(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217666505 U
(45)授权公告日 2022.10.28

(21)申请号 202222063710.1

(22)申请日 2022.08.05

(73)专利权人 福建勤工机电科技有限公司
地址 350018 福建省福州市仓山区城门镇黄山村排下17号

(72)发明人 石森林 欧亮魁 章仙凡

(74)专利代理机构 深圳信科专利代理事务所(普通合伙) 44500
专利代理师 刘亮亮

(51)Int.Cl.
B23B 31/16(2006.01)
B23K 26/38(2014.01)
B23K 26/70(2014.01)
B23B 31/163(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

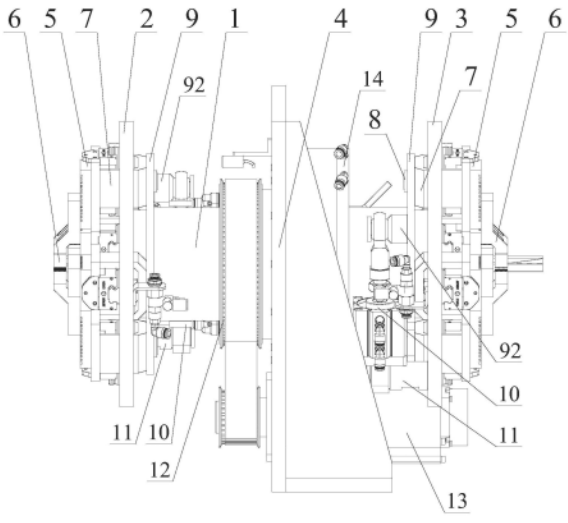
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种激光切管机用螺旋双面卡盘

(57)摘要

本实用新型公开了一种激光切管机用螺旋双面卡盘，包括旋转空心轴、第一卡盘固定板和第二卡盘固定板，第一、第二卡盘固定板分别设于旋转空心轴两端，第一、第二卡盘固定板上都设有四个卡爪滑动底座部件和活动卡爪部件，卡爪滑动底座部件底部设有随动固定板和随动滚子；旋转空心轴上靠近第一、第二卡盘固定板内侧分别套设有可转动的螺旋盘，螺旋盘中设有导向螺旋槽，驱动气缸推动螺旋盘转动，从而通过导向螺旋槽使随动滚子移动，驱动四个卡爪滑动底座部件实现径向往复移动，使活动卡爪部件对称联动夹紧或松开。本实用新型能够实现双面卡盘中八个同步夹爪快速自动同心夹紧，夹紧后牢固稳定，尤其适合高速转动加工使用，保证管材或棒材的加工精度。



CN 217666505 U

1.一种激光切管机用螺旋双面卡盘,其特征在于:包括旋转空心轴(1)、第一卡盘固定板(2)和第二卡盘固定板(3),所述旋转空心轴(1)通过轴承旋转支撑于卡盘安装座(4)上,所述第一卡盘固定板(2)和第二卡盘固定板(3)分别设于所述旋转空心轴(1)的两端,所述第一卡盘固定板(2)和第二卡盘固定板(3)上都设有四个卡爪滑动底座部件(5)和活动卡爪部件(6),四个所述卡爪滑动底座部件(5)分两组对称设于所述第一卡盘固定板(2)或第二卡盘固定板(3)上,所述活动卡爪部件(6)设于所述卡爪滑动底座部件(5)上,所述卡爪滑动底座部件(5)的底部设有随动固定板(7),所述随动固定板(7)上设有随动滚子(8);所述旋转空心轴(1)上靠近所述第一卡盘固定板(2)和第二卡盘固定板(3)的内侧分别套设有螺旋盘(9),所述螺旋盘(9)可相对所述旋转空心轴(1)轴心转动,所述螺旋盘(9)中设有导向螺旋槽(91),所述随动滚子(8)插入所述导向螺旋槽(91)中,所述螺旋盘(9)通过转轴(92)与驱动气缸(10)的输出轴相连,所述驱动气缸(10)推动所述螺旋盘(9)转动,从而通过所述导向螺旋槽(91)使所述随动滚子(8)移动,驱动四个所述卡爪滑动底座部件(5)实现径向往复移动,使所述活动卡爪部件(6)对称联动夹紧或松开。

2.根据权利要求1所述的一种激光切管机用螺旋双面卡盘,其特征在于:所述驱动气缸(10)的尾端通过支撑轴(11)铰接在所述第一卡盘固定板(2)或第二卡盘固定板(3)上。

3.根据权利要求1所述的一种激光切管机用螺旋双面卡盘,其特征在于:所述卡爪滑动底座部件(5)包括滑轨(51)、滑动底板(52)和卡爪定位板(53),所述滑轨(51)中的导轨固定在所述第一卡盘固定板(2)或第二卡盘固定板(3)上,所述滑动底板(52)固定在所述滑轨(51)中的滑块上,所述卡爪定位板(53)固定在所述滑动底板(52)上,所述活动卡爪部件(6)固定在所述卡爪定位板(53)上。

4.根据权利要求1或3所述的一种激光切管机用螺旋双面卡盘,其特征在于:所述活动卡爪部件(6)包括卡爪板(61)和导向块(62),导向块(62)将所述第一卡盘固定板(2)和第二卡盘固定板(3)之间的所述卡爪板(61)连接在一起。

5.根据权利要求1所述的一种激光切管机用螺旋双面卡盘,其特征在于:所述旋转空心轴(1)的中部设有驱动同步轮(12),所述驱动同步轮(12)通过同步带与伺服驱动部件(13)相连,所述伺服驱动部件(13)通过所述驱动同步轮(12)带动所述旋转空心轴(1)转动。

6.根据权利要求1所述的一种激光切管机用螺旋双面卡盘,其特征在于:所述旋转空心轴(1)上还设有旋转供气装置(14),所述旋转供气装置(14)用于所述旋转空心轴(1)旋转时向所述驱动气缸(10)供气。

7.根据权利要求1所述的一种激光切管机用螺旋双面卡盘,其特征在于:所述螺旋盘(9)中的导向螺旋槽(91)数量与所述卡爪滑动底座部件(5)数量一致,所述导向螺旋槽(91)形状为渐开线式螺旋槽。

8.根据权利要求1所述的一种激光切管机用螺旋双面卡盘,其特征在于:所述随动固定板(7)从第一卡盘固定板(2)和第二卡盘固定板(3)的正面贯通到反面,所述随动固定板(7)的底面与所述螺旋盘(9)盘面贴近。

9.根据权利要求1所述的一种激光切管机用螺旋双面卡盘,其特征在于:所述旋转空心轴(1)上设有套设所述螺旋盘(9)的定位台阶(101)。

10.根据权利要求2所述的一种激光切管机用螺旋双面卡盘,其特征在于:所述驱动气缸(10)的输出轴与所述转轴(92)之间设有浮动接头,所述驱动气缸(10)尾端与所述支撑轴

(11)之间设有浮动接头。

一种激光切管机用螺旋双面卡盘

技术领域

[0001] 本实用新型涉及金属加工设备技术领域，尤其涉及一种激光切管机用螺旋双面卡盘。

背景技术

[0002] 在使用激光切管机、CNC加工机床等设备切割加工管材或棒材时，通常需要采用卡盘来夹持管材或棒材。卡盘的结构有多种，大部分卡盘都是利用均布在卡盘体上的活动卡爪的径向移动把工件夹紧，卡盘一般由卡盘体、活动卡爪和卡爪驱动机构等部分组成，活动卡爪通常采用螺纹驱动结构实现径向移动。

[0003] 随着激光切管机等设备加工效率和加工精度的不断提高，希望加工过程中的自动装夹时间越短越好，为了满足这些要求，设备厂家纷纷着手研制专用的卡盘，以便保证装夹精度、提高自动装夹效率，研制不同卡盘以便更加适合夹持不同管径的产品，申请人之前已研发出通过钢丝绳驱动对称联动卡盘，随着市场需求和技术的不断发展，申请人继续研发不同驱动结构的新卡盘。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述问题，本实用新型的目的在于提供一种激光切管机用螺旋双面卡盘，采用气缸和螺旋盘组合驱动实现双面卡盘中八个同步夹爪快速自动同心夹紧，夹爪同步动作保持被夹紧的管材或棒材中心不偏移，自动夹紧后牢固稳定，卡盘转动精度高，尤其适合高速转动加工使用，能够更好的保证细长管材或棒材的加工精度。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0006] 一种激光切管机用螺旋双面卡盘，包括旋转空心轴、第一卡盘固定板和第二卡盘固定板，所述旋转空心轴通过轴承旋转支撑于卡盘安装座上，所述第一卡盘固定板和第二卡盘固定板分别设于所述旋转空心轴的两端，所述第一卡盘固定板和第二卡盘固定板上都设有四个卡爪滑动底座部件和活动卡爪部件，四个所述卡爪滑动底座部件分两组对称设于所述第一卡盘固定板或第二卡盘固定板上，所述活动卡爪部件设于所述卡爪滑动底座部件上，所述卡爪滑动底座部件的底部设有随动固定板，所述随动固定板上设有随动滚子；所述旋转空心轴上靠近所述第一卡盘固定板和第二卡盘固定板的内侧分别套设有螺旋盘，所述螺旋盘可相对所述旋转空心轴轴心转动，所述螺旋盘中设有导向螺旋槽，所述随动滚子插入所述导向螺旋槽中，所述螺旋盘通过转轴与驱动气缸的输出轴相连，所述驱动气缸推动所述螺旋盘转动，从而通过所述导向螺旋槽使所述随动滚子移动，驱动四个所述卡爪滑动底座部件实现径向往复移动，使所述活动卡爪部件对称联动夹紧或松开。

[0007] 进一步的，所述驱动气缸的尾端通过支撑轴铰接在所述第一卡盘固定板或第二卡盘固定板上。

[0008] 进一步的，所述卡爪滑动底座部件包括滑轨、滑动底板和卡爪定位板，所述滑轨中的导轨固定在所述第一卡盘固定板或第二卡盘固定板上，所述滑动底板固定在所述滑轨中

的滑块上,所述卡爪定位板固定在所述滑动底板上,所述活动卡爪部件固定在所述卡爪定位板上。

[0009] 进一步的,所述活动卡爪部件包括卡爪板和导向块,导向块将所述第一卡盘固定板和第二卡盘固定板之间的所述卡爪板连接在一起。

[0010] 进一步的,所述旋转空心轴的中部设有驱动同步轮,所述驱动同步轮通过同步带与伺服驱动部件相连,所述伺服驱动部件通过所述驱动同步轮带动所述旋转空心轴转动。

[0011] 进一步的,所述旋转空心轴上还设有旋转供气装置,所述旋转供气装置用于所述旋转空心轴旋转时向所述驱动气缸供气。

[0012] 进一步的,所述螺旋盘中的导向螺旋槽数量与所述卡爪滑动底座部件数量一致,所述导向螺旋槽形状为渐开线式螺旋槽。

[0013] 进一步的,所述随动固定板从第一卡盘固定板和第二卡盘固定板的正面贯通到反面,所述随动固定板的底面与所述螺旋盘盘面贴近。

[0014] 进一步的,所述旋转空心轴上设有套设所述螺旋盘的定位台阶。

[0015] 进一步的,所述驱动气缸的输出轴与所述转轴之间设有浮动接头,所述驱动气缸尾端与所述支撑轴之间设有浮动接头。

[0016] 本实用新型具有如下有益效果:

[0017] 1、本实用新型通过设置气缸和螺旋盘组合驱动实现双面卡盘中八个同步夹爪快速自动同心夹紧,夹爪同步动作保持被夹紧的管材或棒材中心不偏移,自动夹紧后牢固稳定,卡盘转动精度高,尤其适合高速转动加工使用,能够更好的保证细长管材或棒材的加工精度,非常适合激光切管机、CNC加工机床等使用。

[0018] 2、本实用新型在旋转空心轴的两端分别设置卡盘固定板,每个卡盘固定板上设置四个卡爪滑动底座部件,四个活动卡爪部件再分别设置在卡爪滑动底座部件上,每个卡爪滑动底座部件的底部设置随动固定板,随动固定板上设置随动滚子分别与两个螺旋盘相连,两个螺旋盘中分别设置两条导向螺旋槽,螺旋盘由驱动气缸带动能够围绕轴心转动,螺旋盘转动时通过导向螺旋槽推动随动滚子移动,从而驱动四个卡爪滑动底座部件实现径向往复移动,带动活动卡爪部件对称联动夹紧或松开;螺旋盘及其中的导向螺旋槽设计精巧,操控准确可靠,能够有效的控制夹爪实现快速同心夹紧,非常适合夹持5-10mm直径以内的细长管材。

[0019] 3、本实用新型卡爪滑动底座部件中设置滑轨、滑动底板和卡爪定位板,活动卡爪部件再固定在卡爪定位板上,便于活动卡爪部件安装和调整,非常适合夹持不同直径的管材或棒材;前后两个卡盘的活动卡爪之间设置导向块,有利于保证卡爪同步动作。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型激光切管机用螺旋双面卡盘的主视示意图;

[0021] 图2为本实用新型激光切管机用螺旋双面卡盘的立体示意图视图一;

[0022] 图3为本实用新型激光切管机用螺旋双面卡盘的立体示意图视图二;

[0023] 图4为图2中I处去除第二卡盘固定板后的放大示意图;

[0024] 图5为本实用新型旋转空心轴的立体示意图;

[0025] 图6为本实用新型螺旋盘的立体示意图。

[0026] 附图标记说明：

[0027] 1、旋转空心轴；101、定位台阶；102、穿线槽；2、第一卡盘固定板；3、第二卡盘固定板；4、卡盘安装座；5、卡爪滑动底座部件；51、滑轨；52、滑动底板；53、卡爪定位板；6、活动卡爪部件；61、卡爪板；62、导向块；7、随动固定板；8、随动滚子；9、螺旋盘；91、导向螺旋槽；92、转轴；10、驱动气缸；11、支撑轴；12、驱动同步轮；13、伺服驱动部件；14、旋转供气装置。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步详细说明：

[0029] 参见图1-6所示，一种激光切管机用螺旋双面卡盘，包括旋转空心轴1、第一卡盘固定板2和第二卡盘固定板3，所述旋转空心轴1通过轴承旋转支撑于卡盘安装座4上，所述第一卡盘固定板2和第二卡盘固定板3分别设于所述旋转空心轴1的两端，所述第一卡盘固定板2和第二卡盘固定板3上都设有四个卡爪滑动底座部件5和活动卡爪部件6，四个所述卡爪滑动底座部件5分两组对称设于所述第一卡盘固定板2或第二卡盘固定板3上，所述活动卡爪部件6设于所述卡爪滑动底座部件5上，所述卡爪滑动底座部件5的底部设有随动固定板7，所述随动固定板7上设有随动滚子8；所述旋转空心轴1上靠近所述第一卡盘固定板2和第二卡盘固定板3的内侧分别套设有螺旋盘9，所述螺旋盘9可相对所述旋转空心轴1轴心转动，每个所述螺旋盘9中设有四个导向螺旋槽91，所述随动滚子8插入所述导向螺旋槽91中，所述螺旋盘9通过转轴92与驱动气缸10的输出轴相连，所述驱动气缸10推动所述螺旋盘9转动，从而通过所述导向螺旋槽91使所述随动滚子8移动，驱动四个所述卡爪滑动底座部件5实现径向往复移动，使所述活动卡爪部件6对称联动夹紧或松开。所述驱动气缸10的尾端通过支撑轴11铰接在所述第一卡盘固定板2或第二卡盘固定板3上。

[0030] 所述卡爪滑动底座部件5包括滑轨51、滑动底板52和卡爪定位板53，所述滑轨51中的导轨固定在所述第一卡盘固定板2或第二卡盘固定板3上，所述滑动底板52固定在所述滑轨51中的滑块上，所述卡爪定位板53固定在所述滑动底板52上，所述活动卡爪部件6固定在所述卡爪定位板53上。驱动气缸10、滑轨51等为标准的自动化部件。

[0031] 所述活动卡爪部件6包括卡爪板61和导向块62，导向块62将所述第一卡盘固定板2和第二卡盘固定板3之间的所述卡爪板61连接在一起，便于卡爪板61能够更好的同步动作，非常适合夹持细长管材。

[0032] 所述旋转空心轴1的中部设有驱动同步轮12，所述驱动同步轮12通过同步带与伺服驱动部件13相连，所述伺服驱动部件13通过所述驱动同步轮12带动所述旋转空心轴1转动。所述旋转空心轴1上还设有旋转供气装置14，所述旋转供气装置14用于所述旋转空心轴1旋转时向所述驱动气缸10供气。所述旋转空心轴1上设有套设所述螺旋盘9的定位台阶101。旋转供气装置14结构参考现有技术设计，旋转空心轴1上设有穿设气管的穿线槽102，旋转供气装置14输出端中连接气管，气管从穿线槽102中穿过后与驱动气缸10的接口相连。

[0033] 所述螺旋盘9中的导向螺旋槽91数量与所述卡爪滑动底座部件5数量一致，所述导向螺旋槽91形状为渐开线式螺旋槽，随动滚子8在槽中滑动顺畅，驱动气缸10伸出或缩回至极限位置时能够锁紧不易松动。

[0034] 所述随动固定板7从第一卡盘固定板2和第二卡盘固定板3的正面贯通到反面(第一卡盘固定板2和第二卡盘固定板3上设有相应的避让开口)，所述随动固定板7的底面与所

述螺旋盘9盘面贴近。

[0035] 所述驱动气缸10的输出轴与所述转轴92之间设有浮动接头，所述驱动气缸10尾端与所述支撑轴11之间设有浮动接头。浮动接头为外购气动部件。

[0036] 本实用新型在转动工作前，通过旋转供气装置14向两个驱动气缸10输入压缩空气，两个驱动气缸10分别通过转轴92推动螺旋盘9转动，从而通过导向螺旋槽91推动随动滚子8移动，再驱动四个卡爪滑动底座部件5移动，使活动卡爪部件6夹紧管材或棒材；夹紧后由伺服驱动部件13通过同步带带动驱动同步轮12转动，使后旋转空心轴1、第一卡盘固定板2、第二卡盘固定板3、两个螺旋盘9、八个卡爪滑动底座部件5、八个活动卡爪部件6和驱动气缸10都跟随转动，便于对管材或棒材进行加工；加工完成后停止转动，再控制驱动气缸10反向运动，带动活动卡爪部件6松开，再不断循环工作。

[0037] 以上所述仅为本实用新型的具体实施方式，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

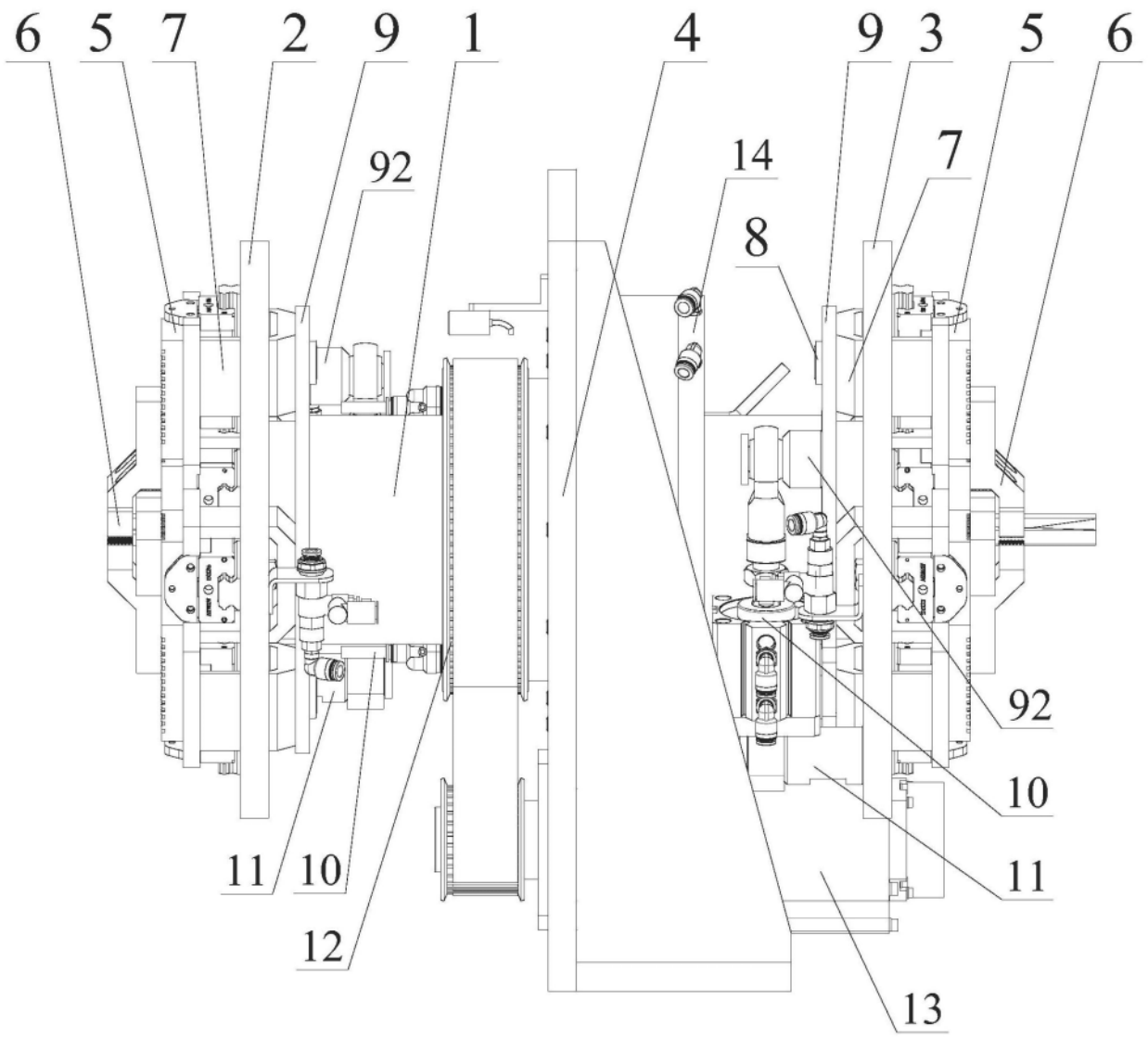


图1

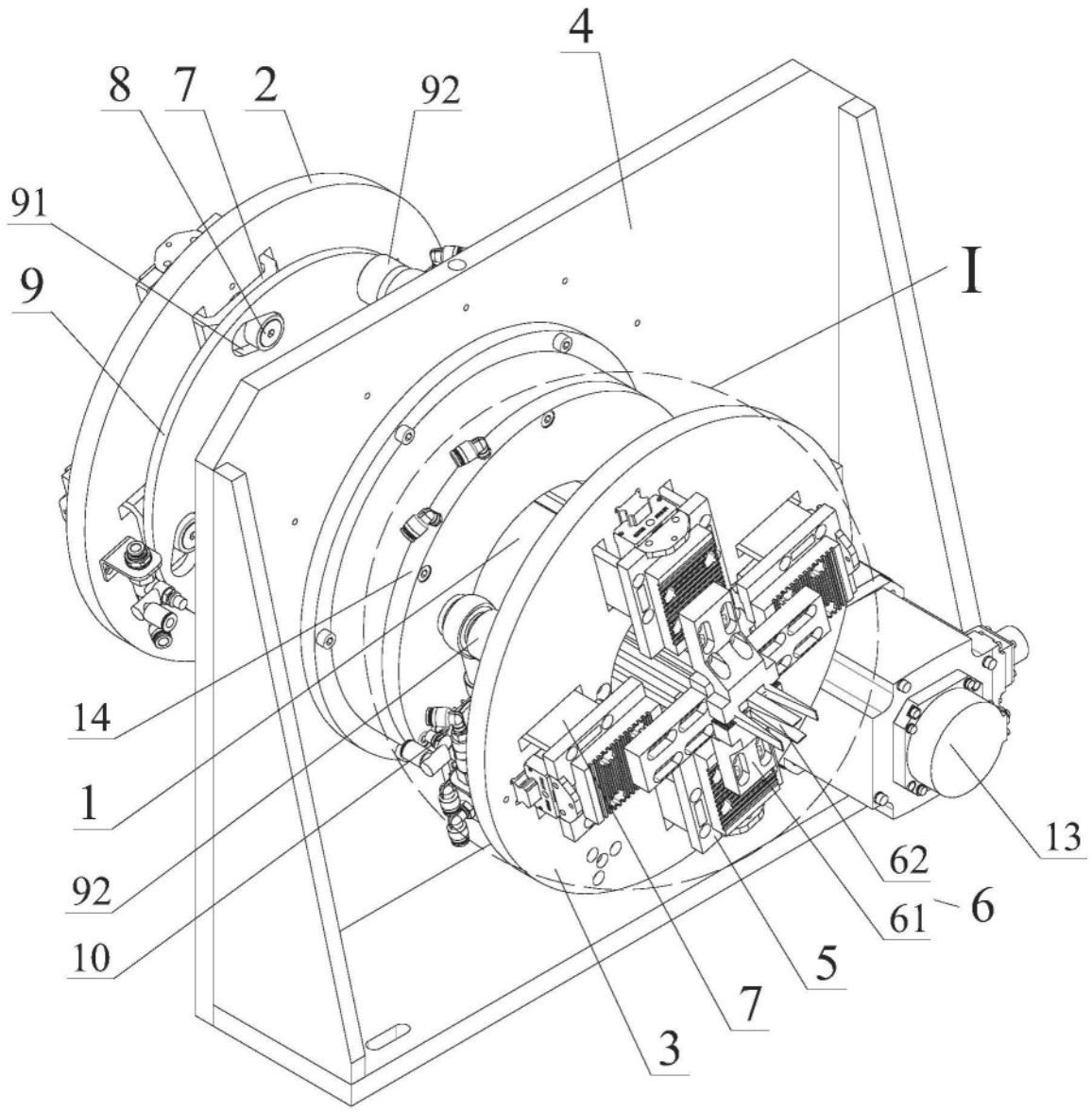


图2

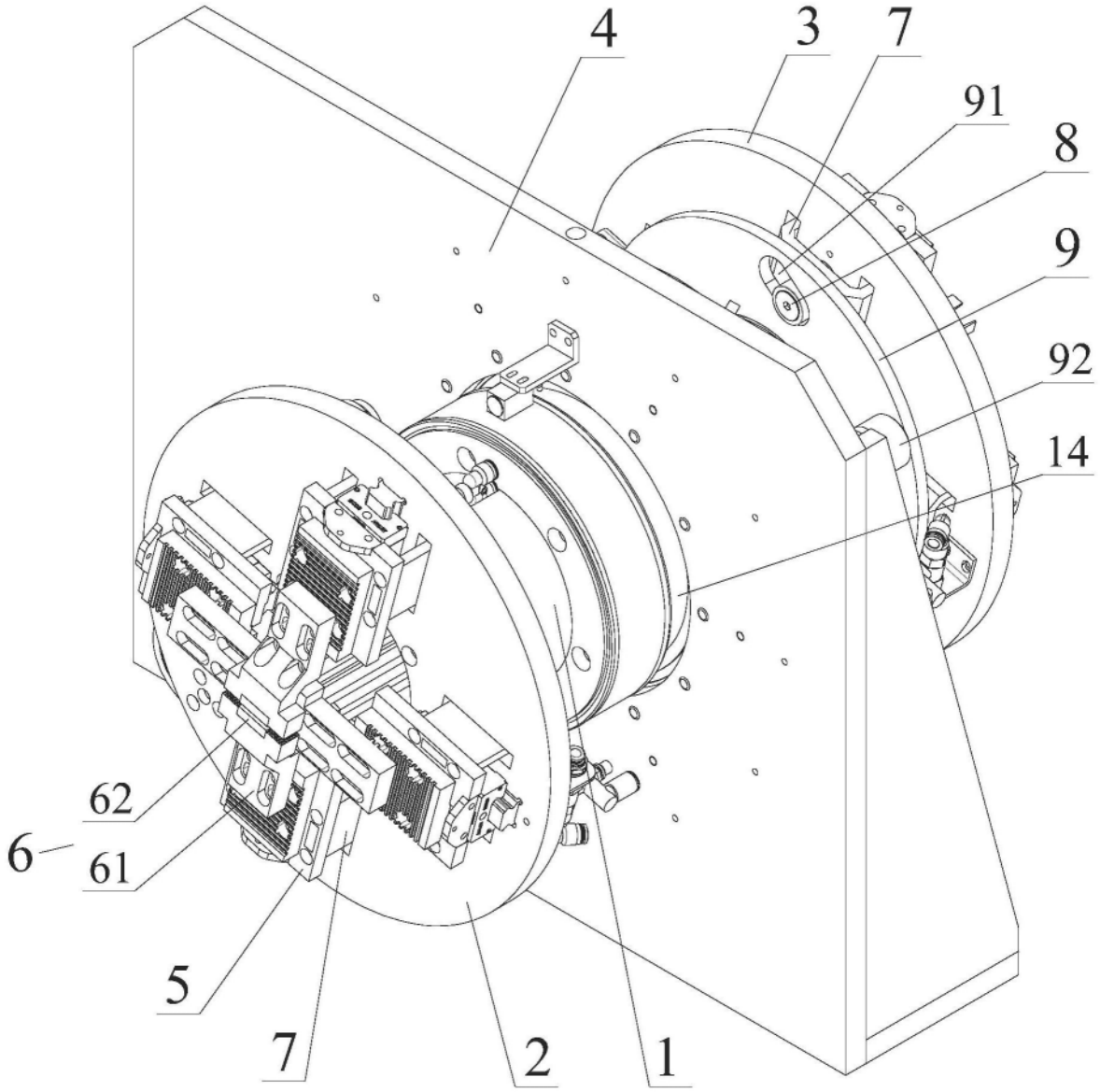


图3

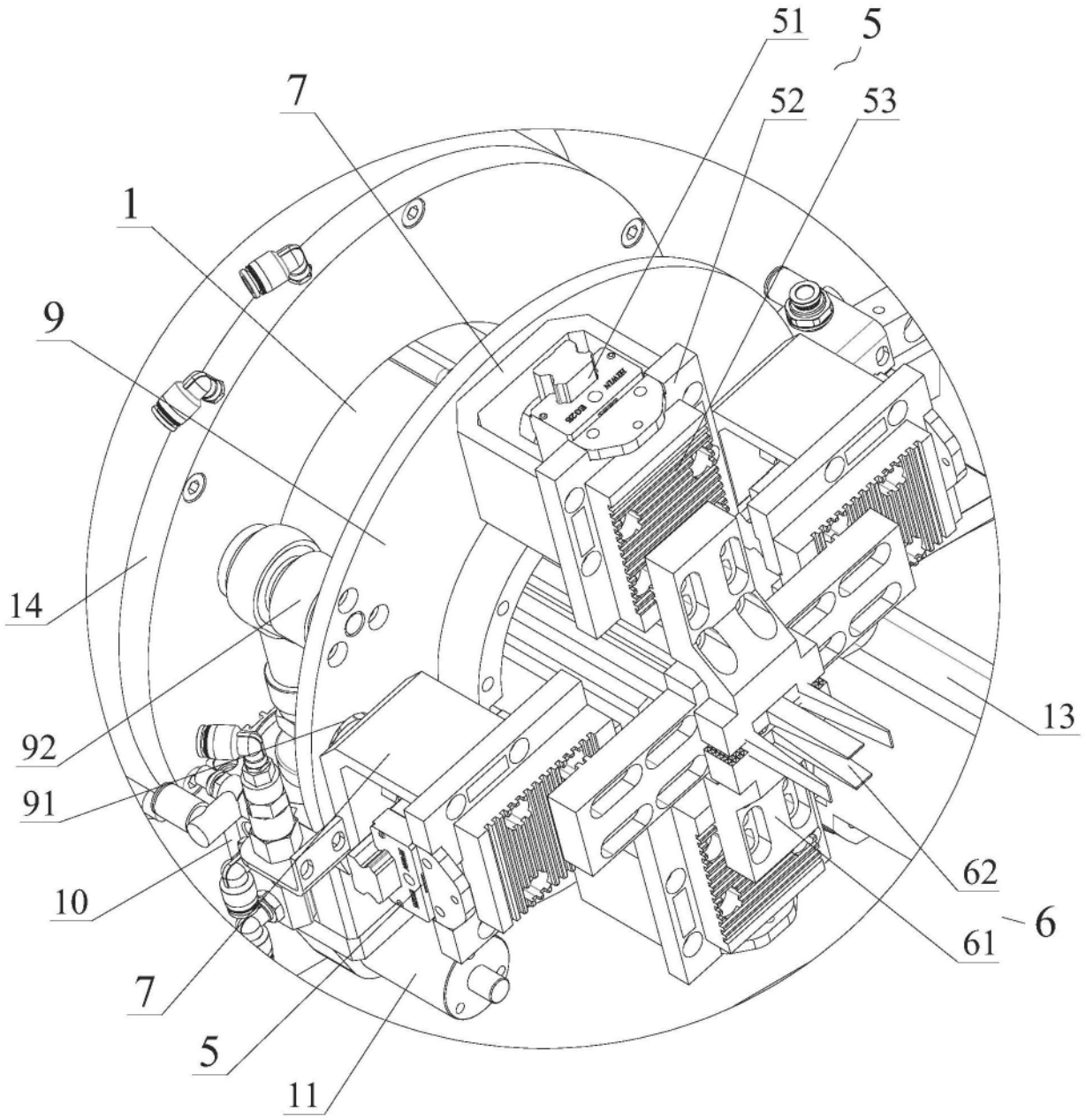


图4

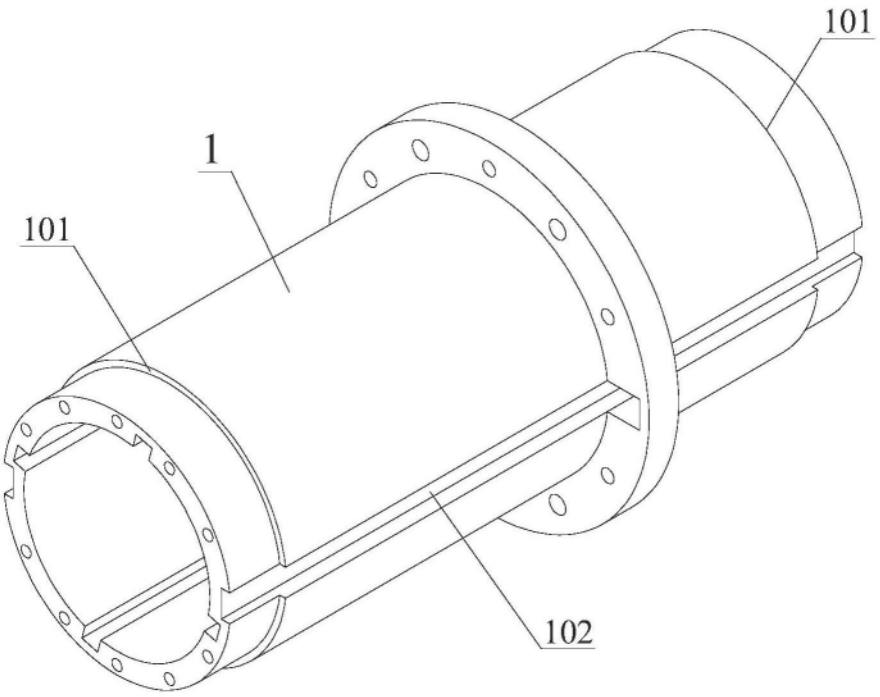


图5

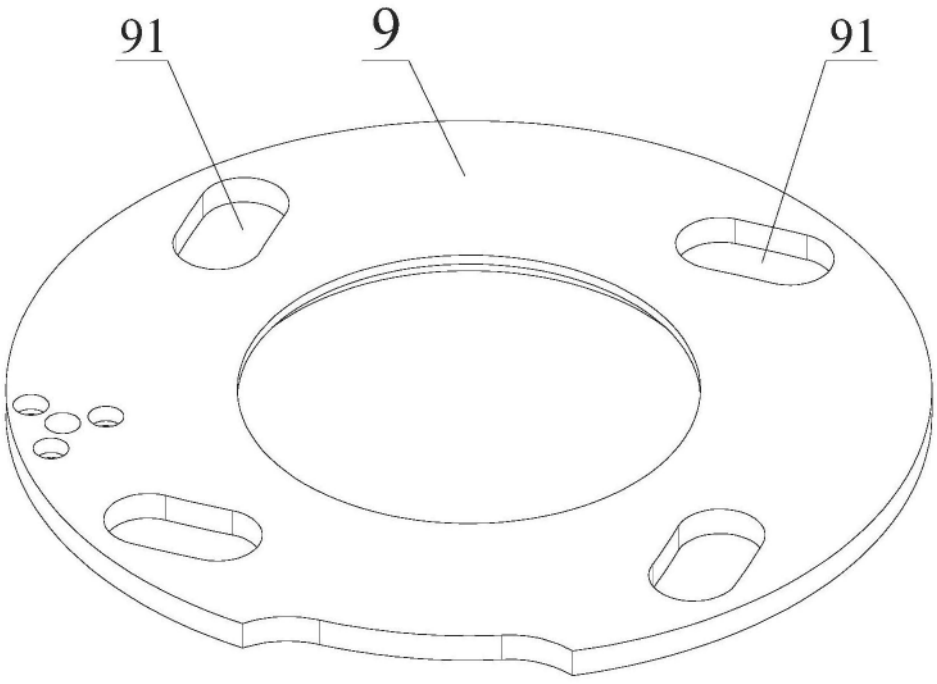


图6