(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117182138 A
(43)申请公布日 2023.12.08

(21)申请号 202311214370.0

(22)申请日 2023.09.20

(71)申请人 南通星球石墨股份有限公司
地址 226500 江苏省南通市如皋市九华镇华兴路8号

(72)发明人 王俊飞 夏斌 张进尧 孙建军

(74)专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421
专利代理师 李新林

(51)Int.Cl.
B23B 39/16(2006.01)
B23Q 3/08(2006.01)
B23Q 7/00(2006.01)

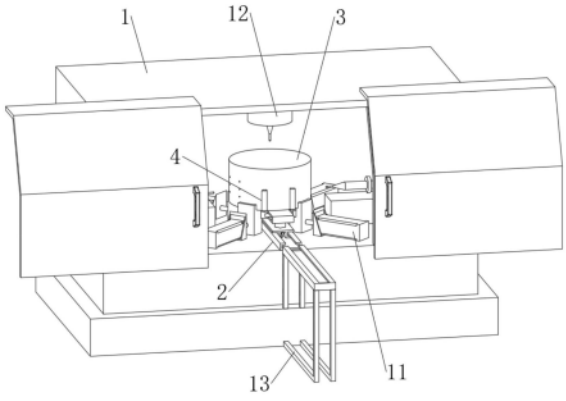
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种多方位打孔数控机床

(57)摘要

本发明涉及数控机床技术领域,具体为一种多方位打孔数控机床,包括:机床主体,所述机床主体的内侧底面安装有气缸夹持组件,所述气缸夹持组件的内侧顶面安装有上打孔组件,所述机床主体的前侧安装有支撑结构,所述气缸夹持组件的一侧安装有侧打孔组件;所述机床主体的内侧安装有移动结构,所述移动结构包括导轨,所述导轨固定安装在机床主体的内侧底面,所述导轨的顶面内部活动安装有移动块。本发明的数控机床通过移动结构能将工件主体移动到机床主体内,且通过定位结构可调整工件主体的位置,使得工件主体位于气缸夹持组件的正中心,使得气缸夹持组件能够准确的夹持工件主体,而无需多次调整,进而提高了工件主体的固定效率和效果。



CN 117182138 A

1.一种多方位打孔数控机床,包括:机床主体(1),所述机床主体(1)的内侧底面安装有气缸夹持组件(11),所述气缸夹持组件(11)的内侧顶面安装有上打孔组件(12),所述机床主体(1)的前侧安装有支撑结构(13),所述气缸夹持组件(11)的一侧安装有侧打孔组件(14);

其特征在于:

所述机床主体(1)的内侧安装有移动结构(2),所述移动结构(2)包括导轨(21),所述导轨(21)固定安装在机床主体(1)的内侧底面,所述导轨(21)的顶面内部活动安装有移动块(22),所述移动块(22)的底面固定安装有滚轮(23),所述移动块(22)的顶面固定安装有液压缸(24),所述液压缸(24)的顶出端固定连接有接承板(25),所述接承板(25)的侧壁上开设有活动槽(26),所述接承板(25)的顶面设置有滚珠(27);

所述机床主体(1)的内侧放置有工件主体(3)。

2.根据权利要求1所述的一种多方位打孔数控机床,其特征在于:所述机床主体(1)的内侧安装有定位结构(4),所述定位结构(4)包括双头电机(41),所述双头电机(41)固定安装在接承板(25)的内部,所述双头电机(41)两侧的输出端固定连接有螺纹杆(42),所述活动槽(26)的内侧滑动安装有滑块(43),所述滑块(43)的两端内部通过轴承活动安装有转动轴(44),所述转动轴(44)外壁的上下两端焊接有第一齿环(45),所述转动轴(44)的顶端固定连接有橡胶筒(46),所述滑块(43)的内侧底部固定安装有马达(47),所述马达(47)的输出端固定连接有旋转轴(48),所述旋转轴(48)外壁的上下两端焊接有第二齿环(49),所述转动轴(44)和第二齿环(49)的外侧套设有传动齿带(410)。

3.根据权利要求1所述的一种多方位打孔数控机床,其特征在于:所述气缸夹持组件(11)设置有四组,所述工件主体(3)通过四组气缸夹持组件(11)固定在机床主体(1)内侧,所述上打孔组件(12)位于工件主体(3)上侧,所述侧打孔组件(14)位于工件主体(3)的左右两侧。

4.根据权利要求1所述的一种多方位打孔数控机床,其特征在于:所述支撑结构(13)安装在导轨(21)的前侧,且内部对齐,所述移动块(22)的上端露出导轨(21)的顶面,所述滚轮(23)的底端与导轨(21)的内壁贴合。

5.根据权利要求1所述的一种多方位打孔数控机床,其特征在于:所述接承板(25)呈“中”字形构造,所述工件主体(3)放置在接承板(25)顶面。

6.根据权利要求2所述的一种多方位打孔数控机床,其特征在于:所述滑块(43)设置有两组,两组所述滑块(43)分别安装在接承板(25)的前后两侧内部,所述螺纹杆(42)与滑块(43)螺纹连接,所述滑块(43)的两端分别露出接承板(25)的两侧。

7.根据权利要求2所述的一种多方位打孔数控机床,其特征在于:所述转动轴(44)呈竖直安装,所述转动轴(44)的两端分别露出滑块(43)的上下两面,所述第一齿环(45)与传动齿带(410)啮合,所述橡胶筒(46)的表面与工件主体(3)的侧壁紧密贴合。

8.根据权利要求2所述的一种多方位打孔数控机床,其特征在于:所述第二齿环(49)与传动齿带(410)啮合。

一种多方位打孔数控机床

技术领域

[0001] 本发明涉及数控机床技术领域,具体为一种多方位打孔数控机床。

背景技术

[0002] 数控车床是用计算机数字控制的车床,是按照事先编制好的数控程序自动地对工件进行加工的高效自动化设备,企业在生产工件的过程中,会使用数控车床在工件上打孔。

[0003] 现有的数控车床,一般使用气缸夹持组件固定住工件,但是工件的重量较重,工人难以将工件移动到数控车床内,且无法轻易的将工件置于到气缸夹持组件内侧,因此在固定工件时,需要多次调整工件的位置,效率较低,继而会影响工件加工的效率。

[0004] 因此,为了解决上述问题,提出一种多方位打孔数控机床。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种多方位打孔数控机床,以解决上述背景技术中提出的工件的重量较重,工人难以将工件移动到数控车床内,且无法轻易的将工件置于到气缸夹持组件内侧,因此在固定工件时,需要多次调整工件的位置,效率较低,继而会影响工件加工的效率的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种多方位打孔数控机床,包括:机床主体,所述机床主体的内侧底面安装有气缸夹持组件,所述气缸夹持组件的内侧顶面安装有上打孔组件,所述机床主体的前侧安装有支撑结构,所述气缸夹持组件的一侧安装有侧打孔组件;

[0007] 所述机床主体的内侧安装有移动结构,所述移动结构包括导轨,所述导轨固定安装在机床主体的内侧底面,所述导轨的顶面内部活动安装有移动块,所述移动块的底面固定安装有滚轮,所述移动块的顶面固定安装有液压缸,所述液压缸的顶出端固定连接有接承板,所述接承板的侧壁上开设有活动槽,所述接承板的顶面设置有滚珠;

[0008] 所述机床主体的内侧放置有工件主体。

[0009] 优选的,所述机床主体的内侧安装有定位结构,所述定位结构包括双头电机,所述双头电机固定安装在接承板的内部,所述双头电机两侧的输出端固定连接有螺纹杆,所述活动槽的内侧滑动安装有滑块,所述滑块的两端内部通过轴承活动安装有转动轴,所述转动轴外壁的上下两端焊接有第一齿环,所述转动轴的顶端固定连接有橡胶筒,所述滑块的内侧底部固定安装有马达,所述马达的输出端固定连接有旋转轴,所述旋转轴外壁的上下两端焊接有第二齿环,所述转动轴和第二齿环的外侧套设有传动齿带。

[0010] 优选的,所述气缸夹持组件设置有四组,所述工件主体通过四组气缸夹持组件固定在机床主体内侧,所述上打孔组件位于工件主体上侧,所述侧打孔组件位于工件主体的左右两侧。

[0011] 优选的,所述支撑结构安装在导轨的前侧,且内部对齐,所述移动块的上端露出导轨的顶面,所述滚轮的底端与导轨的内壁贴合。

[0012] 优选的,所述接承板呈“中”字形构造,所述工件主体放置在接承板顶面。

[0013] 优选的,所述滑块设置有两组,两组所述滑块分别安装在接承板的前后两侧内部,所述螺纹杆与滑块螺纹连接,所述滑块的两端分别露出接承板的两侧。

[0014] 优选的,所述转动轴呈竖直安装,所述转动轴的两端分别露出滑块的上下两面,所述第一齿环与传动齿带啮合,所述橡胶筒的表面与工件主体的侧壁紧密贴合。

[0015] 优选的,所述第二齿环与传动齿带啮合。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明的数控机床通过移动结构能够将工件主体移动到机床主体内侧,并且通过定位结构可调整工件主体的位置,使得工件主体位于气缸夹持组件的正中心,使得气缸夹持组件能够准确的夹持工件主体,而无需多次调整,进而提高了工件主体的固定效率和效果。

[0017] 设置有机床主体、工件主体、工件主体和定位结构,启动双头电机,带动螺纹杆旋转,螺纹杆与滑块螺纹连接,螺纹杆的旋转即带动滑块在活动槽内移动,可调整两组滑块之间的距离,两组滑块相互靠近,可带动橡胶筒向工件主体靠近,橡胶筒的移动可推动工件主体,使得工件主体通过滚珠在接承板顶面移动,可调整工件主体在接承板上的位置,使得支撑结构在接承板上居中,并且四组橡胶筒相互配合,可将工件主体固定在接承板上;

[0018] 在一次打孔完毕,需要对工件主体侧壁的其他位置打孔时,启动气缸夹持组件松开工件主体,然后启动马达,可带动旋转轴和第二齿环旋转,第二齿环与传动齿带啮合,且传动齿带与第一齿环啮合,因此第二齿环的旋转可带动传动齿带传动,传动齿带的传动可通过第一齿环带动转动轴旋转,转动轴的旋转即带动橡胶筒旋转,橡胶筒与工件主体的外壁紧密贴合,因此橡胶筒的旋转即带动工件主体通过滚珠在接承板顶面旋转,可便捷的调整工件主体在机床主体内侧的角度,便于气缸夹持组件对工件主体侧壁的其他位置打孔加工。

附图说明

[0019] 图1为本发明的结构正视示意图;

[0020] 图2为本发明移动结构的结构俯视示意图;

[0021] 图3为本发明气缸夹持组件的位置结构爆炸示意图;

[0022] 图4为本发明滚轮的结构仰视示意图;

[0023] 图5为本发明接承板的结构俯视剖面示意图;

[0024] 图6为本发明接承板的结构爆炸示意图;

[0025] 图7为本发明滑块的结构正视剖面示意图;

[0026] 图8为本发明马达的结构仰视示意图。

[0027] 图中:1、机床主体;11、气缸夹持组件;12、上打孔组件;13、支撑结构;14、侧打孔组件;2、移动结构;21、导轨;22、移动块;23、滚轮;24、液压缸;25、接承板;26、活动槽;27、滚珠;3、工件主体;4、定位结构;41、双头电机;42、螺纹杆;43、滑块;44、转动轴;45、第一齿环;46、橡胶筒;47、马达;48、旋转轴;49、第二齿环;410、传动齿带。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 请参阅图1-8,本发明提供的一种实施例:

[0030] 本申请中使用的机床主体1、气缸夹持组件11、上打孔组件12、支撑结构13、侧打孔组件14、液压缸24、双头电机41、和马达47为市场上可直接购买到的产品,其原理和连接方式均为本领域技术人员熟知的现有技术,故在此不再赘述。

[0031] 一种多方位打孔数控机床,包括:机床主体1,机床主体1的内侧底面安装有气缸夹持组件11,气缸夹持组件11的内侧顶面安装有上打孔组件12,机床主体1的前侧安装有支撑结构13,气缸夹持组件11的一侧安装有侧打孔组件14;

[0032] 机床主体1的内侧安装有移动结构2,移动结构2包括导轨21,导轨21固定安装在机床主体1的内侧底面,导轨21的顶面内部活动安装有移动块22,移动块22的底面固定安装有滚轮23,移动块22的顶面固定安装有液压缸24,液压缸24的顶出端固定连接有接承板25,接承板25的侧壁上开设有活动槽26,接承板25的顶面设置有滚珠27;

[0033] 机床主体1的内侧放置有工件主体3,通过移动结构2能够将工件主体3移动到机床主体1内侧,使得工件主体3能够在机床主体1内便捷的移动,节省人力,提高加工安全性。

[0034] 进一步的,机床主体1的内侧安装有定位结构4,定位结构4包括双头电机41,双头电机41固定安装在接承板25的内部,双头电机41两侧的输出端固定连接有螺纹杆42,活动槽26的内侧滑动安装有滑块43,滑块43的两端内部通过轴承活动安装有转动轴44,转动轴44外壁的上下两端焊接有第一齿环45,转动轴44的顶端固定连接有橡胶筒46,滑块43的内侧底部固定安装有马达47,马达47的输出端固定连接有旋转轴48,旋转轴48外壁的上下两端焊接有第二齿环49,转动轴44和第二齿环49的外侧套设有传动齿带410,通过定位结构4可调整工件主体3的位置,使得工件主体3位于气缸夹持组件11的正中心,使得气缸夹持组件11能够准确的夹持工件主体3,而无需多次调整,进而提高了工件主体3的固定效率和效果。

[0035] 进一步的,气缸夹持组件11设置有四组,工件主体3通过四组气缸夹持组件11固定在机床主体1内侧,上打孔组件12位于工件主体3上侧,侧打孔组件14位于工件主体3的左右两侧,四组气缸夹持组件11为工件主体3在机床主体1内侧的安装提供限位,避免工件主体3位移,影响加工效果。

[0036] 进一步的,支撑结构13安装在导轨21的前侧,且内部对齐,移动块22的上端露出导轨21的顶面,滚轮23的底端与导轨21的内壁贴合,移动块22可移动到支撑结构13的内部,以在接承板25移出机床主体1内部时,在下侧对其进行支撑,使得工件主体3在接承板25上的放置更为稳定,滚轮23的设置可减小移动块22移动时的摩擦力。

[0037] 进一步的,接承板25呈“中”字形构造,工件主体3放置在接承板25顶面,接承板25为工件主体3在机床主体1内的移动提供支撑。

[0038] 进一步的,滑块43设置有两组,两组滑块43分别安装在接承板25的前后两侧内部,螺纹杆42与滑块43螺纹连接,滑块43的两端分别露出接承板25的两侧,螺纹杆42的旋转可带动滑块43在接承板25内部移动,可调整两组滑块43之间的距离,便于通过橡胶筒46对工件主体3进行移动,调整工件主体3的位置,且对工件主体3预固定。

[0039] 进一步的,转动轴44呈竖直安装,转动轴44的两端分别露出滑块43的上下两面,第一齿环45与传动齿带410啮合,橡胶筒46的表面与工件主体3的侧壁紧密贴合,传动齿带410的传动可通过第一齿环45带动转动轴44旋转,为橡胶筒46的旋转提供动力,使的橡胶筒46的旋转可带动工件主体3在接承板25顶面旋转,以调整工件主体3的角度,实现对工件主体3侧壁的全面加工。

[0040] 进一步的,第二齿环49与传动齿带410啮合,马达47为第二齿环49的旋转可带动传动齿带410传动,以使得两组橡胶筒46同向同速旋转,以使得工件主体3角度的调整更为顺滑稳定。

[0041] 工作原理:打孔前,拉动接承板25,接承板25通过滚轮23在导轨21上向前移动,接承板25可经由导轨21移动到支撑结构13上,可将接承板25移动到机床主体1的外侧,使用吊装设备将工件主体3放置在接承板25上,启动双头电机41,带动螺纹杆42旋转,螺纹杆42与滑块43螺纹连接,螺纹杆42的旋转即带动滑块43在活动槽26内移动,可调整两组滑块43之间的距离,两组滑块43相互靠近,可带动橡胶筒46向工件主体3靠近,橡胶筒46的移动可推动工件主体3,使得工件主体3通过滚珠27在接承板25顶面移动,可调整工件主体3在接承板25上的位置,使得支撑结构13在接承板25上居中,并且四组橡胶筒46相互配合,可将工件主体3固定在接承板25上;

[0042] 推动接承板25,接承板25在导轨21上复位,接承板25即带着工件主体3移动到机床主体1内,启动液压缸24,可将接承板25降下,使得接承板25上的工件主体3下降到四组气缸夹持组件11的正中心位置,便于四组气缸夹持组件11对工件主体3进行固定,通过上打孔组件12和侧打孔组件14可分别对工件主体3的顶面和侧壁进行打孔加工;

[0043] 在一次打孔完毕,需要对工件主体3侧壁的其他位置打孔时,启动气缸夹持组件11松开工件主体3,然后启动马达47,可带动旋转轴48和第二齿环49旋转,第二齿环49与传动齿带410啮合,且传动齿带410与第一齿环45啮合,因此第二齿环49的旋转可带动传动齿带410传动,传动齿带410的传动可通过第一齿环45带动转动轴44旋转,转动轴44的旋转即带动橡胶筒46旋转,橡胶筒46与工件主体3的外壁紧密贴合,因此橡胶筒46的旋转即带动工件主体3通过滚珠27在接承板25顶面旋转,可便捷的调整工件主体3在机床主体1内侧的角度,便于气缸夹持组件11对工件主体3侧壁的其他位置打孔加工。

[0044] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

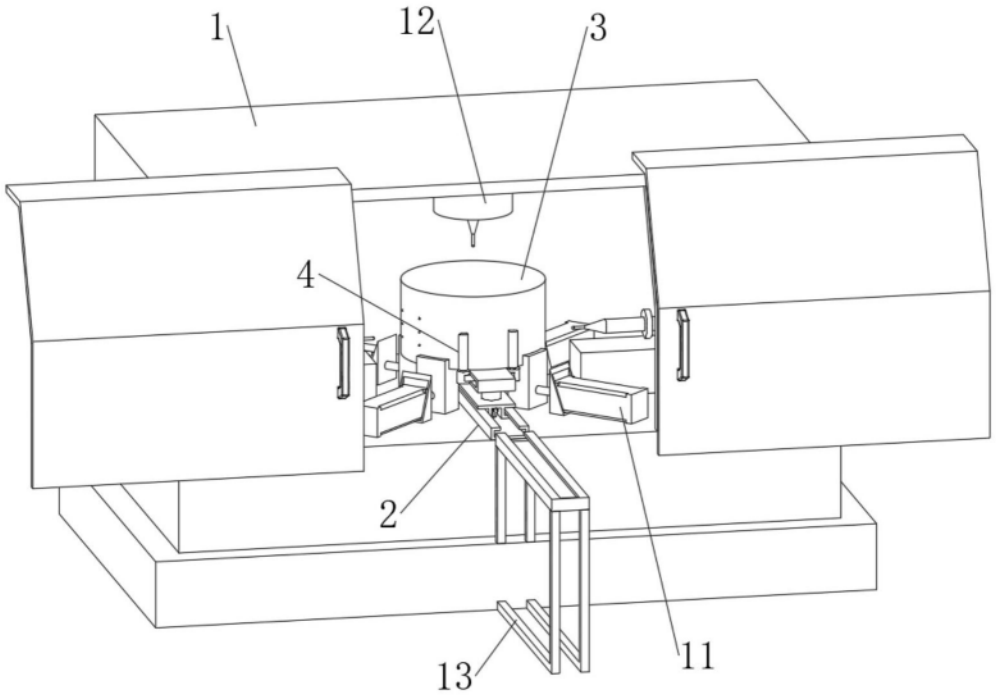


图1

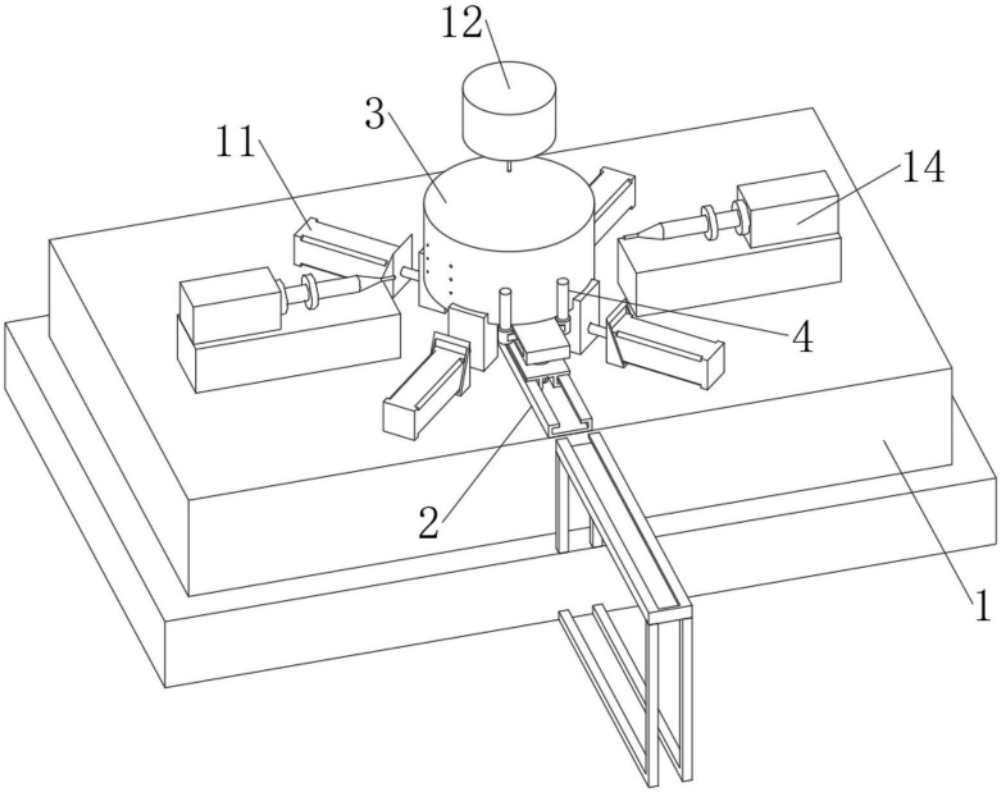


图2

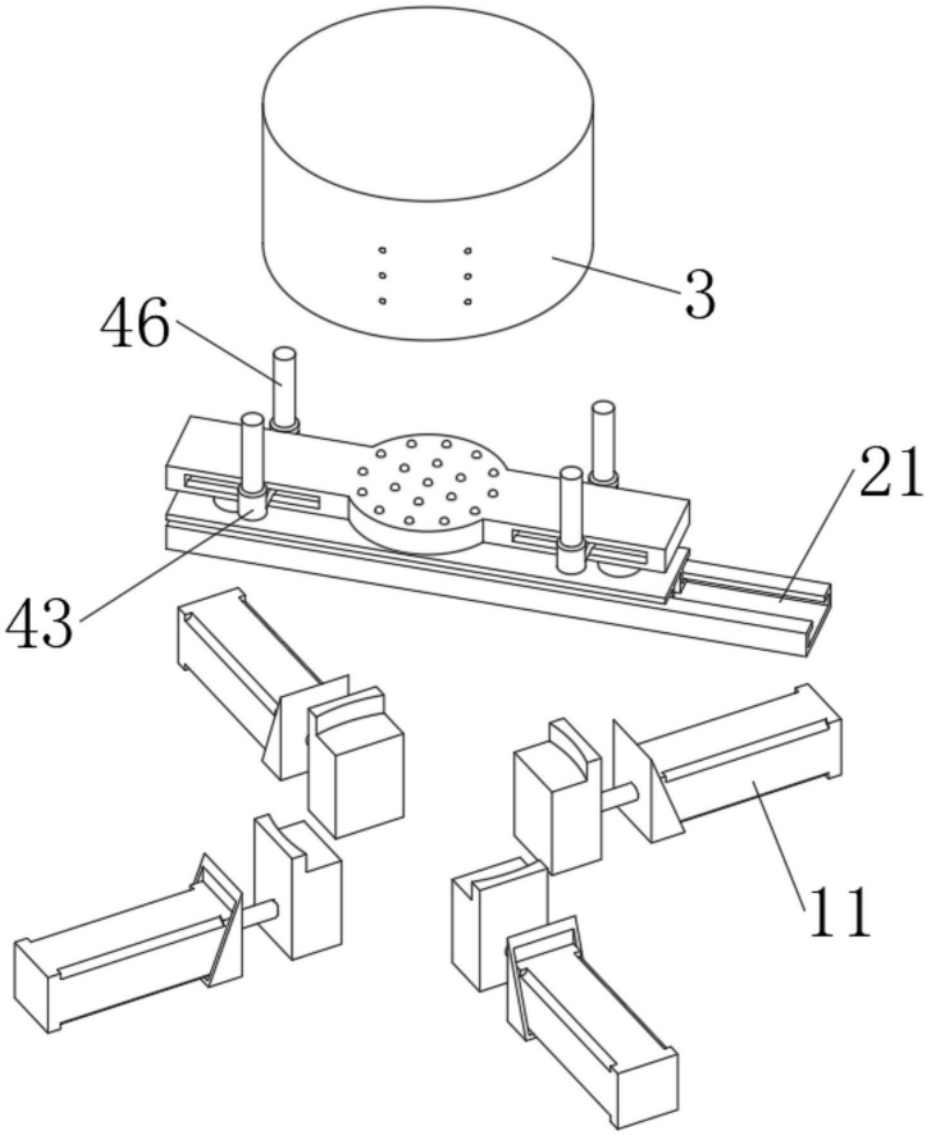


图3

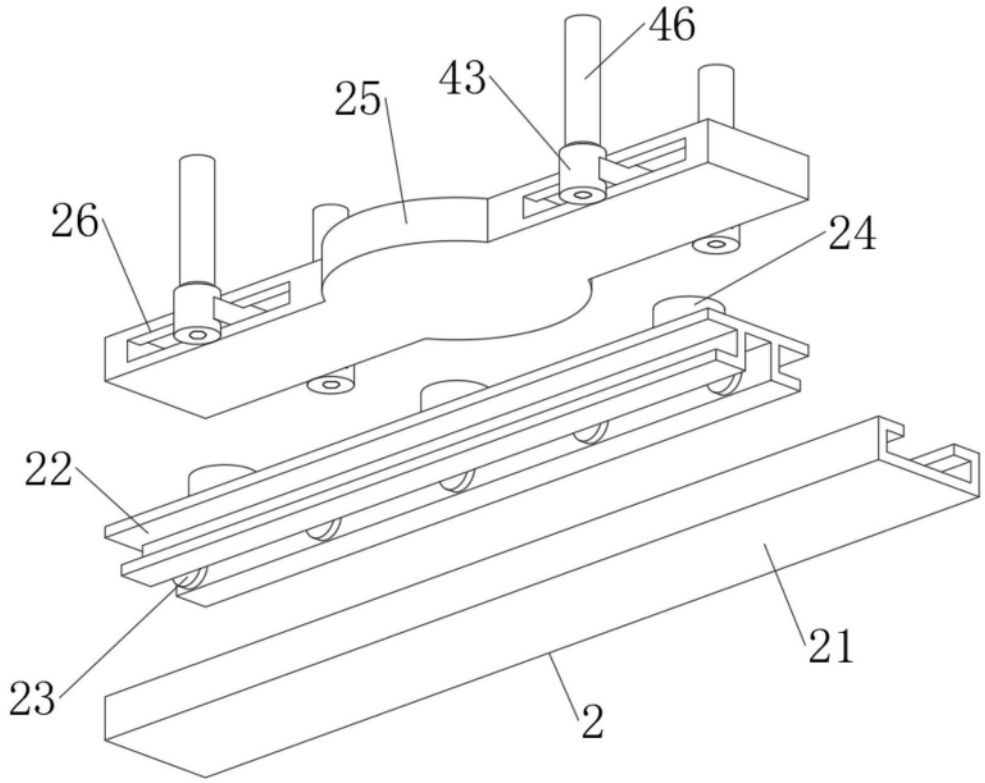


图4

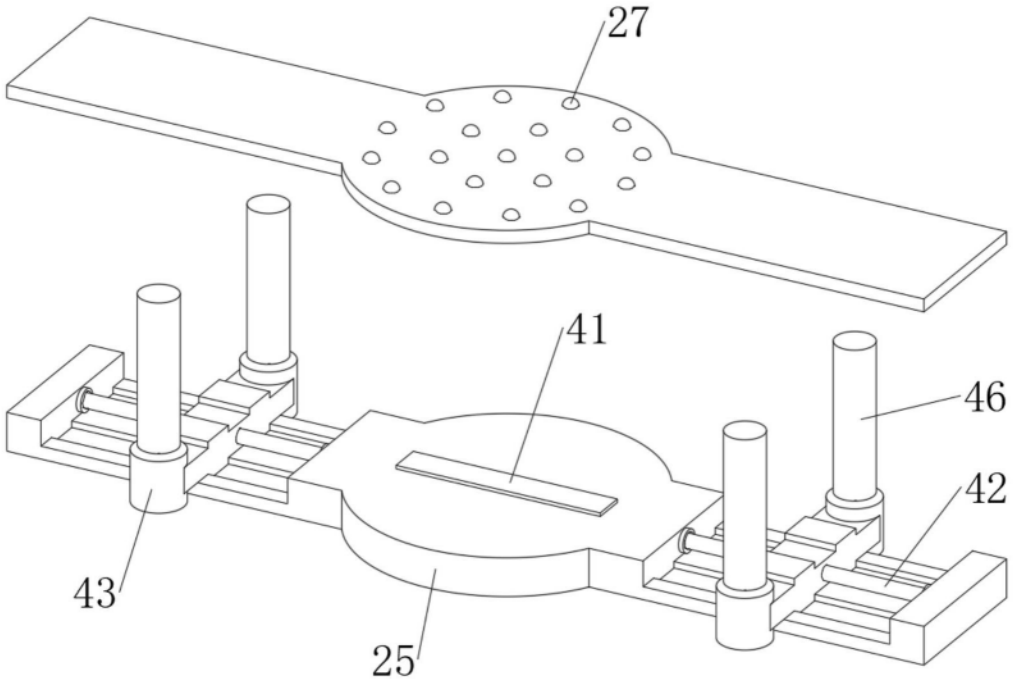


图5

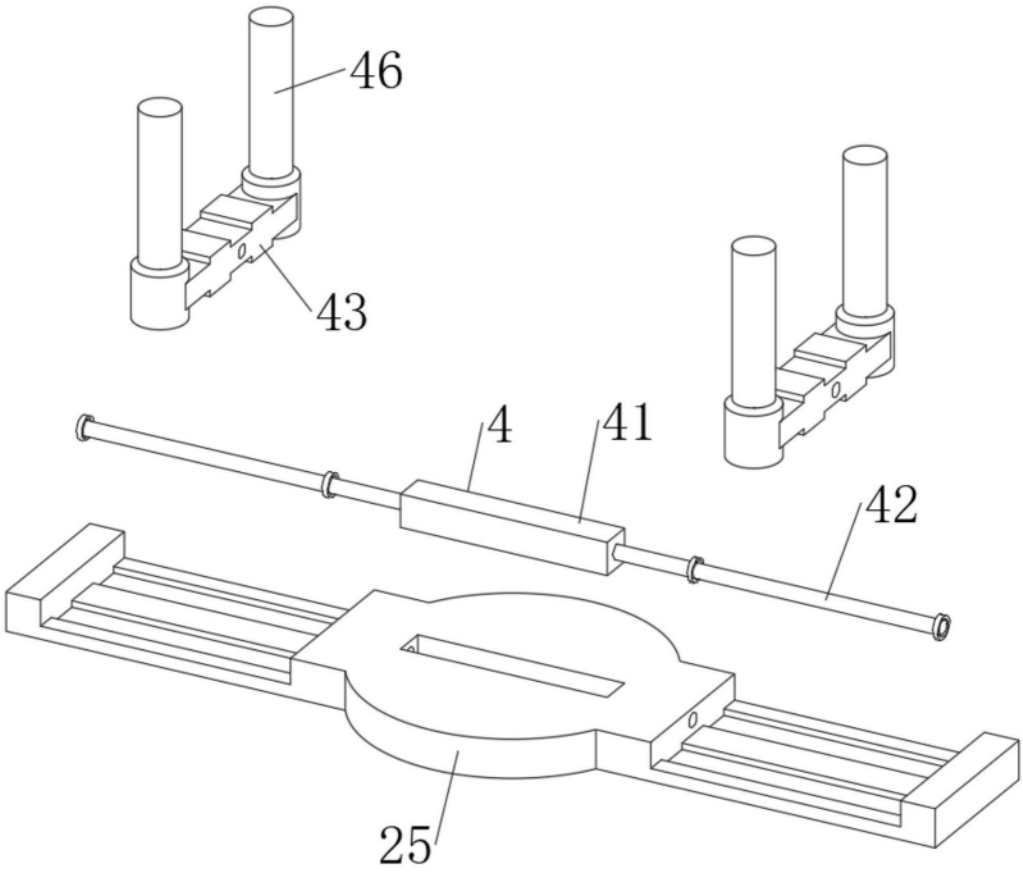


图6

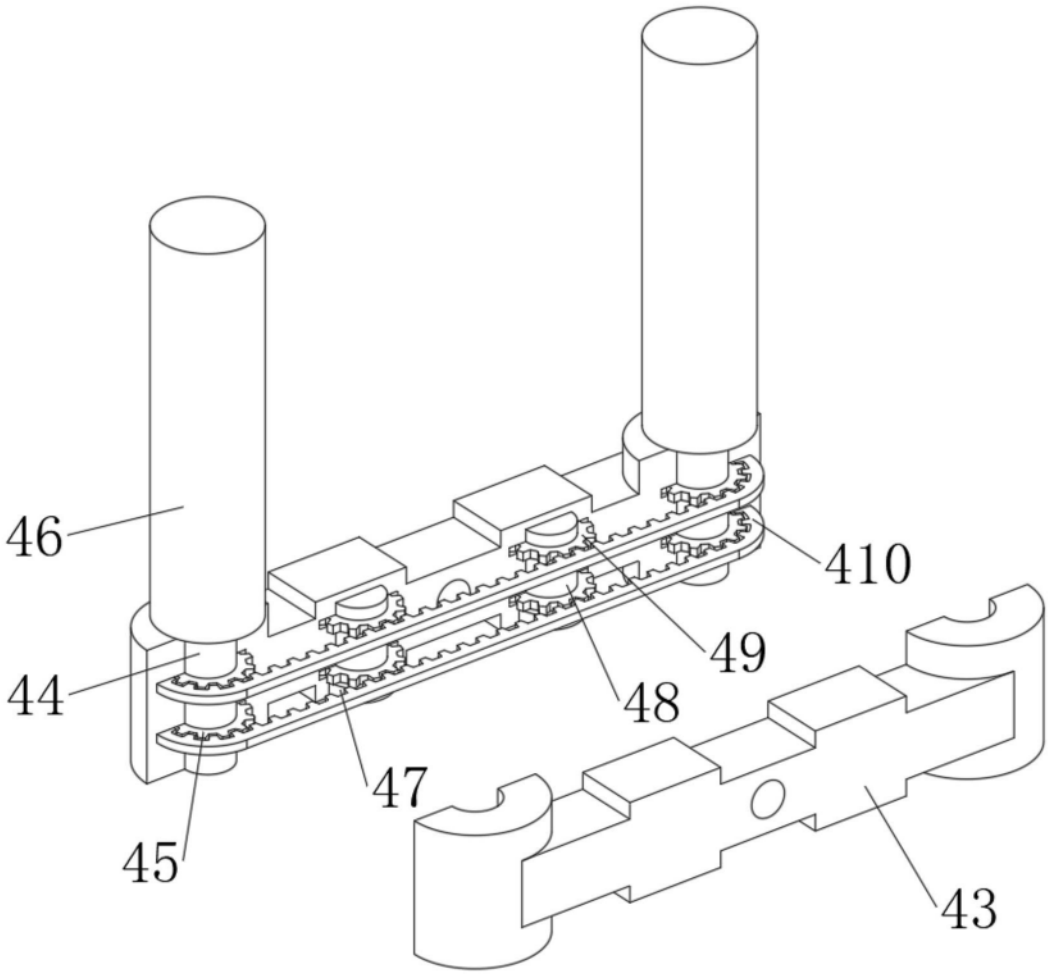


图7

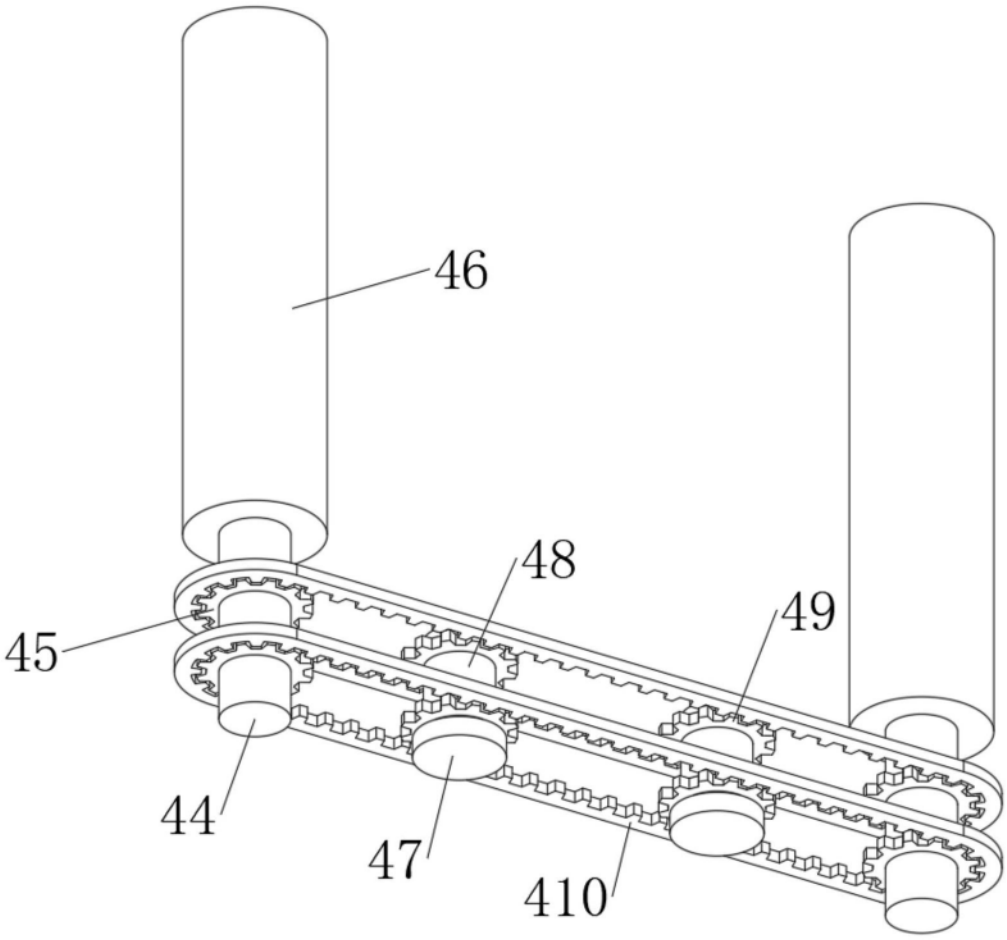


图8