



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219390929 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 21

(21) 申请号 202320626978.3

(22) 申请日 2023.03.27

(73) 专利权人 江苏地基工程有限公司

地址 214000 江苏省无锡市宜兴市宜城街
道龙潭西路51号

(72) 发明人 范翔 周浩达 王介洪 杨伟文
李迎哥

(51) Int.Cl.

G01C 9/12 (2006.01)

G01C 9/02 (2006.01)

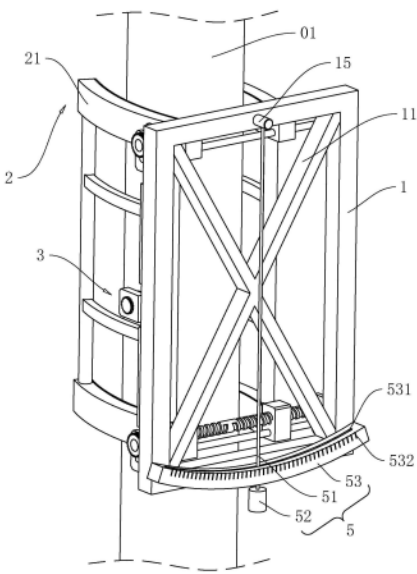
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种预应力管桩垂直度检测装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种预应力管桩垂直度检测装置,其包括固定框,所述固定框上设置有检测管桩垂直度的检测组件,所述固定框上设置有至少两组夹紧组件,所述夹紧组件包括夹紧弧板、移动块、双向螺杆和限制杆,所述双向螺杆转动连接在所述固定框上,所述限制杆连接在所述固定框上,且平行于所述双向螺杆,所述移动块在所述双向螺杆和所述限制杆之间设置两块,两块所述移动块相对设置,所述双向螺杆和所述限制杆均穿过所述移动块,所述移动块与所述双向螺杆螺纹配合,且与所述限制杆滑动配合,所述夹紧弧板连接在所述移动块上,两块所述夹紧弧板相对设置。本实用新型具有提高检测装置应用范围的效果。



1. 一种预应力管桩垂直度检测装置,其特征在于:包括固定框(1),所述固定框(1)上设置有检测管桩(01)垂直度的检测组件(5),所述固定框(1)上设置有至少两组夹紧组件(2),所述夹紧组件(2)包括夹紧弧板(21)、移动块(22)、双向螺杆(23)和限制杆(24),所述双向螺杆(23)转动连接在所述固定框(1)上,所述限制杆(24)连接在所述固定框(1)上,且平行于所述双向螺杆(23),所述移动块(22)在所述双向螺杆(23)和所述限制杆(24)之间设置两块,两块所述移动块(22)相对设置,所述双向螺杆(23)和所述限制杆(24)均穿过所述移动块(22),所述移动块(22)与所述双向螺杆(23)螺纹配合,且与所述限制杆(24)滑动配合,所述夹紧弧板(21)连接在所述移动块(22)上,两块所述夹紧弧板(21)相对设置,安装所述固定框(1)时,两块所述夹紧弧板(21)夹紧所述管桩(01)。

2. 根据权利要求1所述的一种预应力管桩垂直度检测装置,其特征在于:所述固定框(1)上设置有驱动组件(3),所述驱动组件(3)包括主动齿轮(31)、从动齿轮(32)和升降齿条(33),所述从动齿轮(32)连接在所述双向螺杆(23)上,所述主动齿轮(31)转动连接在所述固定框(1)上,所述升降齿条(33)竖向滑动配合在所述固定框(1)上,且与所述主动齿轮(31)和所述从动齿轮(32)啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种预应力管桩垂直度检测装置,其特征在于:所述固定框(1)上连接有固定板(13),所述固定板(13)上转动连接有转动轴(14),所述主动齿轮(31)连接在所述转动轴(14)上,所述转动轴(14)的一端开有矩形孔(141),所述矩形孔(141)内滑动配合有矩形杆(41),所述矩形杆(41)的一端连接有转动盘(4),所述转动盘(4)的圆弧表面连接有若干三角齿(42),所述固定板(13)对应转动盘(4)的位置处开有与所述转动盘(4)外形匹配的限制槽(131),限制所述双向螺杆(23)转动时,所述转动盘(4)部分嵌入所述限制槽(131)内。

4. 根据权利要求2所述的一种预应力管桩垂直度检测装置,其特征在于:所述固定框(1)对应所述升降齿条(33)的移动路径上连接有限制框(12),所述限制框(12)为门型架,所述升降齿条(33)滑动配合在所述限制框(12)内。

5. 根据权利要求1所述的一种预应力管桩垂直度检测装置,其特征在于:所述检测组件(5)包括挂绳(51)、配重块(52)和限制弧块(53),所述固定框(1)上连接有固定柱(15),所述挂绳(51)的一端连接在所述固定柱(15)上,所述配重块(52)连接在所述挂绳(51)的另一端,所述限制弧块(53)连接在所述固定框(1)上,所述限制弧块(53)对应所述挂绳(51)的位置处开有避让槽(531),所述挂绳(51)穿过所述避让槽(531),所述限制弧块(53)表面设置有刻度线(532)。

6. 根据权利要求1所述的一种预应力管桩垂直度检测装置,其特征在于:同一侧的两个所述夹紧弧板(21)之间连接有连接杆(212)。

7. 根据权利要求6所述的一种预应力管桩垂直度检测装置,其特征在于:所述夹紧弧板(21)的内弧壁上连接有挤压垫(211)。

8. 根据权利要求1所述的一种预应力管桩垂直度检测装置,其特征在于:所述固定框(1)上连接有加强杆(11)。

一种预应力管桩垂直度检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及地基工程技术领域,尤其是涉及一种预应力管桩垂直度检测装置。

背景技术

[0002] 预应力管桩是一种在建筑施工现场普遍应用的建材,预应力管桩的单桩承载力高,应用范围广。预应力管桩在进行施工时,打桩机设备将预应力管桩起吊到地面上开挖的基坑内部并对预应力管桩的上端不断进行锤击,实现预应力管桩的架设,架设过程方便快捷,工期较短,故已广泛应用在工业与民用建筑、铁路、桥梁及港口码头等工程中。

[0003] 施工过程中测量预应力混凝土预应力管桩垂直度,严格控制垂直度偏差,保证施工质量,保证预应力管桩的承载能力,故需要一个检测装置来检测管桩的垂直度。

[0004] 公告号为CN212896356U的中国专利公开了,其包括机架及测量组件,所述机架包括上下两组分别与预应力管桩抱紧的抱箍及连接杆,连接杆将两组所述抱箍进行固定连接,所述测量组件包括与所述连接杆上端位置固定连接的定位板及呈角钢结构的角板,所述定位板所在的平面与所述抱箍的轴线垂直,所述角板的上端面与所述定位板的下端面固定连接,所述角板的延伸方向垂直于所述定位板所在的平面,所述定位板的下端面球铰连接有铅锤,所述铅锤的球铰中心点位于所述角板的角平分线上,所述角板的两组内表面的上端位置均螺栓连接有量角器。本申请降低了施工人员的劳动强度,降低了对施工人员的专业要求。

[0005] 针对上述中的相关技术,现有技术中工作人员利用箍座、箍环和螺栓的配合实现将检测装置固定在管桩上,然而箍座和箍环的尺寸都是固定的,只能对应一种尺寸的管桩,如此,使该检测装置在应用上受到了限制。

实用新型内容

[0006] 为了提高检测装置的应用范围,本申请提供一种预应力管桩垂直度检测装置。

[0007] 本申请提供一种预应力管桩垂直度检测装置采用如下的技术方案:

[0008] 一种预应力管桩垂直度检测装置,包括固定框,所述固定框上设置有检测管桩垂直度的检测组件,所述固定框上设置有至少两组夹紧组件,所述夹紧组件包括夹紧弧板、移动块、双向螺杆和限制杆,所述双向螺杆转动连接在所述固定框上,所述限制杆连接在所述固定框上,且平行于所述双向螺杆,所述移动块在所述双向螺杆和所述限制杆之间设置两块,两块所述移动块相对设置,所述双向螺杆和所述限制杆均穿过所述移动块,所述移动块与所述双向螺杆螺纹配合,且与所述限制杆滑动配合,所述夹紧弧板连接在所述移动块上,两块所述夹紧弧板相对设置,安装所述固定框时,两块所述夹紧弧板夹紧所述管桩。

[0009] 通过采用上述技术方案,安装检测装置时,工作人员转动双向螺杆,使两块移动块同时朝向双向螺杆的中间位置移动,带动夹紧弧板移动,直至两块夹紧弧板夹紧管桩,实现了安装检测装置的效果。工作人员利用双向螺杆和移动块的配合调节两块夹紧弧板之间的

距离,以此,可以适应不同尺寸的管桩,提高了检测装置的应用范围。

[0010] 可选的,所述固定框上设置有驱动组件,所述驱动组件包括主动齿轮、从动齿轮和升降齿条,所述从动齿轮连接在所述双向螺杆上,所述主动齿轮转动连接在所述固定框上,所述升降齿条竖向滑动配合在所述固定框上,且与所述主动齿轮和所述从动齿轮啮合。

[0011] 通过采用上述技术方案,驱动双向螺杆转动时,工作人员转动主动齿轮,带动升降齿条升降,使所有从动齿轮转动,实现了驱动所有双向螺杆同时转动的效果。

[0012] 可选的,所述固定框上连接有固定板,所述固定板上转动连接有转动轴,所述主动齿轮连接在所述转动轴上,所述转动轴的一端开有矩形孔,所述矩形孔内滑动配合有矩形杆,所述矩形杆的一端连接有转动盘,所述转动盘的圆弧表面连接有若干三角齿,所述固定板对应转动盘的位置处开有与所述转动盘外形匹配的限制槽,限制所述双向螺杆转动时,所述转动盘部分嵌入所述限制槽内。

[0013] 通过采用上述技术方案,夹紧弧板夹紧管桩时,双向螺杆存在反转的可能性。工作人员利用转动盘嵌入限制槽内,限制了主动齿轮的转动,以此,减小了双向螺杆转动的可能性。

[0014] 可选的,所述固定框对应所述升降齿条的移动路径上连接有限制框,所述限制框为门型架,所述升降齿条滑动配合在所述限制框内。

[0015] 通过采用上述技术方案,工作人员利用限制框限制了升降齿条的移动路径,使升降齿条移动地更加稳定。

[0016] 可选的,所述检测组件包括挂绳、配重块和限制弧块,所述固定框上连接有固定柱,所述挂绳的一端连接在所述固定柱上,所述配重块连接在所述挂绳的另一端,所述限制弧块连接在所述固定框上,所述限制弧块对应所述挂绳的位置处开有避让槽,所述挂绳穿过所述避让槽,所述限制弧块表面设置有刻度线。

[0017] 通过采用上述技术方案,检测管桩垂直度时,如果管桩发生偏移,挂绳就会离开限制弧块的中间位置,工作人员利用自由下垂的挂绳和限制弧块上的刻度线作比较,可以得出挂绳对应的数据,实现了检测管桩垂直度的效果。

[0018] 可选的,同一侧的两个所述夹紧弧板之间连接有连接杆。

[0019] 通过采用上述技术方案,连接杆用于提高夹紧弧板的结构强度。

[0020] 可选的,所述夹紧弧板的内弧壁上连接有挤压垫。

[0021] 通过采用上述技术方案,挤压垫用于增加限制弧板与管桩之间的摩擦力,减小了限制弧板在管桩上打滑的可能性。

[0022] 可选的,所述固定框上连接有加强杆。

[0023] 通过采用上述技术方案,加强杆用于加强固定框的结构强度,减小了固定框发生形变的可能性。

[0024] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0025] 1. 安装检测装置时,工作人员转动双向螺杆,使两块移动块同时朝向双向螺杆的中间位置移动,带动夹紧弧板移动,直至两块夹紧弧板夹紧管桩,实现了安装检测装置的效果。工作人员利用双向螺杆和移动块的配合调节两块夹紧弧板之间的距离,以此,可以适应不同尺寸的管桩,提高了检测装置的应用范围。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例中一种预应力管桩垂直度检测装置的整体结构示意图。

[0027] 图2是本申请实施例中夹紧组件和驱动组件的结构示意图。

[0028] 图3是本申请实施例中用于体现转动盘结构的爆炸图。

[0029] 附图标记说明:01、管桩;1、固定框;11、加强杆;12、限制框;13、固定板;131、限制槽;14、转动轴;141、矩形孔;15、固定柱;2、夹紧组件;21、夹紧弧板;211、挤压垫;212、连接杆;22、移动块;23、双向螺杆;24、限制杆;3、驱动组件;31、主动齿轮;32、从动齿轮;33、升降齿条;4、转动盘;41、矩形杆;42、三角齿;5、检测组件;51、挂绳;52、配重块;53、限制弧块;531、避让槽;532、刻度线。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0031] 本申请实施例公开一种预应力管桩垂直度检测装置。参照图1,一种预应力管桩垂直度检测装置包括固定框(1),固定框(1)为矩形框,固定框(1)上固定连接有加强杆(11),加强杆(11)用于加强固定框(1)的结构强度。

[0032] 参照图2,固定框(1)上沿其长度方向设置有至少两组夹紧组件(2),本实施例以两组为例,夹紧组件(2)包括夹紧弧板(21)、移动块(22)、双向螺杆(23)和限制杆(24)。双向螺杆(23)转动连接在固定框(1)上,限制杆(24)固定连接在固定框(1)上,且位于双向螺杆(23)的下方,限制杆(24)平行于双向螺杆(23)。移动块(22)设置有两块,两块移动块(22)相对设置,移动块(22)上开有螺孔和滑动孔,双向螺杆(23)穿过螺孔,且与螺纹配合,限制杆(24)穿过滑动孔,且与滑动孔滑动配合。夹紧弧板(21)固定连接在移动块(22)上,两块夹紧弧板(21)相对设置,同侧的两块夹紧弧板(21)之间固定连接有连接杆(212),连接杆(212)用于提高夹紧弧板(21)的结构强度。

[0033] 安装固定框(1)时,转动双向螺杆(23),使两块移动块(22)同时朝向双向螺杆(23)的中间位置移动,带动夹紧弧板(21)移动,直至两块夹紧弧板(21)夹紧管桩(01),实现了安装固定框(1)的效果。

[0034] 参照图2,为了提高夹紧弧板(21)与管桩(01)之间的摩擦力,夹紧弧板(21)的内弧壁上固定连接有挤压垫(211),挤压垫(211)可以为橡胶垫。

[0035] 参照图2和图3,固定框(1)上设置有驱动组件(3),驱动组件(3)包括主动齿轮(31)、从动齿轮(32)和升降齿条(33)。从动齿轮(32)在两根双向螺杆(23)上均固定连接一个,固定框(1)的侧壁上沿着固定框(1)的长度方向固定连接有若干限制框(12),本实施例以两个为例,限制框(12)为门型架,升降齿条(33)滑动配合在两个限制框(12)内。固定框(1)上固定连接有固定板(13),固定板(13)上转动连接有转动轴(14),主动齿轮(31)固定连接在转动轴(14)上,升降齿条(33)同时与主动齿轮(31)和从动齿轮(32)啮合。

[0036] 参照图3,转动轴(14)的一端开有矩形孔(141),矩形孔(141)内滑动配合有矩形杆(41),矩形杆(41)远离矩形孔(141)的一端固定连接有转动盘(4),转动盘(4)的圆弧表面固定连接有若干三角齿(42),固定板(13)对应转动盘(4)的位置处开有与转动盘(4)外形匹配的限制槽(131),转动盘(4)的厚度大于限制槽(131)的高度。

[0037] 安装固定框(1)时,工作人员转动转动盘(4),使矩形杆(41)转动,带动主动齿轮

(31)转动,使升降齿条(33)移动,带动两个从动齿轮(32)转动,双向螺杆(23)转动,带动两块移动块(22)朝向双向螺杆(23)的中间位置移动,直至挤压垫(211)挤压管桩(01),随后推动转动盘(4),直至转动盘(4)进入限制槽(131)内,实现了固定框(1)的安装。

[0038] 参照图1,固定框(1)上设置有检测组件(5),检测组件(5)包括挂绳(51)、配重块(52)和限制弧块(53)。固定框(1)上固定连接有固定柱(15),挂绳(51)的一端固定连接在固定柱(15)上,配重块(52)固定连接在挂绳(51)的另一端。限制弧块(53)固定连接在固定框(1)上,且位于固定柱(15)的下方。限制弧块(53)对应挂绳(51)的位置处开有避让槽(531),挂绳(51)穿过避让槽(531),限制弧块(53)的表面设置有刻度线(532)。

[0039] 检测管桩(01)垂直度时,如果管桩(01)发生偏移,挂绳(51)就会离开限制弧块(53)的中间位置,工作人员利用自由下垂的挂绳(51)和限制弧块(53)上的刻度线(532)作比较,可以得出挂绳(51)对应的数据,实现了检测管桩(01)垂直度的效果。

[0040] 本申请实施例一种预应力管桩垂直度检测装置的实施原理为:检测管桩(01)垂直度时,工作人员转动转动盘(4),使矩形杆(41)转动,带动主动齿轮(31)转动,使升降齿条(33)移动,带动两个从动齿轮(32)转动,双向螺杆(23)转动,带动两块移动块(22)朝向双向螺杆(23)的中间位置移动,直至挤压垫(211)挤压管桩(01),随后推动转动盘(4),直至转动盘(4)进入限制槽(131)内,以完成固定框(1)的安装,随后将自由下垂的挂绳(51)与刻度线(532)作比较,可以得出挂绳(51)对应的刻度线(532)数值,实现了检测管桩(01)垂直度的效果。

[0041] 工作人员转动转动盘(4)便可控制夹紧弧板(21)夹紧管桩(01),并用转动盘(4)与限制槽(131)的配合限制了双向螺杆(23)的转动,使检测装置更加稳固地安装在管桩(01)上,操作简单、方便;工作人员还利用双向螺杆(23)和移动块(22)的配合调节两块夹紧弧板(21)之间的距离,以此,可以适应不同尺寸的管桩(01),提高了检测装置的应用范围。

[0042] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

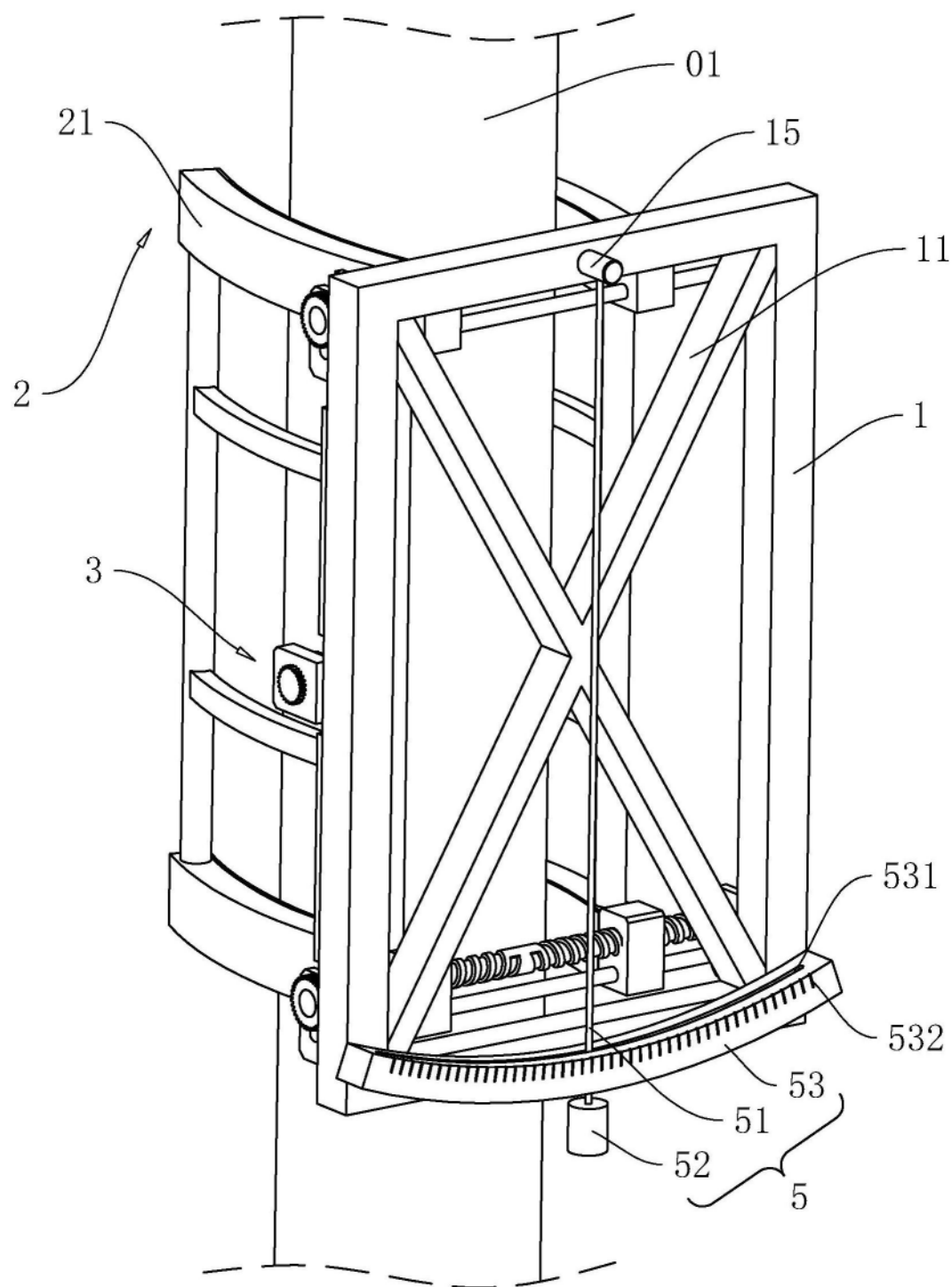


图1

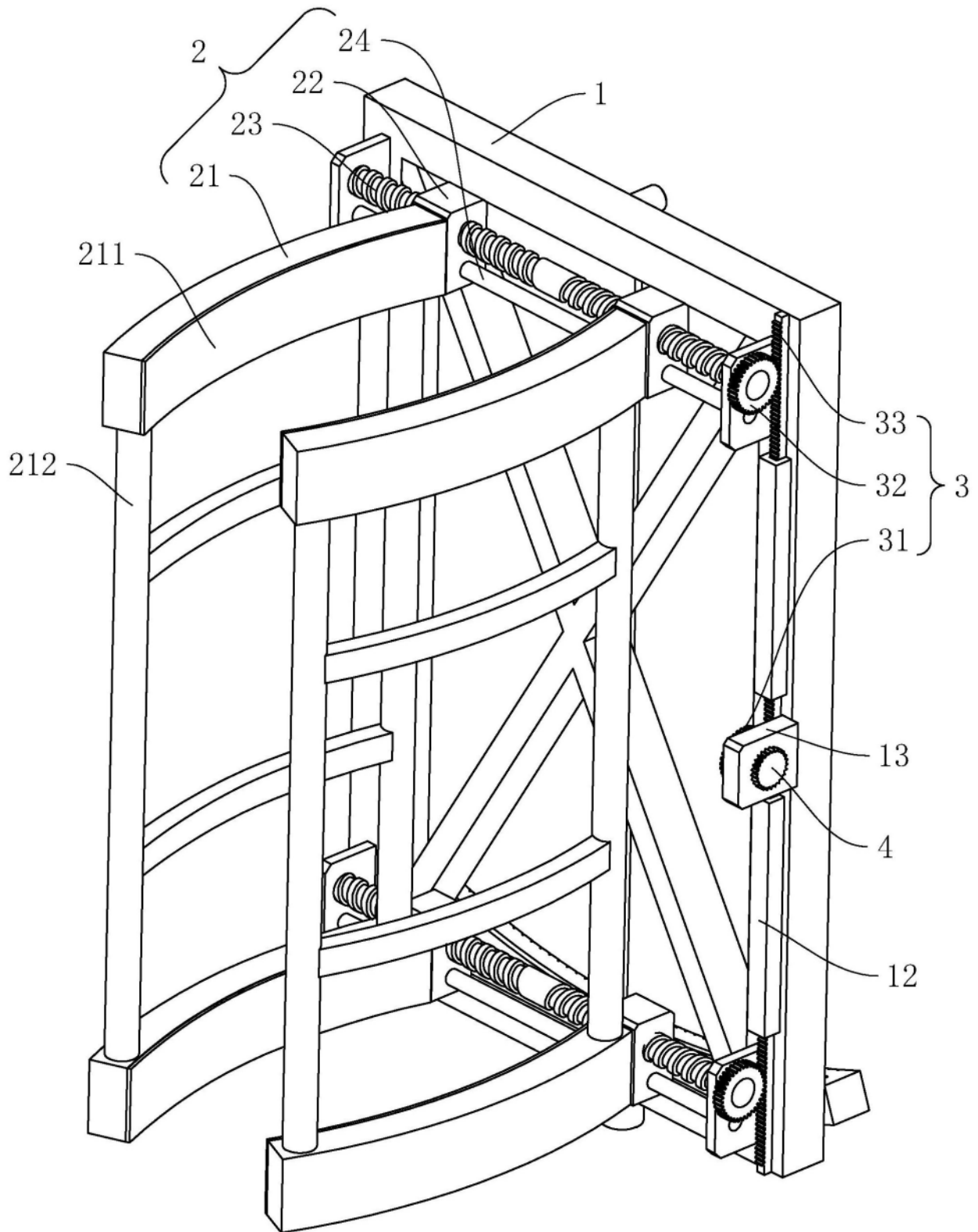


图2

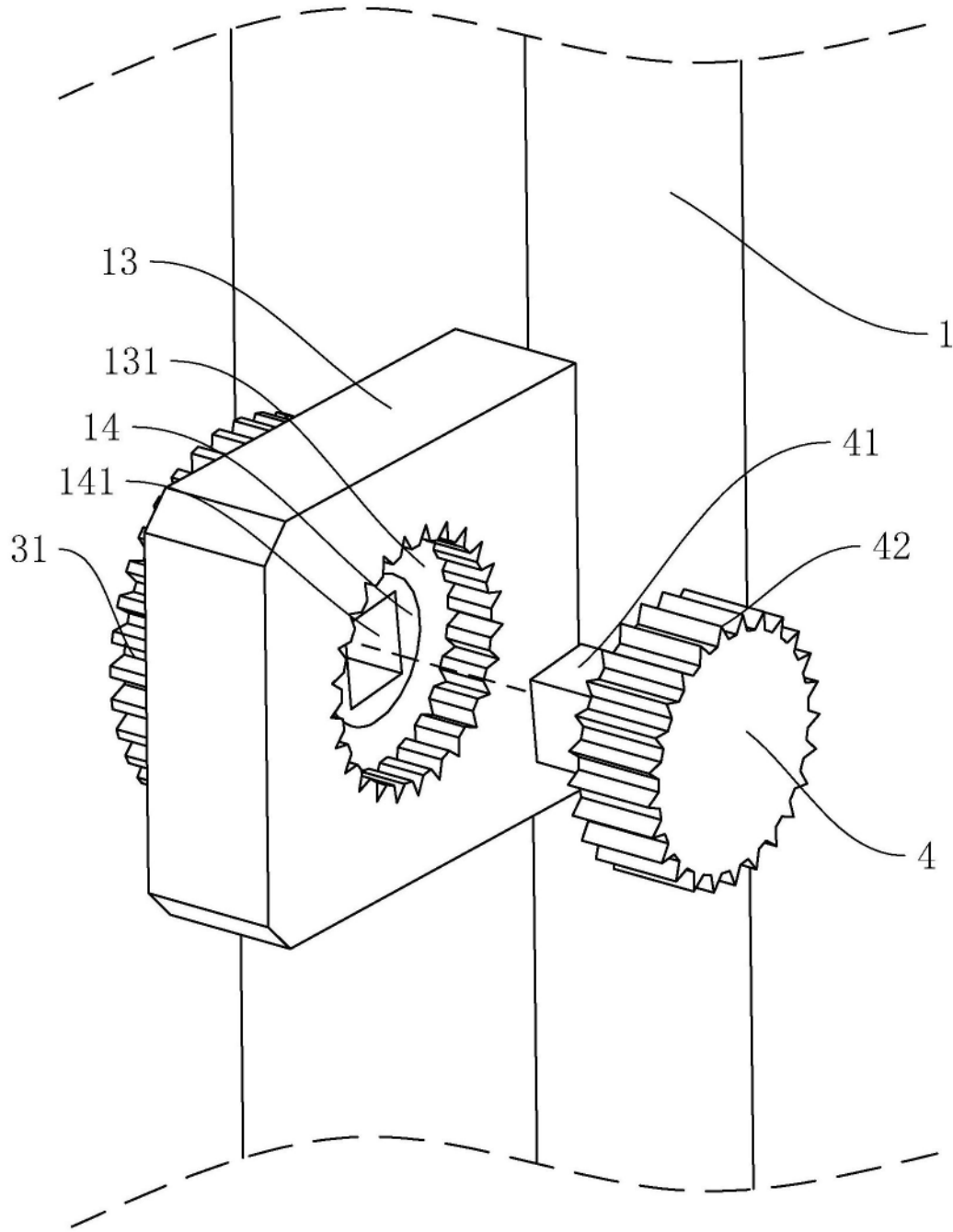


图3