(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217433533 U
(45)授权公告日 2022.09.16

(21)申请号 202123437988.2

(22)申请日 2021.12.31

(73)专利权人 上海前山管道技术有限公司
地址 201607 上海市松江区泖港镇新艳路866号

(72)发明人 戚觊 戚发明 许志辉 周祥 张斌杰

(74)专利代理机构 上海文舜致远专利代理事务所(普通合伙) 31445
专利代理师 陈娟

(51)Int.Cl.
B23K 37/053(2006.01)

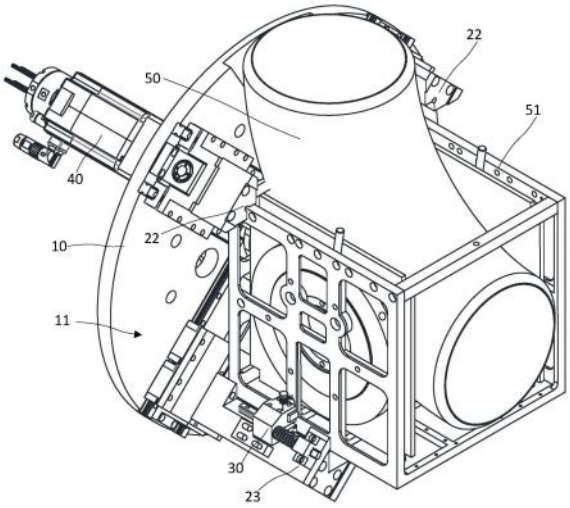
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种管件组对焊接的夹紧装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种管件组对焊接的夹紧装置,其包括:底板,其正面设置有四条滑台组件,各滑台组件绕底板上的中心孔呈放射状分布,任意两条相邻的滑台组件的滑动方向相互垂直;各滑台组件包括沿滑动方向设置的线轨、丝杠模组、滑块以及夹爪组件;滑块滑动设置在线轨上;夹爪组件与滑块固定连接,并与丝杠模组的螺母固定连接,用于夹持方形工装的棱边;各丝杠模组的丝杠的内端设置有丝杠锥齿轮,并分别与位于中心孔处的中心锥齿轮啮合;中心锥齿轮通过穿过中心孔的传动轴于底板背面的驱动机构传动连接。使用过程中,四个夹爪是同以相同的位移量向中心靠拢,使得夹紧装置可以适用不同尺寸的方形工装,适用性更好。



CN 217433533 U

1.一种管件组对焊接的夹紧装置,用于夹装容纳有管件的方形工装;其特征在于包括:

底板(10),其正面设置有四条滑台组件(11),各所述滑台组件(11)绕所述底板(10)上的中心孔呈放射状分布,任意两条相邻的所述滑台组件(11)的滑动方向相互垂直;

各所述滑台组件(11)包括沿滑动方向设置的线轨(12)、丝杠模组、滑块(13)以及夹爪组件;所述滑块(13)滑动设置在所述线轨(12)上;所述夹爪组件与滑块(13)固定连接,并与丝杠模组(14)的螺母固定连接,用于夹持所述方形工装的棱边;

各所述丝杠模组(14)的丝杠的内端设置有丝杠锥齿轮(15),并分别与位于中心孔处的中心锥齿轮(16)啮合;所述中心锥齿轮(16)通过穿过中心孔的传动轴于所述底板(10)背面的驱动机构传动连接。

2.根据权利要求1所述的一种管件组对焊接的夹紧装置,其特征在于:各所述夹爪组件包括夹爪固定块(20)以及夹爪;所述夹爪固定块(20)与滑块(13)以及丝杠模组(14)的螺母固定连接,所述夹爪安装在所述夹爪固定块(20)上;

在四个所述滑台组件(11)中,两个相邻的所述滑台组件(11)的夹爪为用于夹持方形工装底部棱边的长夹爪(21),另外两个所述滑台组件(11)的夹爪为用于夹持方形工装顶部棱边的短夹爪(22);

所述长夹爪(21)以及所述短夹爪(22)均具有与所述方形工装的棱边相适配的直角槽(23),在所述直角槽(23)的延伸方向与所述底板(10)的正面垂直。

3.根据权利要求2所述的一种管件组对焊接的夹紧装置,其特征在于:各所述夹爪固定块(20)的顶面与所述底板(10)的正面平行,且用于抵靠所述方形工装的一个侧面,该侧面与各所述夹爪组件所夹持的方形工装(51)的棱边垂直。

4.根据权利要求2所述的一种管件组对焊接的夹紧装置,其特征在于:所述长夹爪(21)上沿所述直角槽(23)的延伸方向滑动设置有定位压紧机构(30);所述定位压紧机构(30)由弹簧(31)向所述底板(10)推动,并具有一个用于锁紧所述方形工装(51)的锁舌(32)。

5.根据权利要求4所述的一种管件组对焊接的夹紧装置,其特征在于:所述定位压紧机构(30)滑动设置在直线滑轨上。

6.根据权利要求1所述的一种管件组对焊接的夹紧装置,其特征在于:所述驱动机构包括夹紧电机(40),所述夹紧电机(40)通过减速机构与所述中心锥齿轮(16)的传动轴传动连接。

一种管件组对焊接的夹紧装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业设备领域，尤其涉及一种管件组对焊接的夹紧装置。

背景技术

[0002] 随着经济的发展以及技术不断的进步，对管道预制技术提出了更高的要求，管道预制技术向自动化及智能化方向发展。在管道预制厂，为了节约成本提高产品质量提高焊接效率，焊接自动化成为实现这一目的首要考虑方案。但是现有的自动焊接还不能快速高效精准的实现组对和焊接，所以需要一种既能快速组对精度又高焊接质量又好的管子和管件组对焊接方案。可对管道预制智能化生产提供有力的保障。

[0003] 现有技术中，在组对焊接时通常采用两个气缸分别从管件的两侧夹持管件，并旋转管件，对接缝处进行焊接。但是用气缸从两侧夹紧模块精度不足，当管件模块旋转时管件模块的中心会移动严重影响管件和管子的组对和焊接质量。这种结构不能适用于不同管件模块，所有的模块尺寸必须一样，通用性差。

实用新型内容

[0004] 有鉴于现有技术的上述缺陷，本实用新型提供一种管件组对焊接的夹紧装置，其通过四个同步的丝杠滑台机构驱动夹爪配合方形工装实现高精度夹持，从而解决现有技术中夹持精度低、组对焊接质量差的问题。

[0005] 为实现上述目的本实用新型提供了一种管件组对焊接的夹紧装置，用于夹装容纳有管件的方形工装；其包括：

[0006] 底板，其正面设置有四条滑台组件，各所述滑台组件绕所述底板上的中心孔呈放射状分布，任意两条相邻的所述滑台组件的滑动方向相互垂直；

[0007] 各所述滑台组件包括沿滑动方向设置的线轨、丝杠模组、滑块以及夹爪组件；所述滑块滑动设置在所述线轨上；所述夹爪组件与滑块固定连接，并与丝杠模组的螺母固定连接，用于夹持所述方形工装的棱边；

[0008] 各所述丝杠模组的丝杠的内端设置有丝杠锥齿轮，并分别与位于中心孔处的中心锥齿轮啮合；所述中心锥齿轮通过穿过中心孔的传动轴于所述底板背面的驱动机构传动连接。

[0009] 本实用新型的进一步改进在于：各所述夹爪组件包括夹爪固定块以及夹爪；所述夹爪固定块与滑块以及丝杠模组的螺母固定连接，所述夹爪安装在所述夹爪固定块上；

[0010] 在四个所述滑台组件中，两个相邻的所述滑台组件的夹爪为用于夹持方形工装底部棱边的长夹爪，另外两个所述滑台组件的夹爪为用于夹持方形工装顶部棱边的短夹爪；

[0011] 所述长夹爪以及所述短夹爪均具有与所述方形工装的棱边相适配的直角槽，在所述直角槽的延伸方向与所述底板的正面垂直。

[0012] 本实用新型的进一步改进在于：各所述夹爪固定块的顶面与所述底板的正面平行，且用于抵靠所述方形工装的一个侧面，该侧面与各所述夹爪组件所夹持的方形工装的

棱边垂直。

[0013] 本实用新型的进一步改进在于:所述长夹爪上沿所述直角槽的延伸方向滑动设置有定位压紧机构;所述定位压紧机构由弹簧向所述底板推动,并具有一个用于锁紧所述方形工装的锁舌。

[0014] 本实用新型的进一步改进在于:所述定位压紧机构滑动设置在直线滑轨上。

[0015] 本实用新型的进一步改进在于:所述驱动机构包括夹紧电机,所述夹紧电机通过减速机构与所述中心锥齿轮的传动轴传动连接。

[0016] 本实用新型提供的装置具有以下技术效果:夹爪由丝杆驱动,所以夹紧更牢靠精度更高不会有晃动和中心移动的情况,这样组对和焊接质量就得到了保证。使用过程中,四个夹爪是同以相同的位移量向中心靠拢,使得夹紧装置可以适用不同尺寸的方形工装,适用性更好。

附图说明

[0017] 图1是管件组对焊接的夹紧装置的使用状态图;

[0018] 图2是管件组对焊接的夹紧装置的立体视图;

[0019] 图3是图2中A处的局部放大图;

[0020] 图4是管件组对焊接的夹紧装置的正视图;

[0021] 图5是图4中B-B处的剖视图。

具体实施方式

[0022] 以下通过特定的具体实例说明本实用新型的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点与功效。本实用新型还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本实用新型的精神下进行各种修饰或改变。需说明的是,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0023] 需要说明的是,以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本实用新型的基本构想,遂图示中仅显示与本实用新型中有关的组件而非按照实际实施时的组件数目、形状及尺寸绘制,其实际实施时各组件的型态、数量及比例可为一种随意的改变,且其组件布局型态也可能更为复杂。

[0024] 为了阐释的目的而描述了本实用新型的一些示例性实施例,需要理解的是,本实用新型可通过附图中没有具体示出的其他方式来实现。

[0025] 如图1、2、3所示,本实用新型的实施例包括一种管件组对焊接的夹紧装置,用于夹装容纳有管件50的方形工装51;其包括:

[0026] 底板10,其正面设置有四条滑台组件11,各滑台组件11绕底板10上的中心孔呈放射状分布,任意两条相邻的滑台组件11的滑动方向相互垂直。

[0027] 各滑台组件11包括沿滑动方向设置的线轨12、丝杠模组、滑块13以及夹爪组件。滑块13滑动设置在线轨12上;夹爪组件与滑块13固定连接,并与丝杠模组14的螺母固定连接,用于夹持方形工装51的棱边。

[0028] 如图1、4、5所示,本实施例中,各丝杠模组14的型号相同,同步转动时各夹爪组件

具有相同的位移量。各丝杠模组14的丝杠的内端设置有丝杠锥齿轮15，并分别与位于中心孔处的中心锥齿轮16啮合；中心锥齿轮16通过穿过中心孔的传动轴于底板10背面的驱动机构传动连接。这种驱动结构可以确保各夹爪组件具有相同的位移量，以便适应不同尺寸的方形工装51。

[0029] 如图1、2、3所示，在一个具体实施例中，各夹爪组件包括夹爪固定块20以及夹爪；夹爪固定块20与滑块13以及丝杠模组14的螺母固定连接，夹爪安装在夹爪固定块20上。

[0030] 在四个滑台组件11中，两个相邻的滑台组件11的夹爪为用于夹持方形工装51底部棱边的长夹爪21，另外两个滑台组件11的夹爪为用于夹持方形工装51顶部棱边的短夹爪22。长夹爪21以及短夹爪22均具有与方形工装51的棱边相适配的直角槽23，在直角槽23的延伸方向与底板10的正面垂直。

[0031] 各夹爪固定块20的顶面与底板10的正面平行，且用于抵靠方形工装51的一个侧面，该侧面与各夹爪组件所夹持的方形工装51的棱边垂直，且用于在夹持过程中限制方形工装51与底板10之间的相对位置。

[0032] 长夹爪21上沿直角槽23的延伸方向滑动设置有定位压紧机构30。定位压紧机构30由弹簧31向底板10推动，并具有一个用于锁紧方形工装51的锁舌32。在一个具体实施例中，定位压紧机构30滑动设置在直线滑轨上。

[0033] 本实施例中，驱动机构包括夹紧电机40，夹紧电机40通过减速机构与中心锥齿轮16的传动轴传动连接。夹紧电机40转动过程中，通过减速机构驱动转动轴带动中心锥齿轮16转动，中心锥齿轮16与各滑台组件11的丝杠端部的丝杠锥齿轮15啮合，并带动各丝杠锥齿轮15转动，从而带动各滑台组件11中的丝杠模组14同步运行，使得各夹爪机构同步向外或同步向内运动，从而实现对方形工装51的高精度的自定心夹持。

[0034] 如图1至5所示，在使用过程中，首先将管件50安装在方形工装51中；随后将方形工装51移动到预定位置，并控制夹紧电机40使得各夹爪机构同步向内移动；在长夹爪21夹紧相应棱边之前，向远离底板10的方向推动定位压紧机构30，使得弹簧31压缩，并使得定位压紧机构30的锁舌32卡在方形工装51侧面的卡槽中，并释放定位压紧机构30，使得弹簧31将定位压紧机构30以及方形工装51向底板10的方向顶推；最后控制夹紧电机40转动使得各夹爪组件继续同步向心运动，直到夹紧各相应的棱边。夹紧完成后即可通过机械臂带动夹紧装置转动，并配合焊接机器人将管件50与目标管件进行焊接。

[0035] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效，而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

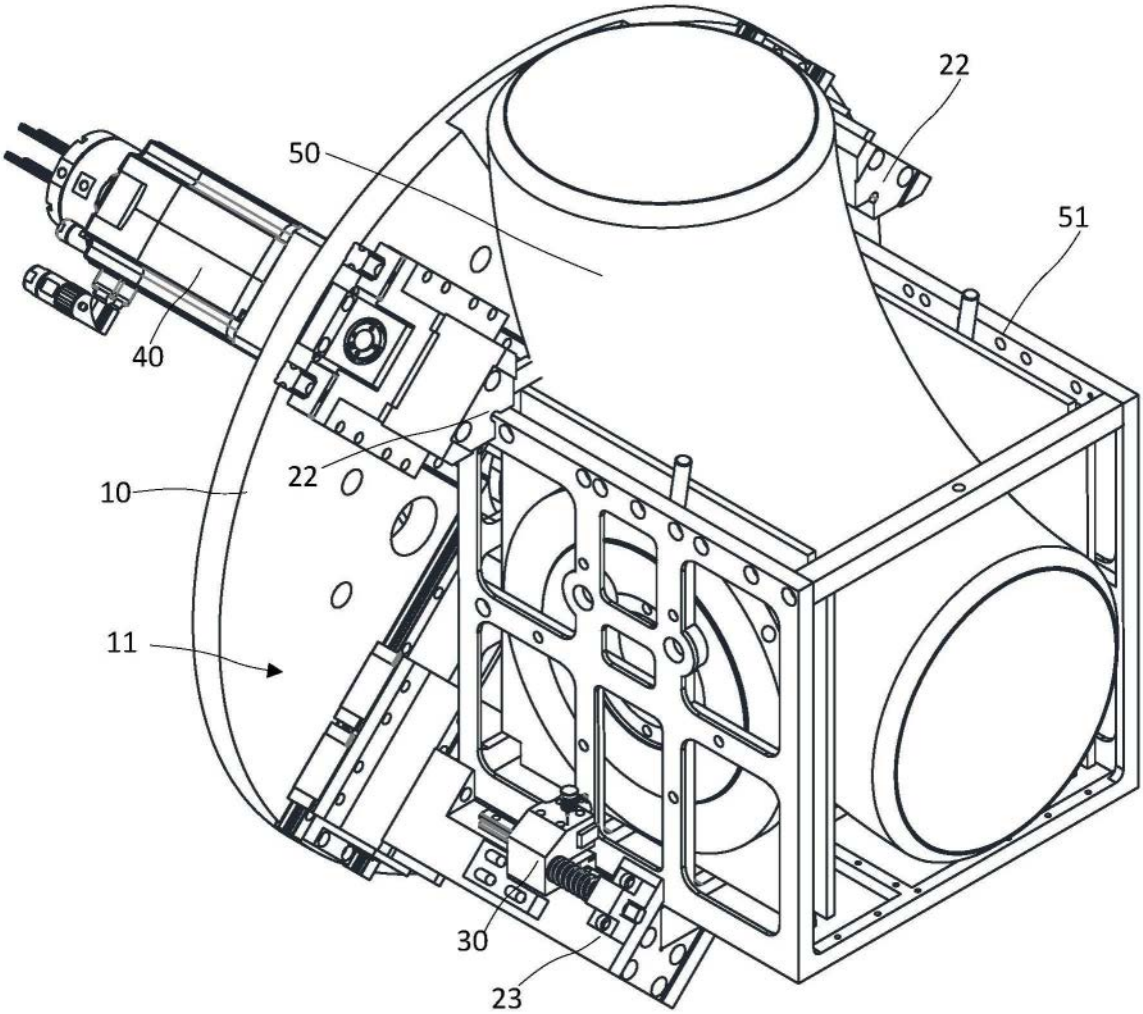


图1

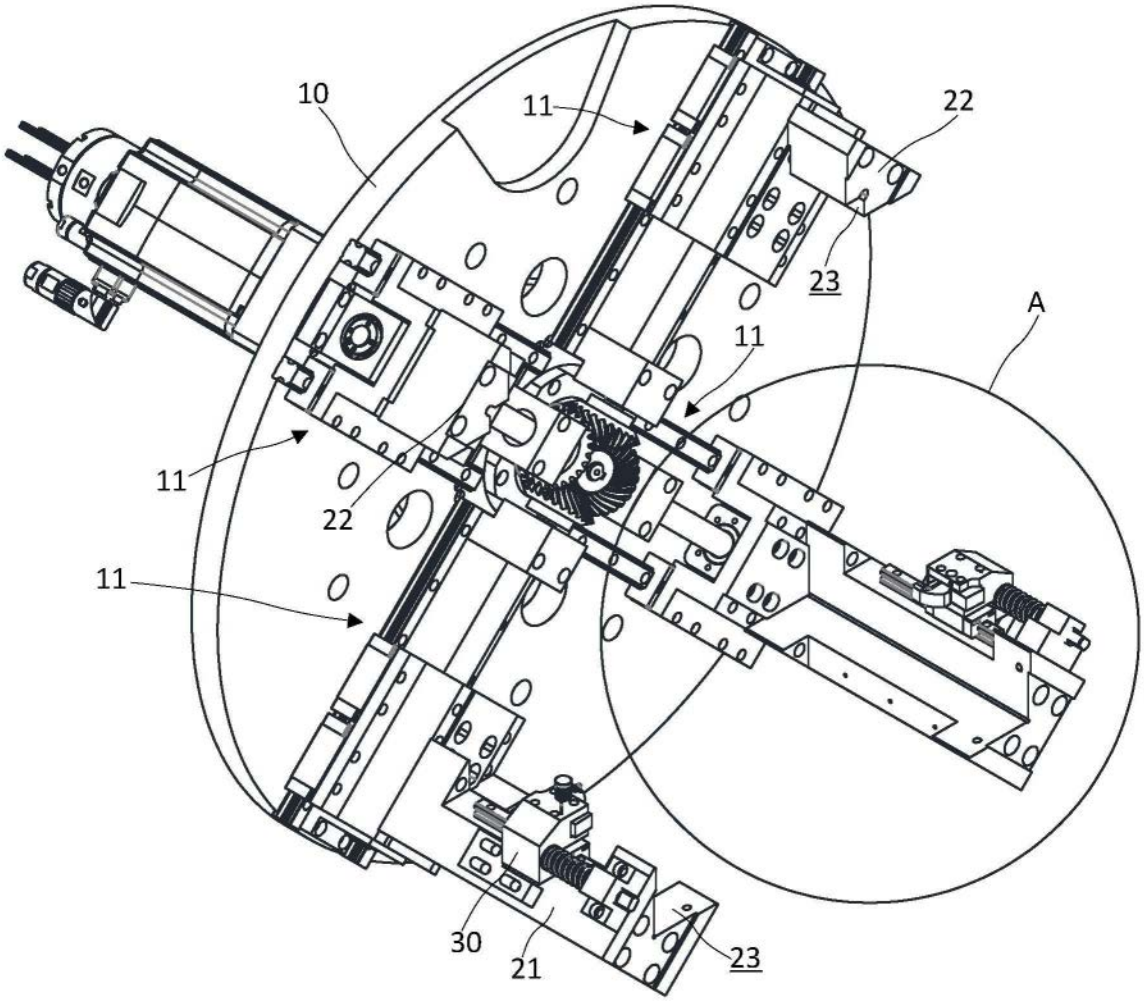


图2

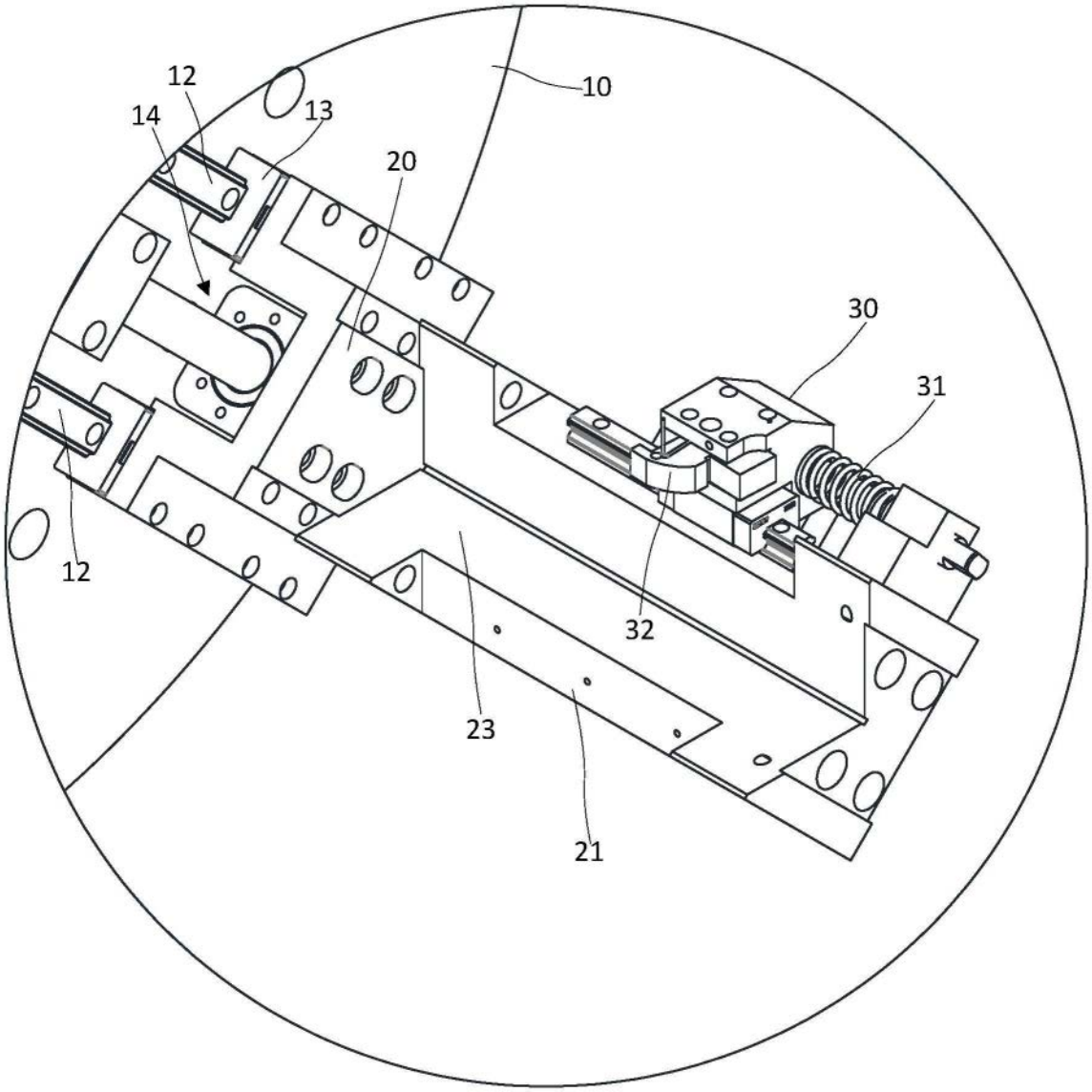


图3

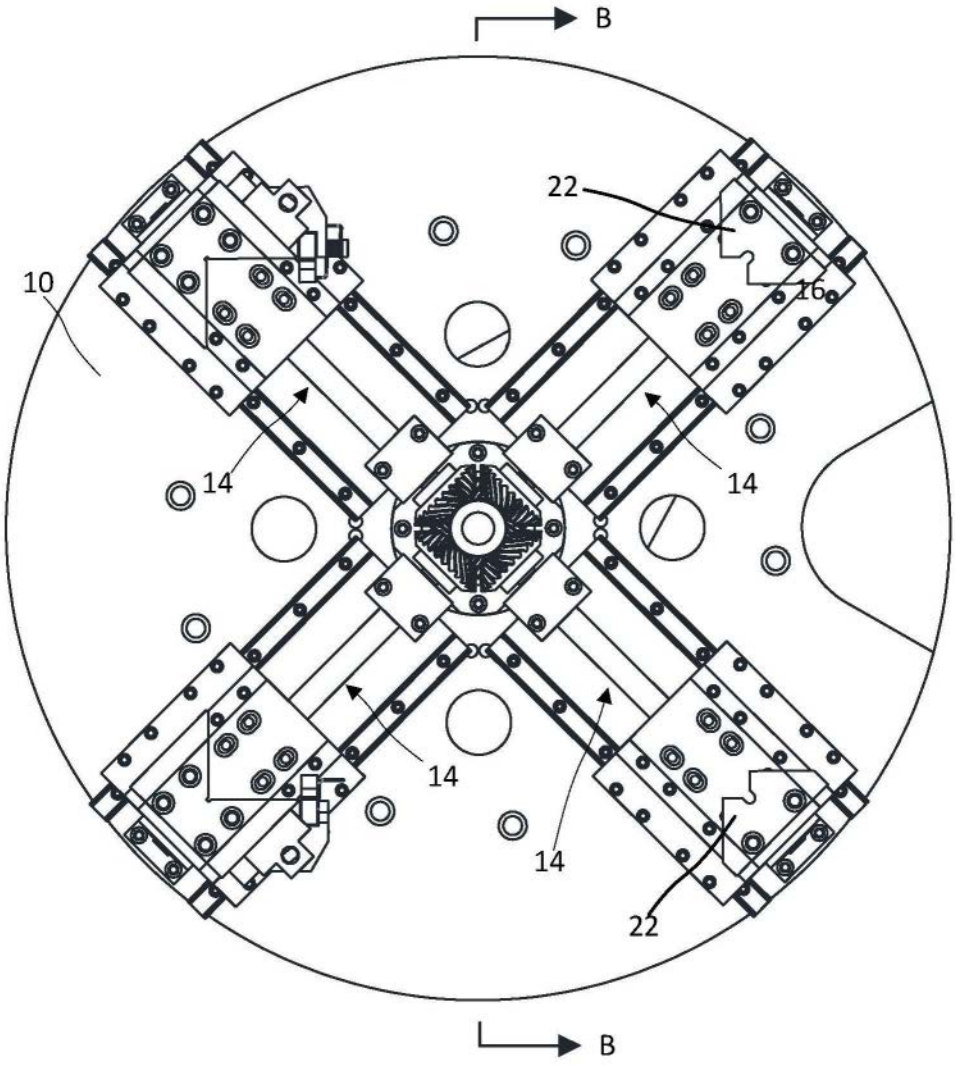


图4

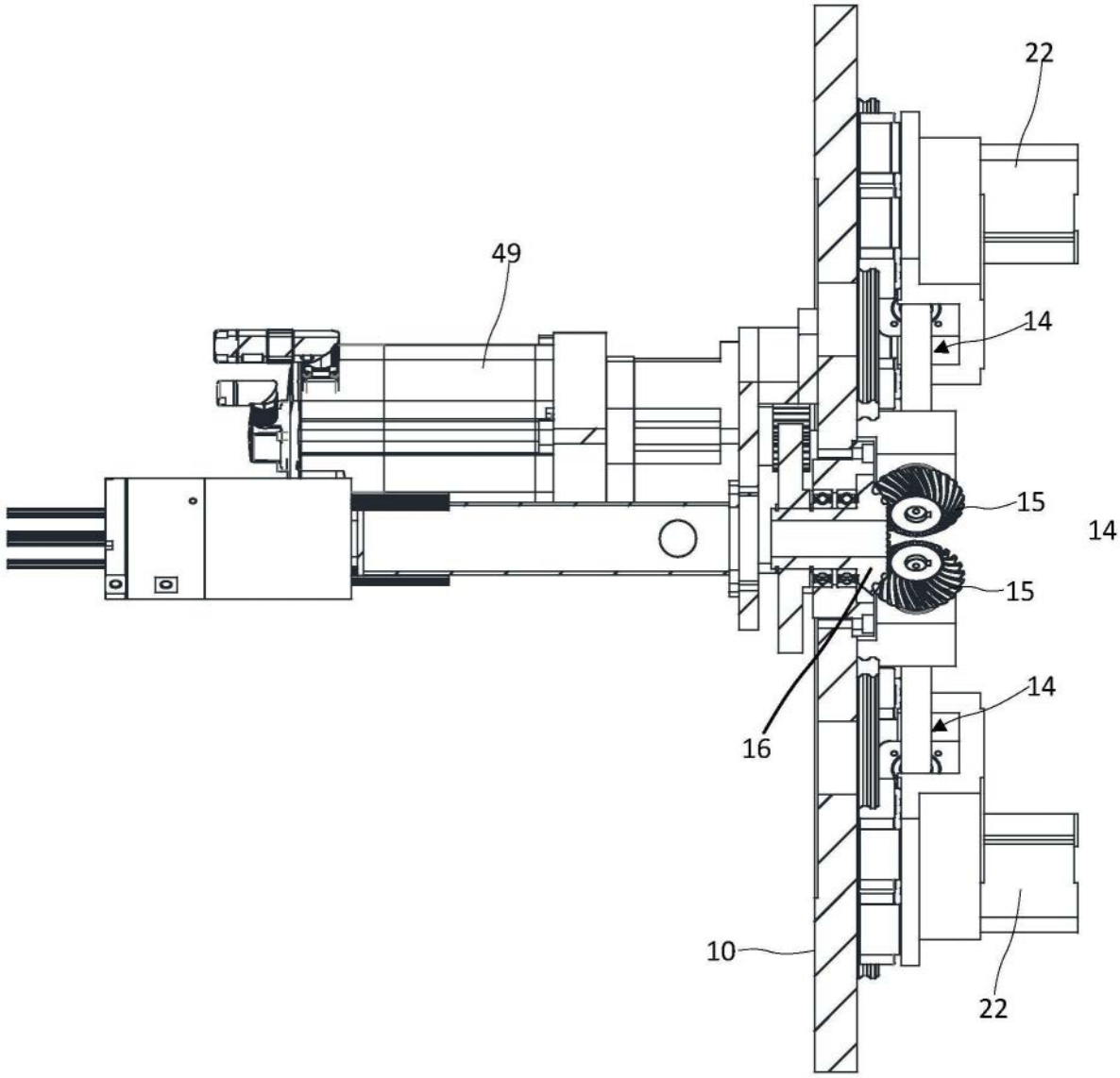


图5