



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115504366 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 23

(21) 申请号 202211470346.9

(22) 申请日 2022.11.23

(71) 申请人 中铁开发投资集团有限公司

地址 650500 云南省昆明市呈贡区彩云南
路中铁大厦

(72) 发明人 王志博 戴斌 徐代明 杨小龙
张鹏 杨伟伟

(74) 专利代理机构 昆明人从众知识产权代理有
限公司 53204

专利代理师 王娟

(51) Int.Cl.

B66C 1/34 (2006.01)

B66C 13/08 (2006.01)

B66C 13/00 (2006.01)

B66C 15/00 (2006.01)

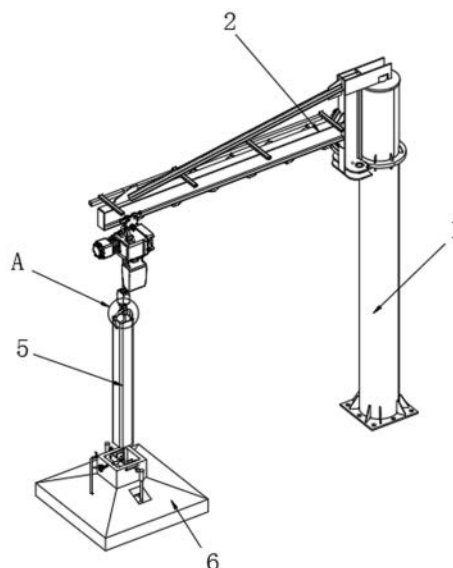
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种场站装配式厂房立柱快速定位、吊装设备
及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种场站装配式厂房立柱快速定位、吊装设备及方法,包括设置在地面上的固定柱,所述固定柱的顶端设置有吊装设备,所述吊装设备的吊钩上通过吊环吊接有立柱,所述立柱的下方设置有杯口基础,所述立柱的底端贯穿杯口基础并延伸至杯口基础的内部,所述杯口基础的内部设置有快速校准定位机构;所述快速校准定位机构中包括设置在杯口基础顶部的竖向校准定位组件,本发明涉及装配式建筑技术领域。该一种场站装配式厂房立柱快速定位、吊装设备及方法,通过快速校准定位机构的设置,在立柱插进杯口基础后,实现了快速校准定位功能,避免了耗费大量人力校准定位立柱,大幅提升了工作效率。



1. 一种场站装配式厂房立柱快速定位、吊装设备,包括设置在地面上的固定柱(1),所述固定柱(1)的顶端设置有吊装设备(2),所述吊装设备(2)的吊钩(3)上通过吊环(4)吊接有立柱(5),所述立柱(5)的下方设置有杯口基础(6),所述立柱(5)的底端贯穿杯口基础(6)并延伸至杯口基础(6)的内部,其特征在于:所述杯口基础(6)的内部设置有快速校准定位机构(7);

所述快速校准定位机构(7)中包括设置在杯口基础(6)顶部的竖向校准定位组件(71),所述竖向校准定位组件(71)包括转动连接在杯口基础(6)左侧的螺纹杆(711),所述螺纹杆(711)的右端贯穿杯口基础(6)并延伸至杯口基础(6)的内部,所述螺纹杆(711)的外表面螺纹连接有螺纹套(712),所述螺纹套(712)的右端固定有U型板(713),所述U型板(713)的前后侧均与杯口基础(6)的内壁滑动连接,所述杯口基础(6)的内部同样设置有竖向校准定位组件(71),两个所述竖向校准定位组件(71)在杯口基础(6)中一上一下对齐设置,所述杯口基础(6)顶部的左侧转动连接有转杆(714),所述转杆(714)的底端贯穿杯口基础(6)并延伸至杯口基础(6)的内部,所述转杆(714)的底端固定有第一锥齿轮(715),下方所述螺纹杆(711)的左端固定有第二锥齿轮(716),所述第一锥齿轮(715)与第二锥齿轮(716)啮合,上方所述螺纹杆(711)的左端固定有转动块(717),所述转杆(714)的顶端固定有转动把手(718),两个所述U型板(713)的内部均设置有横向校准定位组件(72)。

2. 根据权利要求1所述的一种场站装配式厂房立柱快速定位、吊装设备,其特征在于:所述横向校准定位组件(72)中包括贯穿开设在杯口基础(6)前后侧的滑槽(721),两个所述滑槽(721)的内表面均滑动连接有横杆(722),两个所述横杆(722)的相对端均贯穿滑槽(721)和U型板(713)并延伸至U型板(713)的内部。

3. 根据权利要求2所述的一种场站装配式厂房立柱快速定位、吊装设备,其特征在于:两个所述横杆(722)的相对端均转动连接有磁吸块(723),所述U型板(713)内壁的左侧固定有连接杆(724),所述连接杆(724)的右端设置有横管(725)。

4. 根据权利要求3所述的一种场站装配式厂房立柱快速定位、吊装设备,其特征在于:所述连接杆(724)的右端贯穿横管(725)并延伸至横管(725)的内部,所述连接杆(724)的外表面与横管(725)的内表面滑动连接,所述连接杆(724)的外表面套设有弹簧(726)。

5. 根据权利要求4所述的一种场站装配式厂房立柱快速定位、吊装设备,其特征在于:所述弹簧(726)的左端与U型板(713)的内壁固定,所述弹簧(726)的右端与横管(725)的左端固定,所述横管(725)的右端转动连接有移动块(727),上方两个所述横杆(722)相远离的一端均固定有固定块(728),杯口基础(6)顶部的前后侧均开设有方槽(729),下方两个所述横杆(722)相远离的一端均贯穿杯口基础(6)并延伸至方槽(729)的内部,下方两个所述横杆(722)相远离的一端均固定有竖杆(7210)。

6. 根据权利要求5所述的一种场站装配式厂房立柱快速定位、吊装设备,其特征在于:两个所述移动块(727)的右侧均与立柱(5)的左侧接触挤压,四个所述磁吸块(723)的相对侧均与立柱(5)的外表面磁性吸引,所述吊钩(3)的内表面通过转轴转动连接有安全锁扣(8)。

7. 根据权利要求6所述的一种场站装配式厂房立柱快速定位、吊装设备的定位方法,其特征在于:具体包括以下步骤:

S1、首先将立柱(5)上的吊环(4)挂在吊钩(3)上,进一步启动吊装设备(2),使得吊装设

备(2)将立柱(5)对准在杯口基础(6)的上方,进一步放下吊钩(3),吊钩(3)带动立柱(5)放进杯口基础(6)中;

S2、当需要调节立柱(5)竖直方向的倾斜角度时,通过转动转动块(717),使得转动块(717)带动螺纹杆(711)转动,同时螺纹杆(711)带动螺纹套(712)和U型板(713)左右移动,从而实现了上方竖向校准定位组件(71)的移动,通过转动转动把手(718),使得转动把手(718)带动转杆(714)转动,同时转杆(714)带动第一锥齿轮(715)和第二锥齿轮(716)转动,同时第二锥齿轮(716)带动下方螺纹杆(711)转动,从而带动下方竖向校准定位组件(71)的移动,通过上方竖向校准定位组件(71)与下方竖向校准定位组件(71)的移动配合,两个竖向校准定位组件(71)分别从上下两处夹紧立柱(5),两个竖向校准定位组件(71)在竖直方向的连线与竖直方向的夹角即为立柱(5)的垂直度,通过调节该两个竖向校准定位组件(71)在水平方向的位置,来调节钢柱的垂直度,以满足误差要求;

S3、通过推动两个固定块(728),使得固定块带动两个横杆(722)和磁吸块(723)对向移动,最终使得两个磁吸块(723)与立柱(5)表面相吸,通过拉动两个竖杆(7210),实现了下方横向校准定位组件(72)的移动,此时两个移动块(727)的右侧与立柱(5)的左侧接触贴合,同时弹簧(726)呈挤压状态,通过调节两个横向校准定位组件(72)的位置,可在水平方向上将立柱(5)进行精确定位,满足误差要求。

8. 根据权利要求7所述的一种场站装配式厂房立柱快速定位、吊装设备的定位方法,其特征在于:两个所述U型板(713)均与杯口基础(6)的尺寸相适配,两个所述磁吸块(723)均与移动块(727)的尺寸相同。

一种场站装配式厂房立柱快速定位、吊装设备及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及装配式建筑技术领域,具体为一种场站装配式厂房立柱快速定位、吊装设备及方法。

背景技术

[0002] 装配式建筑是指把传统建造方式中的大量现场作业工作转移到工厂进行,在工厂加工制作好建筑用构件和配件(如楼板、墙板、楼梯、阳台等),运输到建筑施工现场,通过可靠的连接方式在现场装配安装而成的建筑。

[0003] 在场站装配式厂房建筑过程中,需要将立柱插进杯口基础内,再对立柱进行校准定位,但现有的校准定位手段是通过人工手动移动立柱校准,需要耗费大量人力,而且校准定位的效率也低,另外立柱与吊钩连接后,有松脱的风险,安全隐患大,对此,我们提出了一种场站装配式厂房立柱快速定位、吊装设备及方法来解决上述问题。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种场站装配式厂房立柱快速定位、吊装设备及方法,解决了现有的校准定位手段是通过人工手动移动立柱校准,需要耗费大量人力,而且校准定位的效率也低,另外立柱与吊钩连接后,有松脱的风险,安全隐患大的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种场站装配式厂房立柱快速定位、吊装设备,包括设置在地面上的固定柱,所述固定柱的顶端设置有吊装设备,所述吊装设备的吊钩上通过吊环吊接有立柱,所述立柱的下方设置有杯口基础,所述立柱的底端贯穿杯口基础并延伸至杯口基础的内部,所述杯口基础的内部设置有快速校准定位机构;所述快速校准定位机构中包括设置在杯口基础顶部的竖向校准定位组件,所述竖向校准定位组件包括转动连接在杯口基础左侧的螺纹杆,所述螺纹杆的右端贯穿杯口基础并延伸至杯口基础的内部,所述螺纹杆的外表面螺纹连接有螺纹套,所述螺纹套的右端固定有U型板,所述U型板的前后侧均与杯口基础的内壁滑动连接,所述杯口基础的内部同样设置有竖向校准定位组件,两个所述竖向校准定位组件在杯口基础中一上一下对齐设置,所述杯口基础顶部的左侧转动连接有转杆,所述转杆的底端贯穿杯口基础并延伸至杯口基础的内部,所述转杆的底端固定有第一锥齿轮,下方所述螺纹杆的左端固定有第二锥齿轮,所述第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合,上方所述螺纹杆的左端固定有转动块,所述转杆的顶端固定有转动把手,两个所述U型板的内部均设置有横向校准定位组件。

[0006] 优选的,所述横向校准定位组件中包括贯穿开设在杯口基础前后侧的滑槽,两个所述滑槽的内表面均滑动连接有横杆,两个所述横杆的相对端均贯穿滑槽和U型板并延伸至U型板的内部。

[0007] 优选的,两个所述横杆的相对端均转动连接有磁吸块,所述U型板内壁的左侧固定有连接杆,所述连接杆的右端设置有横管。

[0008] 优选的,所述连接杆的右端贯穿横管并延伸至横管的内部,所述连接杆的外表面

与横管的内表面滑动连接,所述连接杆的外表面套设有弹簧。

[0009] 优选的,所述弹簧的左端与U型板的内壁固定,所述弹簧的右端与横管的左端固定,所述横管的右端转动连接有移动块,上方两个所述横杆相远离的一端均固定有固定块,杯口基础顶部的前后侧均开设有方槽,下方两个所述横杆相远离的一端均贯穿杯口基础并延伸至方槽的内部,下方两个所述横杆相远离的一端均固定有竖杆。

[0010] 优选的,两个所述移动块的右侧均与立柱的左侧接触挤压,四个所述磁吸块的相对侧均与立柱的外表面磁性吸引,所述吊钩的内表面通过转轴转动连接有安全锁扣。

[0011] 本发明还公开了一种场站装配式厂房立柱快速定位、吊装设备的定位方法,具体包括以下步骤:

S1、首先将立柱上的吊环挂在吊钩上,进一步启动吊装设备,使得吊装设备将立柱对准在杯口基础的上方,进一步放下吊钩,吊钩带动立柱放进杯口基础中;

S2、当需要调节立柱竖直方向的倾斜角度时,通过转动转动块,使得转动块带动螺纹杆转动,同时螺纹杆带动螺纹套和U型板左右移动,从而实现了上方竖向校准定位组件的移动,通过转动转动把手,使得转动把手带动转杆转动,同时转杆带动第一锥齿轮和第二锥齿轮转动,同时第二锥齿轮带动下方螺纹杆转动,从而带动下方竖向校准定位组件的移动,通过上方竖向校准定位组件与下方竖向校准定位组件的移动配合,两个竖向校准定位组件分别从上下两处夹紧立柱,两个竖向校准定位组件在竖直方向的连线与竖直方向的夹角即为立柱的垂直度,通过调节该两个竖向校准定位组件在水平方向的位置,来调节钢柱的垂直度,以满足误差要求;

S3、通过推动两个固定块,使得固定块带动两个横杆和磁吸块对向移动,最终使得两个磁吸块与立柱表面相吸,通过拉动两个竖杆,实现了下方横向校准定位组件的移动,此时两个移动块的右侧与立柱的左侧接触贴合,同时弹簧呈挤压状态,通过调节两个横向校准定位组件的位置,可在水平方向上将立柱进行精确定位,满足误差要求。

[0012] 优选的,两个所述U型板均与杯口基础的尺寸相适配,两个所述磁吸块均与移动块的尺寸相同。

[0013] 有益效果

本发明提供了一种场站装配式厂房立柱快速定位、吊装设备及方法。与现有技术相比具备以下有益效果:

(1)、该一种场站装配式厂房立柱快速定位、吊装设备及方法,通过上方竖向校准定位组件与下方竖向校准定位组件的移动配合,两个竖向校准定位组件分别从上下两处夹紧立柱,两个竖向校准定位组件在竖直方向的连线与竖直方向的夹角即为立柱的垂直度,通过调节该两个竖向校准定位组件在水平方向的位置,来调节钢柱的垂直度,以满足误差要求,通过调节两个横向校准定位组件的位置,可在水平方向上将立柱进行精确定位,满足误差要求,通过快速校准定位机构的设置,在立柱插进杯口基础后,实现了快速校准定位功能,避免了耗费大量人力校准定位立柱,大幅提升了工作效率。

[0014] (2)、该一种场站装配式厂房立柱快速定位、吊装设备及方法,通过安全锁扣的设置,立柱吊在吊钩上后,避免了立柱发生松脱,降低了安全隐患,实用性很强。

附图说明

[0015] 图1为本发明的外部结构立体图；
图2为本发明图1中A处的局部放大图；
图3为本发明的杯口基础立体图；
图4为本发明的快速校准定位机构立体图；
图5为本发明的局部结构爆炸图。

[0016] 图中：1-固定柱、2-吊装设备、3-吊钩、4-吊环、5-立柱、6-杯口基础、7-快速校准定位机构、71-竖向校准定位组件、711-螺纹杆、712-螺纹套、713-U型板、714-转杆、715-第一锥齿轮、716-第二锥齿轮、717-转动块、718-转动把手、72-横向校准定位组件、721-滑槽、722-横杆、723-磁吸块、724-连接杆、725-横管、726-弹簧、727-移动块、728-固定块、729-方槽、7210-竖杆、8-安全锁扣。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0018] 请参阅图1-5，本发明实施例提供一种技术方案：一种场站装配式厂房立柱快速定位、吊装设备，包括设置在地面上的固定柱1，固定柱1的顶端设置有吊装设备2，吊装设备2为现有技术，如吊机等设备，吊装设备2的吊钩3上通过吊环4吊接有立柱5，立柱5的材料采用钢柱，立柱5的下方设置有杯口基础6，立柱5的底端贯穿杯口基础6并延伸至杯口基础6的内部，杯口基础6的内部设置有快速校准定位机构7；快速校准定位机构7中包括设置在杯口基础6顶部的竖向校准定位组件71，竖向校准定位组件71包括转动连接在杯口基础6左侧的螺纹杆711，螺纹杆711的右端贯穿杯口基础6并延伸至杯口基础6的内部，螺纹杆711的外表面螺纹连接有螺纹套712，螺纹套712的右端固定有U型板713，U型板713的前后侧均与杯口基础6的内壁滑动连接，杯口基础6的内部同样设置有竖向校准定位组件71，两个竖向校准定位组件71在杯口基础6中一上一下对齐设置，杯口基础6顶部的左侧转动连接有转杆714，转杆714的底端贯穿杯口基础6并延伸至杯口基础6的内部，转杆714的底端固定有第一锥齿轮715，下方螺纹杆711的左端固定有第二锥齿轮716，第一锥齿轮715与第二锥齿轮716啮合，上方螺纹杆711的左端固定有转动块717，转杆714的顶端固定有转动把手718，两个U型板713的内部均设置有横向校准定位组件72，横向校准定位组件72中包括贯穿开设在杯口基础6前后侧的滑槽721，两个滑槽721的内表面均滑动连接有横杆722，两个横杆722的相对端均贯穿滑槽721和U型板713并延伸至U型板713的内部，两个横杆722的相对端均转动连接有磁吸块723，磁吸块723可磁吸在立柱5的表面，U型板713内壁的左侧固定有连接杆724，连接杆724的右端设置有横管725，连接杆724的右端贯穿横管725并延伸至横管725的内部，连接杆724的外表面与横管725的内表面滑动连接，连接杆724的外表面套设有弹簧726，弹簧726的左端与U型板713的内壁固定，弹簧726的右端与横管725的左端固定，横管725的右端转动连接有移动块727，上方两个横杆722相远离的一端均固定有固定块728，杯口基础6顶部的前后侧均开设有方槽729，下方两个横杆722相远离的一端均贯穿杯口基础6并延伸至

方槽729的内部,下方两个横杆722相远离的一端均固定有竖杆7210,两个移动块727的右侧均与立柱5的左侧接触挤压,四个磁吸块723的相对侧均与立柱5的外表面磁性吸引,吊钩3的内表面通过转轴转动连接有安全锁扣8,安全锁扣8只能向吊钩3内部转动,不能向吊钩3外部转动,从而实现了安全自锁功能,可防止吊环4和立柱5脱落。

[0019] 本发明实施例还公开了一种场站装配式厂房立柱快速定位、吊装设备的定位方法,具体包括以下步骤:

S1、首先将立柱5上的吊环4挂在吊钩3上,进一步启动吊装设备2,使得吊装设备2将立柱5对准在杯口基础6的上方,进一步放下吊钩3,吊钩3带动立柱5放进杯口基础6中;

S2、当需要调节立柱5竖直方向的倾斜角度时,通过转动转动块717,使得转动块717带动螺纹杆711转动,同时螺纹杆711带动螺纹套712和U型板713左右移动,从而实现了上方竖向校准定位组件71的移动,通过转动转动把手718,使得转动把手718带动转杆714转动,同时转杆714带动第一锥齿轮715和第二锥齿轮716转动,同时第二锥齿轮716带动下方螺纹杆711转动,从而带动下方竖向校准定位组件71的移动,通过上方竖向校准定位组件71与下方竖向校准定位组件71的移动配合,两个竖向校准定位组件71分别从上下两处夹紧立柱5,两个竖向校准定位组件71在竖直方向的连线与竖直方向的夹角即为立柱5的垂直度,通过调节该两个竖向校准定位组件71在水平方向的位置,来调节钢柱的垂直度,以满足误差要求;

S3、通过推动两个固定块728,使得固定块带动两个横杆722和磁吸块723对向移动,最终使得两个磁吸块723与立柱5表面相吸,通过拉动两个竖杆7210,实现了下方横向校准定位组件72的移动,此时两个移动块727的右侧与立柱5的左侧接触贴合,同时弹簧726呈挤压状态,通过调节两个横向校准定位组件72的位置,可在水平方向上将立柱5进行精确定位,满足误差要求,两个U型板713均与杯口基础6的尺寸相适配,两个磁吸块723均与移动块727的尺寸相同。

[0020] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

[0021] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0022] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

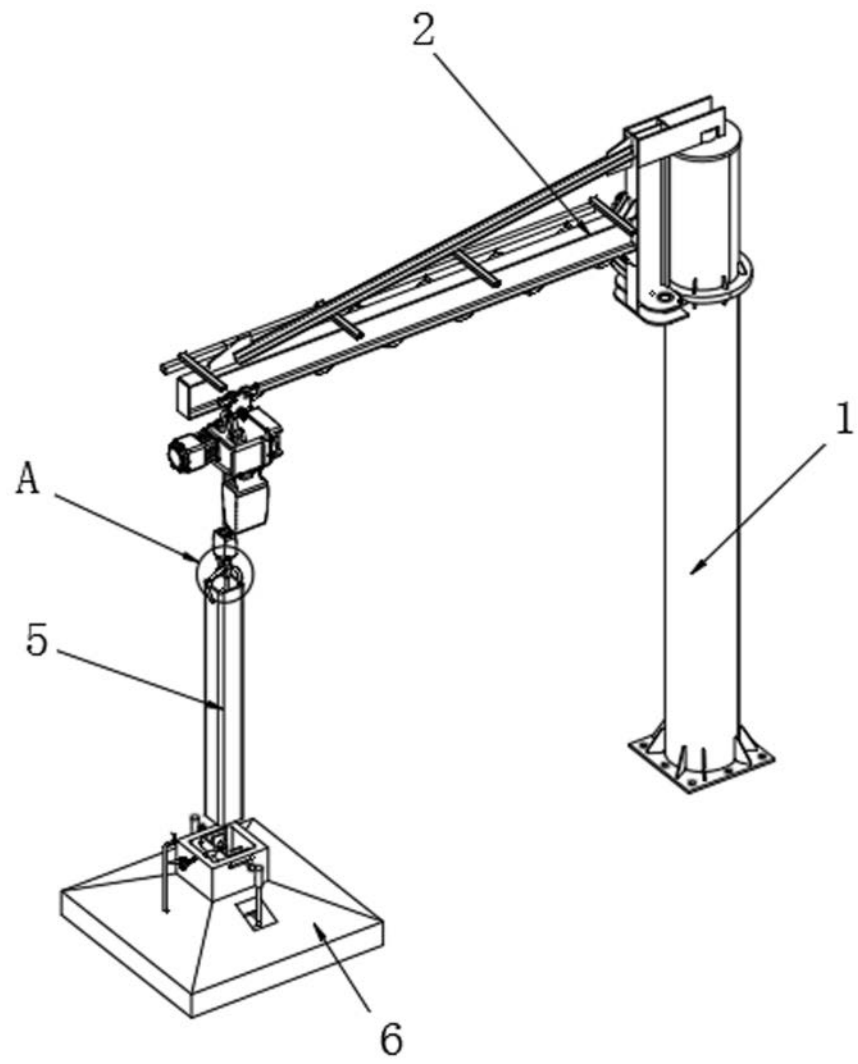


图1

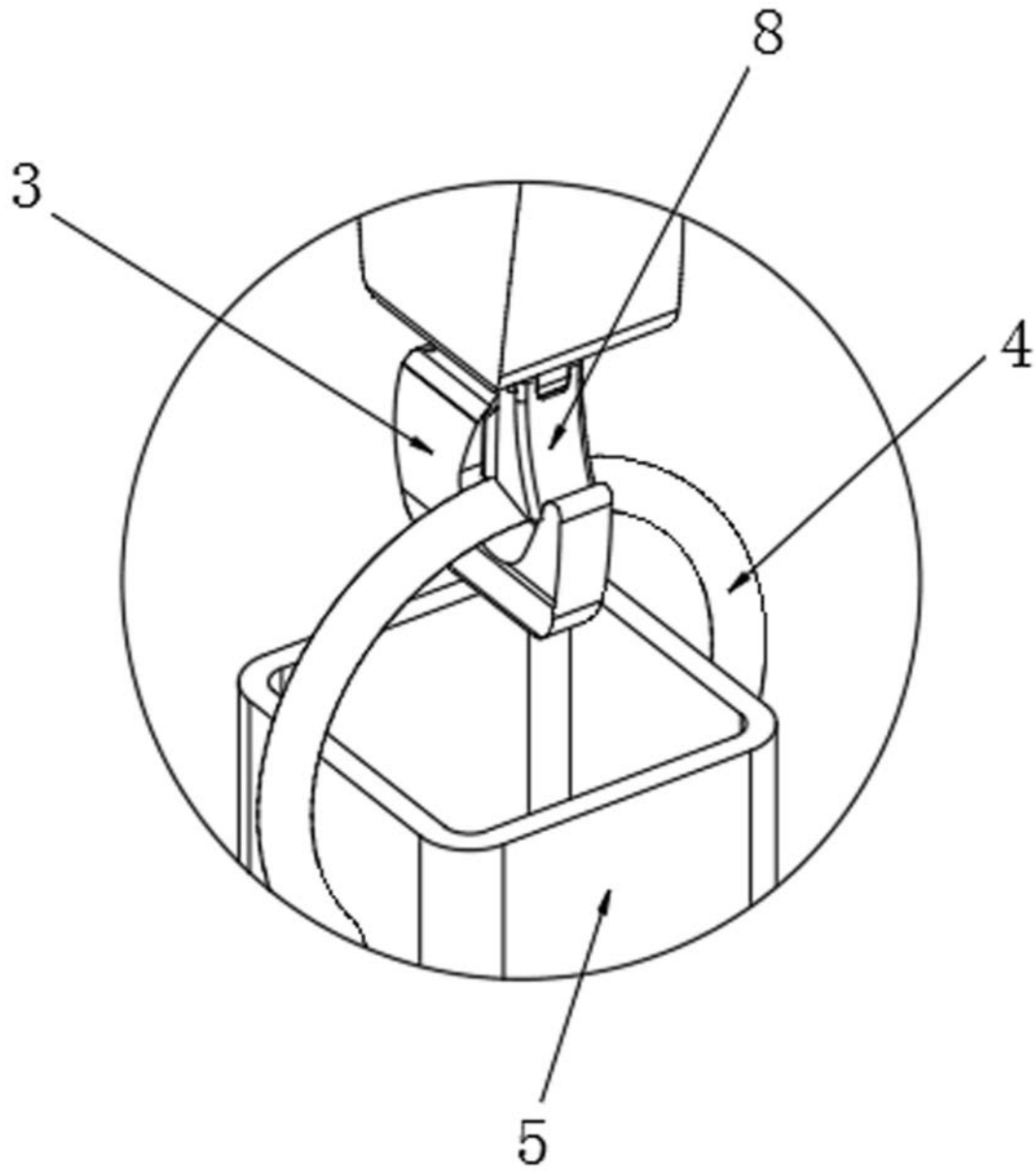


图2

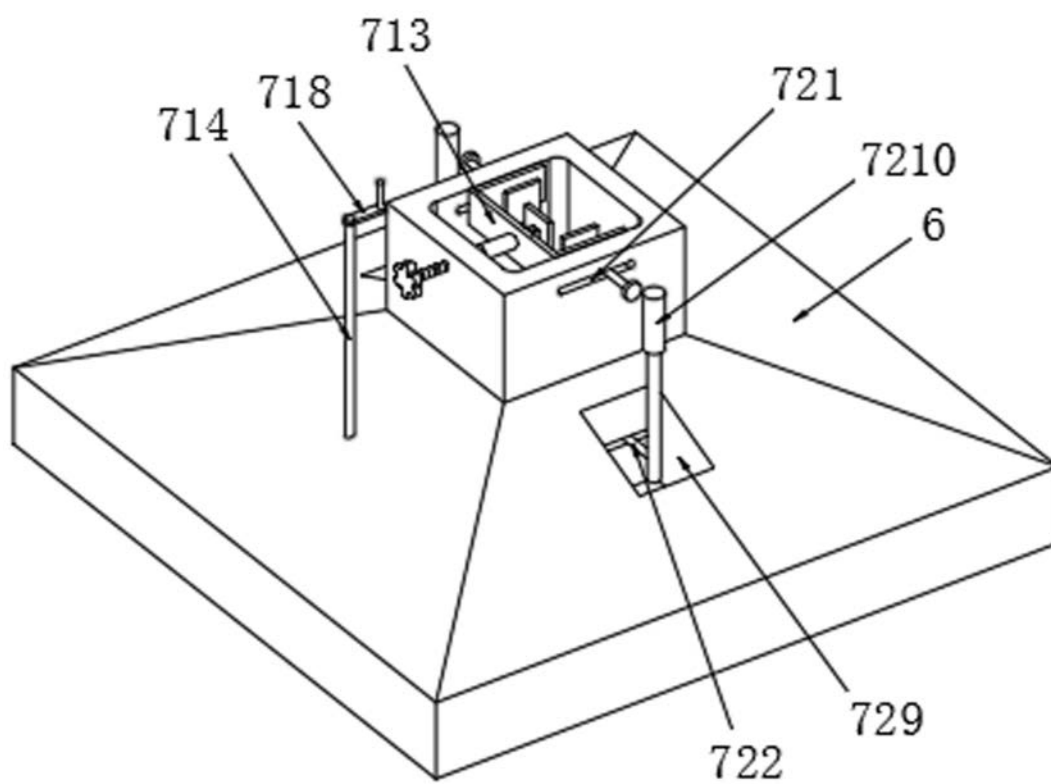


图3

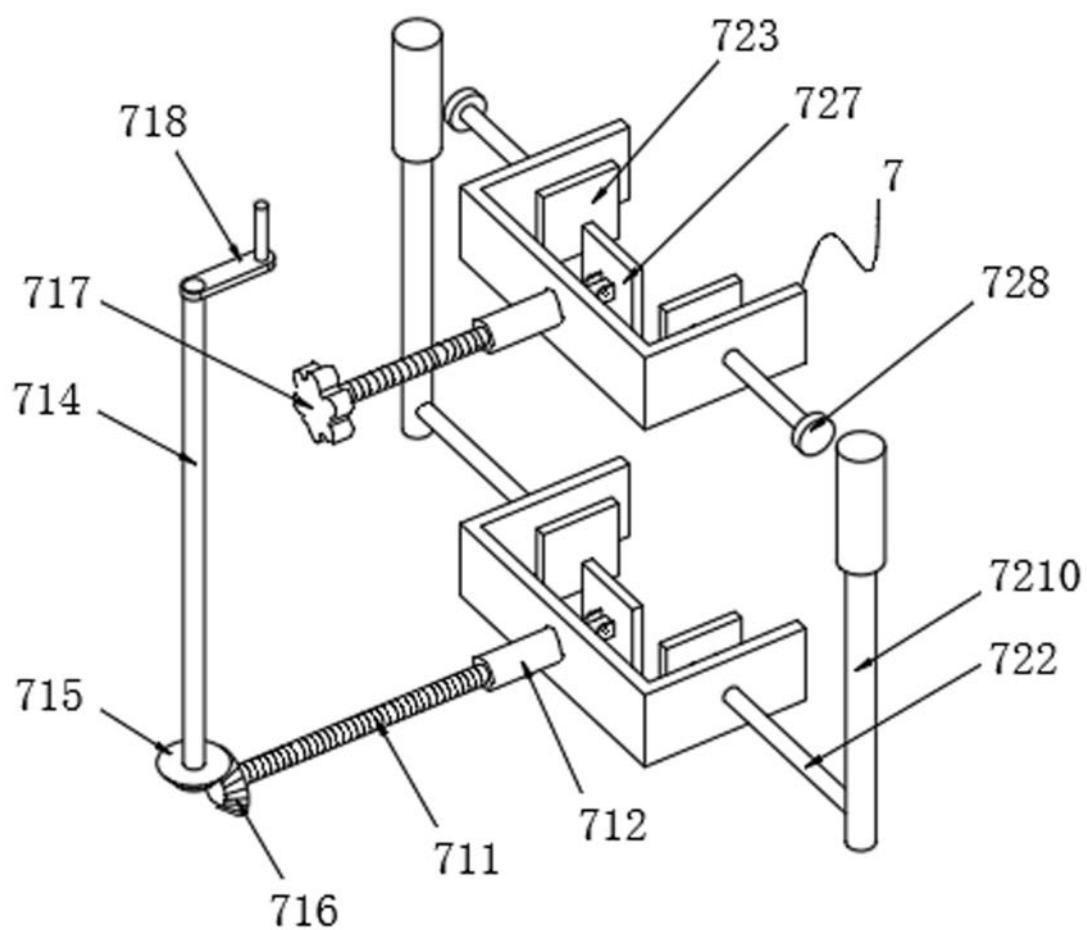


图4

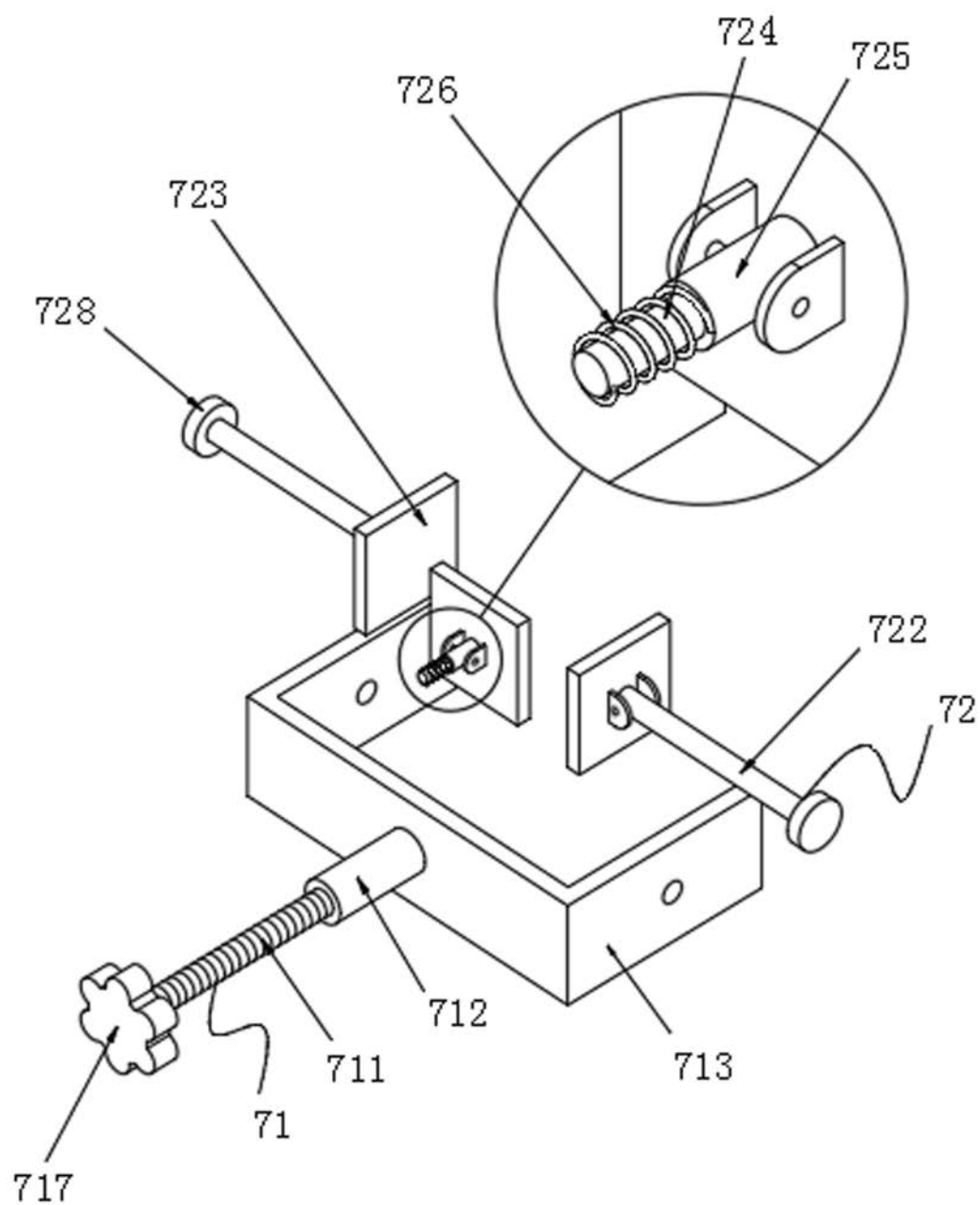


图5