



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114016662 B

(45) 授权公告日 2022.08.16

(21) 申请号 202111570877.0

(22) 申请日 2021.12.21

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114016662 A

(43) 申请公布日 2022.02.08

(73) 专利权人 中建二局第二建筑工程有限公司
地址 518052 广东省深圳市南山区南山街
道前海路0169号

(72) 发明人 孙春娥 何先炜 唐智洋 何明东
刘新尧 孟丽娟 李操 朱筱理
甘军 夏晋霞

(74) 专利代理机构 上海洞鉴知识产权代理事务
所(普通合伙) 31346
专利代理师 刘少伟

(51) Int.Cl.

E04C 3/02 (2006.01)

E04B 1/343 (2006.01)

E04B 1/344 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211114101 U, 2020.07.28

CN 213296875 U, 2021.05.28

CN 101159419 A, 2008.04.09

CN 113006276 A, 2021.06.22

CN 211200919 U, 2020.08.07

US 6381907 B1, 2002.05.07

审查员 单如月

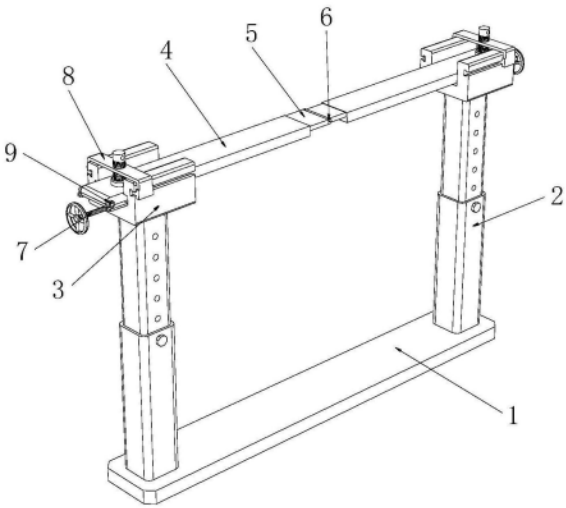
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

装配式结构及装配式结构的施工方法

(57) 摘要

本发明涉及装配式结构技术领域,公开了一种装配式结构及装配式结构的施工方法,装配式结构包括底板,底板顶端的两侧均固定安装有升降支撑件,两个升降支撑件的顶端均固定安装有支撑座,支撑座的顶部开设有凹槽,凹槽内设置有支撑梁,两个支撑梁的相对侧壁均固定安装有连接板,两个连接板通过铰链转动连接,支撑座的两相对内侧壁均开设有第一滑槽,支撑梁靠近支撑座的一端安装有两个限位元件;本发明通过升降支撑件可调节框架结构的高度,通过驱动机构可调节支撑梁拱起的高度,从而实现对框架结构的快速调节,以适配各种安装环境,且整体框架结构为装配式设计,装配过程较为便捷,从而实现框架结构的快速搭建施工。



1. 一种装配式结构,包括底板,其特征在于:所述底板顶端的两侧均固定安装有升降支撑件,两个所述升降支撑件的顶端均固定安装有支撑座,所述支撑座的顶部开设有凹槽,所述凹槽内设置有支撑梁,两个所述支撑梁的相对侧壁均固定安装有连接板,两个所述连接板通过铰链转动连接,所述支撑座的两相对内侧壁均开设有第一滑槽,所述支撑梁靠近支撑座的一端安装有两个限位元件,两个所述限位元件分别与两个所述第一滑槽滑动配合,所述支撑座上设置有驱动机构,所述驱动机构用于驱动支撑梁靠近支撑座的一端相对支撑座移动;

所述限位元件为滚轮,所述滚轮与所述支撑梁转动连接,所述滚轮与所述第一滑槽滑动配合;

所述支撑座的顶端设置有加固机构,所述加固机构包括滑动板,所述滑动板的两端部均固定安装有滑块,所述支撑座的两相对外侧壁均开设有第三滑槽,所述滑块滑动设置在所述第三滑槽内,所述滑动板上螺纹安装有第二螺杆,所述第二螺杆的底部开设有连接槽,所述驱动杆的顶部延伸至所述连接槽内,且所述驱动杆与所述连接槽螺纹连接,所述第二螺杆的底端固定安装有弹性座,所述弹性座与所述支撑梁的顶壁相接触。

2. 根据权利要求1所述的装配式结构,其特征在于:所述驱动机构包括滑座和第一螺杆,所述凹槽的底部开设有第二滑槽,所述滑座滑动安装于所述第二滑槽内,所述第一螺杆与所述支撑座螺纹连接,所述第一螺杆的一端与所述滑座转动连接,所述第一螺杆远离滑座的一端固定安装有手轮,所述滑座的顶端固定安装有驱动杆,所述支撑梁上靠近支撑座的一侧开设有固定孔,所述驱动杆贯穿所述固定孔。

3. 根据权利要求1所述的装配式结构,其特征在于:所述支撑座靠近滚轮的侧壁固定安装有两个支撑板,两个所述滚轮分别设置在两个所述支撑板上,所述支撑板顶壁的高度与所述第一滑槽底壁的高度相同。

4. 根据权利要求1所述的装配式结构,其特征在于:所述滑块设置为工形,所述第三滑槽设置为T形。

5. 根据权利要求1所述的装配式结构,其特征在于:所述第二螺杆的顶部开设有插孔。

6. 根据权利要求1所述的装配式结构,其特征在于:所述升降支撑件包括第一支撑杆、第二支撑杆和固定销,所述第一支撑杆固定安装于所述底板顶端的一侧,所述第二支撑杆设置在所述第一支撑杆的顶端,所述第二支撑杆与所述第一支撑杆滑动配合,所述第二支撑杆的顶端与所述支撑座固定连接,所述第二支撑杆上开设有多个连接孔,所述第一支撑杆外壁的顶部开设有配合孔,所述固定销贯穿所述配合孔和连接孔,所述固定销的两端均设置有固定帽。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的装配式结构进行施工的方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1. 先将底板固定在地面上,然后将两个升降支撑件分别固定安装在底板顶端的两侧;

S2. 调节升降支撑件的高度,再将两个支撑梁吊装起来,然后将支撑梁放置到支撑座上;

S3. 通过驱动机构驱动支撑梁靠近支撑座的一端朝向连接板移动,从而使支撑梁远离支撑座的一端向上拱起。

装配式结构及装配式结构的施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及装配式结构技术领域,具体是一种装配式结构及装配式结构的施工方法。

背景技术

[0002] 装配式结构是装配式混凝土结构的简称,是以预制构件为主要受力构件经装配/连接而成的混凝土结构。装配式钢筋混凝土结构是我国建筑结构发展的重要方向之一,它有利于我国建筑工业化的发展,提高生产效率节约能源,发展绿色环保建筑,并且有利于提高和保证建筑工程质量。

[0003] 中国发明专利CN112095917A公开了一种装配式钢结构横梁,包括安装基板、支撑杆、拼接套件和条形横梁,安装基板上通过螺栓连接的方式安装有支撑杆,支撑杆上安装有拼接套件,拼接套件内侧安装有条形横梁,本发明可以解决现有装配式横梁在使用时常存在以下问题:a:现有的装配式横梁在进行临时装配时为了满足使用需求,常需要对横梁的高度进行调节,从而需要人工重新对横梁进行装配,极大的浪费时间,影响工作效率;b:现有的装配式横梁在进行临时装配时,常会出现横梁晃动不稳定的情况发生,存在着极大的安全隐患,容易产生安全事故。

[0004] 然而,现有的装配式框架结构的尺寸通常是固定的,根据安装环境的不同,可能需要对结构进行改动,例如采用平顶设计或者拱形房顶设计,以及对框架的高度进行调整,而现有的装配式结构通常是固定的,整体结构不便于进行调节。

[0005] 因此,有必要提供一种装配式结构及装配式结构的施工方法解决上述技术问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种装配式结构及装配式结构的施工方法,以解决上述背景技术中现有的装配式结构及装配式结构的施工方法整体结构不便于进行调节的问题。

[0007] 为实现上述目的,需要对装配式结构进行改进,使其能够根据现场施工环境对整体结构进行调节。

[0008] 基于上述思路,本发明提供如下技术方案:一种装配式结构,包括底板,所述底板顶端的两侧均固定安装有升降支撑件,两个所述升降支撑件的顶端均固定安装有支撑座,所述支撑座的顶部开设有凹槽,所述凹槽内设置有支撑梁,两个所述支撑梁的相对侧壁均固定安装有连接板,两个所述连接板通过铰链转动连接,所述支撑座的两相对内侧壁均开设有第一滑槽,所述支撑梁靠近支撑座的一端安装有两个限位元件,两个所述限位元件分别与两个所述第一滑槽滑动配合,所述支撑座上设置有驱动机构,所述驱动机构用于驱动支撑梁靠近支撑座的一端相对支撑座移动。

[0009] 作为本发明的进一步方案,所述驱动机构包括滑座和第一螺杆,所述凹槽的底部开设有第二滑槽,所述滑座滑动安装于所述第二滑槽内,所述第一螺杆与所述支撑座螺纹连接,所述第一螺杆的一端与所述滑座转动连接,所述第一螺杆远离滑座的一端固定安装

有手轮,所述滑座的顶端固定安装有驱动杆,所述支撑梁上靠近支撑座的一侧开设有固定孔,所述驱动杆贯穿所述固定孔。

[0010] 作为本发明的进一步方案,所述限位元件为滚轮,所述滚轮与所述支撑梁转动连接,所述滚轮与所述第一滑槽滑动配合。

[0011] 作为本发明的进一步方案,所述支撑座靠近滚轮的侧壁固定安装有两个支撑板,两个所述滚轮分别设置在两个所述支撑板上,所述支撑板顶壁的高度与所述第一滑槽底壁的高度相同。

[0012] 作为本发明的进一步方案,所述支撑座的顶端设置有加固机构,所述加固机构包括滑动板,所述滑动板的两端部均固定安装有滑块,所述支撑座的两相对外侧壁均开设有第三滑槽,所述滑块滑动设置在所述第三滑槽内,所述滑动板上螺纹安装有第二螺杆,所述第二螺杆的底部开设有连接槽,所述驱动杆的顶部延伸至所述连接槽内,且所述驱动杆与所述连接槽螺纹连接,所述第二螺杆的底端固定安装有弹性座,所述弹性座与所述支撑梁的顶壁相接触。

[0013] 作为本发明的进一步方案,所述滑块设置为工形,所述第三滑槽设置为T形。

[0014] 作为本发明的进一步方案,所述第二螺杆的顶部开设有插孔。

[0015] 作为本发明的进一步方案,所述升降支撑件包括第一支撑杆、第二支撑杆和固定销,所述第一支撑杆固定安装于所述底板顶端的一侧,所述第二支撑杆设置在所述第一支撑杆的顶端,所述第二支撑杆与所述第一支撑杆滑动配合,所述第二支撑杆的顶端与所述支撑座固定连接,所述第二支撑杆上开设有多个连接孔,所述第一支撑杆外壁的顶部开设有配合孔,所述固定销贯穿所述配合孔和连接孔,所述固定销的两端均设置有固定帽。

[0016] 本发明还公开了一种装配式结构的施工方法,包括以下步骤:

[0017] S1. 先将底板固定在地面上,然后将两个升降支撑件分别固定安装在底板顶端的两侧;

[0018] S2. 调节升降支撑件的高度,再将两个支撑梁吊装起来,然后将支撑梁放置到支撑座上;

[0019] S3. 通过驱动机构驱动支撑梁靠近支撑座的一端朝向连接板移动,从而使支撑梁远离支撑座的一端向上拱起,从而形成拱形的房顶。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明在安装时,先将底板固定在地面上,然后将两个升降支撑件分别固定安装在底板顶端的两侧,然后调节升降支撑件的高度,再将两个支撑梁吊装起来,然后将支撑梁放置到支撑座上,然后再通过驱动机构驱动支撑梁靠近支撑座的一端朝向连接板移动,从而使支撑梁远离支撑座的一端向上拱起,从而形成拱形的房顶,通过升降支撑件可调节框架结构的高度,通过驱动机构可调节支撑梁拱起的高度,从而实现对框架结构的快速调节,以适配各种安装环境,且整体框架结构为装配式设计,装配过程较为便捷,从而实现框架结构的快速搭建施工。

附图说明

[0021] 图1为本发明的三维结构示意图;

[0022] 图2为本发明在支撑梁拱起时的结构示意图;

[0023] 图3为本发明的侧视剖面结构示意图;

- [0024] 图4为本发明支撑座和驱动机构的结构示意图；
- [0025] 图5为本发明支撑座和驱动机构的俯视结构示意图；
- [0026] 图6为本发明支撑梁的三维结构示意图；
- [0027] 图7为本发明加固机构的三维结构示意图；
- [0028] 图8为本发明加固机构的侧视结构示意图；
- [0029] 图9为本发明第二螺杆和弹性座的剖视结构示意图；
- [0030] 图10为本发明固定销和固定帽的三维结构示意图。
- [0031] 图中：1、底板；2、升降支撑件；21、第一支撑杆；22、第二支撑杆；2201、连接孔；23、固定帽；24、固定销；3、支撑座；301、凹槽；302、第一滑槽；303、支撑板；304、第三滑槽；305、第二滑槽；4、支撑梁；401、固定孔；5、连接板；6、铰链；7、驱动机构；71、滑座；72、驱动杆；73、第一螺杆；74、手轮；8、加固机构；81、滑动板；82、滑块；83、第二螺杆；8301、插孔；8302、连接槽；84、弹性座；9、滚轮。

具体实施方式

[0032] 请参阅图1~6,本发明实施例中,一种装配式结构,包括底板1,所述底板1顶端的两侧均固定安装有升降支撑件2,两个所述升降支撑件2的顶端均固定安装有支撑座3,所述支撑座3的顶部开设有凹槽301,所述凹槽301内设置有支撑梁4,凹槽301与支撑梁4的底壁之间设置有间隙,使得支撑梁4能够相对支撑座3转动,两个所述支撑梁4的相对侧壁均固定安装有连接板5,两个所述连接板5通过铰链6转动连接,在铰链6和连接板5的作用下,使得两个支撑梁4能相对转动,所述支撑座3的两相对内侧壁均开设有第一滑槽302,第一滑槽302与凹槽301相连通,所述支撑梁4靠近支撑座3的一端安装有两个限位元件,通过限位元件对支撑梁4的滑动进行限位,限位元件可以为限位柱,两个所述限位元件分别与两个所述第一滑槽302滑动配合,所述支撑座3上设置有驱动机构7,所述驱动机构7用于驱动支撑梁4靠近支撑座3的一端相对支撑座3移动;安装时,先将底板1固定在地面上,然后将两个升降支撑件2分别固定安装在底板1顶端的两侧,然后调节升降支撑件2的高度,再将两个支撑梁4吊装起来,然后将支撑梁4放置到支撑座3上,然后再通过驱动机构7驱动支撑梁4靠近支撑座3的一端朝向连接板5移动,从而使支撑梁4远离支撑座3的一端向上拱起,从而形成拱形的房顶,通过升降支撑件2可调节框架结构的高度,通过驱动机构7可调节支撑梁4拱起的高度,从而实现对框架结构的快速调节,以适配各种安装环境,且整体框架结构为装配式设计,装配过程较为便捷,从而实现框架结构的快速搭建施工。

[0033] 本实施例中,优选的,所述驱动机构7包括滑座71和第一螺杆73,所述凹槽301的底部开设有第二滑槽305,所述滑座71滑动安装于所述第二滑槽305内,所述第一螺杆73与所述支撑座3螺纹连接,所述第一螺杆73的一端与所述滑座71转动连接,所述第一螺杆73远离滑座71的一端固定安装有手轮74,所述滑座71的顶端固定安装有驱动杆72,所述支撑梁4上靠近支撑座3的一侧开设有固定孔401,所述驱动杆72贯穿所述固定孔401,固定孔401的孔径大于驱动杆72的直径,使得驱动杆72能够在固定孔401内进行一定范围的滑动;需要调节支撑梁4的拱起高度时,旋转手轮74,手轮74转动时带动第一螺杆73转动,第一螺杆73转动时带动滑座71在第二滑槽305内移动,滑座71移动时带动驱动杆72移动,由于驱动杆72贯穿支撑梁4上的固定孔401,使得驱动杆72移动时能够带动支撑梁4移动,从而使支撑梁4向上

拱起,以实现通过驱动机构7调节支撑梁4拱起的高度,调节方式较为便捷,便于使用。

[0034] 本实施例中,优选的,所述限位元件为滚轮9,所述滚轮9与所述支撑梁4转动连接,所述滚轮9与所述第一滑槽302滑动配合;滚轮9的设置,使得支撑梁4移动时的阻力更小,以便于驱动机构7驱动支撑梁4移动。

[0035] 本实施例中,优选的,所述支撑座3靠近滚轮9的侧壁固定安装有两个支撑板303,两个所述滚轮9分别设置在两个所述支撑板303上,所述支撑板303顶壁的高度与所述第一滑槽302底壁的高度相同;从而使得吊装支撑梁4时,支撑板303能够对滚轮9进行支撑,使得滚轮9能够将支撑梁4支撑起来,以便于支撑梁4吊装过程的进行,吊装过程较为便捷。

[0036] 请参阅图3~9,本发明实施例中,所述支撑座3的顶端设置有加固机构8,所述加固机构8包括滑动板81,滑动板81设置为凹形,所述滑动板81的两端部均固定安装有滑块82,所述支撑座3的两相对外侧壁均开设有第三滑槽304,所述滑块82滑动设置在所述第三滑槽304内,所述滑动板81上螺纹安装有第二螺杆83,所述第二螺杆83的底部开设有连接槽8302,所述驱动杆72的顶部延伸至所述连接槽8302内,且所述驱动杆72与所述连接槽8302螺纹连接,所述第二螺杆83的底端固定安装有弹性座84,所述弹性座84与所述支撑梁4的顶壁相接触,所述弹性座84设置为环形,由于驱动杆72能在固定孔401内滑动,因此需要对支撑梁4进行加固,操作时,将滑动板81滑动安装在支撑座3上,使滑块82位于第三滑槽304内,并使弹性座84位于驱动杆72的顶端,然后旋转第二螺杆83,使第二螺杆83带动弹性座84向下移动,从而使驱动杆72逐渐进入连接槽8302内,使得第二螺杆83能够对驱动杆72进行加固,同时,弹性座84挤压在支撑梁4上,从而对支撑梁4进行加固,防止安装完成后支撑梁晃动。

[0037] 本实施例中,优选的,所述滑块82设置为工形,所述第三滑槽304设置为T形,从而使滑块82被限位在第三滑槽304内,当弹性座84与支撑梁4接触时,随着弹性座84的挤压,滑块82对第三滑槽304的内壁进行挤压,从而使得滑块82滑动的摩擦力增大,使得滑动板81无法滑动,通过将滑块82设置为工形,使得滑块82与支撑座3的接触面积增大,从而使得滑块82与支撑座3之间的摩擦力更大,使得安装完成后滑块82不易滑动,提高了结构的稳定性。

[0038] 本实施例中,优选的,所述第二螺杆83的顶部开设有插孔8301,通过在插孔8301内插入杆状物体,可拨动第二螺杆83旋转。

[0039] 请参阅图2和图10,本发明实施例中,所述升降支撑件2包括第一支撑杆21、第二支撑杆22和固定销24,所述第一支撑杆21固定安装于所述底板1顶端的一侧,所述第二支撑杆22设置在所述第一支撑杆21的顶端,所述第二支撑杆22与所述第一支撑杆21滑动配合,所述第二支撑杆22的顶端与所述支撑座3固定连接,所述第二支撑杆22上开设有多组连接孔2201,所述第一支撑杆21外壁的顶部开设有配合孔(图中未示出),所述固定销24贯穿所述配合孔和连接孔2201,所述固定销24的两端均设置有固定帽23;通过改变固定销24所插入的连接孔2201,可以调节第二支撑杆22的高度,从而实现升降支撑件2高度的调节。

[0040] 本实施例中,优选的,其中一个所述固定帽23与所述固定销24固定连接,另一个所述固定帽23与所述固定销24螺纹连接,所述固定销24与所述插孔8301相适配,使得固定销24刚好能插入插孔8301内,从而使得固定销24能够插入插孔8301内来旋转第二螺杆83,提高了固定销24的功能性,在需要旋转第二螺杆83时,首先将固定销24上的一个固定帽23取下,然后将固定销24插入插孔8301内,再旋转固定销24,从而带动第二螺杆83旋转,第二螺

杆83位置调节完成后,即可将固定销24取下,再将固定销24安装到下一组第二支撑杆22上,从而使得固定销24的功能性更强。

[0041] 本发明还公开了一种装配式结构的施工方法,包括以下步骤:

[0042] S1.先将底板1固定在地面上,然后将两个升降支撑件2分别固定安装在底板1顶端的两侧;

[0043] S2.调节升降支撑件2的高度,再将两个支撑梁4吊装起来,然后将支撑梁4放置到支撑座3上;

[0044] S3.通过驱动机构7驱动支撑梁4靠近支撑座3的一端朝向连接板5移动,从而使支撑梁4远离支撑座3的一端向上拱起,从而形成拱形的房顶。

[0045] 本发明的工作原理是:安装时,先将底板1固定在地面上,然后将两个升降支撑件2分别固定安装在底板1顶端的两侧,然后调节升降支撑件2的高度,再将两个支撑梁4吊装起来,然后将支撑梁4放置到支撑座3上,然后再通过驱动机构7驱动支撑梁4靠近支撑座3的一端朝向连接板5移动,从而使支撑梁4远离支撑座3的一端向上拱起,从而形成拱形的房顶,通过升降支撑件2可调节框架结构的高度,通过驱动机构7可调节支撑梁4拱起的高度,从而实现快速调节;需要调节支撑梁4的拱起高度时,旋转手轮74,手轮74转动时带动第一螺杆73转动,第一螺杆73转动时带动滑座71在第二滑槽305内移动,滑座71移动时带动驱动杆72移动,由于驱动杆72贯穿支撑梁4上的固定孔401,使得驱动杆72移动时能够带动支撑梁4移动,从而使支撑梁4向上拱起,以实现通过驱动机构7调节支撑梁4拱起的高度;对支撑梁4进行加固时,将滑动板81滑动安装在支撑座3上,使滑块82位于第三滑槽304内,并使弹性座84位于驱动杆72的顶端,然后旋转第二螺杆83,使第二螺杆83带动弹性座84向下移动,从而使驱动杆72逐渐进入连接槽8302内,使得第二螺杆83能够对驱动杆72进行加固,同时,弹性座84挤压在支撑梁4上,从而对支撑梁4进行加固,防止安装完成后支撑梁晃动;通过改变固定销24所插入的连接孔2201,可以调节第二支撑杆22的高度,从而实现升降支撑件2高度的调节,固定销24与插孔8301相适配,使得固定销24刚好能插入插孔8301内,从而使得固定销24能够插入插孔8301内来旋转第二螺杆83,提高了固定销24的功能性,在旋转第二螺杆83时,首先将固定销24上的一个固定帽23取下,然后将固定销24插入插孔8301内,再旋转固定销24,从而带动第二螺杆83旋转。

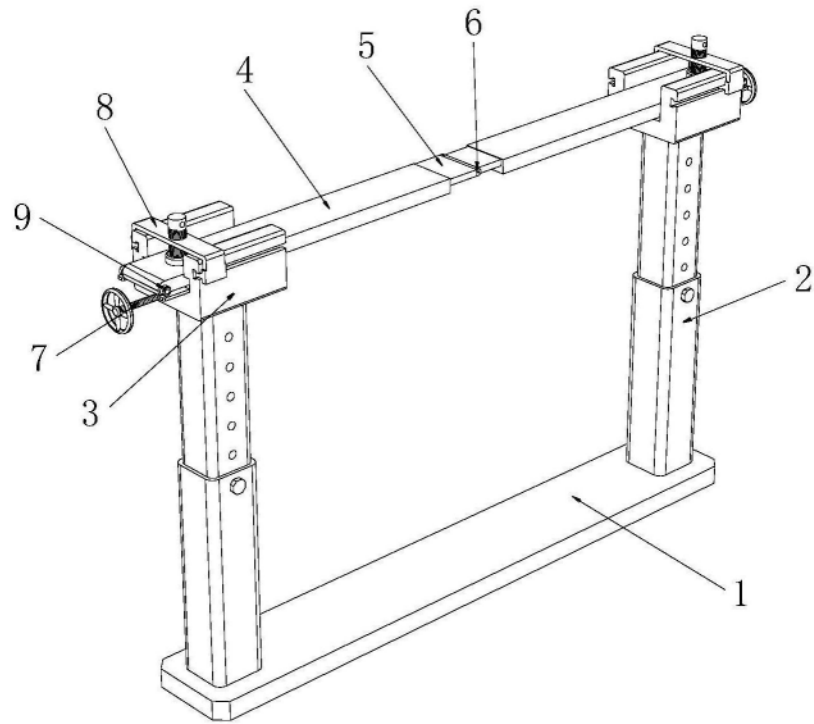


图1

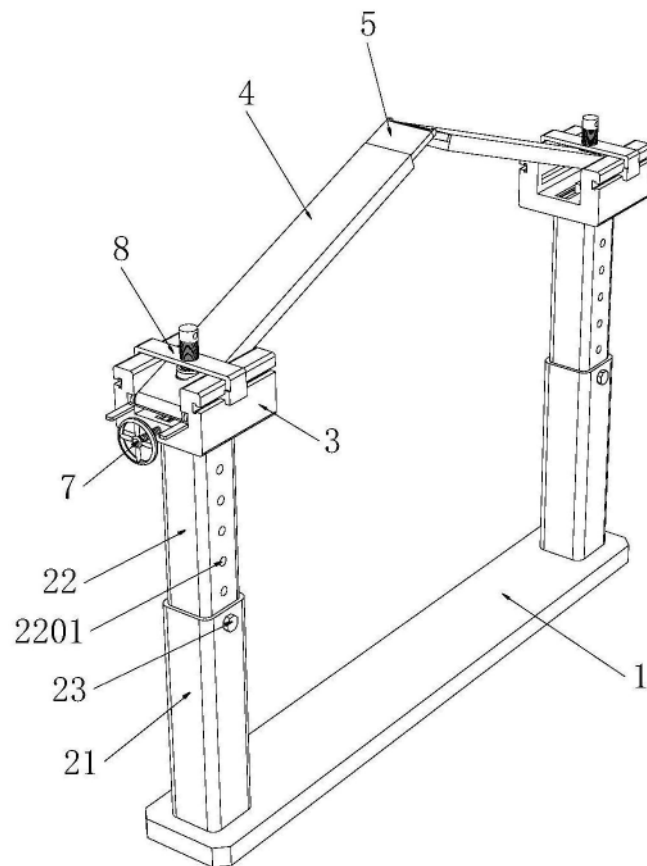


图2

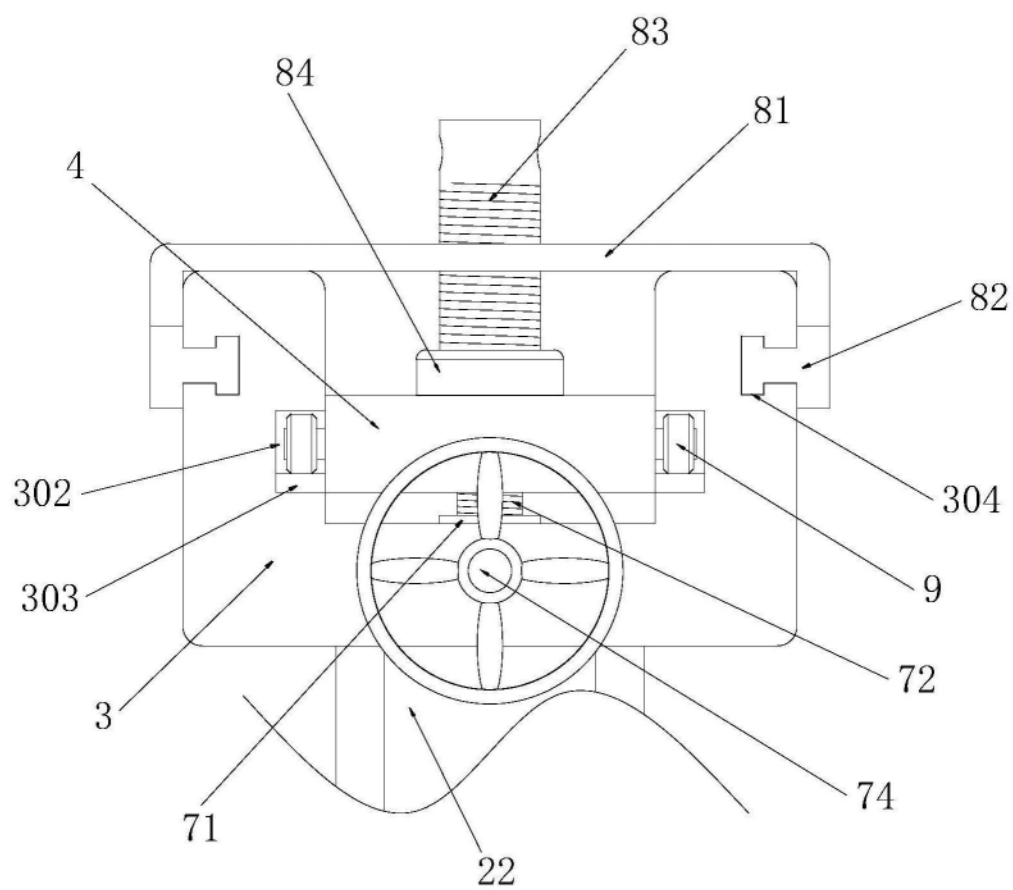


图3

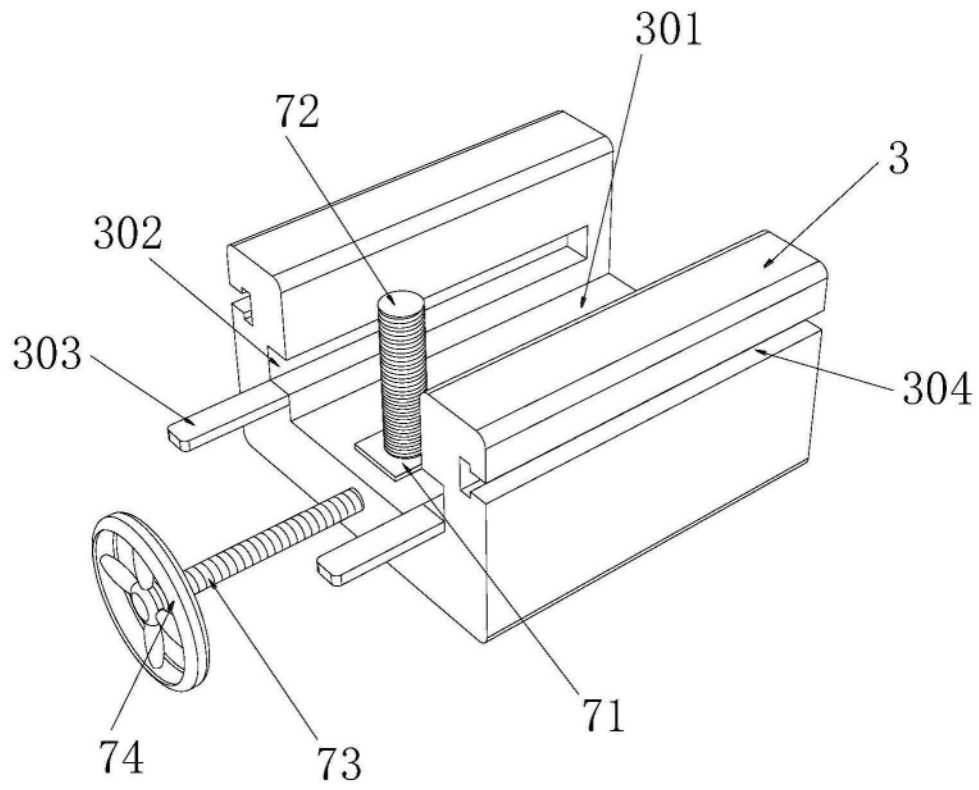


图4

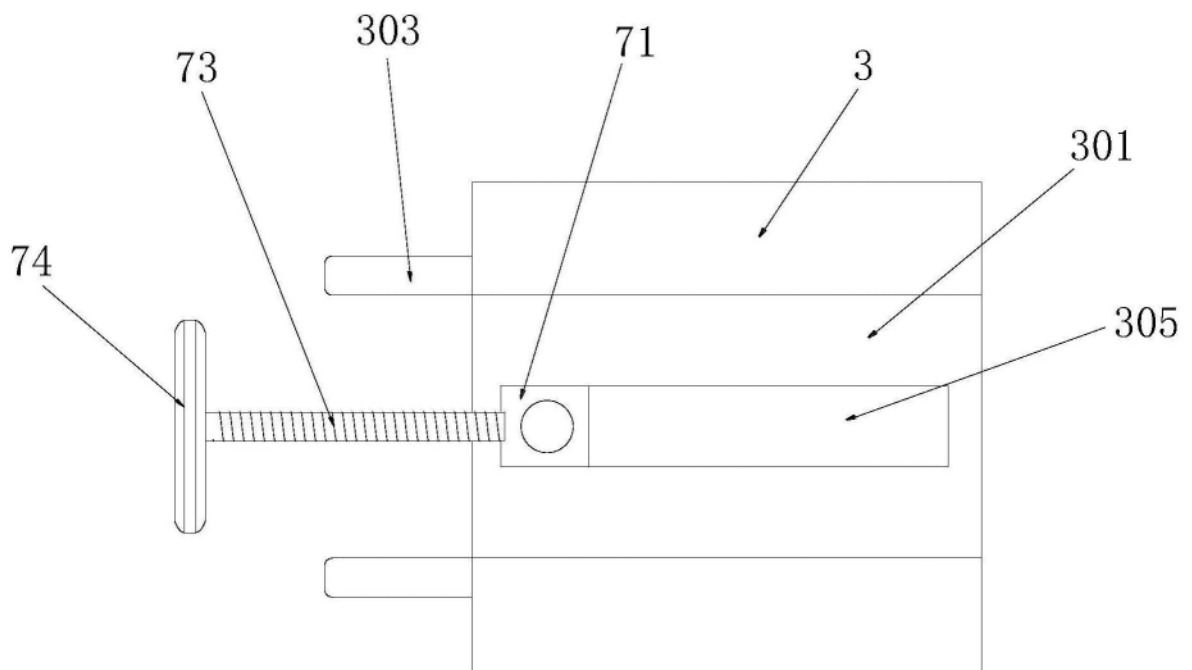


图5

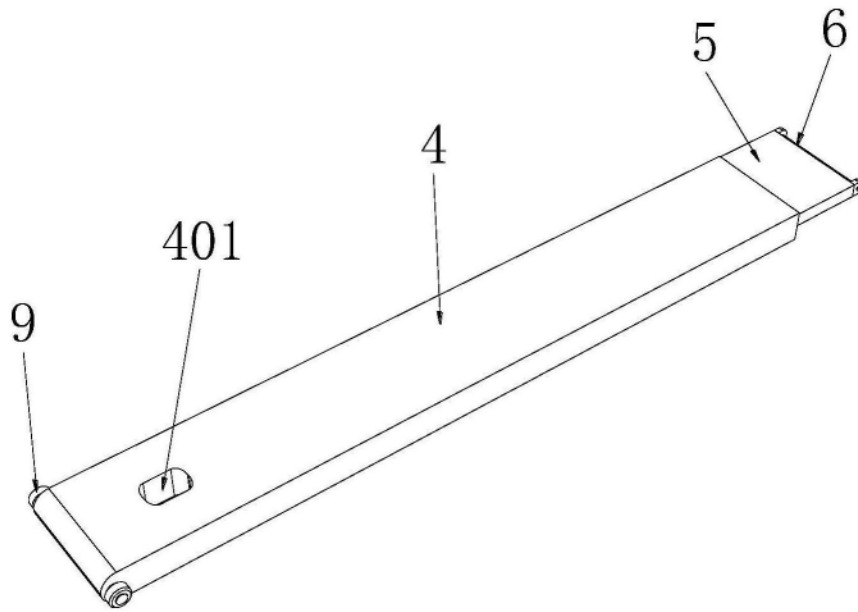


图6

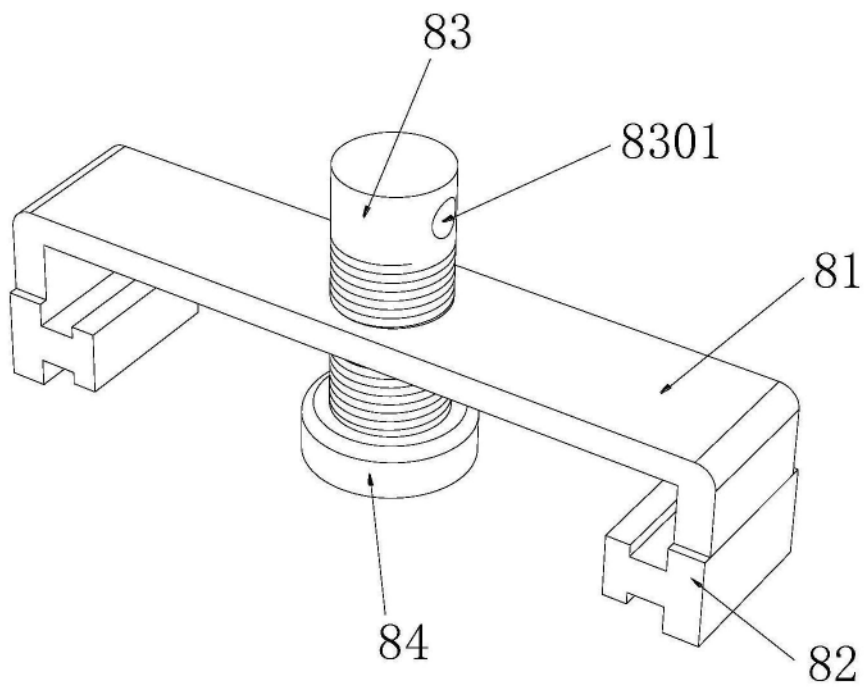


图7

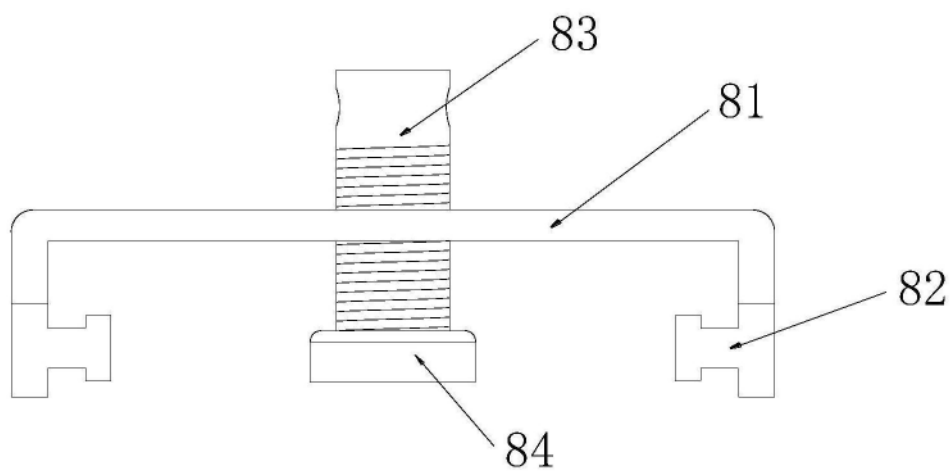


图8

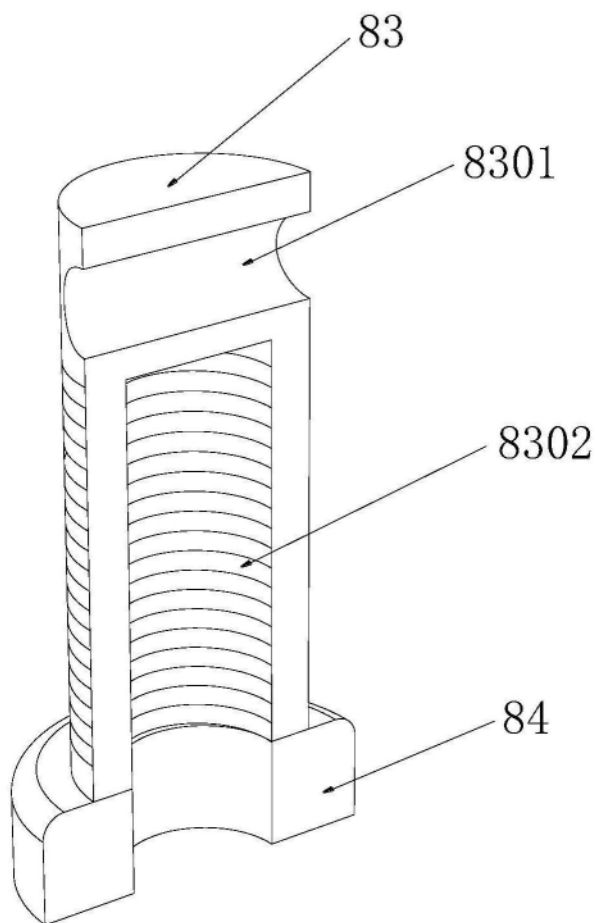


图9

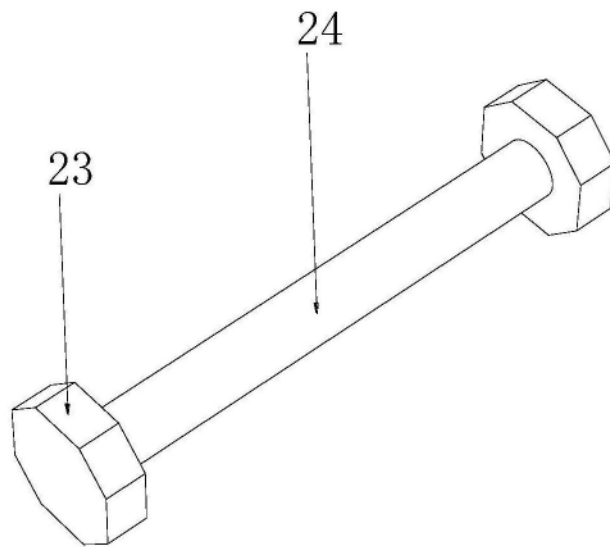


图10