(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 119935532 B
(45)授权公告日 2025.07.04

(21)申请号 202510423580.3
(22)申请日 2025.04.07
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119935532 A
(43)申请公布日 2025.05.06
(73)专利权人 常州市格雷特化工工程有限公司
地址 213000 江苏省常州市天宁区郑陆镇焦溪南街
(72)发明人 朱小龙 顾同洲 顾恺
(74)专利代理机构 北京索睿邦知识产权代理有限公司 11679
专利代理师 陈帆
(51)Int.Cl.
G01M 13/00(2019.01)
G01N 33/2045(2019.01)
B25B 11/00(2006.01)
B25H 1/02(2006.01)
(56)对比文件
CN 118255091 A,2024.06.28
CN 119044557 A,2024.11.29
审查员 公羽

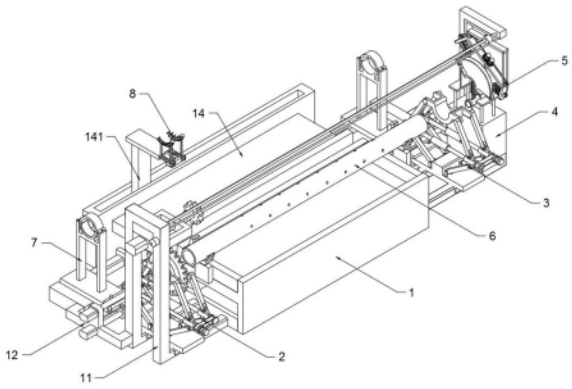
权利要求书3页 说明书8页 附图20页

(54)发明名称

一种干燥机用桨叶装配检测设备

(57)摘要

本发明涉及干燥机桨叶技术领域,尤其涉及一种干燥机用桨叶装配检测设备,包括工作台、旋转升降组件、检测台和移动件,所述工作台的外侧设置有滑轨,所述滑轨分为第一导轨和第二导轨,第一导轨上安装有驱动架,所述驱动架的一侧设置有中间架,中间架上安装有调节轴,所述调节轴上设置有传输件,传输件上放置有物料轴,所述工作台的一侧安装有操作台,本方案,减少了在桨叶装配的过程,由于工人操作失误导致摆放和焊接位置产生偏差的可能,降低了安装的桨叶其内部本身存在缺陷或问题的可能,提高了装置自动化上料的效果,并且在上料前能对物料内部进行快速的检测,上料的位置更加精准,不易产生位置偏移的可能。



CN 119935532 B

1.一种干燥机用桨叶装配检测设备,其特征在于,包括:

工作台(1),所述工作台(1)的外侧设置有滑轨(13),所述滑轨(13)分为第一导轨和第二导轨,第一导轨上安装有驱动架(11),所述驱动架(11)的一侧设置有中间架(12),中间架(12)上安装有调节轴,所述调节轴上设置有传输件(17),传输件(17)上放置有物料轴(6),所述工作台(1)的一侧安装有操作台(14),所述操作台(14)上活动连接有移动架(141),所述移动架(141)上设置有检测件(8),所述调节轴的底侧设置有推动丝杆,推动丝杆上活动连接有推动块(18),推动块(18)上转动连接有插块(181);

旋转升降组件(2),所述旋转升降组件(2)活动连接在第一导轨上,所述旋转升降组件(2)包括第一底板(21)、推块(22)、调节臂(23)、第一丝杆(24)、限位套(25)和驱动盘(26),所述调节臂(23)设置在第一底板(21)上,所述第一丝杆(24)安装在调节臂(23)之间,所述驱动盘(26)转动连接在限位套(25)的一侧,所述旋转升降组件(2)的一侧对称设置有升降件(3);

检测台(4),所述检测台(4)安装在所述升降件(3)的一侧,所述检测台(4)上设置有摆放架(42),所述摆放架(42)上放置有桨叶本体(61),摆放架(42)的底侧安装有内部测试件(44),内部测试件(44)连接在桨叶本体(61)内;

移动件(5),所述移动件(5)活动连接在所述桨叶本体(61)的外侧,所述移动件(5)包括上架板(51)、下架板(52)、托板(53)和松紧绳(54),所述下架板(52)固定在上架板(51)的底侧,所述托板(53)活动连接在下架板(52)上,所述松紧绳(54)的一端连接在托板(53)的外侧面上。

2.根据权利要求1所述的一种干燥机用桨叶装配检测设备,其特征在于,所述工作台(1)的两端对称安装有所述第一导轨,所述驱动架(11)竖直安装在其中一个第一导轨的顶面上,所述检测台(4)固定安装在另一个第一导轨的外侧端上,所述操作台(14)的两端上对称安装有所述第二导轨,所述中间架(12)设置有两个,其中一个中间架(12)水平架设在第二导轨和驱动架(11)之间,另一个中间架(12)水平架设在检测台(4)和另一个第二导轨之间,所述调节轴和推动丝杆均安装在两个中间架(12)之间,调节轴和推动丝杆的一端上分别安装有第一电机和第二电机,所述调节轴和推动丝杆位于工作台(1)和检测台(4)之间,所述中间架(12)之间固定安装有导向细杆,导向细杆位于推动丝杆的上侧,所述推动块(18)直线运动在导向细杆和推动丝杆的外侧。

3.根据权利要求1所述的一种干燥机用桨叶装配检测设备,其特征在于,所述传输件(17)设置有两个,两个传输件(17)对称安装在调节轴的外表面上,所述传输件(17)包括传输杆(172)、承载片(173)和重量块(171),所述传输杆(172)的一端固定安装在调节轴的外表面上,传输杆(172)的另一端上固定有弧形块,所述弧形块上开设有贯穿式弧形槽,所述承载片(173)活动连接在弧形槽内,所述重量块(171)的一端贯穿弧形槽固定在承载片(173)的底面上,所述物料轴(6)放置在承载片(173)上。

4.根据权利要求1所述的一种干燥机用桨叶装配检测设备,其特征在于,所述第一底板(21)的一侧固定安装有推块(22),所述推块(22)的一端转动连接有回推杆,所述插块(181)连接在推块(22)内,所述第一底板(21)滑动连接在第一导轨上,所述调节臂(23)包括上臂杆组和下臂杆组,所述下臂杆组的底端转动连接在第一底板(21)上,所述限位套(25)的两端连接在上臂杆组的顶端之间,所述第一丝杆(24)两端的外表面上螺纹连接有移动辊,所

述上臂杆组和下臂杆组的另一端均连接在移动辊上,所述调节臂(23)设置有两组,两个第一丝杆(24)的一端上安装有同步带,其中一个第一丝杆(24)上设置有转把(28),所述驱动盘(26)两侧的外表面上开设有环形槽,所述限位套(25)的一侧连接在环形槽内,所述驱动盘(26)内还安装有夹持块(27),夹持块(27)的外侧转动连接有夹持调杆(29),夹持调杆(29)螺纹连接在驱动盘(26)上,所述夹持块(27)连接在物料轴(6)的外侧,所述驱动盘(26)的外表面上还焊接安装有外齿环,驱动架(11)上安装有驱动电机(15),驱动电机(15)的输出端上安装有驱动齿片(16),驱动齿片(16)和外齿环之间相互啮合。

5.根据权利要求4所述的一种干燥机用桨叶装配检测设备,其特征在于,所述升降件(3)包括第二底板(31)、推块(22)、第一丝杆(24)、调节臂(23)和托架(32),所述第二底板(31)、推块(22)、第一丝杆(24)、调节臂(23)与旋转升降组件(2)内的结构完全一致,所述托架(32)连接在对应的上臂杆组的顶端上,所述物料轴(6)连接在其中。

6.根据权利要求1所述的一种干燥机用桨叶装配检测设备,其特征在于,所述检测台(4)内活动连接有多个电伸缩杆(41),所述电伸缩杆(41)连接在摆放架(42)的底面上,所述摆放架(42)的形状与桨叶本体(61)之间相适配,所述摆放架(42)内开设有倾斜槽,所述倾斜槽与桨叶本体(61)的底端口之间相对应,所述内部测试件(44)包括架片、转壳、外转盘(441)、第二丝杆(442)、限位滑杆(444)和测试条(45),所述架片固定安装在检测台(4)的顶面上,所述转壳连接在架片之间,所述外转盘(441)固定在转壳的一端上,所述转壳内转动连接有第二丝杆(442),第二丝杆(442)的外侧螺纹连接有夹持板(443),所述限位滑杆(444)水平固定在转壳的内壁之间,所述测试条(45)对称安装在限位滑杆(444)的外侧,限位滑杆(444)上的测试条(45)之间呈弹簧连接,所述夹持板(443)连接在测试条(45)的底端上,所述测试条(45)的外侧均固定有安装有抵触块(451),抵触块(451)活动连接在倾斜槽内,所述抵触块(451)的后侧面之间也呈弹簧连接,所述测试条(45)的外侧还排列安装有多个第一探针(452),第一探针(452)弹簧连接在测试条(45)内,第一探针(452)的后侧端设置有压力传感器,所述第一探针(452)的前侧端接触在桨叶本体(61)的内腔面上。

7.根据权利要求1所述的一种干燥机用桨叶装配检测设备,其特征在于,所述检测台(4)的一侧固定安装有竖直架(43),所述竖直架(43)和驱动架(11)之间架设有驱动丝杆和导向辊,所述上架板(51)活动连接在驱动丝杆和导向辊上,所述下架板(52)上安装有收线电机(56),收线电机(56)的输出端上设置有收线齿轮,收线齿轮的一侧啮合有从动齿轮,所述收线齿轮和从动齿轮上固定有收线辊(55),所述松紧绳(54)的另一端连接在收线辊(55)上,所述下架板(52)的内侧面上设置有多个导杆,所述托板(53)滑动连接在导杆的外表面上,所述托板(53)和下架板(52)之间呈弹簧连接。

8.根据权利要求1所述的一种干燥机用桨叶装配检测设备,其特征在于,所述第二导轨的两侧对称安装有定位组件(7),所述定位组件(7)包括第三底板(71)、定位架(72)和夹持弧片(73),所述定位架(72)竖直安装在第三底板(71)的顶面上,所述夹持弧片(73)转动连接在定位架(72)的顶端上,所述物料轴(6)连接在定位架(72)内,所述第三底板(71)的一侧也安装有所述推块(22)。

9.根据权利要求1所述的一种干燥机用桨叶装配检测设备,其特征在于,所述操作台(14)上安装有第三丝杆,所述移动架(141)螺纹连接在第三丝杆上,所述检测件(8)包括支撑块(81)、转动壳(82)、摆动杆(84),所述支撑块(81)固定安装在移动架(141)的顶端上,所

述转动壳(82)对称安装有两个,两个转动壳(82)转动连接在支撑块(81)的两侧,所述转动壳(82)的底侧设置有弧形框架(83),所述弧形框架(83)内固定安装有多个隔块(87),隔块(87)之间转动连接有检测转球(86),检测转球(86)内安装有第二探针(88),检测转球(86)的外侧均连接有拧紧螺丝,所述第二探针(88)的一端连接在桨叶本体(61)和物料轴(6)的焊接处,所述支撑块(81)上开设有凹槽,所述凹槽内设置内环,内环的两侧安装有摇摆杆,摇摆杆转动连接在凹槽的内壁上,所述摆动杆(84)的外杆面螺纹连接在内环上,所述摆动杆(84)的底端上连接有箍块(85),箍块(85)卡设在桨叶本体(61)上。

一种干燥机用桨叶装配检测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及干燥机桨叶技术领域,尤其涉及一种干燥机用桨叶装配检测设备。

背景技术

[0002] 干燥机是一种用于去除物料中水分的设备,广泛应用于食品、化工、医药、木材、纺织等行业。干燥机桨叶的装配是干燥机安装和维护中的重要环节,桨叶的装配质量直接影响干燥机的运行效率、物料干燥效果以及设备的使用寿命,因此需要一种干燥机用桨叶装配检测设备。

[0003] 当前在对桨叶进行装配的过程中,大多都需要人工将桨叶搬运至安装的区域进行摆放,通常桨叶需要安装多个,装配的过程中会消耗大量的人力,并且摆放的过程中容易出现放置位偏差的可能,安装后会导致设备运行阻力增加,物料在干燥机内流动不畅或干燥不均匀的现象产生,而且部分桨叶内部可能存在缺陷,在安装前难以进行快速检测;

[0004] 并且由于物件的体积较大,而桨叶通常需要进行正反面的安装,人工操作时手动翻转和翻转定位都存在较大难度,特别是当一侧的桨叶安装完成后,翻转的过程中容易产生触碰,翻转到指定位置后由于自重会进行自行旋转,较为耽误工作效率;

[0005] 在桨叶焊接完成后焊接的区域可能会存在漏焊或虚焊的情况,在检测过程施加的力度太大会导致桨叶直接断裂,力度太小又没有效果,难以进行辨别,为此提出了一种干燥机用桨叶装配检测设备。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种干燥机用桨叶装配检测设备。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0008] 一种干燥机用桨叶装配检测设备,包括工作台、旋转升降组件、检测台和移动件,所述工作台的外侧设置有滑轨,所述滑轨分为第一导轨和第二导轨,第一导轨上安装有驱动架,所述驱动架的一侧设置有中间架,中间架上安装有调节轴,所述调节轴上设置有传输件,传输件上放置有物料轴,所述工作台的一侧安装有操作台,所述操作台上活动连接有移动架,所述移动架上设置有检测件,所述调节轴的底侧设置有推动丝杆,推动丝杆上活动连接有推动块,推动块上转动连接有插块;

[0009] 所述旋转升降组件活动连接在第一导轨上,所述旋转升降组件包括第一底板、推块、调节臂、第一丝杆、限位套和驱动盘,所述调节臂设置在第一底板上,所述第一丝杆安装在调节臂之间,所述驱动盘转动连接在限位套的一侧,所述旋转升降组件的一侧对称设置有升降件;

[0010] 所述检测台安装在所述升降件的一侧,所述检测台上设置有摆放架,所述摆放架上放置有桨叶本体,摆放架的底侧安装有内部测试件,内部测试件连接在桨叶本体内;

[0011] 所述移动件活动连接在所述桨叶本体的外侧,所述移动件包括上架板、下架板、托

板和松紧绳,所述下架板固定在上架板的底侧,所述托板活动连接在下架板上,所述松紧绳的一端连接在托板的外侧面上。

[0012] 优选的,所述工作台的两端对称安装有所述第一导轨,所述驱动架竖直安装在其中一个第一导轨的顶面上,所述检测台固定安装在另一个第一导轨的外侧端上,所述操作台的两端上对称安装有所述第二导轨,所述中间架设置有两个,其中一个中间架水平架设在第二导轨和驱动架之间,另一个中间架水平架设在检测台和另一个第二导轨之间,所述调节轴和推动丝杆均安装在两个中间架之间,调节轴和推动丝杆的一端上分别安装有第一电机和第二电机,所述调节轴和推动丝杆位于工作台和检测台之间,所述中间架之间固定安装有导向细杆,导向细杆位于推动丝杆的上侧,所述推动块直线运动在导向细杆和推动丝杆的外侧。

[0013] 优选的,所述传输件设置有两个,两个传输件对称安装在调节轴的外表面上,所述传输件包括传输杆、承载片和重量块,所述传输杆的一端固定安装在调节轴的外表面上,传输杆的另一端上固定有弧形块,所述弧形块上开设有贯穿式弧形槽,所述承载片活动连接在弧形槽内,所述重量块的一端贯穿弧形槽固定在承载片的底面上,所述物料轴放置在承载片上。

[0014] 优选的,所述第一底板的一侧固定安装有推块,所述推块的一端转动连接有回推杆,所述插块连接在推块内,所述第一底板滑动连接在第一导轨上,所述调节臂包括上臂杆组和下臂杆组,所述下臂杆组的底端转动连接在第一底板上,所述限位套的两端连接在上臂杆组的顶端之间,所述第一丝杆两端的外表面上螺纹连接有移动辊,所述上臂杆组和下臂杆组的另一端均连接在移动辊上,所述调节臂设置有两组,两个第一丝杆的一端上安装有同步带,其中一个第一丝杆上设置有转把,所述驱动盘两侧的外表面上开设有环形槽,所述限位套的一侧连接在环形槽内,所述驱动盘内还安装有夹持块,夹持块的外侧转动连接有夹持调杆,夹持调杆螺纹连接在驱动盘上,所述夹持块连接在物料轴的外侧,所述驱动盘的外表面上还焊接安装有外齿环,驱动架上安装有驱动电机,驱动电机的输出端上安装有驱动齿片,驱动齿片和外齿环之间相互啮合。

[0015] 优选的,所述升降件包括第二底板、推块、第一丝杆、调节臂和托架,所述第二底板、推块、第一丝杆、调节臂与旋转升降组件内的结构完全一致,所述托架连接在对应的上臂杆组的顶端上,所述物料轴连接在其中。

[0016] 优选的,所述检测台内活动连接有多个电伸缩杆,所述电伸缩杆连接在摆放架的底面上,所述摆放架的形状与桨叶本体之间相适配,所述摆放架内开设有倾斜槽,所述倾斜槽与桨叶本体的底端口之间相对应,所述内部测试件包括架片、转壳、外转盘、第二丝杆、限位滑杆和测试条,所述架片固定安装在检测台的顶面上,所述转壳连接在架片之间,所述外转盘固定在转壳的一端上,所述转壳内转动连接有第二丝杆,第二丝杆的外侧螺纹连接有夹持板,所述限位滑杆水平固定在转壳的内壁之间,所述测试条对称安装在限位滑杆的外侧,限位滑杆上的测试条之间呈弹簧连接,所述夹持板连接在测试条的底端上,所述测试条的外侧均固定有安装有抵触块,抵触块活动连接在倾斜槽内,所述抵触块的后侧面之间也呈弹簧连接,所述测试条的外侧还排列安装有多个第一探针,第一探针弹簧连接在测试条内,第一探针的后侧端设置有压力传感器,所述第一探针的前侧端接触在桨叶本体的内腔面上。

[0017] 优选的,所述检测台的一侧固定安装有竖直架,所述竖直架和驱动架之间架设有驱动丝杆和导向辊,所述上架板活动连接在驱动丝杆和导向辊上,所述下架板上安装有收线电机,收线电机的输出端上设置有收线齿轮,收线齿轮的一侧啮合有从动齿轮,所述收线齿轮和从动齿轮上固定有收线辊,所述松紧绳的另一端连接在收线辊上,所述下架板的内侧面上设置有多个导杆,所述托板滑动连接在导杆的外表面上,所述托板和下架板之间呈弹簧连接。

[0018] 优选的,所述第二导轨的两侧对称安装有定位组件,所述定位组件包括第三底板、定位架和夹持弧片,所述定位架竖直安装在第三底板的顶面上,所述夹持弧片转动连接在定位架的顶端上,所述物料轴连接在定位架内,所述第三底板的一侧也安装有所述推块。

[0019] 优选的,所述操作台上安装有第三丝杆,所述移动架螺纹连接在第三丝杆上,所述检测件包括支撑块、转动壳、摆动杆,所述支撑块固定安装在移动架的顶端上,所述转动壳对称安装有两个,两个转动壳转动连接在支撑块的两侧,所述转动壳的底侧设置有弧形框架,所述弧形框架内固定安装有多个隔块,隔块之间转动连接有检测转球,检测转球内安装有第二探针,检测转球的外侧均连接有拧紧螺丝,所述第二探针的一端连接在桨叶本体和物料轴的焊接处,所述支撑块上开设有凹槽,所述凹槽内设置内环,内环的两侧安装有摇摆杆,摇摆杆转动连接在凹槽的内壁上,所述摆动杆的外杆面螺纹连接在内环上,所述摆动杆的底端上连接有箍块,箍块卡设在桨叶本体上。

[0020] 本发明的有益效果是:

[0021] 本方案由于摆放架的设置能方便桨叶进行摆放,通过内部测试件,能根据桨叶内部形状进行适应性快速检测,及时分辨出不合格的产品;

[0022] 由于移动件的安装能便于对桨叶进行水平方向的搬运输送,使其精确移动到指定安装区域,并且上料和下料斗操作方便不会存在碰撞的产生,利用旋转升降组件和升降件能将物料进行托起,配合驱动齿片能实现对物料轴的角度调节;

[0023] 由于传输件的设置能方便物料进行搬运,并且搬运的过程中物件的角度不会发生变化,能避免缝隙检测时位置发生偏移;

[0024] 由于检测件的设置能对焊接区域进行检测,并且利用摆动杆能进行手动压力的施加,避免机械力过大导致损坏的可能,配合探针能在缝隙产生时及时的插入,达到快速检测的效果,并且检测更加直观。

[0025] 本方案,减少了在桨叶装配的过程,由于工人操作失误导致摆放和焊接位置产生偏差的可能,降低了安装的桨叶其内部本身存在缺陷或问题的可能,提高了装置自动化上料的效果,并且在上料前能对物料内部进行快速的检测,上料的位置更加精准,不易产生位置偏移的可能,也提高了装置对物料方便调节的效果,能实现自动旋转调节的效果,并且减少调节时产生碰撞的可能,还能对焊接完成后的缝隙区域进行适应性的检测,及时的发现缺陷问题。

附图说明

[0026] 图1为本发明提出的一种干燥机用桨叶装配检测设备桨叶安装时的结构示意图;

[0027] 图2为本发明提出的一种干燥机用桨叶装配检测设备检测时的结构示意图;

[0028] 图3为本发明提出的一种干燥机用桨叶装配检测设备检测时的俯视结构示意图;

[0029] 图4为工作台、操作台部分的主视结构示意图；

[0030] 图5为图4部分的侧视结构示意图；

[0031] 图6为推动块和传输件部分的结构示意图；

[0032] 图7为传输件部分的结构示意图；

[0033] 图8为旋转升降组件部分的结构示意图；

[0034] 图9为旋转升降组件部分的主视结构示意图；

[0035] 图10为升降件部分的结构示意图；

[0036] 图11为检测台部分的结构示意图；

[0037] 图12为检测台部分的主视结构示意图；

[0038] 图13为内部测试件部分的结构示意图；

[0039] 图14为内部测试件部分的主视结构示意图；

[0040] 图15为移动件部分的结构示意图；

[0041] 图16为移动件部分的主视结构示意图；

[0042] 图17为摆放架和桨叶本体部分摆放时的剖视结构示意图；

[0043] 图18为定位组件部分的结构示意图；

[0044] 图19为检测件部分的结构示意图；

[0045] 图20为检测件部分的主视结构示意图；

[0046] 图21为弧形框架部分的结构示意图。

[0047] 图中：1、工作台；11、驱动架；12、中间架；13、滑轨；14、操作台；141、移动架；15、驱动电机；16、驱动齿片；17、传输件；171、重量块；172、传输杆；173、承载片；18、推动块；181、插块；2、旋转升降组件；21、第一底板；22、推块；23、调节臂；24、第一丝杆；25、限位套；26、驱动盘；27、夹持块；28、转把；29、夹持调杆；3、升降件；31、第二底板；32、托架；4、检测台；41、电伸缩杆；42、摆放架；43、竖直架；44、内部测试件；441、外转盘；442、第二丝杆；443、夹持板；444、限位滑杆；45、测试条；451、抵触块；452、第一探针；5、移动件；51、上架板；52、下架板；53、托板；54、松紧绳；55、收线辊；56、收线电机；6、物料轴；61、桨叶本体；7、定位组件；71、第三底板；72、定位架；73、夹持弧片；8、检测件；81、支撑块；82、转动壳；83、弧形框架；84、摆动杆；85、箍块；86、检测转球；87、隔块；88、第二探针。

具体实施方式

[0048] 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。

[0049] 实施例1：参照图1-10，一种干燥机用桨叶装配检测设备，包括工作台1、旋转升降组件2、检测台4和移动件5，工作台1的外侧设置有滑轨13，滑轨13分为第一导轨和第二导轨，第一导轨上安装有驱动架11，驱动架11的一侧设置有中间架12，中间架12上安装有调节轴，调节轴上设置有传输件17，传输件17上放置有物料轴6，工作台1的一侧安装有操作台14，操作台14上活动连接有移动架141，移动架141上设置有检测件8，调节轴的底侧设置有推动丝杆，推动丝杆上活动连接有推动块18，推动块18上转动连接有插块181；

[0050] 旋转升降组件2活动连接在第一导轨上，旋转升降组件2包括第一底板21、推块22、调节臂23、第一丝杆24、限位套25和驱动盘26，调节臂23设置在第一底板21上，第一丝杆24

安装在调节臂23之间,驱动盘26转动连接在限位套25的一侧,旋转升降组件2的一侧对称设置有升降件3;

[0051] 检测台4安装在升降件3的一侧,检测台4上设置有摆放架42,摆放架42上放置有桨叶本体61,摆放架42的底侧安装有内部测试件44,内部测试件44连接在桨叶本体61内;

[0052] 移动件5活动连接在桨叶本体61的外侧,移动件5包括上架板51、下架板52、托板53和松紧绳54,下架板52固定在上架板51的底侧,托板53活动连接在下架板52上,松紧绳54的一端连接在托板53的外侧面上。

[0053] 具体的,工作台1的两端对称安装有第一导轨作用于旋转升降组件2和升降件3前后运动的导向,驱动架11竖直安装在其中一个第一导轨的顶面上,检测台4固定安装在另一个第一导轨的外侧端上,操作台14的两端上对称安装有第二导轨,中间架12设置有两个,其中一个中间架12水平架设在第二导轨和驱动架11之间,另一个中间架12水平架设在检测台4和另一个第二导轨之间,调节轴和推动丝杆均安装在两个中间架12之间,调节轴和推动丝杆的一端上分别安装有第一电机和第二电机,调节轴和推动丝杆位于工作台1和检测台4的中间位置从而方便传输件17和推动块18的左右切换工作,中间架12之间固定安装有导向细杆作用于对推动块18的限位避免产生自转,导向细杆位于推动丝杆的上侧,推动块18直线运动在导向细杆和推动丝杆的外侧作用于将推块22向前推动。

[0054] 本实施例中,第一底板21的一侧固定安装有推块22配合插块181完成对第一底板21向前推动的效果,推块22的一端转动连接有回推杆方便插块181插入推块22中并且能完成第一底板21的推回,第一底板21滑动连接在第一导轨上,调节臂23包括上臂杆组和下臂杆组,下臂杆组的底端转动连接在第一底板21上,限位套25的两端连接在上臂杆组的顶端之间,第一丝杆24两端的外表面上螺纹连接有移动辊,且其上螺纹方向相反,上臂杆组和下臂杆组的另一端均连接在移动辊上作用于对限位套25的升降完成对物料轴6的抬升,调节臂23设置有两组在抬升的过程中更加的稳定,两个第一丝杆24的一端上安装有同步带,其中一个第一丝杆24上设置有转把28能实现两个第一丝杆24同步调节升降的效果,驱动盘26两侧的外表面上开设有环形槽,限位套25的一侧连接在环形槽内作用于对驱动盘26的支撑限位且使其能继续进行自转,驱动盘26内还安装有夹持块27作用于对物料轴6的夹持,确保驱动盘26和物料轴6的同步旋转,夹持块27的外侧转动连接有夹持调杆29,夹持调杆29螺纹连接在驱动盘26上便于对夹持块27夹持和松开的调节,夹持块27连接在物料轴6的外侧,驱动盘26的外表面上还焊接安装有外齿环,驱动架11上安装有驱动电机15,驱动电机15的输出端上安装有驱动齿片16,驱动齿片16和外齿环之间相互啮合作用于对驱动齿片16的旋转驱动从而带动物料轴6进行角度调节。

[0055] 升降件3包括第二底板31、推块22、第一丝杆24、调节臂23和托架32,第二底板31、推块22、第一丝杆24、调节臂23与旋转升降组件2内的结构完全一致,托架32连接在对应的上臂杆组的顶端上作用于对物料轴6的向上托举,并且托举后的物料轴6为水平状态,物料轴6转动连接在托架32中。

[0056] 工作原理:将物料轴6水平放置在两侧的传输件17上,然后控制推动丝杆进行缓慢的旋转,旋转的过程中两侧的推动块18会逐渐向中间运动,当运动到指定的位置后将插块181与两侧的推块22对齐,推动块18持续的运动,插块181会连接在推块22内,然后将竖直状态的回推杆向下拨动,控制推动块18持续的向前运动,插块181会将旋转升降组件2和升降

件3向前推动,逐渐靠近物料轴6,直至物料轴6的两端连接在驱动盘26和托架32内,然后旋转夹持调杆29,夹持块27会将物料轴6定位在驱动盘26之间,到达位置后推动丝杆停止,然后旋转升降组件2和升降件3一侧的转把28,第一丝杆24会进行旋转,旋转的过程中两侧的移动辊会向中间靠拢,调节臂23会向上伸展,限位套25会将驱动盘26向上移动,同时另一侧的调节臂23也会将托架32向上提升,物料轴6会向上移动,移动到指定位置后,驱动盘26上的外齿环会与驱动齿片16接触,然后控制驱动电机15进行旋转,驱动盘26会带动物料轴6进行旋转,直至驱动盘26上对应的安装区域朝上。

[0057] 本实施例2:

[0058] 参照图11-17,在实施例1的基础上,还提供了以下技术方案:

[0059] 检测台4内活动连接有多个电伸缩杆41,电伸缩杆41连接在摆放架42的底面上,摆放架42的形状与桨叶本体61之间相适配,摆放架42内开设有倾斜槽便于抵触块451跟随倾斜槽的角度进行调整从而来更加适配第一探针452的检测,倾斜槽与桨叶本体61的底端口之间相对应,内部测试件44包括架片、转壳、外转盘441、第二丝杆442、限位滑杆444和测试条45,架片固定安装在检测台4的顶面上作用于测试条45的调节实现对桨叶本体61内腔大面积的检测,转壳连接在架片之间,外转盘441固定在转壳的一端上便于进行手动调节,转壳内转动连接有第二丝杆442,第二丝杆442的外侧螺纹连接有夹持板443,限位滑杆444水平固定在转壳的内壁之间,测试条45对称安装在限位滑杆444的外侧,实现对测试条45的运动限位,限位滑杆444上的测试条45之间呈弹簧连接,夹持板443连接在测试条45的底端上作用于对测试条45的夹持靠拢避免安装过程中测试条45为打开状态,测试条45的一侧均固定有安装有抵触块451,抵触块451活动连接在倾斜槽内,根据倾斜槽的间距完成对测试条45之间弹簧的挤压,抵触块451的后侧面之间也呈弹簧连接,测试条45的外侧还排列安装有多个第一探针452,第一探针452弹簧连接在测试条45内,第一探针452的后侧端设置有压力传感器,根据压力传感器的反应,来观察数据是否在合理范围内,若存在较大偏差能及时进行处理防止进行安装,第一探针452的前侧端接触在桨叶本体61的内腔面上。

[0060] 检测台4的一侧固定安装有竖直架43,竖直架43和驱动架11之间架设有驱动丝杆和导向辊,上架板51活动连接在驱动丝杆和导向辊上作用于对桨叶本体61的搬运,下架板52上安装有收线电机56,收线电机56的输出端上设置有收线齿轮,收线齿轮的一侧啮合有从动齿轮,收线齿轮和从动齿轮上固定有收线辊55,松紧绳54的另一端连接在收线辊55上,下架板52的内侧面上设置有多个导杆,托板53滑动连接在导杆的外表面上,托板53和下架板52之间呈弹簧连接,托板53呈“L”形,托板53的底端托接在桨叶本体61底侧的外沿部分。

[0061] 工作原理:将桨叶本体61放置在伸出状态下的摆放架42上,然后控制电伸缩杆41向下缩回,直至测试条45位于桨叶本体61的内腔,且抵触块451的位置与倾斜槽对齐,然后旋转第二丝杆442,夹持板443会向外侧松开,在弹簧的作用下抵触块451会连接在倾斜槽内,此时伸出状态下的第一探针452会被压缩回去,当压力传感器为正常范围时开始旋转外转盘441,先将竖直状态下的测试条45向一侧旋转,抵触块451会沿着倾斜槽逐渐向外移动,在弹簧的作用下测试条45和桨叶本体61内壁的距离始终保持稳定范围,若移动期间压力传感器检测到压力变化过大时,则表示该区域内部存在缺陷,该桨叶本体61就无法使用,若没有检测到问题,继续反向旋转外转盘441对另一侧进行检测,没有存在问题后,将外转盘441恢复初始位置,反向旋转第二丝杆442,控制夹持板443将测试条45再次夹紧,然后控制电伸

缩杆41伸出；

[0062] 伸出到指定位置后，控制收线电机56进行旋转，收线辊55会进行旋转，将松紧绳54逐渐的松开，在弹簧的作用下，两侧的托板53会向桨叶本体61的位置靠近，直至托板53的底端卡在桨叶本体61的底侧，然后控制驱动丝杆进行旋转，上架板51会带着桨叶本体61进行水平的运动，直至桨叶本体61移动到指定的安装位置，此时可以进行焊接操作，当一侧的桨叶本体61都焊接完成后，控制驱动齿片16旋转，将物料轴6另一侧的焊接区域旋转到顶面上，然后重复上述操作进行桨叶本体61的检测和安装。

[0063] 本实施例3：

[0064] 参照图18-21，在实施例2的基础上，还提供了以下技术方案：

[0065] 传输件17设置有两个，两个传输件17对称安装在调节轴的外表面上，传输件17包括传输杆172、承载片173和重量块171，传输杆172的一端固定安装在调节轴的外表面上，根据调节轴的旋转来控制传输杆172的左右摆动，工作台1和操作台14上可以设置限位板来对传输杆172进行限位支撑，传输杆172的另一端呈分离式作用于重量块171的运动，其上固定有弧形块，弧形块内安装有橡胶条能增大与物料轴6的摩擦力避免发生自转，弧形块上开设有贯穿式弧形槽，承载片173活动连接在弧形槽内作用于对物料轴6的支撑，重量块171的一端贯穿弧形槽固定在承载片173的底面上，物料轴6放置在承载片173上，重量块171能始终保持垂直底面的状态，物料轴6的位置不会发生偏移始终保持安装时的角度。

[0066] 第二导轨的两侧对称安装有定位组件7，定位组件7包括第三底板71、定位架72和夹持弧片73，定位架72竖直安装在第三底板71的顶面上，夹持弧片73转动连接在定位架72的顶端上，物料轴6连接在定位架72内，作用于对物料轴6的夹持定位避免检测的过程中施加作用力时带动其进行前后运动，第三底板71的一侧也安装有推块22。

[0067] 操作台14上安装有第三丝杆，移动架141螺纹连接在第三丝杆上，检测件8包括支撑块81、转动壳82、摆动杆84，支撑块81固定安装在移动架141的顶端上，转动壳82对称安装有两个，两个转动壳82转动连接在支撑块81的两侧，转动壳82外侧的支撑块81上设置有调节转钮作用于定位转动壳82的角度，转动壳82的底侧设置有弧形框架83，弧形框架83与物料轴6的弧度相适配，弧形框架83内固定安装有多个隔块87作用于对检测转球86的限位方便其进行任意调节，隔块87之间转动连接有检测转球86，检测转球86内安装有第二探针88，检测转球86的外侧均连接有拧紧螺丝，拧紧螺丝设置在弧形框架83上，第二探针88的一端连接在桨叶本体61和物料轴6的焊接处，支撑块81上开设有凹槽，凹槽内设置内环，内环的两侧安装有摇摆杆作用于手动控制焊接后的桨叶本体61进行晃动，摇摆杆转动连接在凹槽的内壁上，摆动杆84的外杆面螺纹连接在内环上作用于箍块85的上下升降，摆动杆84的底端上连接有箍块85，箍块85卡设在桨叶本体61上。

[0068] 工作原理：完成桨叶本体61的检测安装后，再次控制第一丝杆24进行旋转，将物料轴6进行下降，直至物料轴6放置在承载片173上，操作夹持块27松开，使推动丝杆反向旋转，将旋转升降组件2和升降件3向后推动，推动到指定位置后将回推杆上抬，使插块181从第一底板21侧的推块22内中取出，控制传输杆172进行旋转，将物料轴6移动到操作台14的一侧，并使插块181连接在第三底板71侧的推块22内，控制推块22向前运动，将定位组件7向前推动，移动到指定位置后，将夹持弧片73闭合，使其牢牢固定住物料轴6，然后将移动架141调节到桨叶本体61的一侧，将转动壳82向下翻转，并进行固定，然后调节检测转球86的位置，

使第二探针88连接在焊接缝隙处,然后转动摆动杆84,箍块85会向下运动,将桨叶本体61卡住,然后手持摆动杆84来回摆动施加压力,若焊接区域存在问题时,焊接位置会产生缝隙,第二探针88在弹簧的作用下,会探出进入缝隙中,此时便可以判断焊接的质量。

[0069] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0070] 本发明使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中,常规的型号,加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式,在此不再详述。

[0071] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

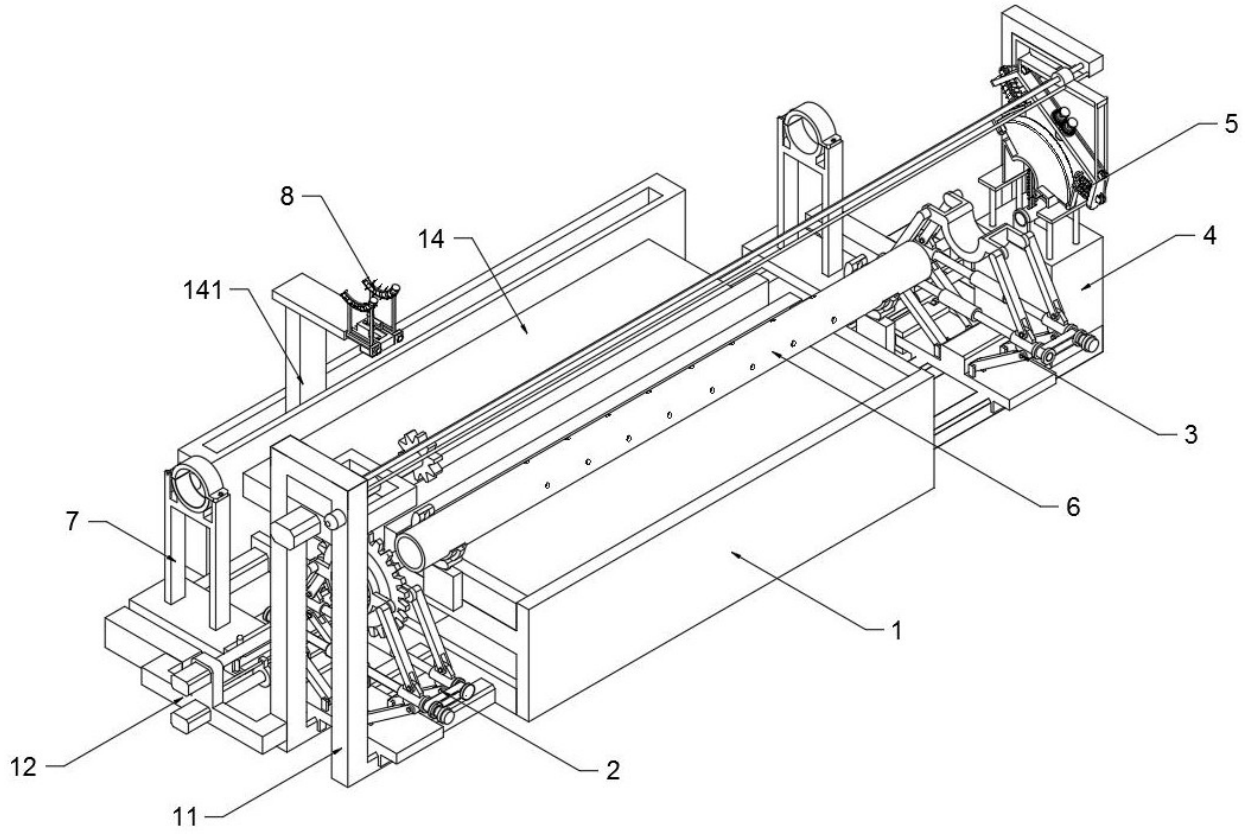


图 1

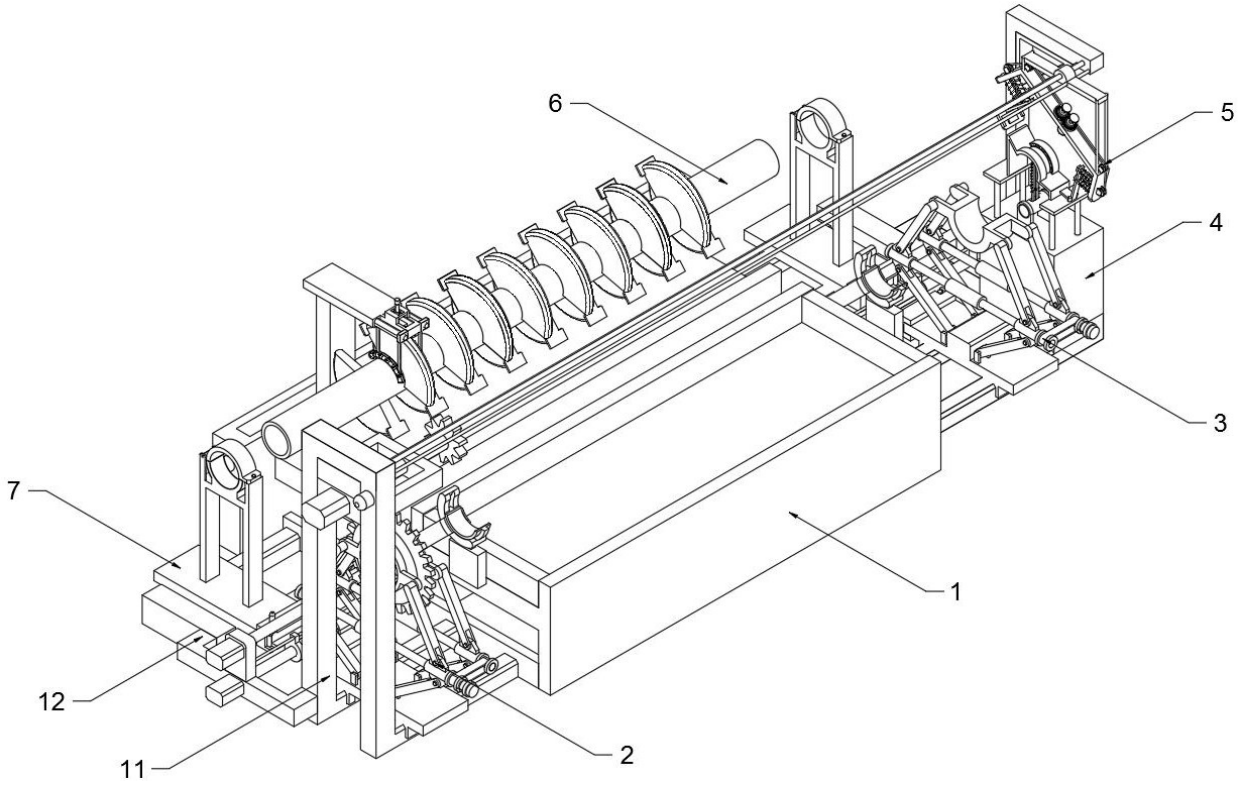


图 2

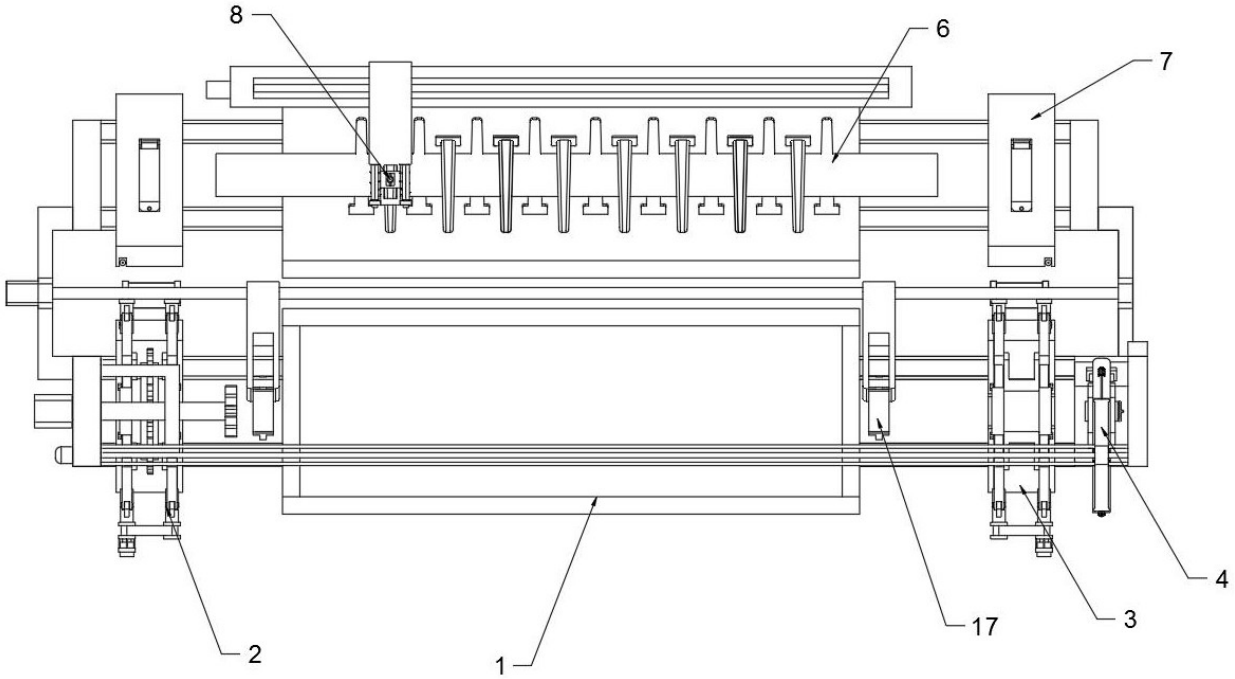


图 3

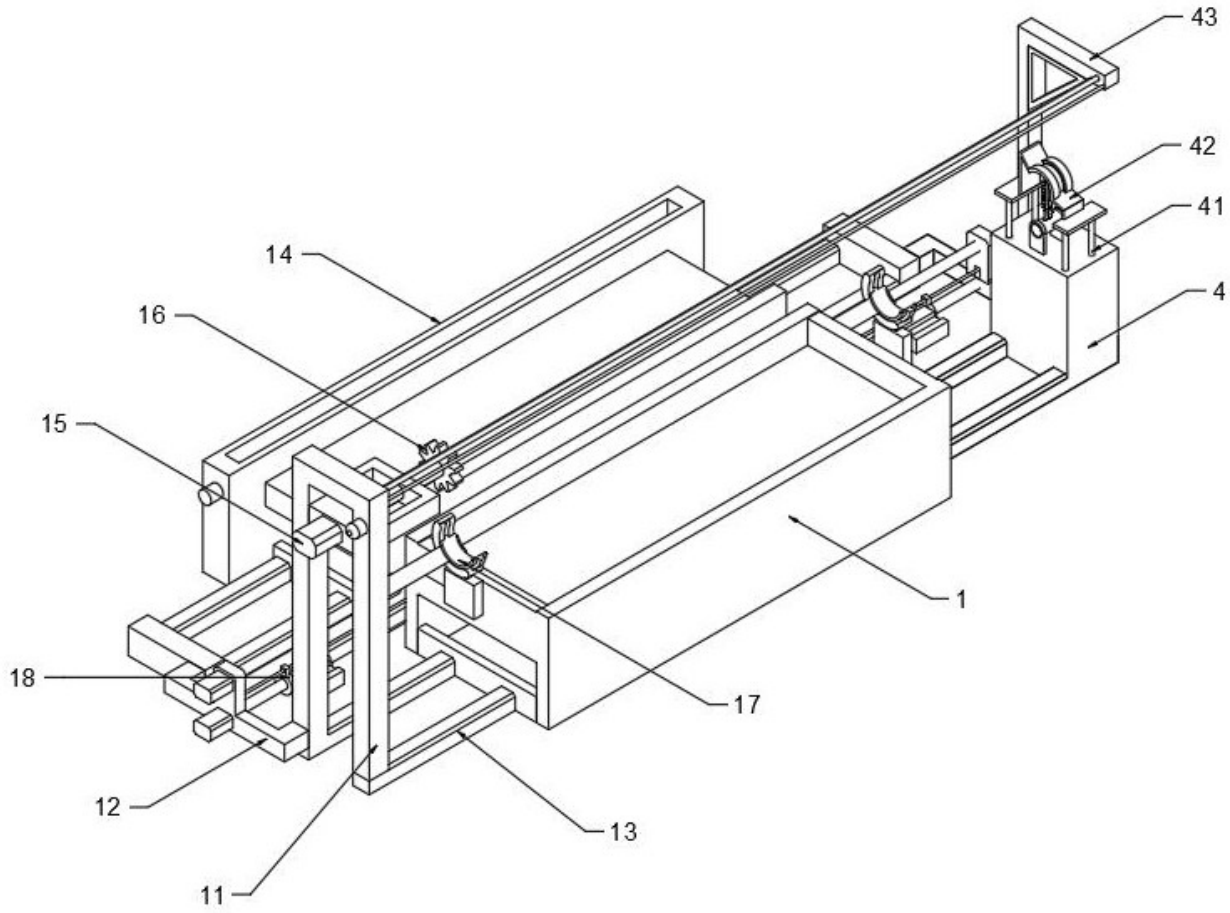


图 4

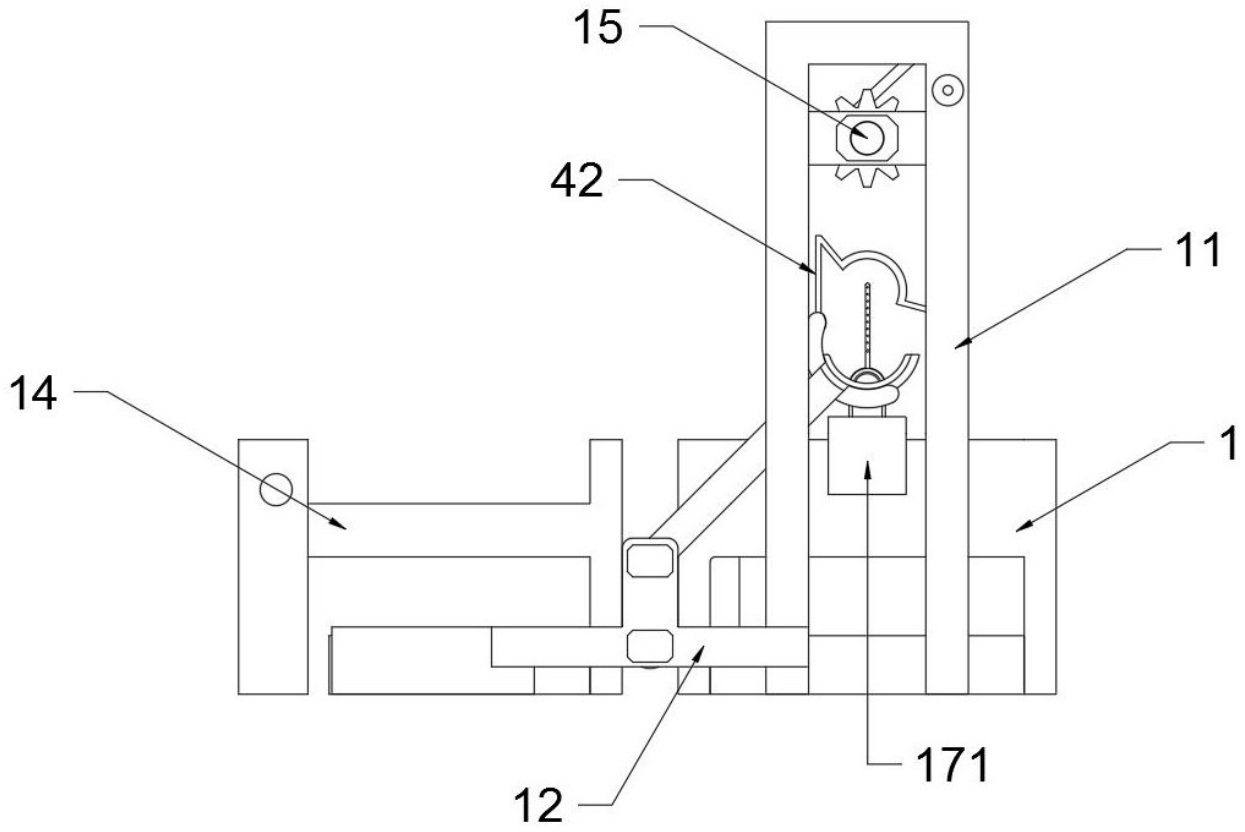


图 5

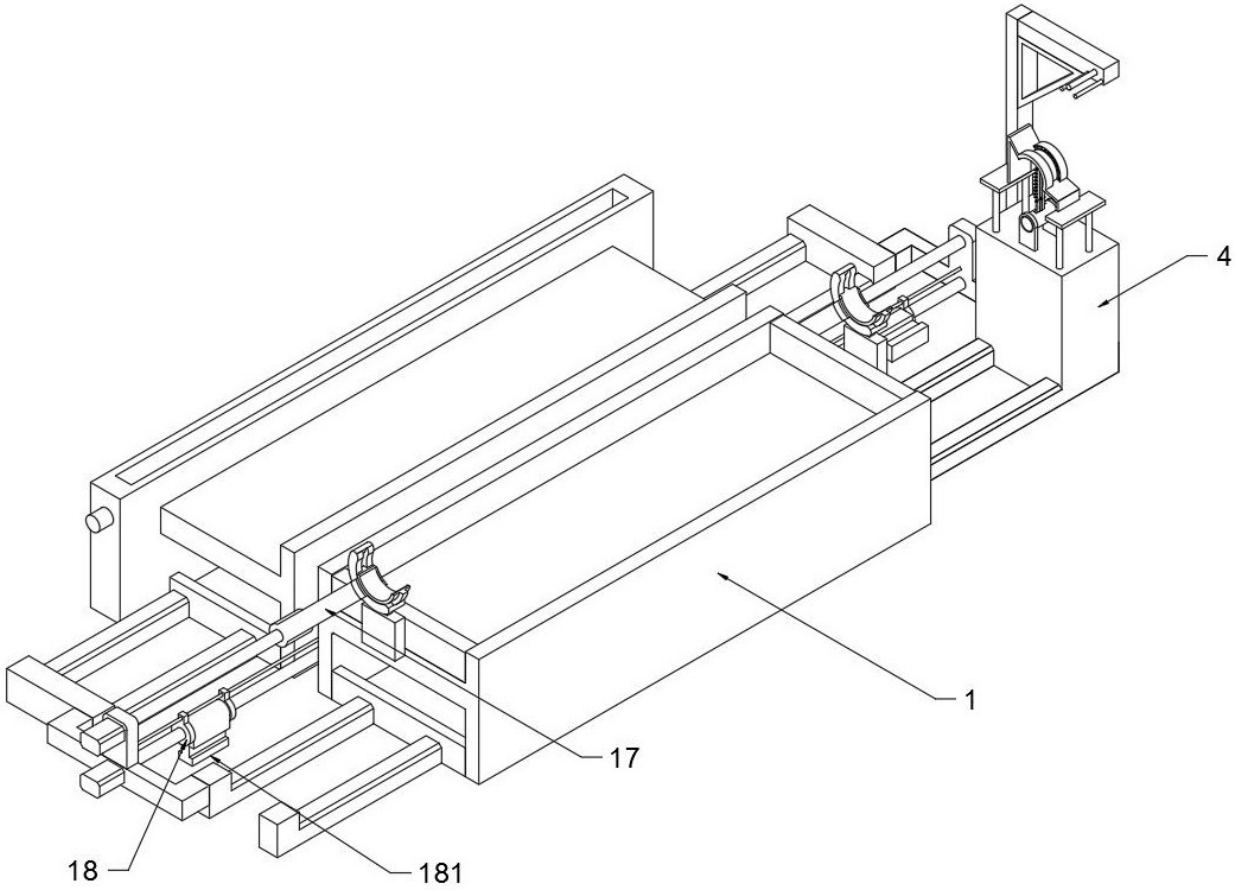


图 6

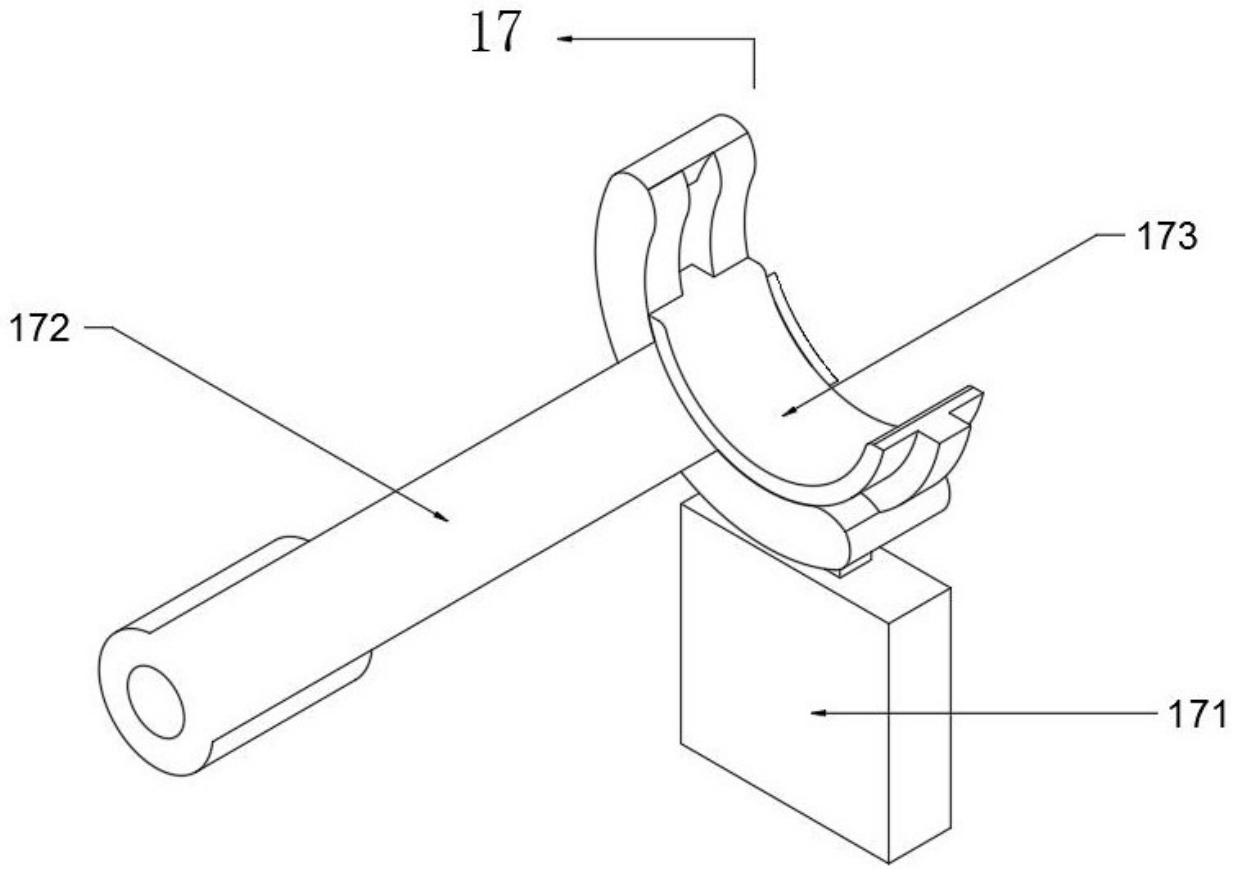


图 7

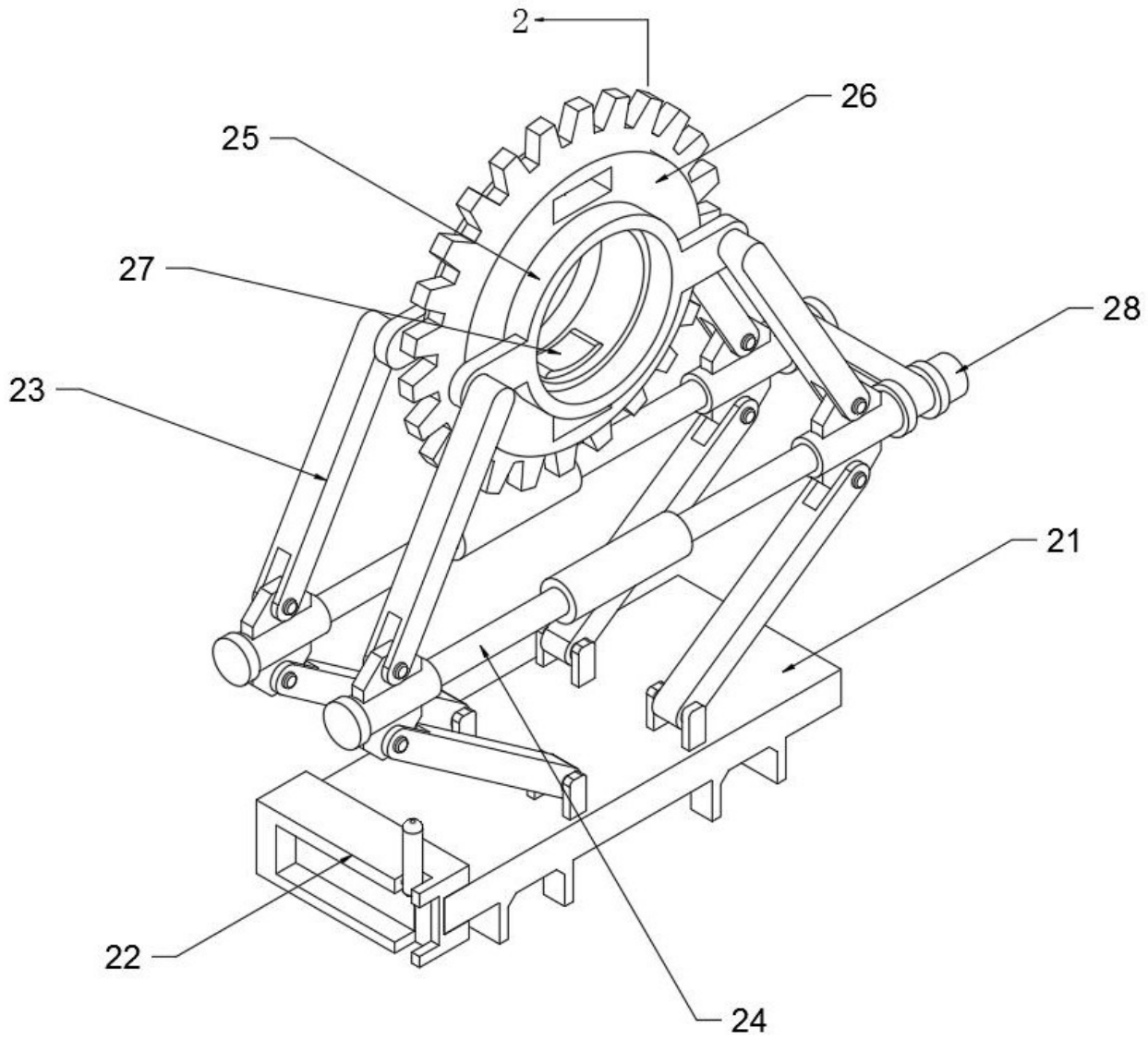


图 8

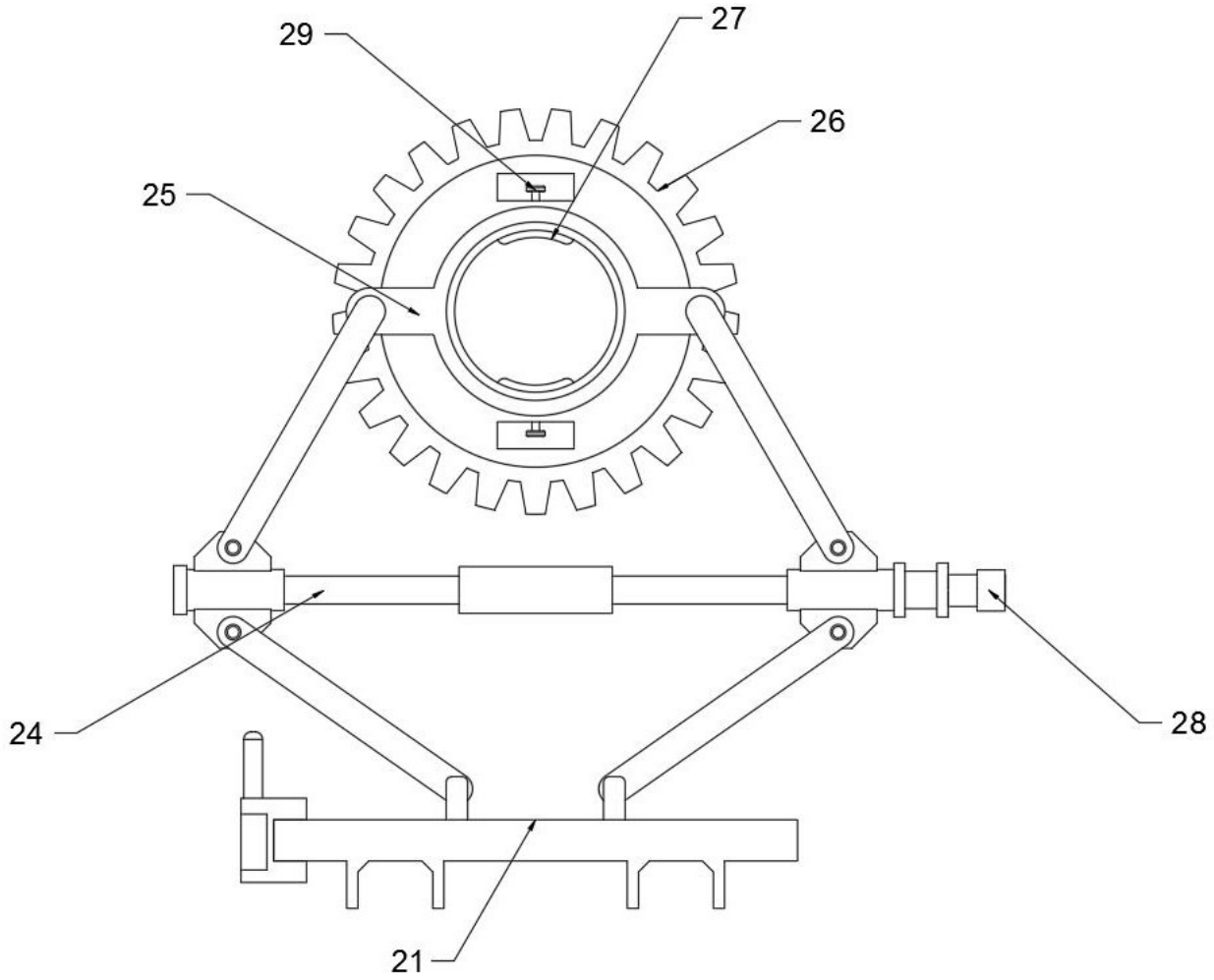


图 9

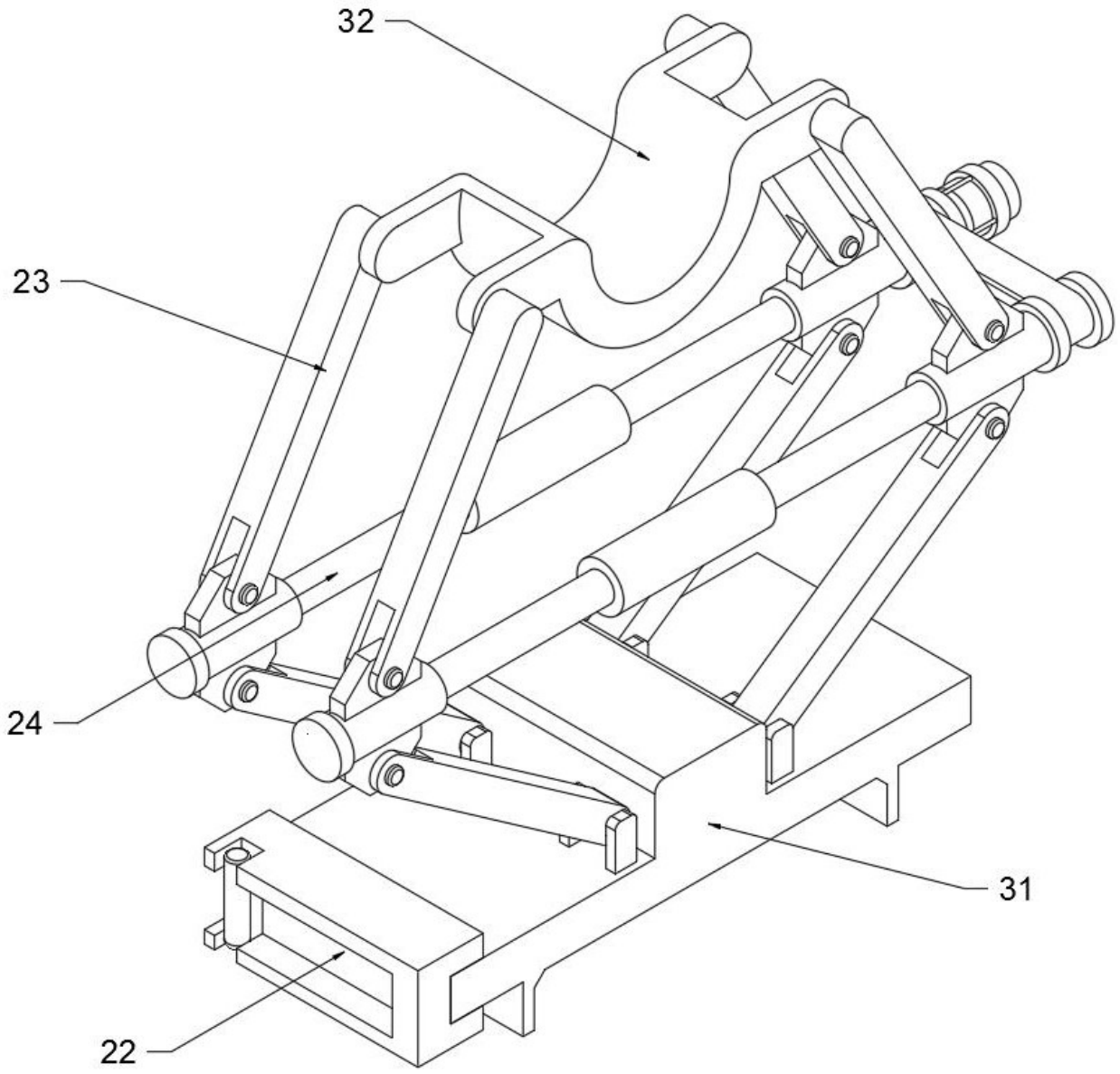


图 10

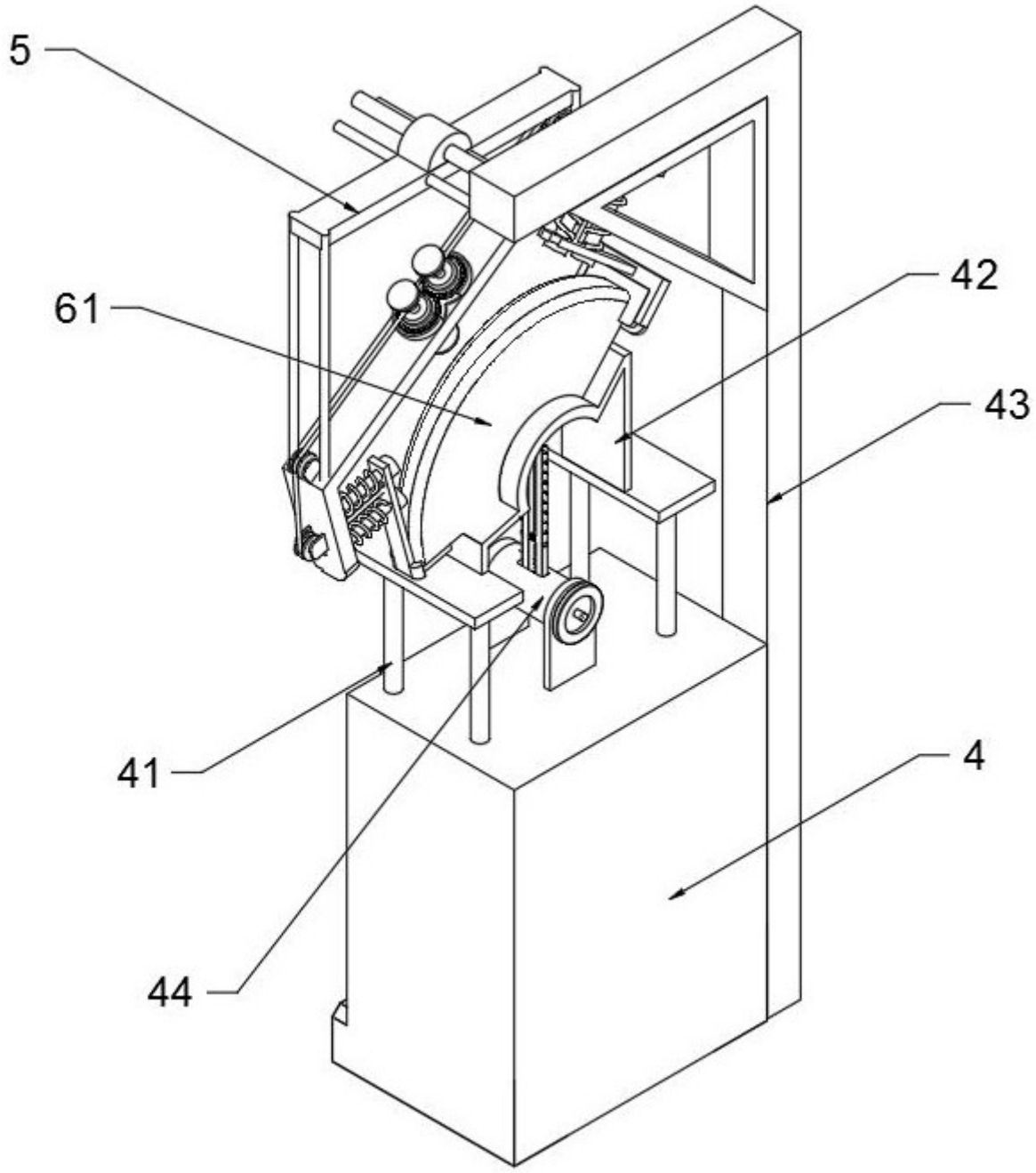


图 11

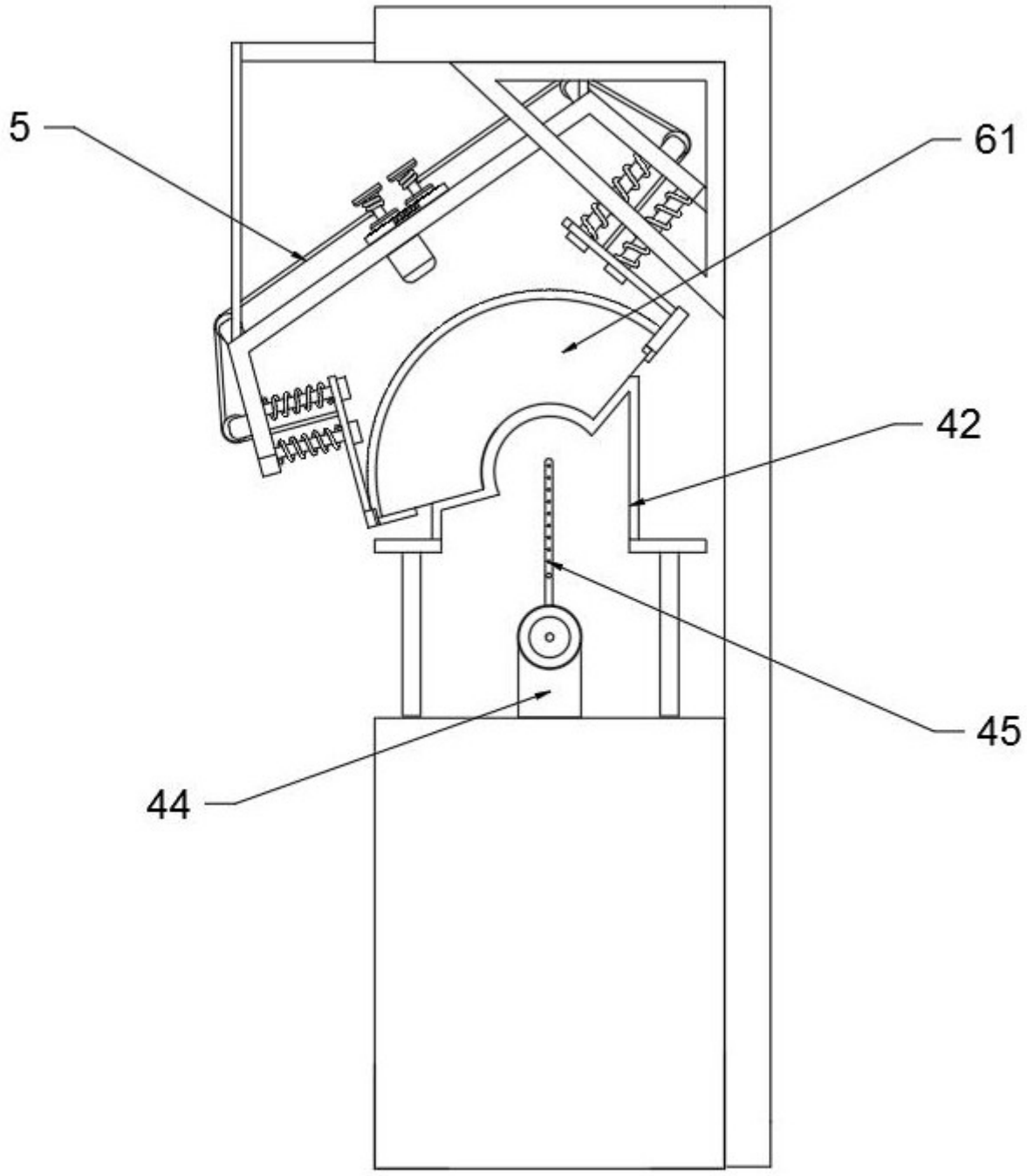


图 12

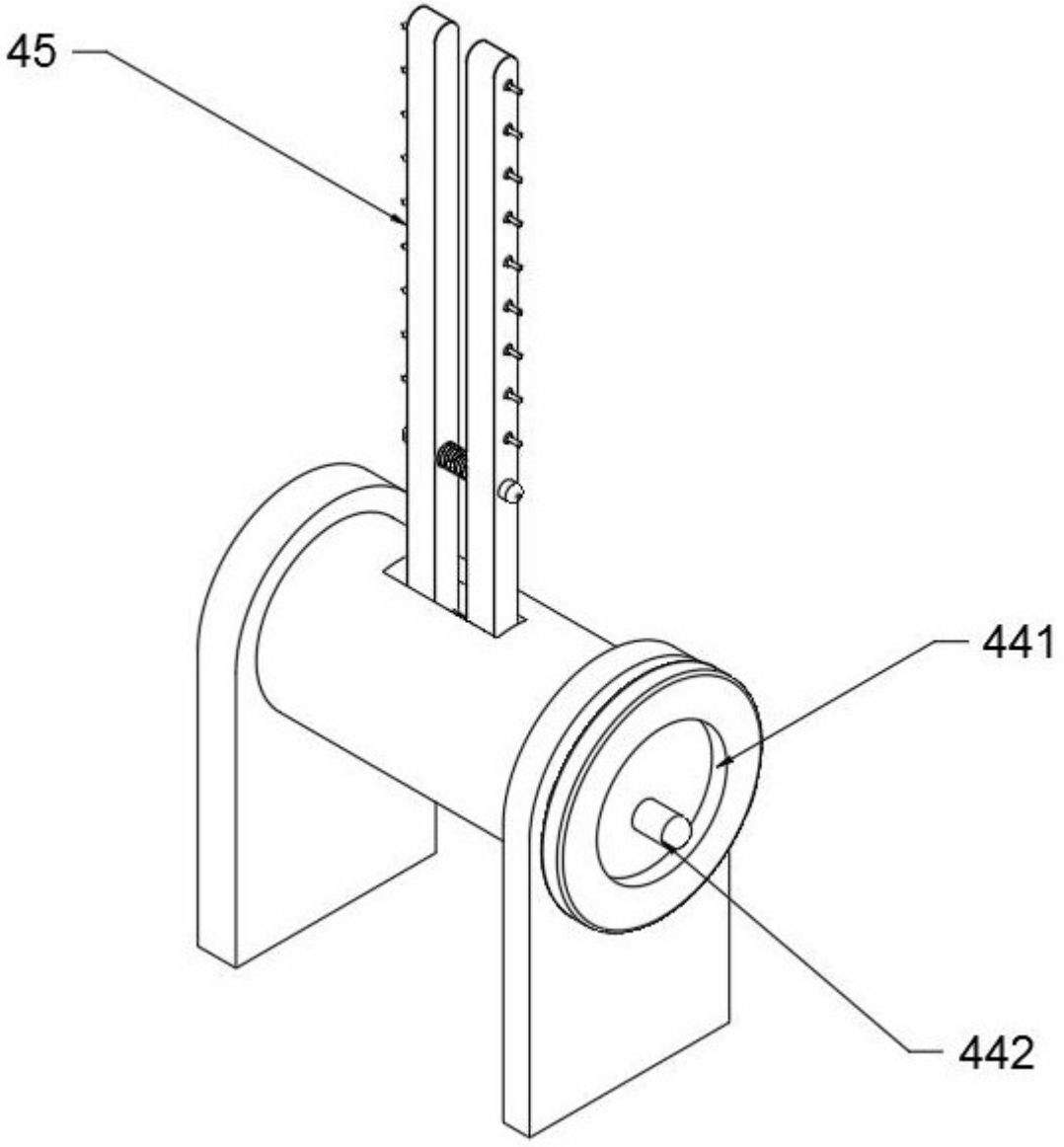


图 13

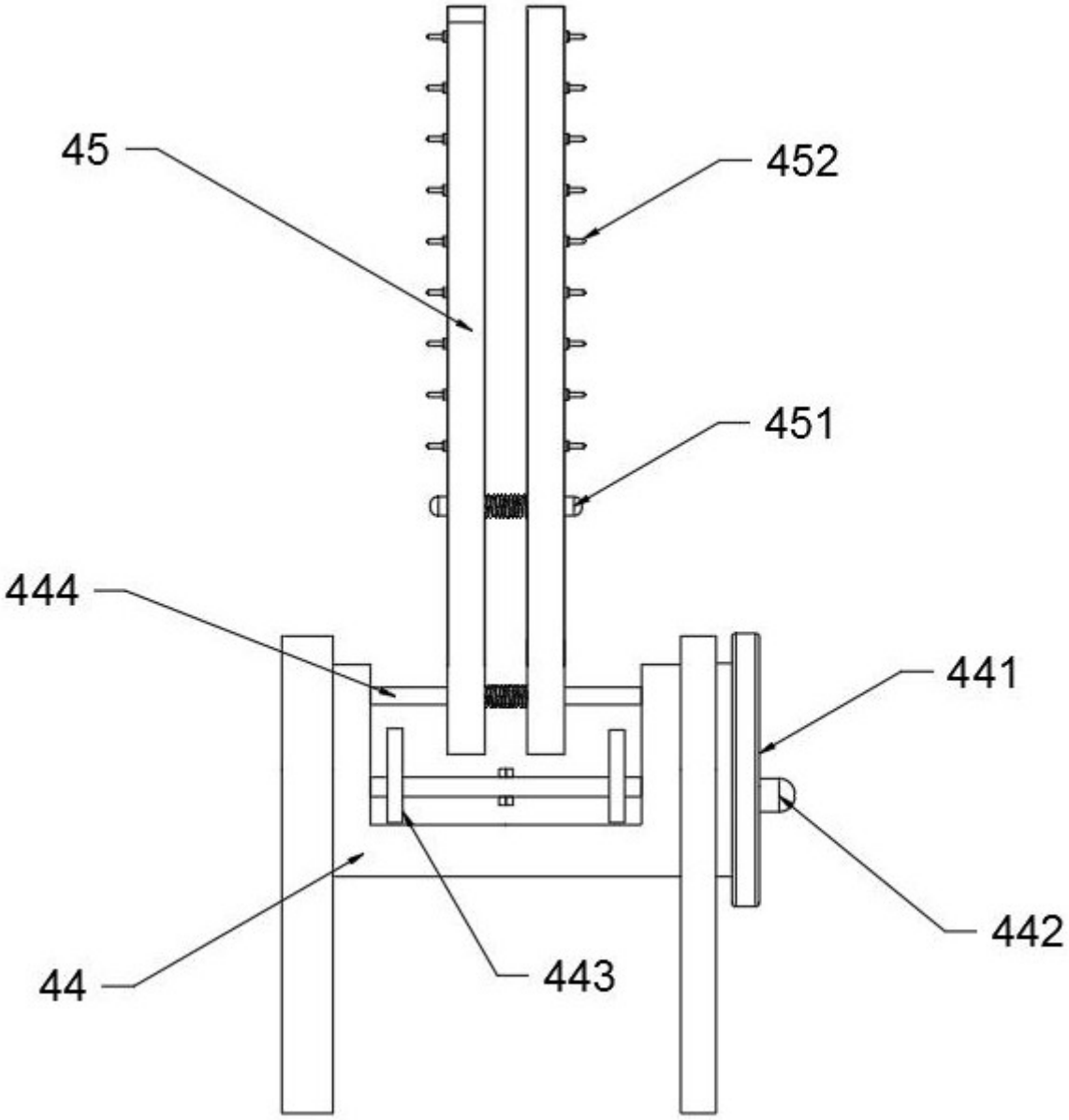


图 14

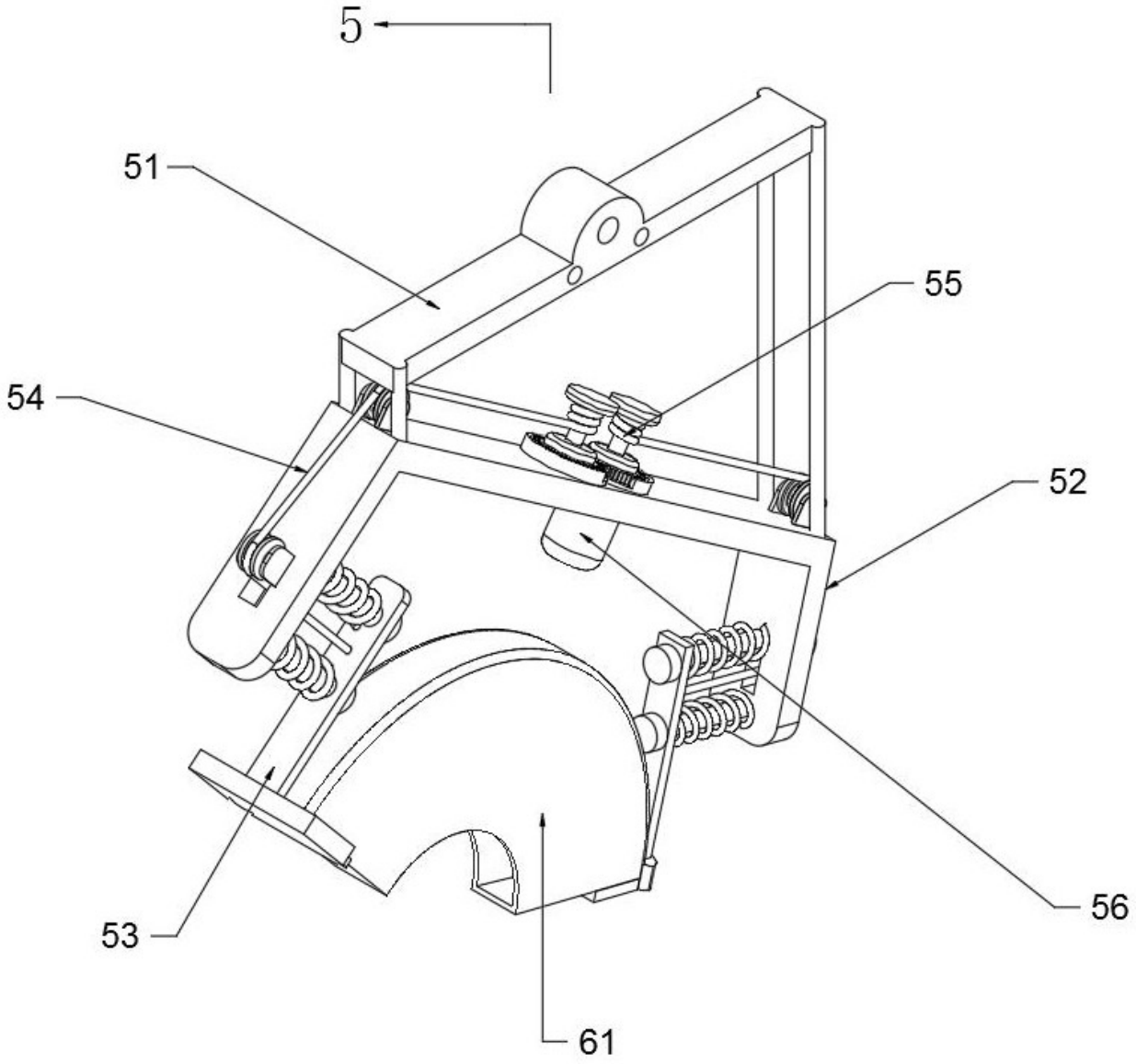


图 15

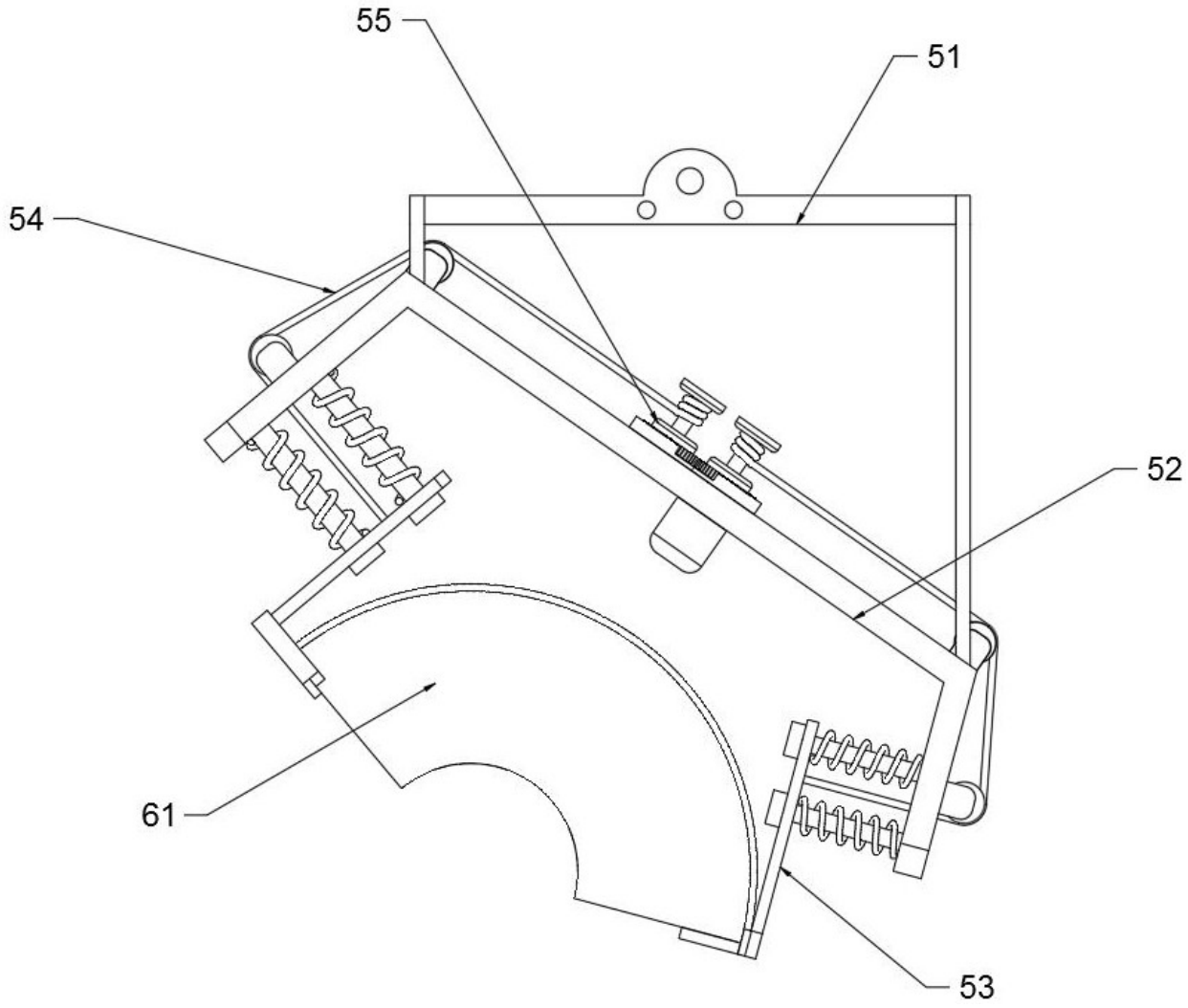


图 16

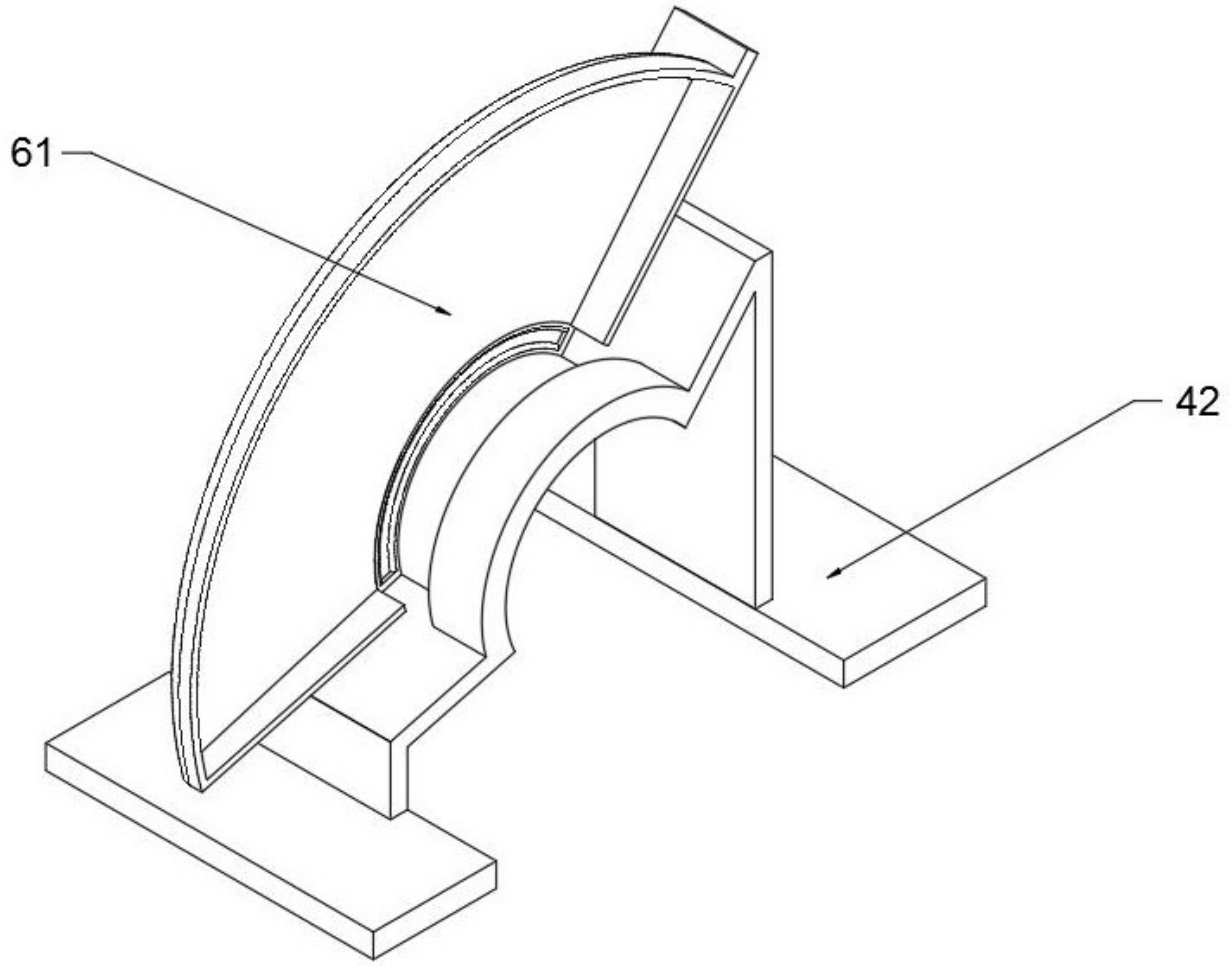


图 17

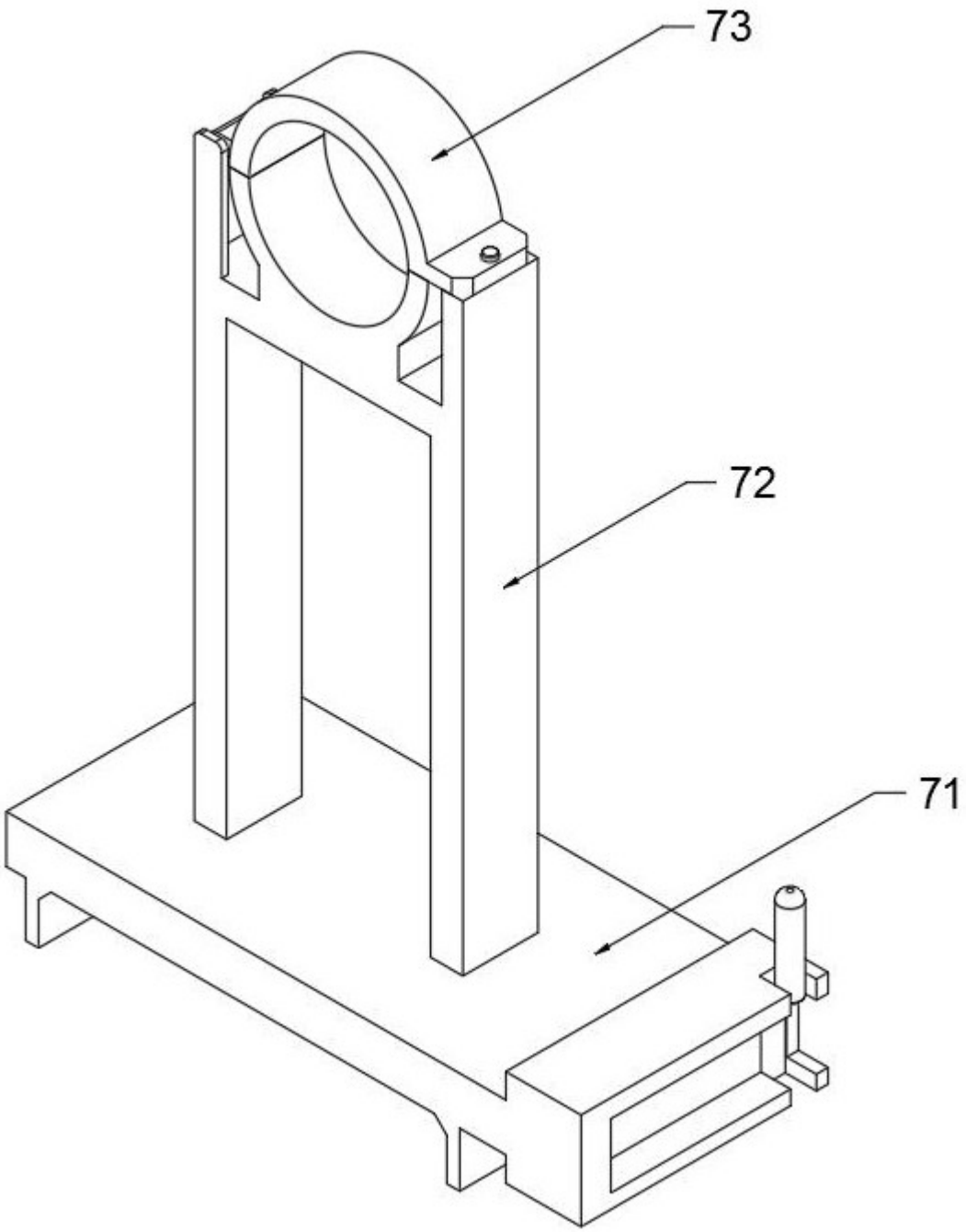


图 18

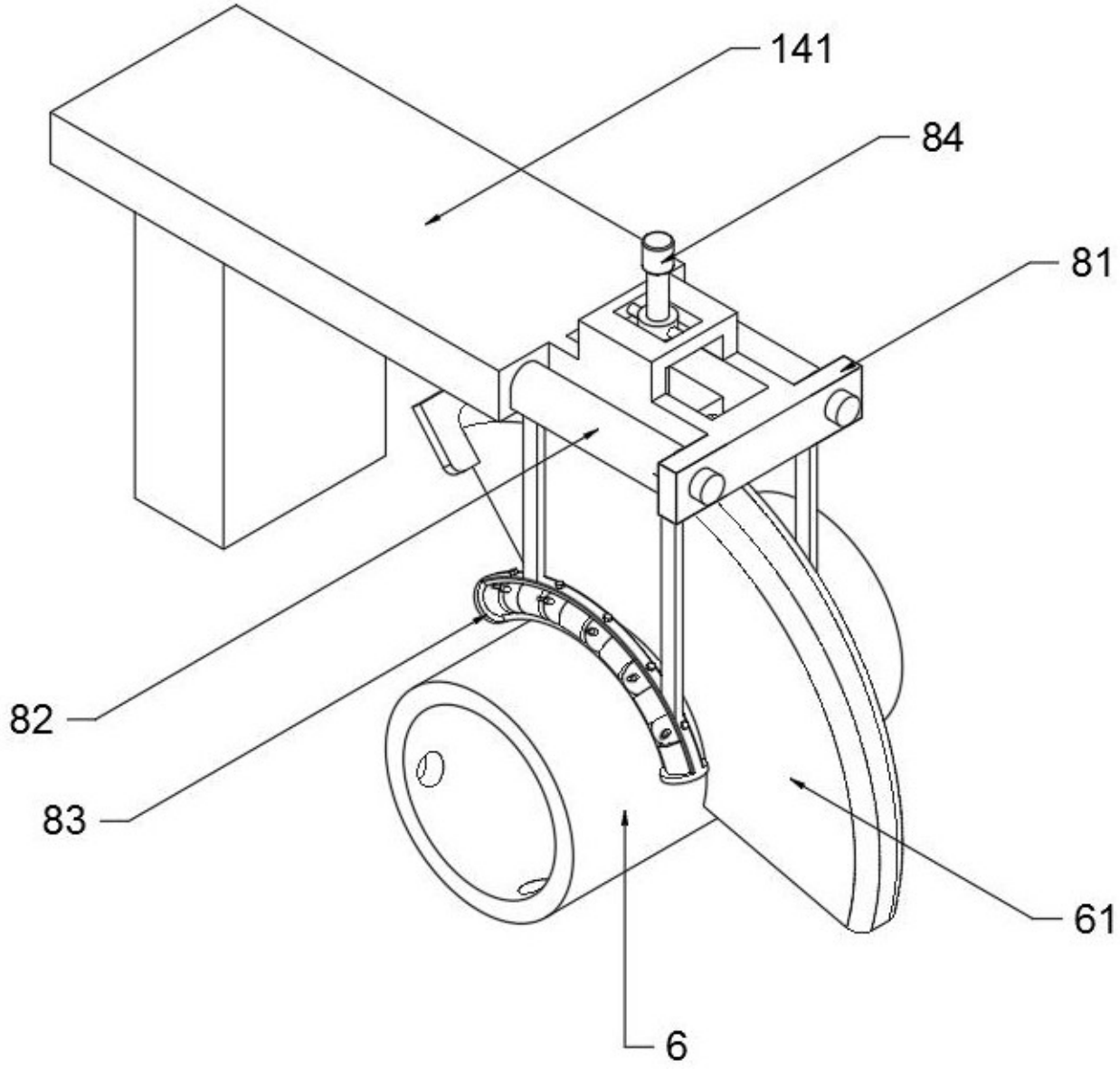


图 19

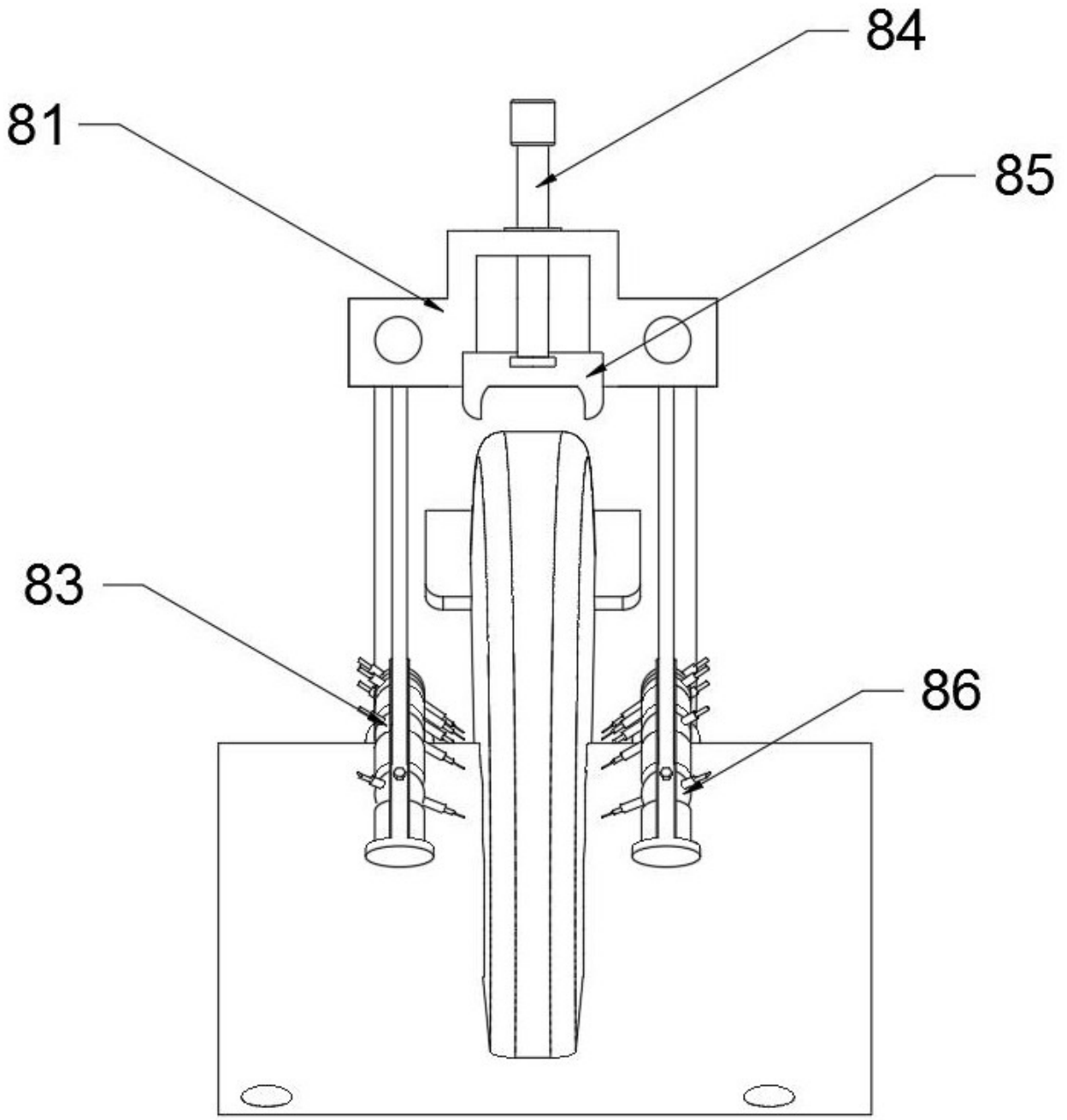


图 20

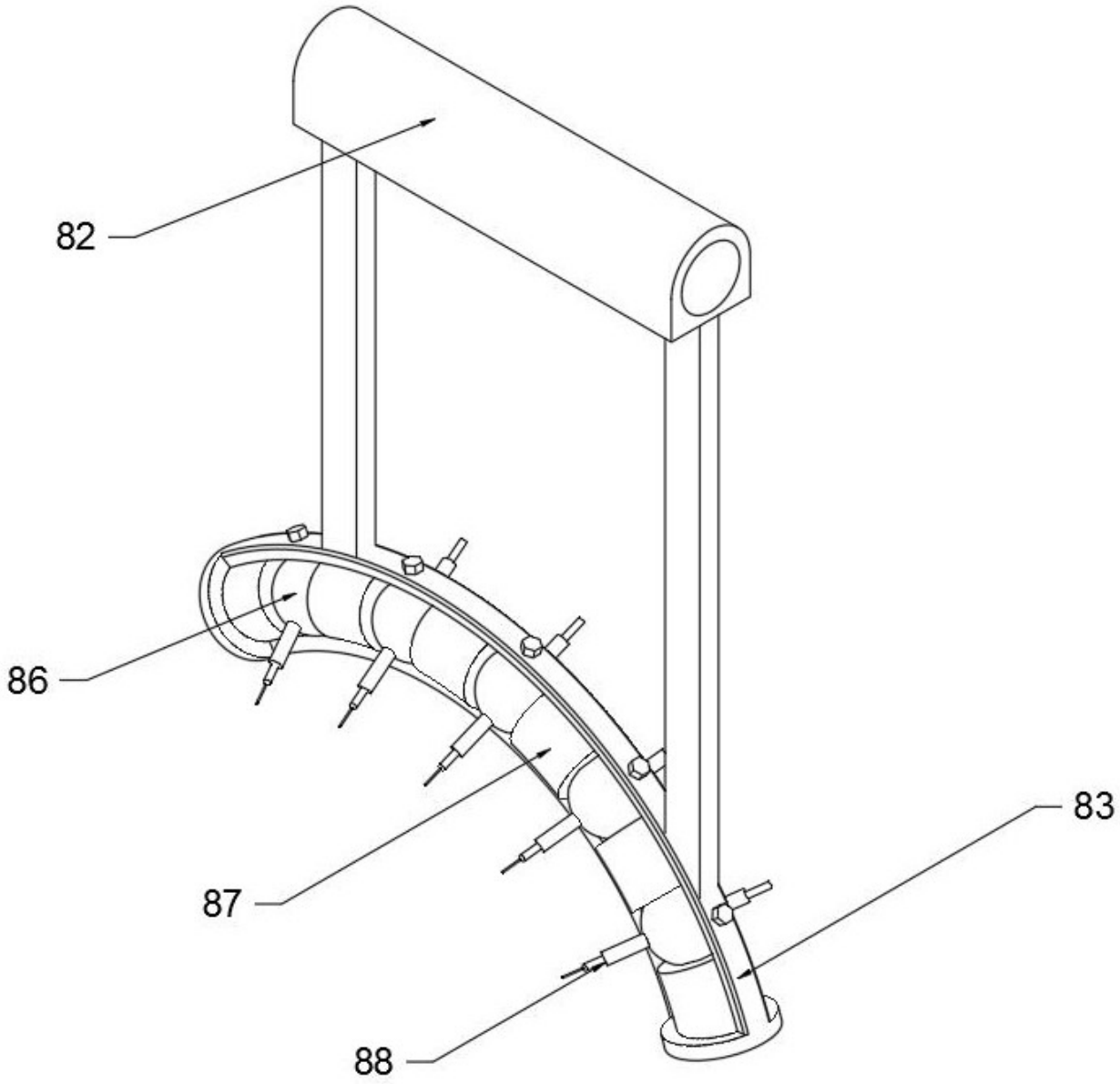


图 21