(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209935599 U
(45)授权公告日 2020.01.14

(21)申请号 201920499378.9

(22)申请日 2019.04.13

(73)专利权人 立德动力设备(浙江)有限公司
地址 314599 浙江省嘉兴市桐乡市梧桐街道同仁路555号

(72)发明人 崔耀

(51)Int.Cl.
B21D 5/14(2006.01)

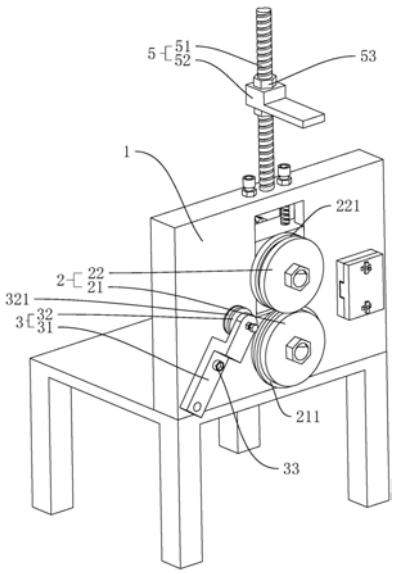
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种镶齿型汽封圈的J型汽封弧片成型装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种镶齿型汽封圈的J型汽封弧片成型装置，属于汽轮机的汽封加工设备，其技术方案要点是：包括安装板，所述安装板连接有使钢带截面成型的成型机构，所述成型机构包括与安装板转动连接的成型轮和挤压轮，所述成型轮侧壁同轴固定有成型环，所述挤压轮侧壁同轴开设有成型槽，所述成型轮和挤压轮抵接，且所述成型环置于成型槽内；所述安装板靠近成型机构的端面设置有使钢带弯曲的压弯机构，所述压弯机构包括与安装板连接的固定杆和用于成型的压弯轮，所述压弯轮转动连接于固定杆端面且其侧壁可与钢带抵接，所述压弯机构位于成型机构远离钢带输送方向的一侧。本实用新型的结构合理，利用成型机构和压弯机构使汽封片成型，从而汽封片的加工过程更加方便。



CN 209935599 U

1.一种镶齿型汽封圈的J型汽封弧片成型装置,包括安装板(1),其特征在于:所述安装板(1)连接有使钢带截面成型的成型机构(2),所述成型机构(2)包括与安装板(1)转动连接的成型轮(21)和挤压轮(22),所述成型轮(21)侧壁同轴固定有成型环(211),所述挤压轮(22)侧壁同轴开设有成型槽(221),所述成型轮(21)和挤压轮(22)抵接,且所述成型环(211)置于成型槽(221)内;所述安装板(1)靠近成型机构(2)的端面设置有使钢带弯曲的压弯机构(3),所述压弯机构(3)包括与安装板(1)连接的固定杆(31)和用于成型的压弯轮(32),所述压弯轮(32)转动连接于固定杆(31)端面且其侧壁可与钢带抵接,所述压弯机构(3)位于成型机构(2)远离钢带输送方向的一侧。

2.根据权利要求1所述的一种镶齿型汽封圈的J型汽封弧片成型装置,其特征在于:所述安装板(1)靠近成型机构(2)的端面设置有预弯机构(4),所述预弯机构(4)位于成型机构(2)远离压弯机构(3)的一侧,所述预弯机构(4)包括与安装板(1)固定连接的固定板(41)和与固定板(41)连接的预弯板(42),所述固定板(41)靠近成型机构(2)的端面贯穿有预弯槽(411),所述预弯槽(411)将固定板(41)远离安装板(1)的端面贯穿,所述预弯板(42)靠近固定板(41)的端面固定连接有预弯块(421),所述预弯块(421)置于预弯槽(411)内且其侧壁与预弯槽(411)侧壁留有间隙。

3.根据权利要求2所述的一种镶齿型汽封圈的J型汽封弧片成型装置,其特征在于:所述固定板(41)靠近预弯块(421)的端面固定连接有若干紧固杆(43),所述紧固杆(43)远离固定板(41)的端面转动连接有紧固块(44),所述预弯板(42)靠近固定板(41)的端面贯穿有若干紧固槽(422),所述紧固杆(43)和紧固块(44)可从紧固槽(422)内穿过,所述紧固块(44)靠近紧固杆(43)的端面可与预弯板(42)远离固定板(41)的端面抵接。

4.根据权利要求2所述的一种镶齿型汽封圈的J型汽封弧片成型装置,其特征在于:所述固定板(41)靠近预弯板(42)的端面固定连接有若干导向杆(423),所述预弯板(42)靠近固定板(41)的端面开设有若干导向槽(412),所述导向杆(423)插置于导向槽(412)内。

5.根据权利要求1所述的一种镶齿型汽封圈的J型汽封弧片成型装置,其特征在于:所述成型轮(21)同轴固定有主动齿轮(23),所述挤压轮(22)同轴固定有从动齿轮(24),所述主动齿轮(23)与从动齿轮(24)啮合。

6.根据权利要求1所述的一种镶齿型汽封圈的J型汽封弧片成型装置,其特征在于:所述安装板(1)上端连接有对钢带进行支撑的支撑机构(5),所述支撑机构(5)包括固定于安装板(1)上端的支撑杆(51)和对钢带进行支撑的支撑块(52),所述支撑块(52)与支撑杆(51)连接且其位于成型机构(2)上端。

7.根据权利要求1所述的一种镶齿型汽封圈的J型汽封弧片成型装置,其特征在于:所述固定杆(31)远离压弯轮(32)的一端与安装板(1)铰接,所述固定杆(31)远离安装板(1)的端面螺纹连接有调节螺栓(33),所述调节螺栓(33)穿过固定杆(31)与安装板(1)抵接。

8.根据权利要求6所述的一种镶齿型汽封圈的J型汽封弧片成型装置,其特征在于:所述支撑杆(51)为螺纹杆,所述支撑杆(51)螺纹连接有两个调节螺母(53),所述调节螺母(53)分别位于支撑块(52)的上下两侧,两个所述调节螺母(53)分别与支撑块(52)的上下两端面抵接。

一种镶齿型汽封圈的J型汽封弧片成型装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽轮机的汽封加工设备，更具体地说，它涉及一种镶齿型汽封圈的J型汽封弧片成型装置。

背景技术

[0002] 为了提高机组效率，减少蒸汽的泄漏和空气的漏入，汽轮机都装有汽封装置。汽封圈属于汽封装置中的关键零部件之一，现大部分汽封圈采用镶齿结构，其本体各齿槽内镶嵌有数量不等的汽封弧片。汽封弧片要求整圈敛缝固定在各齿槽内，汽封弧片毛坯为钢带整卷来料，需要采用措施使得其曲率半径与汽封圈本体曲率大小相等，同时使钢带的截面呈J型，上述加工工作在常规设备上无法进行。

[0003] 因此需要提出一种新的技术方案来解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种镶齿型汽封圈的J型汽封弧片成型装置，可将钢带直接加工成型成汽封弧片。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下技术方案：一种镶齿型汽封圈的J型汽封弧片成型装置，包括安装板，所述安装板连接有使钢带截面成型的成型机构，所述成型机构包括与安装板转动连接的成型轮和挤压轮，所述成型轮侧壁同轴固定有成型环，所述挤压轮侧壁同轴开设有成型槽，所述成型轮和挤压轮抵接，且所述成型环置于成型槽内；所述安装板靠近成型机构的端面设置有使钢带弯曲的压弯机构，所述压弯机构包括与安装板连接的固定杆和用于成型的压弯轮，所述压弯轮转动连接于固定杆端面且其侧壁可与钢带抵接，所述压弯机构位于成型机构远离钢带输送方向的一侧。

[0006] 通过采用上述技术方案，将钢带从挤压轮和成型轮之间通过，利用成型环和成型槽之间的配合使钢带成型，之后利用压弯轮对钢带施加向上的力，使钢带向弯曲，从而使钢带的圆弧曲率与汽封圈的曲率相等。

[0007] 本实用新型进一步设置为：所述安装板靠近成型机构的端面设置有预弯机构，所述预弯机构位于成型机构远离压弯机构的一侧，所述预弯机构包括与安装板固定连接的固定板和与固定板连接的预弯板，所述固定板靠近成型机构的端面贯穿有预弯槽，所述预弯槽将固定板远离安装板的端面贯穿，所述预弯板靠近固定板的端面固定连接有预弯块，所述预弯块置于预弯槽内且其侧壁与预弯槽侧壁留有间隙。

[0008] 通过采用上述技术方案，利用预弯槽和预弯块对钢带进行预先折弯，从而不再需要人工对钢带进行折弯，使钢带的加工过程更加方便。

[0009] 本实用新型进一步设置为：所述固定板靠近预弯块的端面固定连接有若干紧固杆，所述紧固杆远离固定板的端面转动连接有紧固块，所述预弯板靠近固定板的端面贯穿有若干紧固槽，所述紧固杆和紧固块可从紧固槽内穿过，所述紧固块靠近紧固杆的端面可与预弯板远离固定板的端面抵接。

[0010] 通过采用上述技术方案，在将钢带置于固定板和预弯板之间后，将紧固块穿过紧固槽之后转动紧固块，使其与预弯板抵接，此时不再需要使用螺栓确定预弯板的位置，从而使预弯机构的使用过程更加方便。

[0011] 本实用新型进一步设置为：所述固定板靠近预弯板的端面固定连接有若干导向杆，所述预弯板靠近固定板的端面开设有若干导向槽，所述导向杆插置于导向槽内。

[0012] 通过采用上述技术方案，利用导向杆和导向槽之间的配合，限定固定板和预弯板之间的相对位置，从而使钢带通过预弯机构的过程更加顺利。

[0013] 本实用新型进一步设置为：所述成型轮同轴固定有主动齿轮，所述挤压轮同轴固定有从动齿轮，所述主动齿轮与从动齿轮啮合。

[0014] 通过采用上述技术方案，利用主动齿轮和从动齿轮使成型轮和挤压轮的转速保持相同，从而减少了生产的汽封片的变形。

[0015] 本实用新型进一步设置为：所述安装板上端连接有对钢带进行支撑的支撑机构，所述支撑机构包括固定于安装板上端的支撑杆和对钢带进行支撑的支撑块，所述支撑块与支撑杆连接且其位于成型机构上端。

[0016] 通过采用上述技术方案，利用支撑块对钢带进行支撑，使钢带在受到其自身的重力时不会发生弯曲，从而使生产的汽封片不会发生变形。

[0017] 本实用新型进一步设置为：所述固定杆远离压弯轮的一端与安装板铰接，所述固定杆远离安装板的端面螺纹连接有调节螺栓，所述调节螺栓穿过固定杆与安装板抵接。

[0018] 通过采用上述技术方案，利用调节螺栓调节压弯轮与成型机构之间的相对位置，从而调节成型的汽封片的弧度。

[0019] 本实用新型进一步设置为：所述支撑杆为螺纹杆，所述支撑杆螺纹连接有两个调节螺母，所述调节螺母分别位于支撑块的上下两侧，两个所述调节螺母分别与支撑块的上下两端面抵接。

[0020] 通过采用上述技术方案，利用调节螺母调节支撑块的高度，从而使支撑块可对不同直径的汽封片进行支撑。

[0021] 综上所述，本实用新型具有以下有益效果：

[0022] 1、本实用新型，利用成型机构和压弯机构将钢带直接成型成汽封片，从而使汽封片的加工过程更加方便；

[0023] 2、利用预弯机构将钢片进行一定的弯曲，从而不再需要人工进行弯曲，使成型装置的使用过程更加方便；

[0024] 3、通过设置支撑机构对加工过程中的钢带进行支撑，使钢带不会因受到其自身的重力而产生弯曲，从而使汽封片的加工过程更加稳定。

附图说明

[0025] 图1为本实施例的立体图；

[0026] 图2为本实施例用于展示预弯机构的示意图；

[0027] 图3为本实施例用于展示驱动成型机构工作的电机的安装示意图。

[0028] 附图说明：1、安装板；2、成型机构；21、成型轮；211、成型环；22、挤压轮；221、成型槽；23、主动齿轮；24、从动齿轮；25、电机；3、压弯机构；31、固定杆；32、压弯轮；321、压弯槽；

33、调节螺栓；4、预弯机构；41、固定板；411、预弯槽；412、导向槽；42、预弯板；421、预弯块；422、紧固槽；423、导向杆；43、紧固杆；44、紧固块；5、支撑机构；51、支撑杆；52、支撑块；53、调节螺母。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0030] 其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是，下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向，词语“底面”和“顶面”、“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0031] 一种镶齿型汽封圈的J型汽封弧片成型装置，如图1所示，包括呈矩形的安装板1，安装板1连接有使钢带截面成型的成型机构2，成型机构2包括与安装板1转动连接的成型轮21和挤压轮22，成型轮21和挤压轮22的直径相等。成型轮21位于挤压轮22的下端，其侧壁同轴焊接有成型环211。挤压轮22侧壁同轴开设有成型槽221，成型环211可置于成型槽221内，且其侧壁与成型槽221内壁之间留有通过钢带的间隙，成型轮21侧壁和挤压轮22侧壁之间留有通过钢带的间隙。安装板1靠近成型机构2的端面连接有使钢带弯曲的压弯机构3，压弯机构3包括与安装板1连接的固定杆31和用于压板的压弯轮32，其位于成型机构2远离钢带输送的一端。压弯轮32转动连接于固定杆31端面，且其侧壁同轴开设有压弯槽321，钢带可置于压弯槽321内移动。将钢带从挤压轮22和成型轮21之间通过，利用成型环211和成型槽221之间的配合使钢带成型，之后利用压弯轮32对钢带施加向上的力，使钢带向弯曲，从而使钢带的圆弧曲率与汽封圈的曲率相等。

[0032] 如图2所示，用于钢带在进入成型机构2之前，需要人工使钢带进行一定幅度的弯曲，此时钢带才可同时与成型环211侧壁可一侧端面抵接。因此安装板1靠近成型机构2的端面设置有预弯机构4，预弯机构4位于成型机构2远离压弯机构3的一侧，其包括使用螺栓与安装板1固定的固定板41和与固定板41连接的预弯板42，固定板41靠近成型机构2的端面贯穿有预弯槽411，预弯槽411将固定板41远离安装板1的端面贯穿。预弯板42靠近固定板41的端面焊接有预弯块421，预弯块421可置于预弯槽411内，且其侧壁与预弯槽411内壁之间留有通过钢带的间隙。利用预弯槽411和预弯块421对钢带进行预先折弯，从而不再需要人工对钢带进行折弯，使钢带的加工过程更加方便。

[0033] 如图2所示，由于在将新的一卷钢带进行更换之后，在将钢带从固定板41和与预弯板42之间穿过时，需要将固定板41和预弯板42分离，将钢带置于预弯槽411和预弯块421之间，此时需要将固定板41和预弯板42进行固定。因此固定板41远离安装板1的端面焊接有两根紧固杆43，两根紧固杆43分别位于预弯块421的上下两侧。其远离固定板41的端面转动连接有紧固块44。预弯板42靠近固定板41的端面贯穿有两个紧固槽422，紧固杆43和紧固块44可从紧固槽422内穿过，且紧固块44靠近紧固杆43的端面可与预弯板42远离固定板41的端面抵接。在将钢带置于固定板41和预弯板42之间后，将紧固块44穿过紧固槽422之后转动紧固块44，使其与预弯板42抵接，此时不再需要使用螺栓确定预弯板42的位置，从而使预弯机构4的使用过程更加方便。

[0034] 为了在使用紧固块44和紧固杆43确定预弯板42的位置之后，预弯块421与预弯槽411之间的间隙可保持不变，使刚带的输送过程不会受到影响。如图2所示，固定板41靠近预

弯板42的端面焊接有两个导向杆423，预弯板42靠近固定板41的端面开设有两个与导向杆423配合的导向槽412，导向杆423可插置于导向槽412内，当导向杆423与导向槽412抵接时，预弯块421与预弯槽411之间留有间隙。利用导向杆423和导向槽412之间的配合，限定固定板41和预弯板42之间的相对位置，从而使钢带通过预弯机构4的过程更加顺利。

[0035] 为了使成型轮21和挤压轮22的转速可保持一致，从而减少钢带受到的摩擦力，减少钢带的磨损。如图3所示，成型轮21同轴焊接有主动齿轮23、挤压轮22同轴焊接有从动齿轮24，主动齿轮23可与从动齿轮24啮合，且主动齿轮23和从动齿轮24均位于安装板1远离成型机构2的一侧，两者的齿数相同。安装板1远离成型机构2的一侧使用螺栓连接有电机25，电机25的输出轴与从动齿轮24同轴固定。利用主动齿轮23和从动齿轮24使成型轮21和挤压轮22的转速保持相同，从而减少了生产的汽封片的变形。

[0036] 如图1所示，由于在钢带形成圆弧的过程中，钢带在受到其自身的重力会产生偏斜，从而导致加工出的汽封片产生变形。因此安装架上端设置有对钢带进行支撑的支撑机构5，支撑机构5包括焊接于安装板1上端面的支撑杆51和对钢带进行支撑的支撑块52。支撑块52与支撑杆51连接，且其位于成型机构2上端，其可与呈圆弧状的钢带抵接。利用支撑块52对钢带进行支撑，使钢带在受到其自身的重力时不会发生弯曲，从而使生产的汽封片不会发生变形。

[0037] 如图1所示，由于不同尺寸的汽轮机需要的汽封片的直径是不同的，因此固定杆31远离压弯轮32的一端与安装板1铰接，其远离安装板1的端面螺纹连接有调节螺栓33，调节螺栓33穿过固定杆31与安装板1抵接。利用调节螺栓33调节压弯轮32与成型机构2之间的相对位置，从而调节成型的汽封片的弧度。

[0038] 如图1所示，由于汽封片的直径产生改变之后，为了使支撑块52仍可对汽封片进行支撑，因此支撑块52需要上下调节。因此支撑杆51为螺纹杆，其螺纹连接有两个调节螺母53。支撑杆51穿过支撑块52，且支撑块52沿支撑杆51上下滑动，两个调节螺母53分别位于支撑块52的上下两侧，且其可分别与支撑块52的上下两侧抵接。利用调节螺母53调节支撑块52的高度，从而使支撑块52可对不同直径的汽封片进行支撑。

[0039] 工作原理：

[0040] 工作时，转动紧固块44使其不再与预弯块421抵接，此时可使预弯块421与固定板41脱离连接，之后将钢带置于预弯块421和固定板41之间，使导向杆423插入导向槽412内，之后使紧固块44和紧固杆43穿过紧固槽422，转动紧固块44使其将固定板41和预弯板42的位置固定。之后将钢带从成型轮21和挤压轮22之间穿过，钢带的一侧侧壁同时与成型环211的两端抵接，之后使钢带的一端置于压弯槽321内，接着启动电机25，使电机25成型机构2工作，从而使汽封片成型。

[0041] 具体实施例仅仅是对本实用新型的解释，其并不是对本实用新型的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

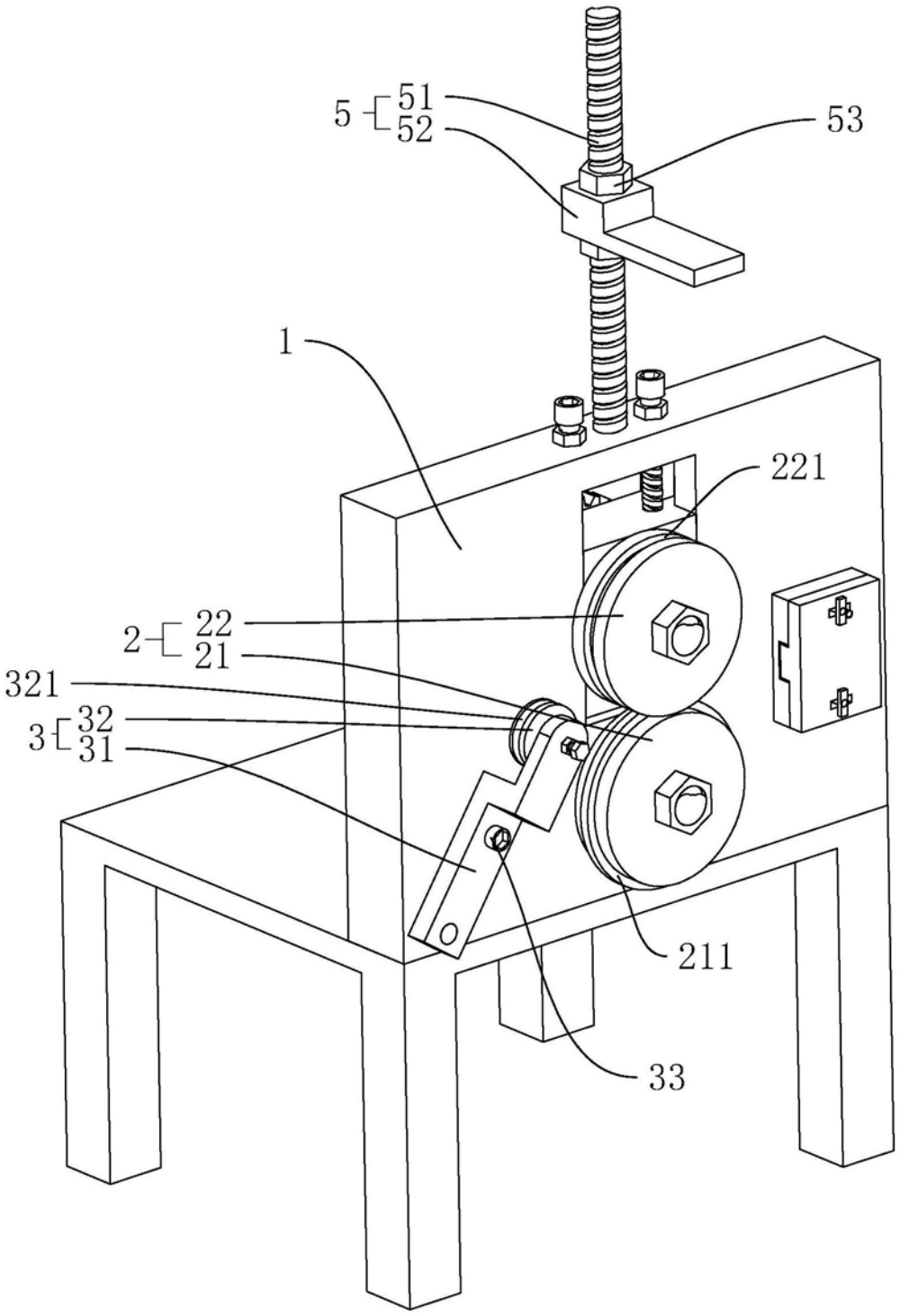


图1

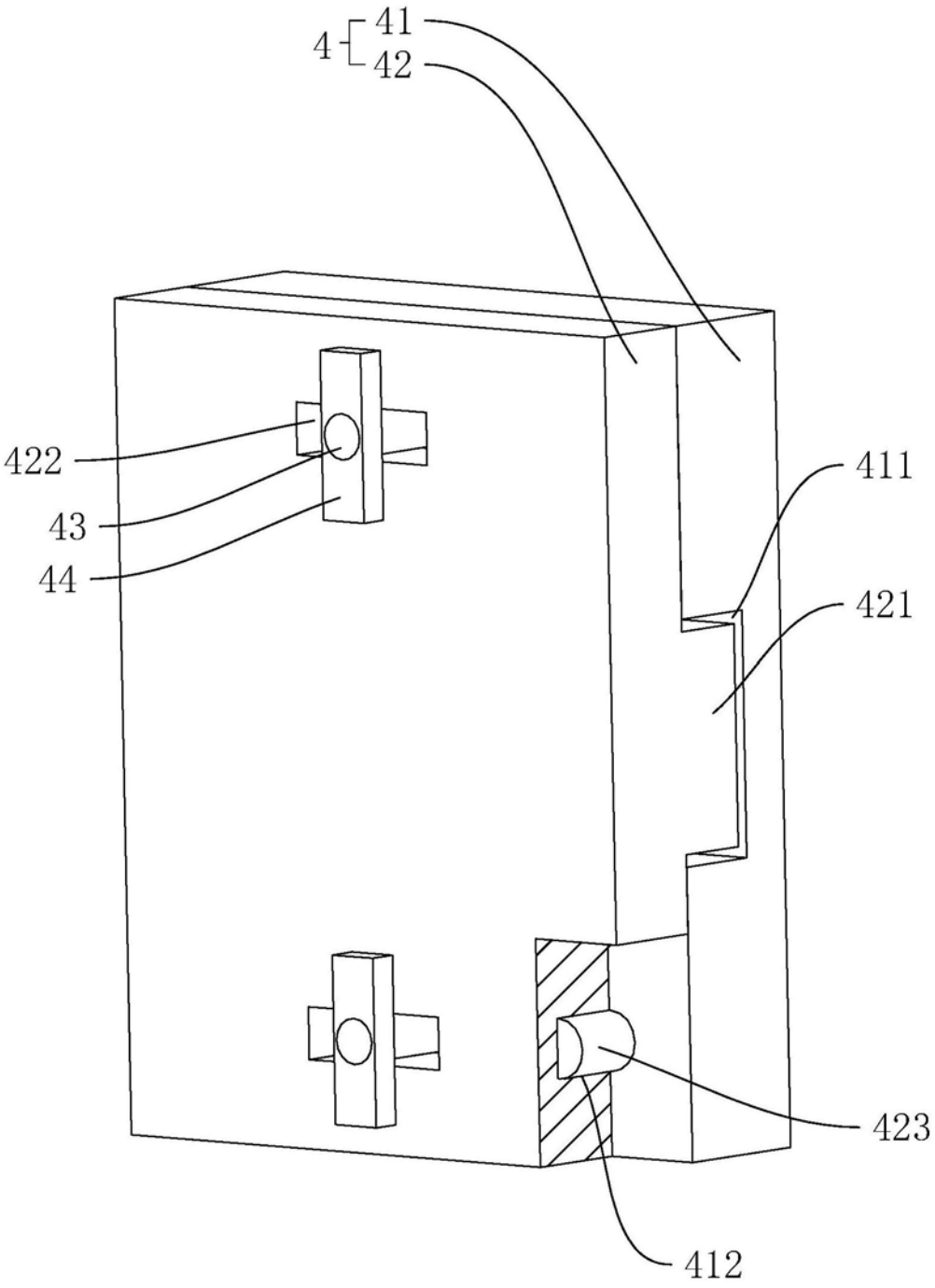


图2

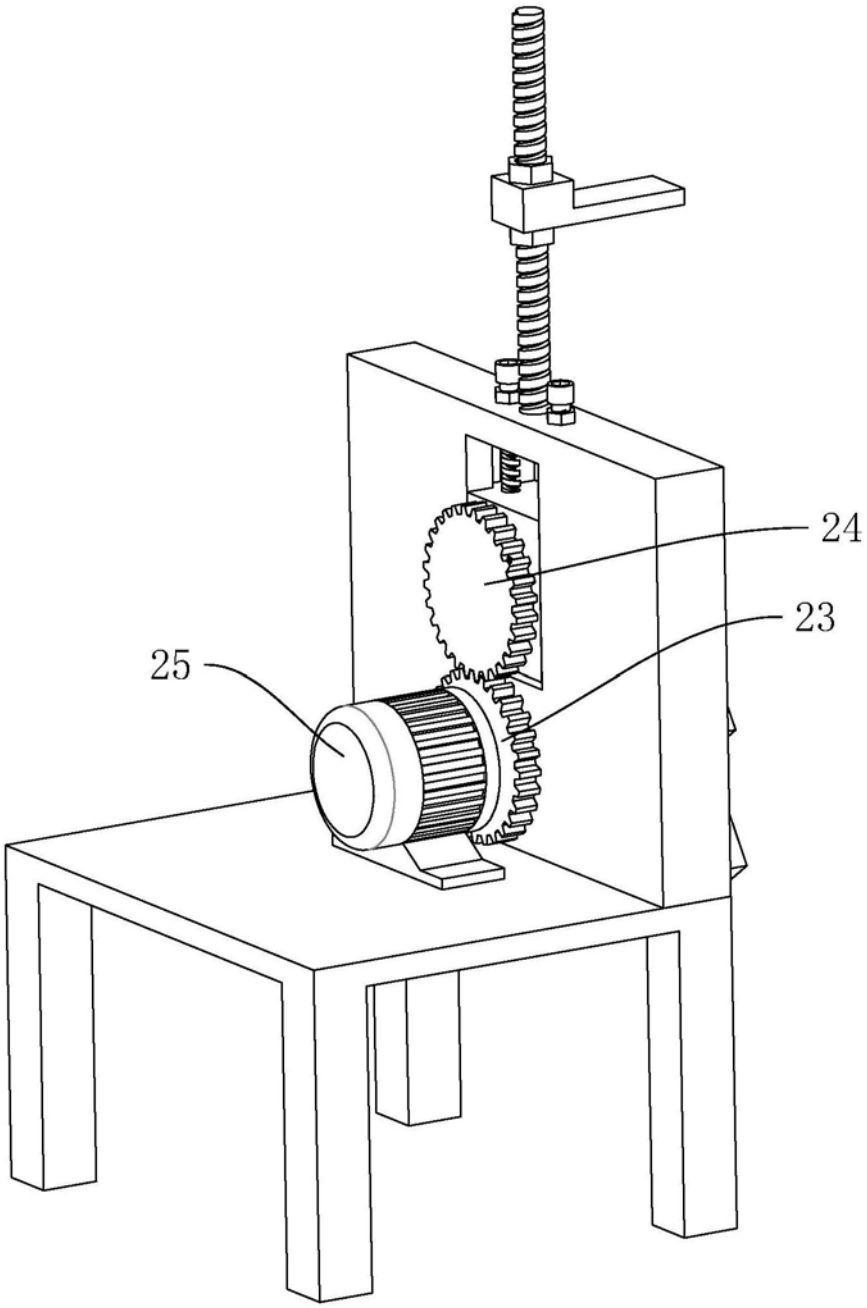


图3