



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117328362 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 02

(21) 申请号 202311496240.0

E04G 25/04 (2006.01)

(22) 申请日 2023.11.10

(71) 申请人 宿迁市公路事业发展中心

地址 223600 江苏省宿迁市洪泽湖路151号

申请人 中国建筑第八工程局有限公司

苏交科集团股份有限公司

(72) 发明人 张爱军 宋祖广 唐显云 吕钢斧

冯晓楠 刘朵 李飞 蔡猛 黄琨

白亚东 范小叶 罗超 严璟

戴龙飞 刘康 赵经纬

(74) 专利代理机构 南京才智汇知识产权代理事

务所(特殊普通合伙) 32449

专利代理师 眭鹏涛

(51) Int. Cl.

E01D 21/00 (2006.01)

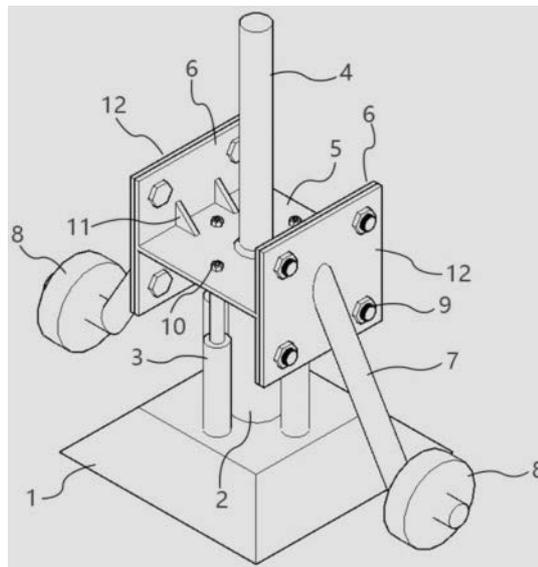
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种自动升降的承重支架及其组装拆卸方法

(57) 摘要

本发明公开了一种自动升降的承重支架及其组装拆卸方法,配置连接于支架的移动脚底部,包括移动连接部和基础支撑部;所述立杆的一端插接于移动脚,另一端固定连接且自上向下穿设凸出于工字型连接件的横向连接盘,所述横向连接盘的两侧端分别固定连接有一个侧向连接盘,共同形成工字型结构,所述侧向连接盘分别可拆卸的连接一个向外侧斜下方伸展的滚轮;所述底座顶面固定设置垂直方向伸展的连接套筒,且所述连接套筒周向均匀间隔设置若干竖向伸缩的千斤顶伸缩杆;连接状态时,滚轮位于非支撑接触地面位置,千斤顶伸缩杆顶部支撑抵靠于横向连接盘底部,立杆另一端向下插接于连接套筒。



1. 一种自动升降的承重支架,其特征在于,包括配置连接于支架的移动脚底部的移动连接部和基础支撑部;

所述移动连接部包括立杆、工字型连接件和可拆卸的滚轮,所述立杆的一端配置成插接于移动脚,另一端固定连接且自上向下穿设凸出于工字型连接件的横向连接盘,所述横向连接盘的两侧端分别固定连接有一个侧向连接盘,共同形成工字型结构,所述侧向连接盘分别可拆卸的连接一个向外侧斜下方伸展的滚轮;

所述基础支撑部包括底座、连接套筒和千斤顶伸缩杆,所述底座顶面固定设置竖直方向伸展的连接套筒,且所述连接套筒周向均匀间隔设置若干竖向伸缩的千斤顶伸缩杆;

连接状态时,滚轮位于非支撑接触地面位置,千斤顶伸缩杆顶部支撑抵靠于横向连接盘底部,立杆另一端向下插接于连接套筒。

2. 根据权利要求1所述的自动升降的承重支架,其特征在于,所述横向连接盘底部设置有若干凹槽或开设有若干通孔;所述千斤顶伸缩杆顶部配置成凸型结构,用于抵靠于凹槽内或通孔内。

3. 根据权利要求1所述的自动升降的承重支架,其特征在于,所述工字型连接件的横向连接盘、侧向连接盘均采用矩形板结构,且相互之间通过焊接连接;所述横向连接盘、侧向连接盘之间配置有若干加劲肋。

4. 根据权利要求1所述的自动升降的承重支架,其特征在于,所述滚轮可转动设置于连接杆一端,连接杆另一端固定连接矩形连接板且通过矩形连接板螺栓连接于侧向连接盘的矩形板结构。

5. 根据权利要求1所述的自动升降的承重支架,其特征在于,所述千斤顶伸缩杆沿连接套筒周向均匀间隔配置有四个。

6. 根据权利要求1所述的自动升降的承重支架,其特征在于,所述滚轮在移动状态下,位于支撑接触地面位置;在连接状态时,滚轮沿行进方向向前或向后与底面成一定夹角,位于非支撑接触地面位置。

7. 根据权利要求1所述的自动升降的承重支架,其特征在于,所述底座为钢筋混凝土构造,与连接套筒、千斤顶伸缩杆在工厂内预制一体完成。

8. 如权利要求1~7中任一项所述自动升降的承重支架的组装拆卸方法,其特征在于,包括如下方法步骤:

步骤S1:在工厂内制作好基础支撑部和移动连接部、立杆、横杆各个部件;

步骤S2:在承重支架施工现场对地基进行夯实处理,根据施工图纸放线要求摆放各个基础支撑部,同时将基础支撑部中千斤顶伸缩杆设置为完全收缩状态;

步骤S3:将移动连接部中底部下方立杆凸出部分连接于基础支撑部的连接套筒中,并且使横向连接盘的通孔分别与4个千斤顶伸缩杆顶部凸起外螺纹部相对齐并进行穿设抵靠,然后用螺母进行螺栓紧固连接;

步骤S4:依次连接移动连接部上方的立杆、横杆及斜杠,形成一个整体支架支撑结构;

步骤S5:同时自动调整同一整体支架支撑结构的基础支撑部中千斤顶伸缩杆,使其同时顶升至预设高度或位置;

步骤S6:此时支架安装完毕;

步骤S7:当需要在场内对支架支撑结构进行周转移动使用时,采用如下移动方法:

步骤S8:将两侧滚轮支撑连接杆及连接板分别通过螺栓连接于侧向连接盘上,并使滚轮距离底面一定距离,处于非支撑状态;

步骤S9:千斤顶伸缩杆卸力收缩,进行支架、滚轮整体落架,使滚轮接触抵压底面处于支撑状态;

步骤S10:同时在滚轮处于支撑状态下,进一步采取操作:

继续收缩千斤顶伸缩杆,进而带动基础支撑部整体上移,以使底座离开底面处于悬空状态,

或者,拧松取掉伸缩杆顶部紧固螺母,并继续收缩千斤顶伸缩杆以使伸缩杆向下与横向连接盘的通孔分离;

步骤S11:通过控制调整滚轮移动方向将支架支撑结构移动至下一个指定位置,再次重复上述步骤S2、S3支架安装过程,以使千斤顶伸缩杆顶升至预设高度或位置;之后拆除两侧滚轮

步骤S12:当需要拆卸支架支撑结构时,采用如下操作:

步骤S13:将两侧滚轮支撑连接杆及连接板分别通过螺栓连接于侧向连接盘上,并调整千斤顶伸缩杆收缩以使滚轮处于支撑状态,进而继续收缩伸缩杆以使移动连接部中底部下方立杆凸出部分离开基础支撑部的连接套筒中;

步骤S14:依次拆除支架的横杆、移动脚,拧松取掉伸缩杆顶部紧固螺母,千斤顶伸缩杆收缩至完全收缩状态;

步骤S15:取下移动连接部,移除基础支撑部。

一种自动升降的承重支架及其组装拆卸方法

技术领域

[0001] 本发明属于支架设备技术领域,具体涉及一种自动升降的承重支架及其组装拆卸方法。

背景技术

[0002] 现浇混凝土桥梁占据我国70%以上的桥梁工程,一般现浇混凝土箱梁采用模板支架施工,传统的模板支架施工采用碗扣支架或盘扣支架,该种支架在现场施工中搭设间距比较小,而且需要对基础进行20cm的混凝土垫层处理,厂内周转施工也需要不断的安装及拆卸。基于此背景,我们研发了一种自动升降的承重支架结构,该种支架结构特点是承载大,布置间距大;不需要进行地基处理,自带混凝土垫层;可以实现自动升降,减少人工施工;在施工现场内周转不需要重复安装拆卸,可以实现整体移动。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术中的不足,提供一种自动升降的承重支架及其组装拆卸方法。

[0004] 为达到上述目的,本发明是采用下述技术方案实现的:

[0005] 一方面,本发明提供了一种自动升降的承重支架,配置连接于支架的移动脚底部,包括移动连接部和基础支撑部;

[0006] 所述移动连接部包括立杆、工字型连接件和可拆卸的滚轮,所述立杆的一端配置成插接于移动脚,另一端固定连接且自上向下穿设凸出于工字型连接件的横向连接盘,所述横向连接盘的两侧端分别固定连接有一个侧向连接盘,共同形成工字型结构,所述侧向连接盘分别可拆卸的连接一个向外侧斜下方伸展的滚轮;

[0007] 所述基础支撑部包括底座、连接套筒和千斤顶伸缩杆,所述底座顶面固定设置竖直方向伸展的连接套筒,且所述连接套筒周向均匀间隔设置若干竖向伸缩的千斤顶伸缩杆;

[0008] 连接状态时,滚轮位于非支撑接触地面位置,千斤顶伸缩杆顶部支撑抵靠于横向连接盘底部,立杆另一端向下插接于连接套筒。

[0009] 进一步的,所述横向连接盘底部设置有若干凹槽或开设有若干通孔;所述千斤顶伸缩杆顶部配置成凸型结构,用于抵靠于凹槽内或通孔内。

[0010] 进一步的,所述工字型连接件的横向连接盘、侧向连接盘均采用矩形板结构,且相互之间通过焊接连接;所述横向连接盘、侧向连接盘之间配置有若干加劲肋。

[0011] 进一步的,所述滚轮可转动设置于连接杆一端,连接杆另一端固定连接矩形连接板且通过矩形连接板螺栓连接于侧向连接盘的矩形板结构。

[0012] 进一步的,所述千斤顶伸缩杆沿连接套筒周向均匀间隔配置有四个。

[0013] 进一步的,所述滚轮在移动状态下,位于支撑接触地面位置;在连接状态时,滚轮沿行进方向向前或向后与底面成一定夹角,位于非支撑接触地面位置。

[0014] 进一步的,所述底座为钢筋混凝土构造,与连接套筒、千斤顶伸缩杆在工厂内预制完成。

[0015] 另一方面,本发明提供了如一方面中任一项所述自动升降的承重支架的组装拆卸方法,包括如下方法步骤:

[0016] 在施工现场设置若干基础支撑部的底座,并在底座上固定设置连接套筒和四个千斤顶伸缩杆;

[0017] 组装移动连接部的立杆、工字型连接件和可拆卸的滚轮,并通过立杆连接于支架的移动脚上,使滚轮处于支撑接触地面位置,通过滚轮移动整个支架和移动连接部位于基础支撑部的底座上方;

[0018] 调整对齐连接套筒和立杆下方凸出端、千斤顶伸缩杆顶部和横向连接盘的通孔或凹槽,调节千斤顶伸缩杆向上伸展抵靠支撑于横向连接盘的通孔或凹槽,同时使滚轮处于非支撑接触地面位置,脱离滚轮支撑受力;

[0019] 再调整千斤顶伸缩杆向下收缩,以使立杆下方凸出端插接于连接套筒内;

[0020] 当需拆卸时,再次调整千斤顶伸缩杆向上伸展抵靠支撑于横向连接盘的通孔或凹槽,使立杆下方凸出端向上拔出连接套筒,仅通过千斤顶伸缩杆支撑;

[0021] 再次调整滚轮处于支撑接触地面位置,并同时向下调节千斤顶伸缩杆,直至千斤顶伸缩杆顶部与横向连接盘的通孔或凹槽分离,仅通过滚轮支撑;

[0022] 移动滚轮进而使支架和移动连接部离开基础支撑部。

[0023] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果:

[0024] 本发明提供的自动升降的承重支架,配置连接于支架的移动脚底部,其通过在移动连接部配置立杆、工字型连接件和可拆卸的滚轮,基础支撑部包括底座、连接套筒和千斤顶伸缩杆,连接状态时,滚轮位于非支撑接触地面位置,千斤顶伸缩杆顶部支撑抵靠于横向连接盘底部,立杆另一端向下插接于连接套筒;便于承重支架在现场移动、装配和拆卸,装配化程度高,便于现场空间操作,有助于提高施工效率;不需要进行承重支架现场混凝土垫层施工,节省工程材料,节约工程成本,进一步提高施工效率。

附图说明

[0025] 图1为本发明实施例提供的一种自动升降的承重支架的立体示意图(滚轮非支撑);

[0026] 图2为本发明实施例提供的一种自动升降的承重支架的侧视图(滚轮非支撑);

[0027] 图3为本发明实施例提供的一种自动升降的承重支架的立体示意图(滚轮支撑);

[0028] 图4为本发明实施例提供的一种自动升降的承重支架的侧视图(滚轮支撑);

[0029] 图5为本发明实施例提供的一种移动连接部的侧视图;

[0030] 图6为本发明实施例提供的一种移动连接部的立体示意图;

[0031] 图7为本发明实施例提供的一种自动升降的承重支架的立体示意图;

[0032] 图8为本发明实施例提供的一种自动升降的承重支架的整体示意图。

[0033] 图中:

[0034] 1、底座;2、连接套筒;3、千斤顶伸缩杆;4、立杆;5、横向连接盘;6、侧向连接盘;7、连接杆;8、滚轮;9、螺栓;10、通孔;11、加劲肋;12、连接板;13、横杆;14、移动脚。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0036] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0037] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0038] 实施例

[0039] 如图1~图8所示,本发明提供了一种自动升降的承重支架,配置连接于支架的移动脚底部,包括移动连接部和基础支撑部;

[0040] 移动连接部包括立杆4、工字型连接件和可拆卸的滚轮8,立杆4的一端配置成插接于移动脚,另一端固定连接且自上向下穿设凸出于工字型连接件的横向连接盘5,横向连接盘5的两侧端分别固定连接有一个侧向连接盘6,共同形成工字型结构,侧向连接盘6分别可拆卸的连接一个向外侧斜下方伸展的滚轮8。

[0041] 基础支撑部包括底座1、连接套筒2和千斤顶伸缩杆3,底座1顶面固定设置竖直方向伸展的连接套筒2,且连接套筒2周向均匀间隔设置若干竖向伸缩的千斤顶伸缩杆3。其中,底座为钢筋混凝土构造,与连接套筒、千斤顶伸缩杆在工厂内一体预制完成,主要作用是防止承重支架基础局部应力过大引起的地基沉降,不需要进行传统的混凝土垫层浇筑处理。

[0042] 连接状态时,滚轮8位于非支撑接触地面位置,千斤顶伸缩杆3顶部支撑抵靠于横向连接盘5底部,立杆4另一端向下插接于连接套筒2。

[0043] 在一些具体实施例中,横向连接盘5底部设置有若干凹槽或开设有若干通孔10;千斤顶伸缩杆3顶部配置成凸型结构,用于抵靠于凹槽内或通孔10内。

[0044] 工字型连接件的横向连接盘5、侧向连接盘6均采用矩形板结构,且相互之间通过焊接连接;横向连接盘5、侧向连接盘6之间配置有若干加劲肋11。

[0045] 滚轮8可转动设置于连接杆7一端,连接杆7另一端固定连接矩形连接板12且通过矩形连接板12螺栓9连接于侧向连接盘6的矩形板结构。

[0046] 在一些具体实施例中,千斤顶伸缩杆3沿连接套筒2周向均匀间隔配置有四个。

[0047] 滚轮8在移动状态下,位于支撑接触地面位置;在连接状态时,滚轮8沿行进方向向前或向后与底面成一定夹角,位于非支撑接触地面位置。

[0048] 另一方面,本发明实施例中还提供了如上所述自动升降的承重支架的组装拆卸方法,包括如下方法步骤:

[0049] 步骤S1:在工厂内制作好基础支撑部和移动连接部、立杆、横杆各个部件;

[0050] 步骤S2:在承重支架施工现场对地基进行夯实处理,根据施工图纸放线要求摆放各个基础支撑部,同时将基础支撑部中千斤顶伸缩杆设置为完全收缩状态;

[0051] 步骤S3:将移动连接部中底部下方立杆凸出部分连接于基础支撑部的连接套筒中,并且使横向连接盘的通孔分别与4个千斤顶伸缩杆顶部凸起外螺纹部相对齐并进行穿设抵靠,然后用螺母进行螺栓紧固连接;

[0052] 步骤S4:依次连接移动连接部上方的立杆、横杆及斜杠,形成一个整体支架支撑结构;

[0053] 步骤S5:同时自动调整同一整体支架支撑结构的基础支撑部中千斤顶伸缩杆,使其同时顶升至预设高度或位置;

[0054] 步骤S6:此时支架安装完毕;

[0055] 步骤S7:当需要在场内对支架支撑结构进行周转移动使用时,采用如下移动方法:

[0056] 步骤S8:将两侧滚轮支撑连接杆及连接板分别通过螺栓连接于侧向连接盘上,并使滚轮距离底面一定距离,处于非支撑状态;

[0057] 步骤S9:千斤顶伸缩杆卸力收缩,进行支架、滚轮整体落架,使滚轮接触抵压底面处于支撑状态;

[0058] 步骤S10:同时在滚轮处于支撑状态下,进一步采取操作:

[0059] 继续收缩千斤顶伸缩杆,进而带动基础支撑部整体上移,以使底座离开底面处于悬空状态,

[0060] 或者,拧松取掉伸缩杆顶部紧固螺母,并继续收缩千斤顶伸缩杆以使伸缩杆向下与横向连接盘的通孔分离开;

[0061] 步骤S11:通过控制调整滚轮移动方向将支架支撑结构移动至下一个指定位置,再次重复上述支架S2、S3安装过程,以使千斤顶伸缩杆顶升至预设高度或位置;之后拆除两侧滚轮

[0062] 步骤S12:当需要拆卸支架支撑结构时,采用如下操作:

[0063] 步骤S13:将两侧滚轮支撑连接杆及连接板分别通过螺栓连接于侧向连接盘上,并调整千斤顶伸缩杆收缩以使滚轮处于支撑状态,进而继续收缩伸缩杆以使移动连接部中底部下方立杆凸出部分连接于基础支撑部的连接套筒中;

[0064] 步骤S14:依次拆除支架的横杆、移动脚,拧松取掉伸缩杆顶部紧固螺母,千斤顶伸缩杆收缩至完全收缩状态;

[0065] 步骤S15:取下移动连接部,移除基础支撑部。

[0066] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本发明的保护范围。

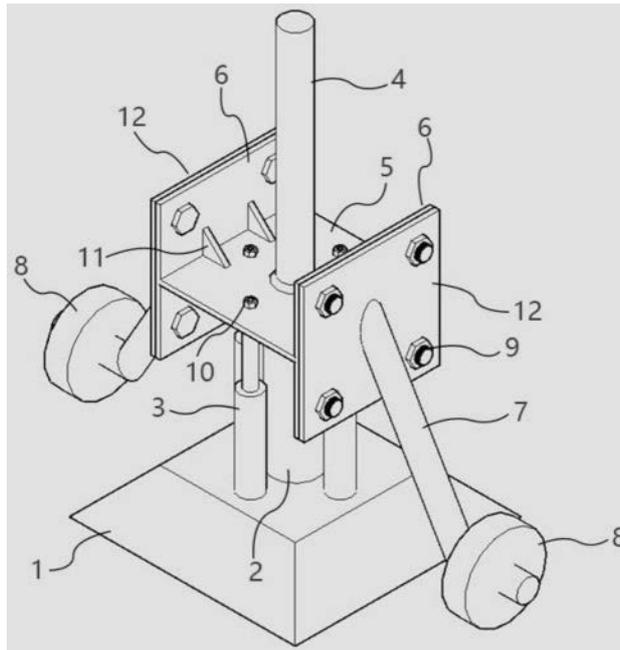


图1

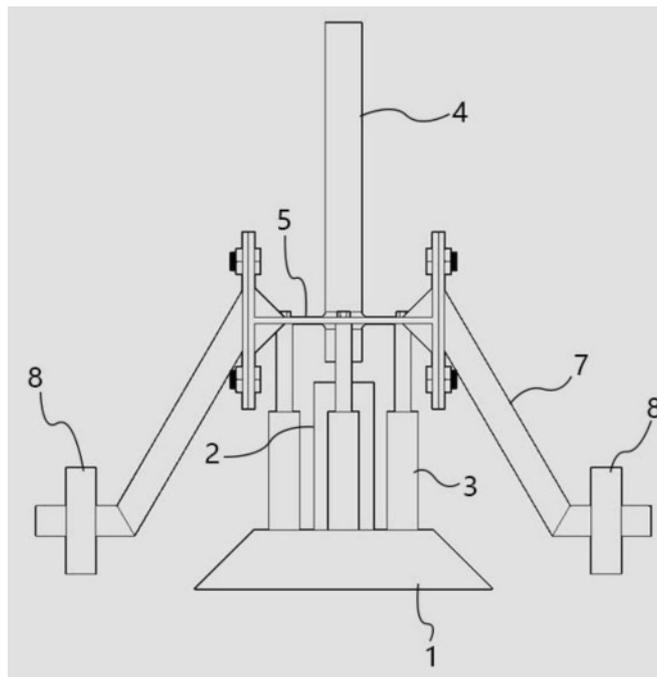


图2

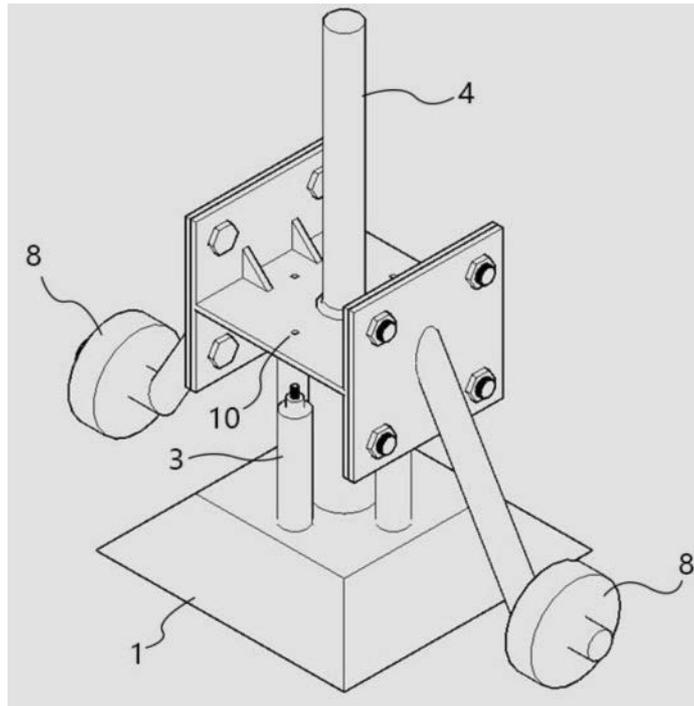


图3

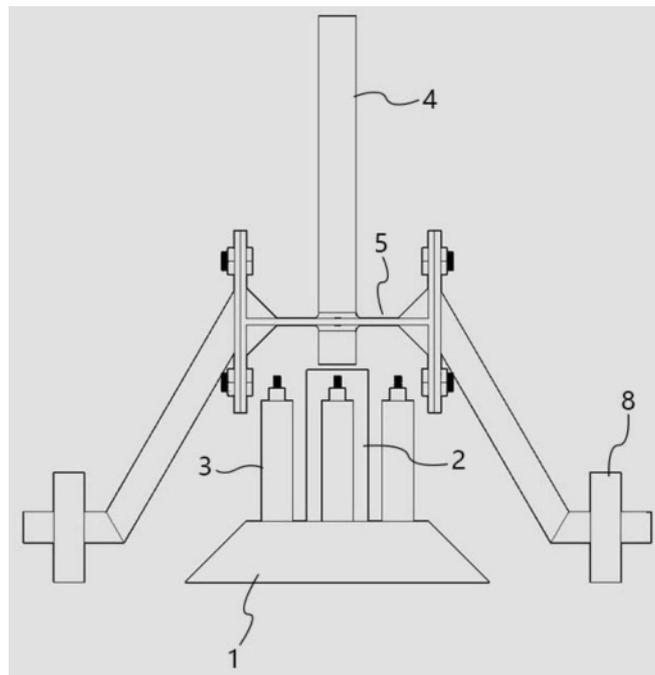


图4

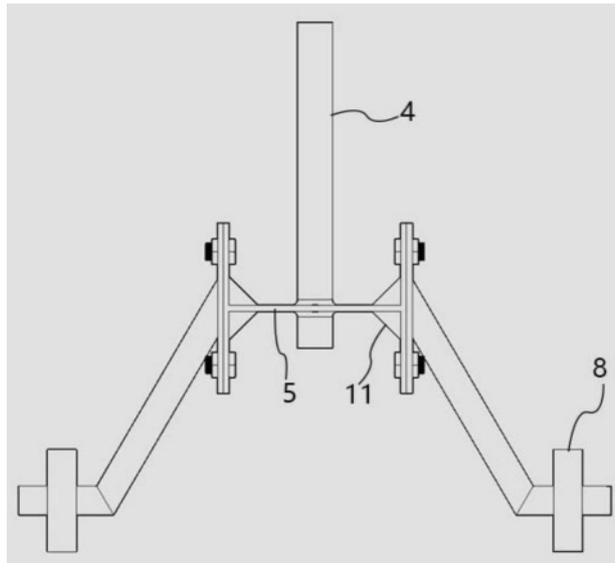


图5

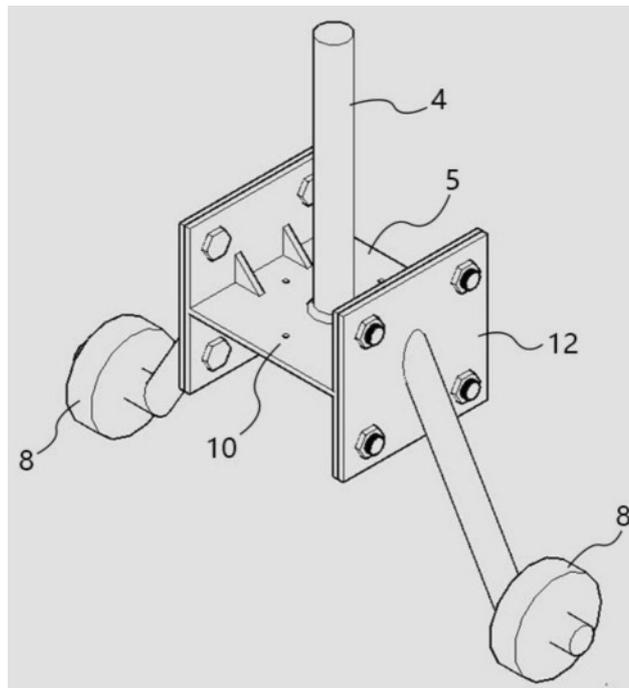


图6

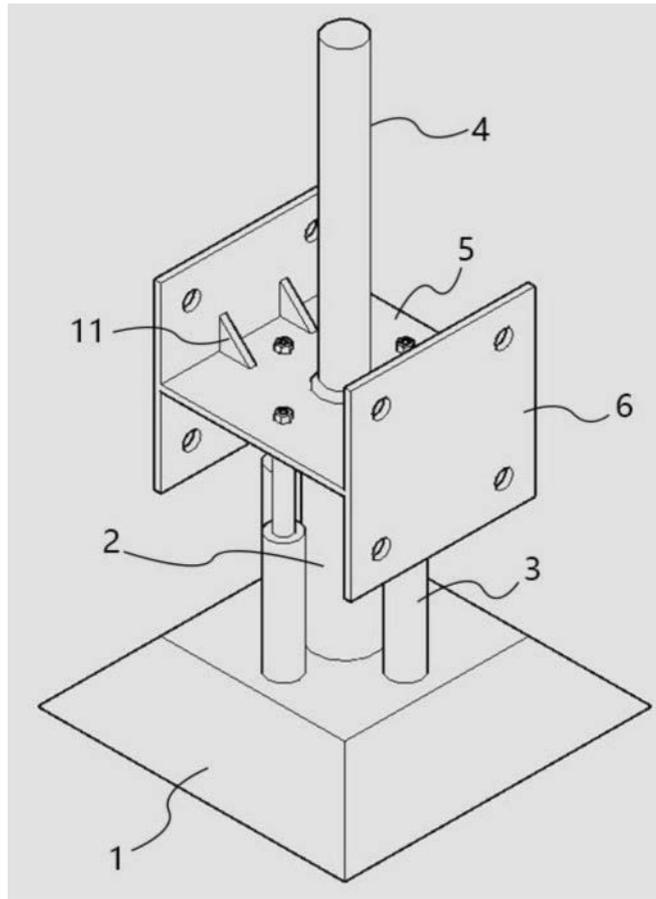


图7

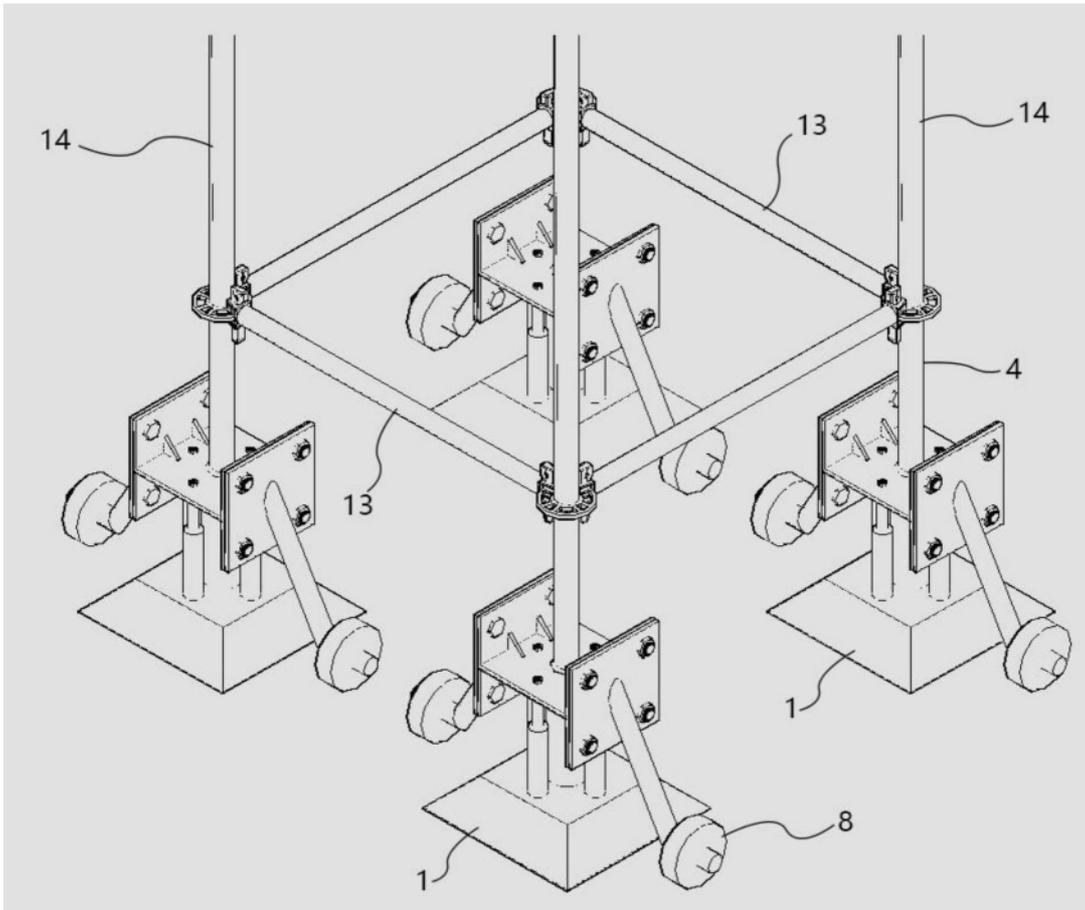


图8