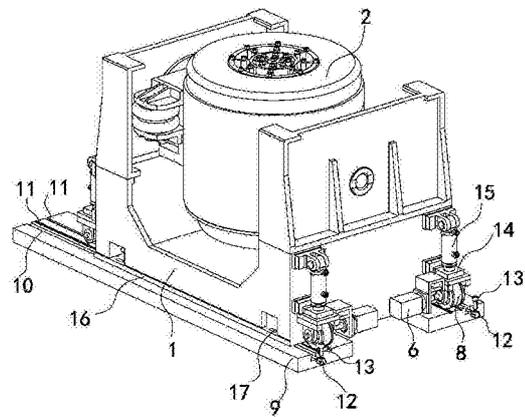
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种振动台体基座与地基之间的可移动连接结构

(57) 摘要

一种振动台体基座与地基钢板之间的可移动连接结构,其特征在于:包括移动升降机构、固定机构及地基钢板,其中:所述移动升降机构的数量为至少四个,分设于振动台体的基座的四个角位;每个移动升降机构包括升降机构和滚轮,所述升降机构作用在垂直方向上,升降机构的一端与基座固定连接,另一端作为作用端,作用端与所述滚轮连接;所述固定机构包括与基座固定连接的锁紧板,锁紧板上开设有锁紧孔,所述地基钢板上沿锁紧孔的运动轨迹开设有锁紧槽,锁紧板与锁紧槽之间通过螺栓组件连接,地基钢板上对应于锁紧槽内的螺栓或螺母设置有限位结构;所述地基钢板上设置有轨道。本实用新型调节方便,使用可靠。



1. 一种振动台体基座与地基之间的可移动连接结构,其特征在于:包括移动升降机构、固定机构及地基钢板(9),地基钢板(9)固定设置于地基上;其中:

所述移动升降机构的数量为至少四个,分设于振动台体(2)的基座(1)的四个角位;每个移动升降机构包括升降机构和滚轮(8),所述升降机构作用在垂直方向上,升降机构的一端与基座(1)固定连接,另一端作为作用端,作用端与所述滚轮(8)连接;

所述固定机构包括与基座固定连接的锁紧板(16),锁紧板(16)上开设有锁紧孔(17),所述地基钢板(9)上沿锁紧孔(17)的运动轨迹开设有锁紧槽(10),锁紧板(16)与锁紧槽(10)之间通过螺栓组件连接,地基钢板(9)上对应于锁紧槽(10)内的螺栓(13)或螺母设置有上限位结构,以阻止螺栓(13)或螺母向上脱离锁紧槽(10);

所述地基钢板(9)上设置有轨道(11),轨道(11)沿滚轮(8)的运动轨迹对应于滚轮(8)设置。

## 一种振动台体基座与地基之间的可移动连接结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及环境力学试验的振动台技术领域,尤其涉及一种振动台基座与地基之间的可移动连接结构,可用于单振动台体的移动,如振动台体进出试验箱的三综合试验,也可用于长试件的多台振动台的同振试验。

### 背景技术

[0002] 电动振动试验台(以下简称电动振动台)是一种对产品或部件进行振动模拟试验的设备,通过这样的试验可以评定一个产品的抗震性能,为考核该产品质量提供合理依据,因此现广泛应用于航天、航空、船舶、汽车、电子、通讯、家电和仪器仪表等行业。

[0003] 随着科学技术的持续进步,环境振动试验越来越多样化,特别是长试件和超长试件的振动试验越来越多。为了满足长试件和超长试件振动试验的需求,参见图 1 所示,通常需要采用两台或多台电动振动台配合对一个长试件 5 进行同步振动来测试长试件 5 的抗振动性能,长试件 5 通过夹具 4、解耦机构 3 连接在振动台体 2 的动圈上,振动台体 2 设于基座 1 上。试验时,要求各电动振动台台体 2 位置平行、动圈台面螺钉等高。而在实际操作中,每当更换试件时,就需要根据试件的形状尺寸重新调整电动振动台之间的距离,并要保证其平行,且各动圈台面螺钉高度等高。

[0004] 授权公告号为 CN201331423Y 的中国实用新型专利《电动振动台移动支撑装置》公开了一种电动振动台移动支撑装置,参见图 2 所示,由移动装置和支撑装置组成;所述移动装置主要由滚轮 8、传动轴、驱动电机 6 和导轨组成,所述滚轮 8 为四个,分别对称设置在振动台基座 1 的四个角位,并处于同一水平面上,对应所述四个滚轮 8 在振动台台体 2 下方的地基上铺设两根平行的轨道,四个滚轮 8 座落在这两根导轨上;所述支撑装置主要由底板、气囊组 7 以及导向提升机构组成,所述底板设置在振动台基座 1 的下方,振动台基座 1 与底板之间经气囊组 7 连接;所述气囊组 7 充气时,滚轮 8 悬空脱离导轨,此时底板接触地基表面,以此形成电动振动台支撑状态;当所述气囊组 7 放气时,通过导向提升机构将底板提升脱离地基表面,此时,滚轮 8 坐落在导轨上,以此形成电动振动台移动状态。这个专利的技术方案中气囊组充放气的量不易控制,及在支撑状态下,气囊组的高度调节不够精确,电动振动台动圈的高度会有偏差,且振动台工作时台体会晃动,对试验产生不利影响(尤其在双台振动试验时)。

### 发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种方便调节振动台体高度及位置的振动台体基座与地基钢板之间的可移动连接结构。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种振动台体基座与地基之间的可移动连接结构,其特征在于:包括移动升降机构、固定机构及地基钢板,地基钢板固定设置于地基上;其中:所述移动升降机构的数量为至少四个,分设于振动台体的基座的四个角位;每个移动升降机构包括升降机构和滚轮,所述升降机构作用在垂直方向上,升降机

构的一端与基座固定连接,另一端作为作用端,作用端与所述滚轮连接;所述固定机构包括与基座固定连接的锁紧板,锁紧板上开设有锁紧孔,所述地基钢板上沿锁紧孔的运动轨迹开设有锁紧槽,锁紧板与锁紧槽之间通过螺栓组件连接,地基钢板上对应于锁紧槽内的螺栓或螺母设置有上限位结构,以阻止螺栓或螺母向上脱离锁紧槽;所述地基钢板上设置有轨道,轨道沿滚轮的运动轨迹对应于滚轮设置。

[0007] 上述技术方案中的有关内容解释如下:

[0008] 1、上述方案中,所述升降机构为气缸、油缸或气囊。

[0009] 2、上述方案中,所述基座前端或/和后端每个滚轮的转轴分别于一对应的驱动装置的输出轴传动连接,驱动装置的机身相对于所述导向架固定连接,所述驱动装置为驱动电机或液压马达。

[0010] 3、上述方案中,所述地基上在振动台体移动方向的两侧均开设有锁紧槽。

[0011] 4、上述方案中,所述锁紧槽的截面为倒置的 T 形,所述螺栓的头部与锁紧槽相匹配。

[0012] 5、上述方案中,所述锁紧槽为燕尾槽,所述螺栓的头部与锁紧槽相匹配。

[0013] 6、上述方案中,所述“垂直方向”指的是:近似垂直于水平面的方向,而非绝对垂直,只要能够实现振动台体在竖直方向上的起降即可。

[0014] 由于上述技术方案运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:

[0015] 1、由于本实用新型的滚轮通过升降机构与基座连接,滚轮的支撑高度可调,以使得基座(连同振动台体)的高度可调,且其调节精度高,当振动台体移动至指定位置时,若振动台体的动圈高度合适,则不需要将滚轮收回,直接将螺栓组件锁紧即可实现振动台体的定位,或者通过升降机构对滚轮的支撑高度进行微调后再锁紧螺栓组件即可实现振动台体的定位;或者将滚轮收回后,使锁紧板与地基表面贴合后,锁紧螺栓组件,即实现了振动台体的定位;操作方便,使用可靠。

[0016] 2、由于本实用新型基座上设置有锁紧板,锁紧板与地基的锁紧槽之间通过螺栓组件连接,松紧方便,螺栓或螺母活动设置于锁紧槽中,移动振动台体时,只需要将螺栓组件松开,而不需要将其完全拆卸下来,只要螺栓或螺母能够在锁紧槽内移动,即可实现振动台体的移动,操作便捷。

## 附图说明

[0017] 附图 1 为两台振动台同振试验示意图;

[0018] 附图 2 为现有技术立体图;

[0019] 附图 3 为本实用新型实施例整体结构立体图;

[0020] 附图 4 为本实用新型实施例移动升降机构剖视图;

[0021] 附图 5 为本实用新型实施例移动升降机构立体图;

[0022] 附图 6 为本实用新型实施例固定机构立体图;

[0023] 附图 7 为本实用新型实施例固定机构剖视图。

[0024] 以上附图中:1、基座;2、振动台体;3、解耦机构;4、夹具;5、长试件;6、液压马达;7、气囊组;8、滚轮;9、地基钢板;10、锁紧槽;11、轨道;12、T形螺母;13、螺栓;14、导向架;15、油缸;16、锁紧板;17、锁紧孔;18、滚轮安装架;19、转轴;20、联轴器;21、电机支架;22、

导向轴；24、油缸支架。

### 具体实施方式

[0025] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述：

[0026] 实施例：一种振动台体基座与地基之间的可移动连接结构

[0027] 参见附图 3~ 附图 7 所示，包括移动升降机构、固定机构及地基钢板 9，地基钢板 9 固定设置于地基上；其中：所述移动升降机构的数量为四个，分设于振动台体 2 的基座 1 的四个角位；每个移动升降机构包括升降机构和移动机构，所述升降机构作用在垂直方向上，升降机构的一端通过油缸支架 24 与基座 1 固定连接，另一端作为作用端，作用端通过一导向结构与所述移动机构连接，移动机构包括滚轮及对应的液压马达 6，所述导向结构包括一导向轴 22 和一导向架 14，所述导向轴 22 的一端与升降机构的作用端固定连接，另一端朝向所述滚轮 8 伸出滚轮安装架 18，滚轮 8 设于滚轮安装架 18 上，滚轮 8 的转轴 19 与滚轮安装架 18 之间通过轴承转动支承，所述导向架 14 固定设置在基座 1 上，导向架 14 上对应于导向轴 22 开设有导向孔，导向轴 22 穿设在导向孔中，基座 1 前端或 / 和后端的滚轮 8 的转轴 19 与液压马达 6 的输出轴传动连接。

[0028] 参见图 6 所示，所述固定机构包括与基座固定连接的锁紧板 16，锁紧板 16 上开设有锁紧孔 17，所述地基钢板 9 上沿锁紧孔 17 的运动轨迹开设有锁紧槽 10，锁紧板 16 与锁紧槽 10 之间通过螺栓组件连接，螺栓组件包括螺栓 13 和螺母，螺母嵌设于锁紧槽 10 内并沿锁紧槽 10 的长度方向相对于锁紧槽 10 活动设置，螺栓设于锁紧板 16 的上侧并穿设与锁紧孔 17 中，地基钢板 9 上对应于锁紧槽 10 内的螺母设置有上限位结构，以阻止螺母向上脱离锁紧槽 10。

[0029] 所述地基钢板 9 上设置有轨道 11，轨道 11 沿滚轮 8 的运动轨迹对应于滚轮 8 设置。

[0030] 当所述螺栓组件旋松，所述升降机构驱使滚轮向下伸出锁紧板 16 的下表面，形成振动台体 2 的基座 1 相对于地基 9 的移动形式；所述螺栓组件旋紧，形成振动台体 2 的基座 1 与地基 9 之间的连接形式。

[0031] 所述升降机构采用油缸 15。

[0032] 所述基座 1 前端每个滚轮 8 的转轴 19 分别于一对应的驱动电机 6 输出轴之间通过联轴器 20 传动连接，驱动电机 6 的机身通过电机支架 21 相对于所述导向架 14 固定连接。

[0033] 所述地基钢板 9 上在振动台体 2 的基座 1 移动方向的两侧均开设有锁紧槽 10。

[0034] 参见图 6 和图 7 所示，所述锁紧槽 10 的截面为倒置的 T 形，所述螺母为与锁紧槽 10 相匹配的 T 形螺母 12；实际应用中，锁紧槽 10 若采用燕尾槽，也可达到相同效果。

[0035] 由于本实用新型的滚轮通过升降机构与基座 1 连接，滚轮 8 的支撑高度可调，以使得基座 1（连同振动台体 2）的高度可调，且其调节精度高，当振动台体 2 移动至指定位置时，若振动台体 2 的动圈高度合适，则不需要将滚轮 8 收回，直接将螺栓组件锁紧即可实现振动台体 2 的定位，或者通过升降机构对滚轮 8 的支撑高度进行微调后再锁紧螺栓组件即可实现振动台体 2 的定位；或者将滚轮 8 收回后，使锁紧板 16 与地基钢板 9 表面贴合后，锁紧螺栓组件，即实现了振动台体 2 的定位；操作方便，使用可靠。

[0036] 由于本实用新型基座 1 上设置有锁紧板 16，锁紧板 16 与地基钢板 1 的锁紧槽 10

之间通过螺栓组件连接,松紧方便,螺栓 13 或螺母活动设置于锁紧槽 10 中,移动振动台体 2 时,只需要将螺栓组件松开,而不需要将其完全拆卸下来,只要螺栓 13 或螺母能够在锁紧槽 10 内移动,即可实现振动台体 2 的移动,操作便捷。

[0037] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

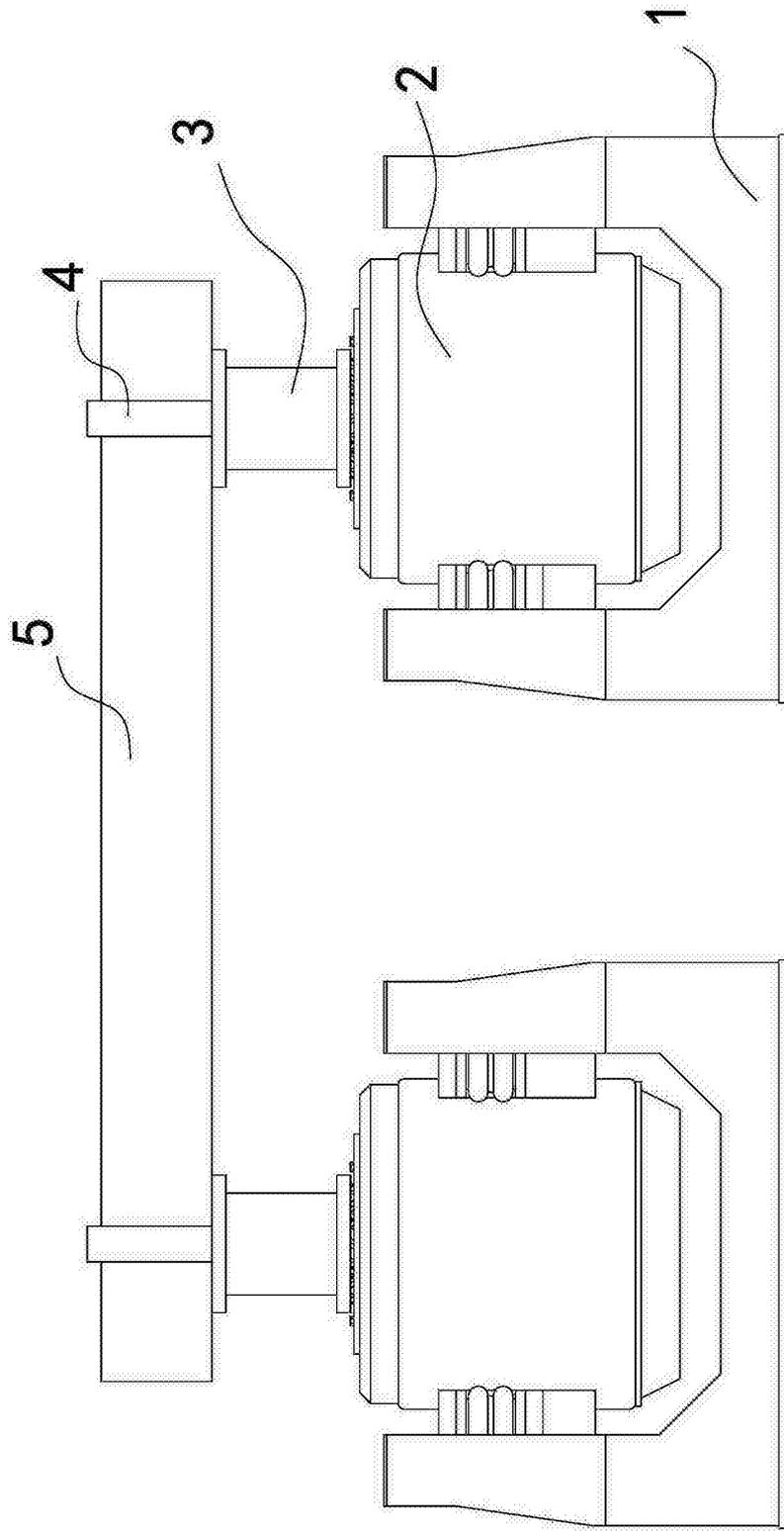


图 1

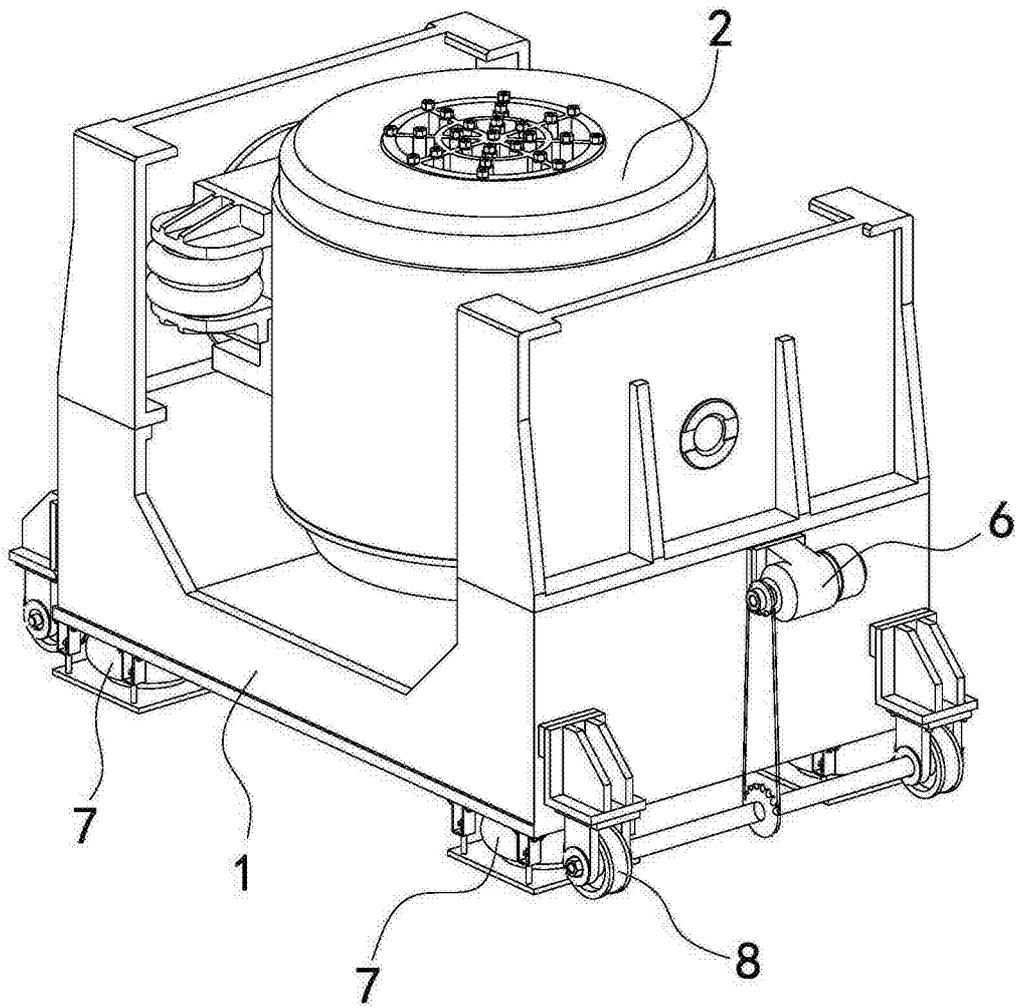


图 2

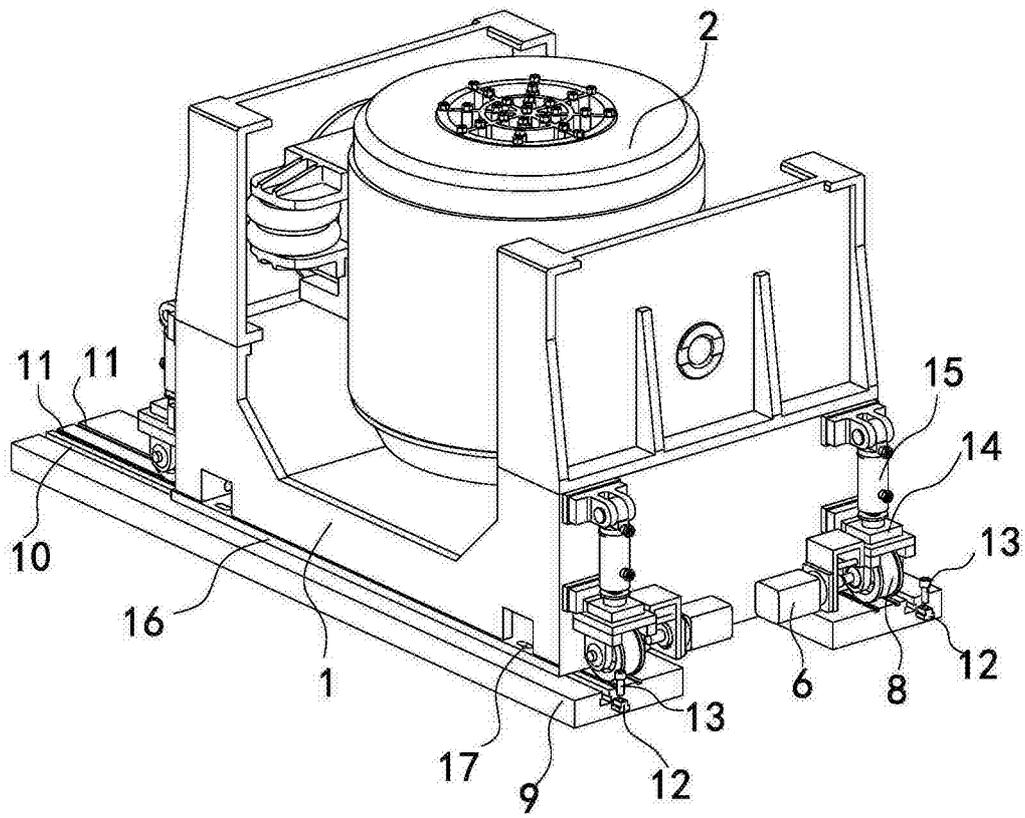


图 3

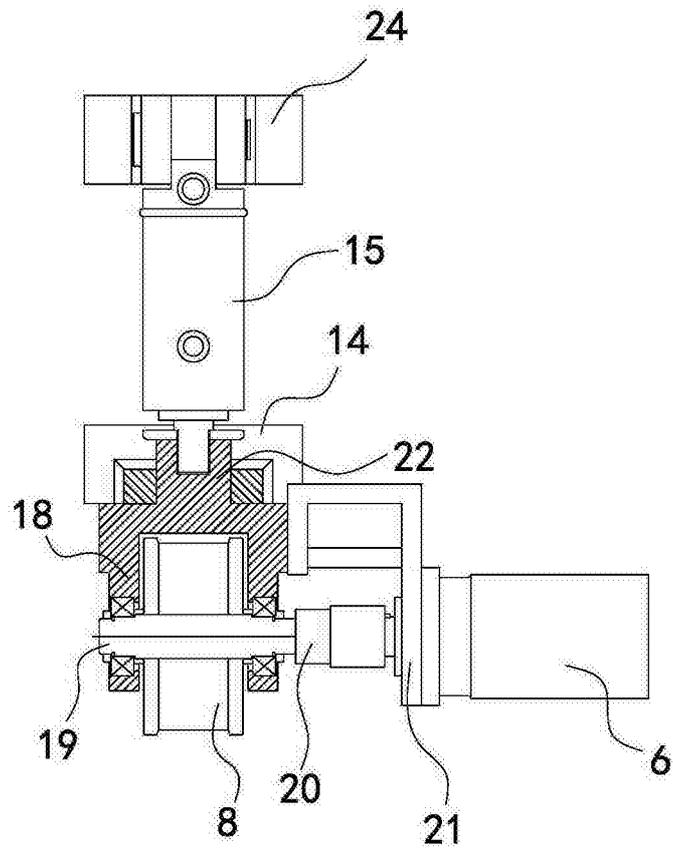


图 4

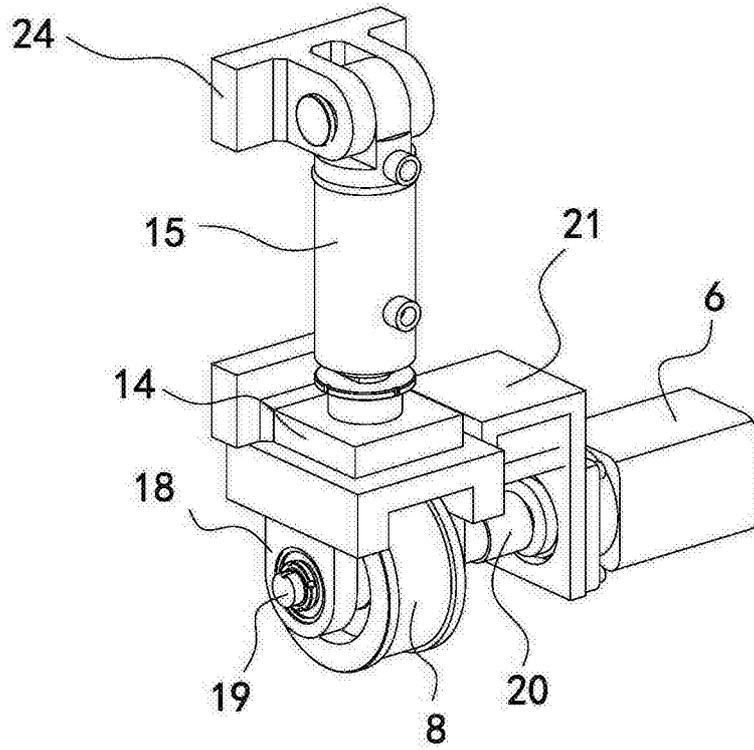


图 5

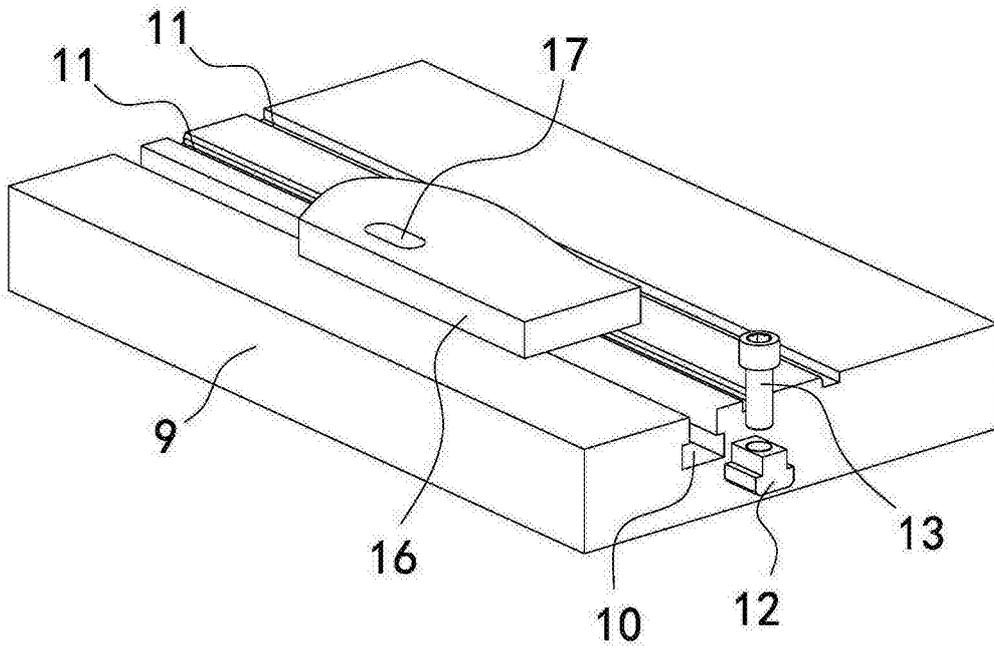


图 6

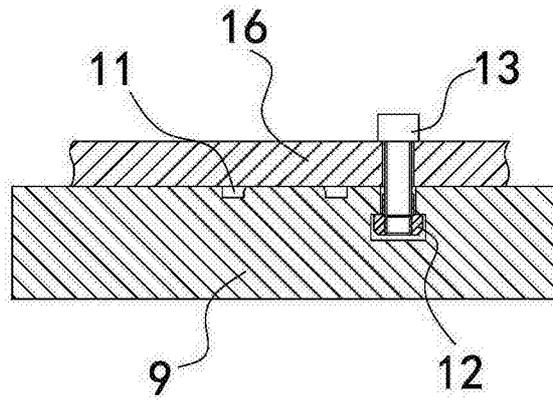


图 7