



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213626805 U

(45) 授权公告日 2021.07.06

(21) 申请号 202022378912.6

(22) 申请日 2020.10.22

(73) 专利权人 上海中森建筑与工程设计顾问有限公司

地址 200062 上海市普陀区同普路800弄4号7层

(72) 发明人 刘亚东 马海英 赵辉

(74) 专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务所(普通合伙) 31251

代理人 郭桂峰

(51) Int. Cl.

E04G 25/04 (2006.01)

E04G 25/06 (2006.01)

E04G 13/04 (2006.01)

E04G 17/00 (2006.01)

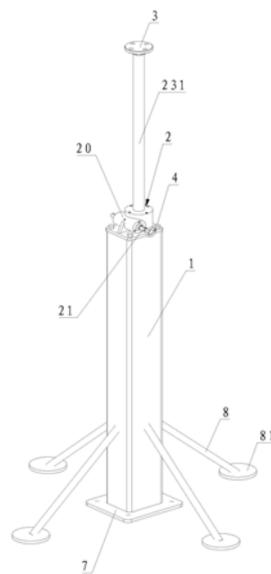
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种可伸缩支撑架及装配式建筑结构体系

(57) 摘要

本实用新型属于装配式建筑领域,公开了一种可伸缩支撑架及装配式建筑结构体系,可伸缩支撑架包括支撑筒、升降机构和支撑板;升降机构包括依次连接的传动轴、换向齿轮组件和丝杆传动组件,丝杆传动组件的丝杆的一端沿支撑筒的高度方向可升降地设置在支撑筒内,传动轴与丝杆垂直设置,所述换向齿轮组件用于将所述传动轴在竖直方向内的转动转换为所述丝杆在水平方向的转动,使丝杆在丝杆传动组件的螺母的作用下沿所述支撑筒升降;支撑板设置在所述丝杆远离所述支撑筒的一端。本实用新型通过旋转传动轴,可实现支撑板的高度调节,进而实现预制楼板的高低调节,解决预制楼板因生产误差或现场施工误差导致的板缝不对齐,有高差的问题,确保施工质量。



1. 一种可伸缩支撑架,其特征在于,包括:

支撑筒;

升降机构,包括依次连接的传动轴、换向齿轮组件和丝杆传动组件,所述丝杆传动组件的丝杆的一端沿所述支撑筒的高度方向可升降地设置在所述支撑筒内,所述传动轴与所述丝杆垂直设置,所述换向齿轮组件用于将所述传动轴在竖直方向内的转动转换为所述丝杆在水平方向的转动,使所述丝杆在所述丝杆传动组件的螺母的作用下沿所述支撑筒升降;

支撑板,设置在所述丝杆远离所述支撑筒的一端。

2. 根据权利要求1所述的一种可伸缩支撑架,其特征在于,

所述换向齿轮组件包括第一锥齿轮和第二锥齿轮,所述传动轴与所述第一锥齿轮固定连接,所述第二锥齿轮与所述第一锥齿轮啮合,所述丝杆与所述第二锥齿轮固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种可伸缩支撑架,其特征在于,还包括万向轮,所述万向轮设置在所述支撑筒的底部。

4. 根据权利要求3所述的一种可伸缩支撑架,其特征在于,还包括底座,所述支撑筒的底部设置在所述底座上,所述底座的横截面积大于所述支撑筒的横截面积,所述万向轮设置在所述底座的底部。

5. 根据权利要求4所述的一种可伸缩支撑架,其特征在于,还包括多个斜撑件,多个所述斜撑件可折叠地设置在所述支撑筒的外壁上,折叠状态下,所述斜撑件收纳在所述支撑筒上,展开状态下,所述斜撑件的一端与所述支撑筒抵接,所述斜撑件的另一端与地面抵接。

6. 根据权利要求5所述的一种可伸缩支撑架,其特征在于,所述斜撑件的数量为四个,四个所述斜撑件均匀地分布在所述支撑筒的外壁上。

7. 根据权利要求1所述的一种可伸缩支撑架,其特征在于,还包括手摇轮,所述手摇轮设置在所述传动轴上。

8. 一种装配式建筑结构体系,其特征在于,包括预制楼板和权利要求1-7任一项所述的可伸缩支撑架,所述可伸缩支撑架的所述支撑板支撑所述预制楼板。

9. 根据权利要求8所述的一种装配式建筑结构体系,其特征在于,还包括木方,所述木方设置在多个所述支撑板上,所述预制楼板安装在所述木方上。

10. 根据权利要求8所述的一种装配式建筑结构体系,其特征在于,还包括结构梁,所述可伸缩支撑架的所述支撑板支撑所述结构梁。

一种可伸缩支撑架及装配式建筑结构体系

技术领域

[0001] 本实用新型涉及装配式建筑领域,尤指一种可伸缩支撑架及装配式建筑结构体系。

背景技术

[0002] 目前,装配式建筑的预制楼板在施工过程中仍需要大量的临时支撑,甚至需要搭建满堂脚手架,不仅严重影响了装配式建筑的施工效率,而且脚手架的安装需要大量的人工,增加人工成本,严重制约了装配式建筑的发展。同时,由于预制楼板生产和安装的误差,预制楼板在搁置时存在底面不平,有高差的情况,而传统支撑形式无法做到竖向调节,施工效果不好,需二次抹灰处理。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种可伸缩支撑架及装配式建筑结构体系,实现预制楼板的高低调节。

[0004] 本实用新型提供的技术方案如下:

[0005] 一方面,提供一种可伸缩支撑架,包括:

[0006] 支撑筒;

[0007] 升降机构,包括依次连接的传动轴、换向齿轮组件和丝杆传动组件,所述丝杆传动组件的丝杆的一端沿所述支撑筒的高度方向可升降地设置在所述支撑筒内,所述传动轴与所述丝杆垂直设置,所述换向齿轮组件用于将所述传动轴在竖直方向内的转动转换为所述丝杆在水平方向的转动,使所述丝杆在所述丝杆传动组件的螺母的作用下沿所述支撑筒升降;

[0008] 支撑板,设置在所述丝杆远离所述支撑筒的一端。

[0009] 进一步优选地,所述换向齿轮组件包括第一锥齿轮和第二锥齿轮,所述传动轴与所述第一锥齿轮固定连接,所述第二锥齿轮与所述第一锥齿轮啮合,所述丝杆与所述第二锥齿轮固定连接。

[0010] 进一步优选地,还包括万向轮,所述万向轮设置在所述支撑筒的底部。

[0011] 进一步优选地,还包括底座,所述支撑筒的底部设置在所述底座上,所述底座的横截面积大于所述支撑筒的横截面积,所述万向轮设置在所述底座的底部。

[0012] 进一步优选地,还包括多个斜撑件,多个所述斜撑件可折叠地设置在所述支撑筒的外壁上,折叠状态下,所述斜撑件收纳在所述支撑筒上,展开状态下,所述斜撑件的一端与所述支撑筒抵接,所述斜撑件的另一端与地面抵接。

[0013] 进一步优选地,所述斜撑件的数量为四个,四个所述斜撑件均匀地分布在所述支撑筒的外壁上。

[0014] 进一步优选地,还包括手摇轮,所述手摇轮设置在所述传动轴上。

[0015] 另一方面,还提供一种装配式建筑结构体系,包括预制楼板和上述的可伸缩支撑

架,所述可伸缩支撑架的所述支撑板支撑所述预制楼板。

[0016] 进一步优选地,还包括木方,所述木方设置在多个所述支撑板上,所述预制楼板安装在所述木方上。

[0017] 进一步优选地,还包括结构梁,所述可伸缩支撑架的所述支撑板支撑所述结构梁。

[0018] 本实用新型的技术效果在于:可伸缩支撑架通过在竖直平面内旋转传动轴,可实现丝杆在竖直方向的升降,不仅调节方便,而且可实现可伸缩支撑架的高度调节,进而实现预制楼板的高低调节,解决预制楼板因生产误差或现场施工误差导致的板缝不对齐,有高差的问题,确保施工质量。

附图说明

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明:

[0020] 图1是本实用新型的一种可伸缩支撑架的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型的一种可伸缩支撑架的主视图;

[0022] 图3是本实用新型的换向齿轮组件的示意图;

[0023] 图4是本实用新型的一种可伸缩支撑架支撑预制楼板的结构示意图;

[0024] 图5是本实用新型的一种可伸缩支撑架支撑结构梁的结构示意图。

[0025] 附图标号说明:

[0026] 1、支撑筒;2、升降机构;20、壳体;21、传动轴;221、第一锥齿轮;222、第二锥齿轮;231、丝杆;232、螺母;3、支撑板;4、手摇轮;5、预制楼板;6、万向轮;7、底座;8、斜撑件;81、斜撑座;9、木方;10、现浇梁模具;101、水平板;102、竖直板;11、加强肋。

具体实施方式

[0027] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 为使图面简洁,各图中只示意性地表示出了与本实用新型相关的部分,它们并不代表其作为产品的实际结构。另外,以使图面简洁便于理解,在有些图中具有相同结构或功能的部件,仅示意性地绘示了其中的一个,或仅标出了其中的一个。在本文中,“一个”不仅表示“仅此一个”,也可以表示“多于一个”的情形。

[0029] 还应当进一步理解,在本申请说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合,并且包括这些组合。

[0030] 在本文中,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,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 另外,在本申请的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 本实用新型提供一种可伸缩支撑架的具体实施例,如图1和图2所示,包括支撑筒1、升降机构2和支撑板3;升降机构2包括依次连接的传动轴21、换向齿轮组件和丝杆传动组件,丝杆传动组件的丝杆231的一端沿支撑筒1的高度方向可升降地设置在支撑筒1内,传动轴21与丝杆231垂直设置,换向齿轮组件用于将传动轴21在竖直方向内的转动转换为丝杆231在水平方向的转动,使丝杆231在丝杆传动组件的螺母232的作用下沿支撑筒1的高度方向升降;支撑板3设置在丝杆231远离支撑筒1的一端。

[0033] 具体地,支撑筒1为金属材质,以提高支撑筒1的强度,支撑筒1的内部设有容纳空间,以便于丝杆231在支撑筒1内部升降。使用时,支撑筒1放置在地面上,丝杆231可沿支撑筒1的高度方向升降。

[0034] 升降机构2包括传动轴21、换向齿轮组件和丝杆传动组件,丝杆传动组件包括丝杆231和螺母232,丝杆231与螺母232螺纹连接,换向齿轮组件用于对动力进行换向,即将传动轴21在竖直方向内的转动变为丝杆231在水平方向内的转动。通过设置换向齿轮组件,可使操作者在竖直平面内转动传动轴21时,就可实现调节丝杆231的升降,而在竖直平面内转动传动轴21相对于在水平面内转动丝杆231,调节更方便。

[0035] 传动轴21的转动可由人工操作,也可以由电机驱动。传动轴21由人工操作时,传动轴21上还可设置一手摇轮4,操作者通过转动手摇轮4来带动传动轴21转动,通过在传动轴21的一端设置手摇轮4,可使传动轴21的操作更省力、更方便。

[0036] 如图3所示,换向齿轮组件包括第一锥齿轮221和第二锥齿轮222,传动轴21与第一锥齿轮221固定连接,第二锥齿轮222与第一锥齿轮221啮合,丝杆231与第二锥齿轮222固定连接。第一锥齿轮221套设在传动轴21上,传动轴21在竖直平面内转动时带动第一锥齿轮221在竖直平面内转动,第二锥齿轮222与第一锥齿轮221啮合并套设在丝杆231外,第一锥齿轮221在竖直平面内转动时带动第二锥齿轮222在水平平面内转动,第二锥齿轮222在水平平面内转动时带动丝杆231在水平平面内转动。

[0037] 丝杆231在水平方向内转动时,通过丝杆231与螺母232的作用,使丝杆231可沿竖直方向升降。其中,丝杆传动组件的螺母232可直接固定在支撑筒1上,或者升降机构2还包括一壳体20,壳体20固定安装在支撑筒1上,丝杆传动组件的螺母232固定在壳体20内,丝杆231转动时,在螺母232的限定作用下,会将转动运动变为直线运动,实现丝杆231的升降。

[0038] 支撑板3设置在丝杆231远离支撑筒1的一端,支撑板3用于支撑预制楼板5和结构梁,丝杆231沿竖直方向升降时,带动支撑板3沿远离或靠近支撑筒1的方向移动,以调节支撑板3距离支撑筒1的高度,实现调节可伸缩支撑架的高度。

[0039] 实际使用时,将可伸缩支撑架移动到需要支撑的位置,然后通过转动传动轴21将支撑板3升降到预制楼板5的安装位置,然后吊装预制楼板5,预制楼板5由于生产误差或现场施工误差存在板缝不对齐,有高差,通过可伸缩支撑架调节预制楼板5的平整度,实现预制楼板5在竖直方向的高度调节找平,确保施工质量,精度高,并且现场只需简单调节,不需要安装,步骤少,效率高、操作简便。

[0040] 为了方便可伸缩支撑架的移动,如图2所示,支撑筒1的底部还设有万向轮6,万向轮6的数量为多个,通过多个万向轮6实现可伸缩支撑架的快速移动,方便可伸缩支撑架的转运,实现随用随走。

[0041] 优选地,可伸缩支撑架还包括底座7,支撑筒1的底部设置在底座7上,底座7的横截

面积大于支撑筒1的横截面积,万向轮6设置在底座7的底部。在支撑筒1的底部设置横截面积较大的底座7,可方便万向轮6的安装。

[0042] 在一种实施方式中,万向轮6可折叠地设置在底座7的底部,如万向轮6的支架与底座7铰接,通过转动万向轮6,实现万向轮6的折叠。此外,底座7与万向轮6连接的位置设置有用于收纳万向轮6的容纳槽,万向轮6折叠后被收纳在容纳槽内。当需要移动可伸缩支撑架时,转动万向轮6,使万向轮6回复到正常移动状态,可伸缩支撑架在万向轮6的作用下可随意移动,可伸缩支撑架移动到所需要的位置后,将万向轮6折叠收纳在底座7的容纳槽内,万向轮6位于容纳槽内后,底座7的底部可与地面接触,而底座7的底面积较大,可增大底座7与地面之间接触面积,进而增大可伸缩支撑架与地面之间的摩擦力,以提高可伸缩支撑架在支撑预制楼板5和结构梁时的稳定性。

[0043] 在另一种实施方式中,如图1和图2所示,万向轮6可升降地设置在底座7的底部,支撑筒1的外壁上还设有多个斜撑件8,斜撑件8可折叠设置,折叠状态下,斜撑件8收纳在支撑筒1上,展开状态下,斜撑件8的一端与支撑筒1抵接,斜撑件8的另一端与地面抵接。

[0044] 可伸缩支撑架需要移动时,万向轮6升高,使支撑筒1向上升高,增大支撑筒1与地面之间的距离,以使斜撑件8可被收纳在支撑筒1的外壁上,可伸缩支撑架移动到需要支撑的位置后,底座7下部的万向轮6降落,降低支撑筒1的高度,使斜撑件8展开后可与地面抵接,并通过斜撑件8来支撑可伸缩支撑架,提高可伸缩支撑架的稳定性。

[0045] 斜撑件8与地面抵接的一端还设有斜撑座81,斜撑座81的横截面积大于斜撑件8的横截面积,通过设置横截面积较大的斜撑座81,可增大可伸缩支撑架与地面的接触面积,以增大可伸缩支撑架与地面的摩擦力,进而增大可伸缩支撑架的稳定性,防止可伸缩支撑架倒塌。优选地,斜撑件8的数量为四个,四个斜撑件8均匀地分布在支撑筒1的外壁上。

[0046] 本实用新型还提供一种装配式建筑结构体系,如图1至图5所示,包括预制楼板5和上述实施例的可伸缩支撑架,可伸缩支撑架的支撑板3支撑预制楼板5。支撑板3上安装有木方9,预制楼板5安装在木方9上。装配式建筑结构体系还包括结构梁,可伸缩支撑架的支撑板3支撑结构梁。结构梁可以是预制梁,也可以是现浇梁,结构梁为现浇梁时,可先将现浇梁模具10安装在支撑板3上,现浇梁模具10的横截面呈倒几字形,预制楼板5安装在现浇梁模具10上方的水平板101上,在现浇梁模具10内浇筑混凝土形成现浇梁,并使现浇梁与预制楼板5形成整体。为了提高现浇梁模具10的强度和稳定性,现浇梁模具10上还设有加强肋11,加强肋11设置在上方的水平板101与竖直板102之间,以对水平板101起到支撑作用,提高水平板101的强度,防止水平板101在预制楼板5的重力作用下而损坏。

[0047] 施工现场,将移动式可伸缩支撑架移动至预制楼板5或结构梁需要支撑的位置,收起下部万向轮6,展开斜撑件8,固定好可伸缩支撑架的位置。通过手摇轮4升起丝杆231到预制楼板5或结构梁安装位置,在支撑板3上搁置木方9,或木方9预先通过螺栓安装于支撑板3上,预制楼板5吊装搁置于木方9平台上,若预制楼板5不平整,可通过手摇轮4微调其高度。对于梁现浇的情况,可预先将现浇梁模具10通过螺栓固定于支撑板3上,整体托举就位,实现现浇梁模具10的支撑。

[0048] 本实用新型的可伸缩支撑架具有以下效果:

[0049] (1) 操作简便,底部带万向轮,方便转运,实现随用随走;

[0050] (2) 实现预制楼板高低的调节,通常预制楼板由于生产误差或现场施工误差存在

板缝不对齐,有高差,通过该可伸缩支撑架可实现预制楼板竖向高度调节找平,确保施工质量,且操作简便,步骤少,精度高,现场只需简单调节,效率高。

[0051] (3) 丝杆可缩入支撑筒中,节省空间,方便运输;

[0052] (4) 承载力大,稳定可靠;

[0053] (5) 可伸缩支撑架安装拆卸简单,可重复利用,经济、环保。

[0054] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

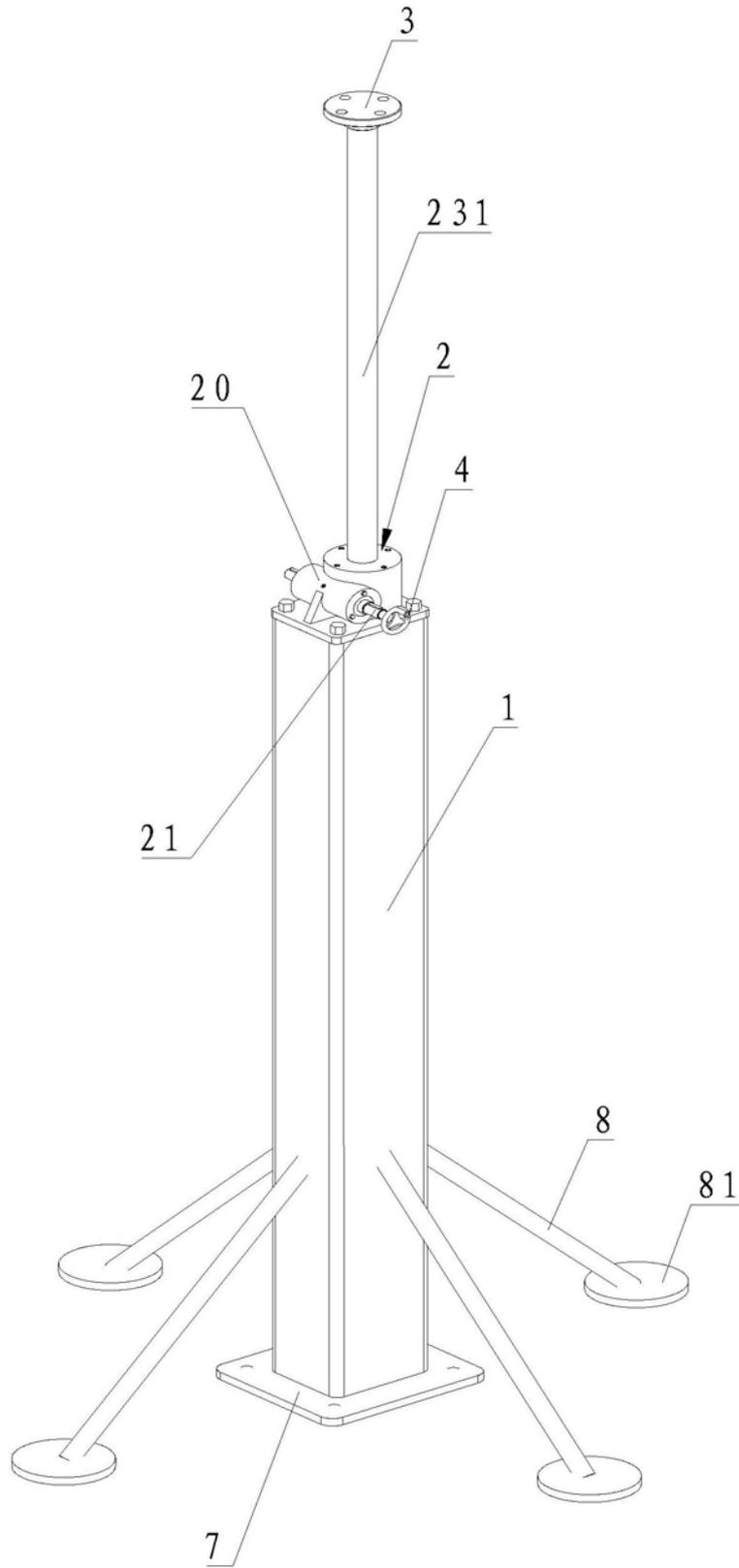


图1

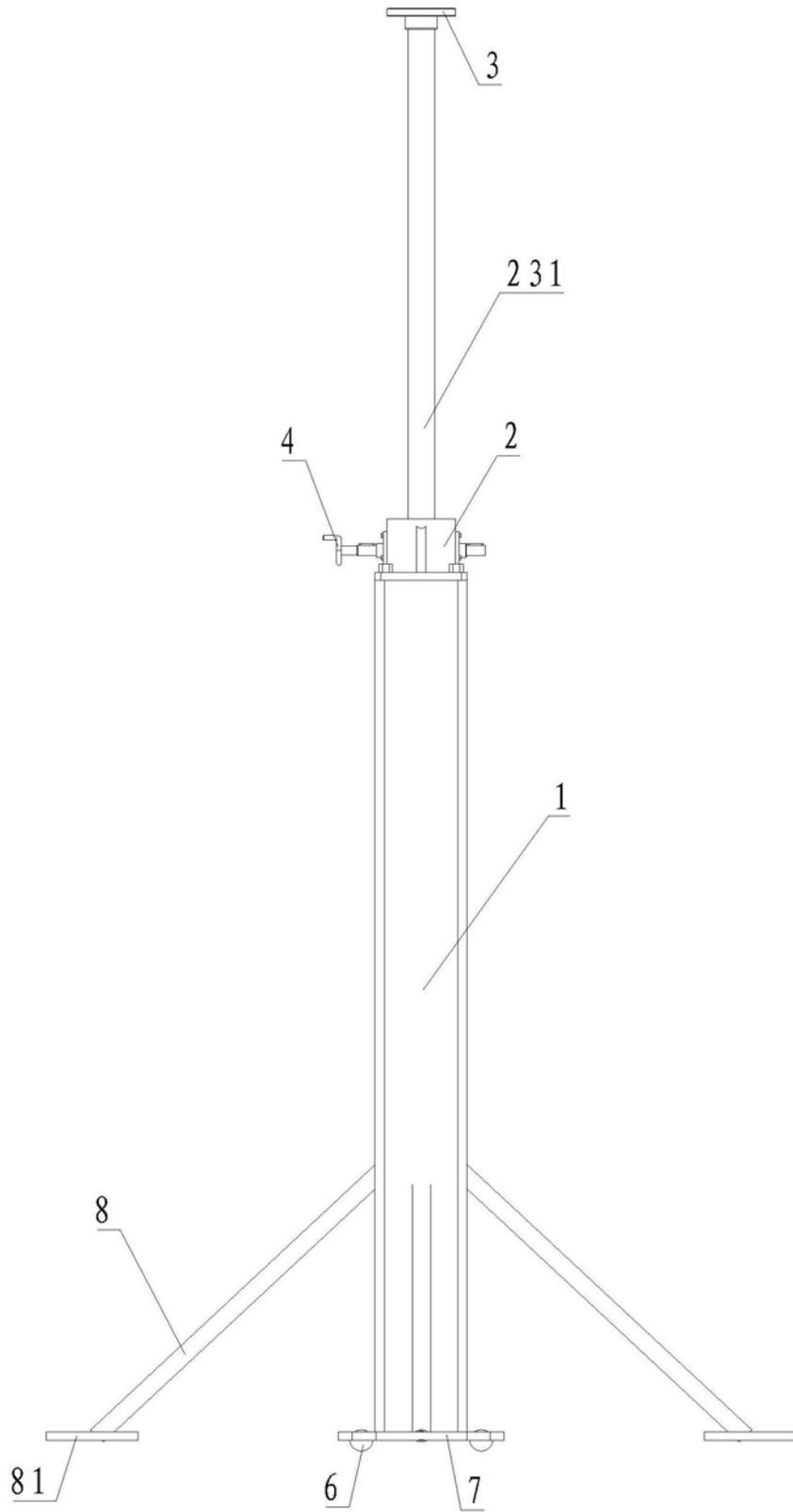


图2

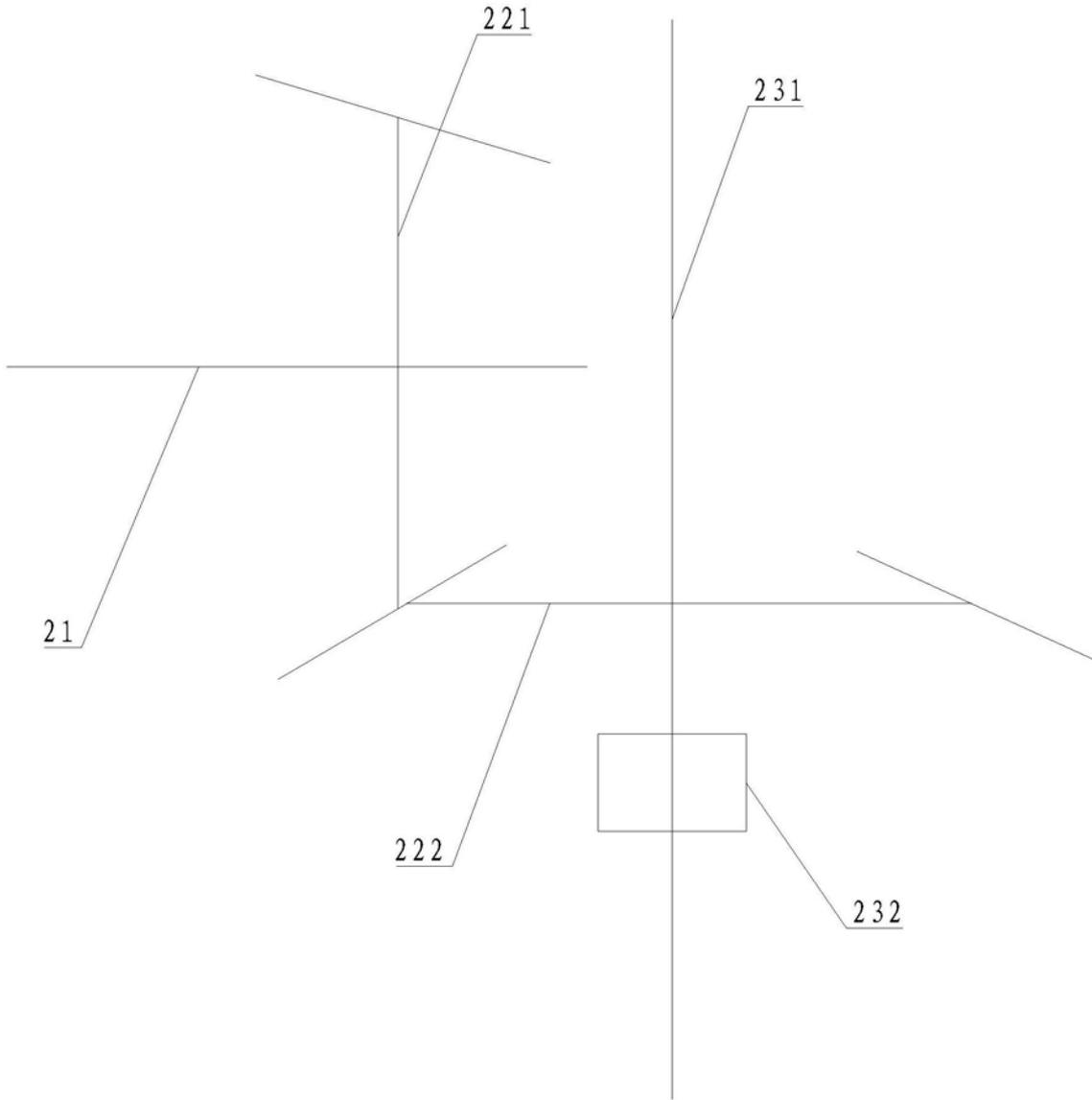


图3

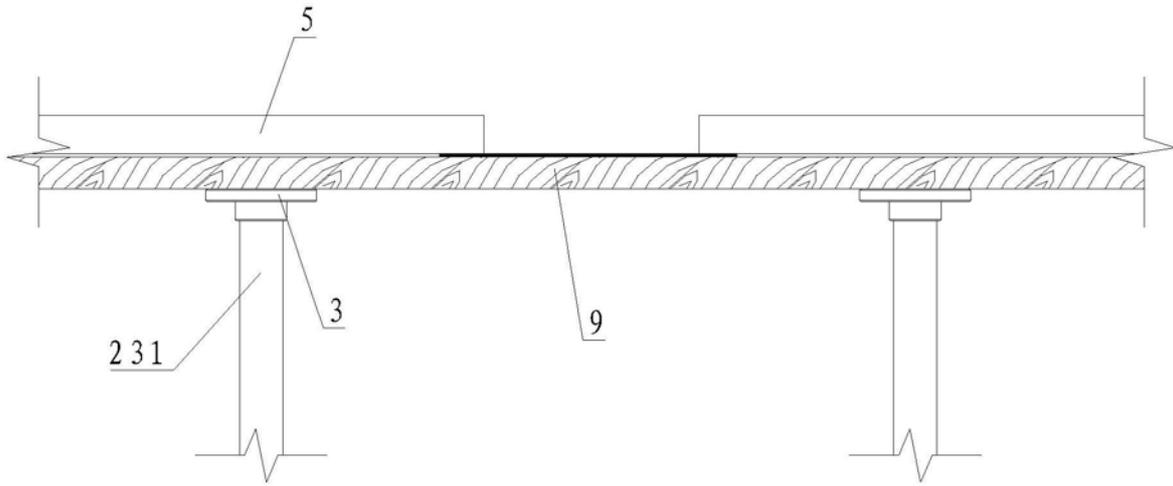


图4

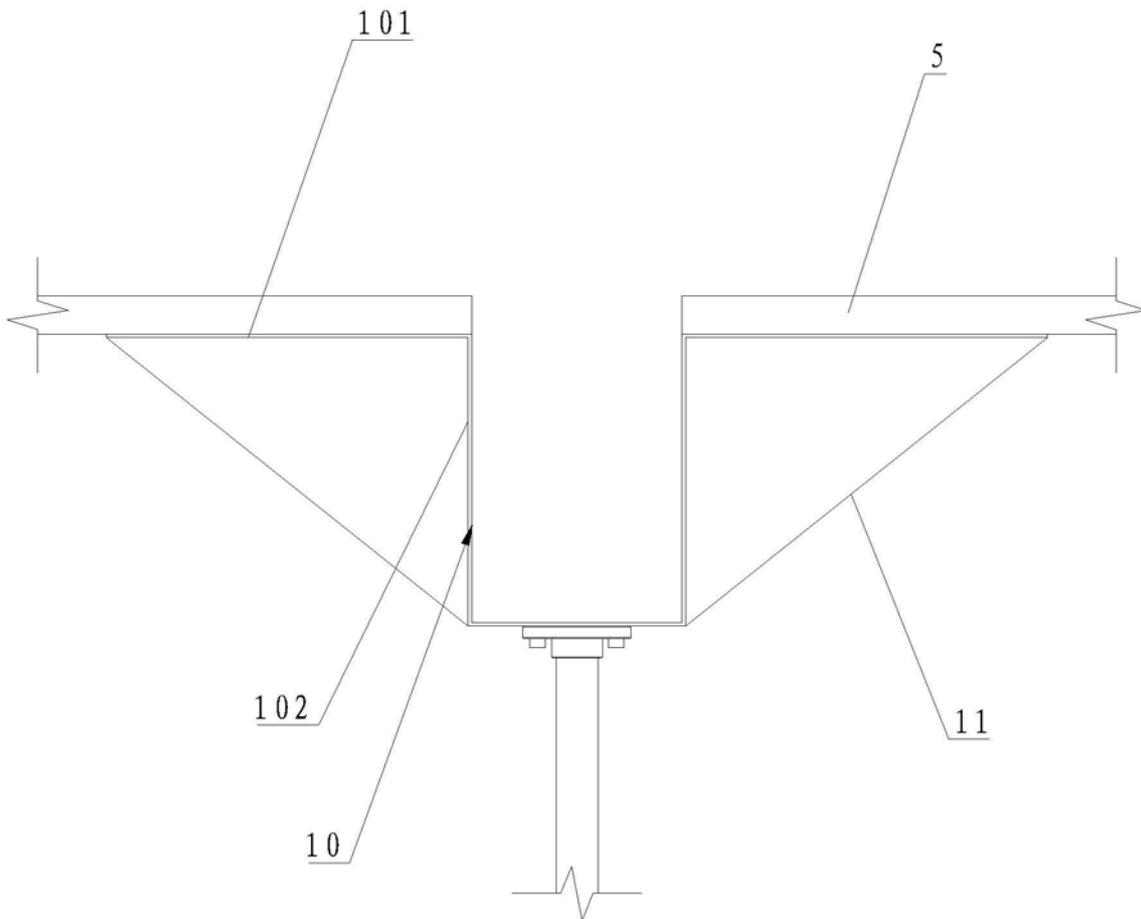


图5