



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113681587 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202111172620.X

(22) 申请日 2021.10.08

(71) 申请人 威仕喜(浙江)流体技术有限公司
地址 324400 浙江省衢州市龙游县浙江龙
游经济开发区凤坤路11号

(72) 发明人 毛晨晓 陈学宇 吴欣臣

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 吕鑫

(51) Int. Cl.

B25J 15/00 (2006.01)

B25J 19/00 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

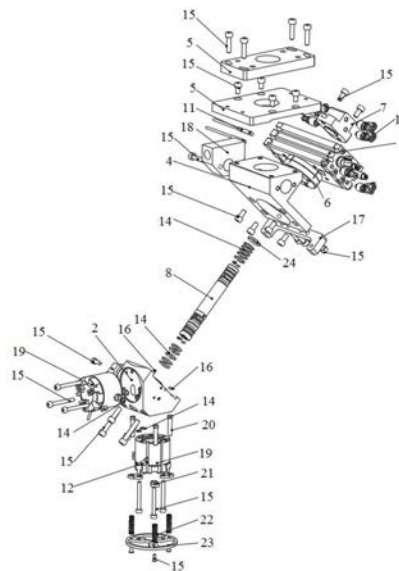
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种抓取机械手结构

(57) 摘要

本发明公开了一种抓取机械手结构,包括:两个可开闭的用于抓取工件的气动手指、用于固定气动手指的固定块、可实现180°旋转的转台缸、连接块、安装板以及控制装置,固定块为直角三角块,两个气动手指分别垂直设于固定块的两个直角面上,连接块为Y型块,固定块的斜面与Y型块的第一斜面贴合设置,转台缸设于Y型块的第二斜面上,安装板设于Y型块的水平顶面上,第一斜面和第二斜面之间设有贯通孔,以使转台缸的旋转端可与固定块连接,气动手指和转台缸均与控制装置连接。通过使用本发明所提供的抓取机械手结构,可有效提高机械手结构的安装效果、节省装置的安装空间。



1. 一种抓取机械手结构,其特征在于,包括:两个可开闭的用于抓取工件的气动手指(1)、用于固定所述气动手指(1)的固定块(2)、可实现180°旋转的转台缸(3)、连接块(4)、安装板(5)以及控制装置,所述固定块(2)为直角三角块,两个所述气动手指(1)分别垂直设于所述固定块(2)的两个直角面上,所述连接块(4)为Y型块,所述固定块(2)的斜面与所述Y型块的第一斜面贴合设置,所述转台缸(3)设于所述Y型块的第二斜面上,所述安装板(5)设于所述Y型块的水平顶面上,所述第一斜面和所述第二斜面之间设有贯通孔,以使所述转台缸(3)的旋转端(6)可与所述固定块(2)连接,所述气动手指(1)和所述转台缸(3)均与所述控制装置连接。

2. 根据权利要求1所述的抓取机械手结构,其特征在于,还包括设于所述转台缸(3)的固定端上的接气块(7),所述固定块(2)、所述连接块(4)、所述转台缸(3)以及所述接气块(7)之间贯穿设有轴芯(8),所述轴芯(8)内设有气流槽和四条气回路(9);

所述固定块(2)对应所述气动手指(1)的进出气位置设有进气孔和出气孔,两个所述进气孔和两个所述出气孔分别与四个所述气回路(9)对应连通,所述接气块(7)设有四个调速阀(10),所述调速阀(10)用于控制所述气回路(9)和外部输气管的连通过程,所述调速阀(10)和所述控制装置连接。

3. 根据权利要求2所述的抓取机械手结构,其特征在于,所述转台缸(3)上设有用于检测所述旋转端(6)是否转动到位的第一感应开关(11),所述第一感应开关(11)和所述控制装置连接。

4. 根据权利要求3所述的抓取机械手结构,其特征在于,每个所述气动手指(1)上均设有用于检测所述气动手指(1)的开闭过程的第二感应开关(12),所述第二感应开关(12)和所述控制装置连接。

5. 根据权利要求4所述的抓取机械手结构,其特征在于,两个所述第二感应开关(12)的开关线均穿过所述轴芯(8)的孔槽与所述控制装置连接。

6. 根据权利要求5所述的抓取机械手结构,其特征在于,所述气动手指(1)沿轴向贯穿设有所述进出气位置。

7. 根据权利要求2至6任一项所述的抓取机械手结构,其特征在于,所述气动手指(1)和所述固定块(2)之间、所述固定块(2)和所述旋转端(6)之间、所述接气块(7)和所述转台缸(3)之间均可拆卸连接。

8. 根据权利要求7所述的抓取机械手结构,其特征在于,所述固定块(2)和所述轴芯(8)之间通过止转销(16)固定。

9. 根据权利要求7所述的抓取机械手结构,其特征在于,所述接气块(7)与所述轴芯(8)通过螺丝连接,且所述轴芯(8)与所述接气块(7)连接处设有密封圈(14)。

10. 根据权利要求1至6任一项所述的抓取机械手结构,其特征在于,所述转台缸(3)内设有用于减轻旋转回弹量的缓冲器(13)。

一种抓取机械手结构

技术领域

[0001] 本发明涉及自动抓料技术领域,更具体地说,涉及一种抓取机械手结构。

背景技术

[0002] 现有技术中,为了提高工作效率、降低成本,加工中心对待加工件通常采用自动化作业。抓料机构用于对待加工件在加工过程中进行自动抓料、放料等操作。主流抓料机构的机械手结构如图1所示。机械手主要由可开闭的用于抓取物料的气动手指01、用于固定气动手指01的旋转模块02、用于驱动旋转模块02翻转的转台缸03以及用于将转台缸03等部件固定在操作位上的安装模块04组成。加工中心对于使用的机械手的高度和宽度具有一定要求。目前,市场上主流的机械手结构通常有以下缺点:转台缸03通常倾斜45°放置,这种放置模式会导致机械手高度较大,且转台缸03上方的安装模块04为三角座,该三角座的安装面积较小,不便于进行安装操作。

[0003] 综上所述,如何提高机械手结构的安装效果,是目前本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的是提供一种抓取机械手结构,可有效提高机械手结构的安装效果、节省装置的安装空间。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种抓取机械手结构,包括:两个可开闭的用于抓取工件的气动手指、用于固定所述气动手指的固定块、可实现180°旋转的转台缸、连接块、安装板以及控制装置,所述固定块为直角三角块,两个所述气动手指分别垂直设于所述固定块的两个直角面上,所述连接块为Y型块,所述固定块的斜面与所述Y型块的第一斜面贴合设置,所述转台缸设于所述Y型块的第二斜面上,所述安装板设于所述Y型块的水平顶面上,所述第一斜面和所述第二斜面之间设有贯通孔,以使所述转台缸的旋转端可与所述固定块连接,所述气动手指和所述转台缸均与所述控制装置连接。

[0007] 优选的,还包括设于所述转台缸的固定端上的接气块,所述固定块、所述连接块、所述转台缸以及所述接气块之间贯穿设有轴芯,所述轴芯内设有气流槽和四条气回路;

[0008] 所述固定块对应所述气动手指的进出气位置设有进气孔和出气孔,两个所述进气孔和两个所述出气孔分别与四个所述气回路对应连通,所述接气块设有四个调速阀,所述调速阀用于控制所述气回路和外部输气管的连通过程,所述调速阀和所述控制装置连接。

[0009] 优选的,所述转台缸上设有用于检测所述旋转端是否转动到位的第一感应开关,所述第一感应开关和所述控制装置连接。

[0010] 优选的,每个所述气动手指上均设有用于检测所述气动手指的开闭过程的第二感应开关,所述第二感应开关和所述控制装置连接。

[0011] 优选的,两个所述第二感应开关的开关线均穿过所述轴芯的孔槽与所述控制装置

连接。

[0012] 优选的,所述气动手指沿轴向贯穿设有所述进出气位置。

[0013] 优选的,所述气动手指和所述固定块之间、所述固定块和所述旋转端之间、所述接气块和所述转台缸之间均可拆卸连接。

[0014] 优选的,所述固定块和所述轴芯之间通过止转销固定。

[0015] 优选的,所述接气块与所述轴芯通过螺丝连接,且所述轴芯与所述接气块连接处设有密封圈。

[0016] 优选的,所述转台缸内设有用于减轻旋转回弹量的缓冲器。

[0017] 在使用本发明所提供的抓取机械手结构时,可以将两个气动手指分别垂直安装在固定块的两个直角面上并将固定块的斜面安装在连接块的第一斜面上,再将转台缸安装在连接块的第二斜面上,并使得转台缸的旋转端穿过贯通孔与固定块连接。之后,再将安装板的一侧固定在连接块的水平顶面上,安装板的另一侧与其它部件进行固定连接,以完成抓取机械手结构的固定安装操作。

[0018] 当需要控制装置运行时,可通过控制装置驱动竖直放置的气动手指张开或闭合,以对工件进行抓取操作,并且,可控制转台缸运行,以使两个气动手指可变换位置,交替进行抓取工件的操作。本装置的连接块有效降低了转台缸的安装高度、减小了装置的整体外形,并使得安装板水平放置,增大了安装板和其它部件的安装面积,便于进行安装操作。

[0019] 综上所述,本发明所提供的抓取机械手结构,可有效提高机械手结构的安装效果、节省装置的安装空间。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0021] 图1为现有技术中的抓料机构的机械手的结构示意图;

[0022] 图1中:

[0023] 01为气动手指、02为旋转模块、03为转台缸、04为安装模块;

[0024] 图2为本发明所提供的抓取机械手结构的结构示意图;

[0025] 图3为抓取机械手结构另一视角下的结构示意图;

[0026] 图4为抓取机械手结构的剖面图;

[0027] 图5为抓取机械手结构的爆炸图。

[0028] 图2-图5中:

[0029] 1为气动手指、2为固定块、3为转台缸、4为连接块、5为安装板、6为旋转端、7为接气块、8为轴芯、9为气回路、10为调速阀、11为第一感应开关、12为第二感应开关、13为缓冲器、14为密封圈、15为螺钉、16为止转销、17为限位挡板、18为吹气块、19为圆形三爪手指、20为手指支柱、21为手指支撑片、22为弹簧、23为手指弹片、24为导向环。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 本发明的核心是提供一种抓取机械手结构,可有效提高机械手结构的安装效果、节省装置的安装空间。

[0032] 请参考图2至图5。

[0033] 本具体实施例提供了一种抓取机械手结构,包括:两个可开闭的用于抓取工件的气动手指1、用于固定气动手指1的固定块2、可实现180°旋转的转台缸3、连接块4、安装板5以及控制装置,固定块2为直角三角块,两个气动手指1分别垂直设于固定块2的两个直角面上,连接块4为Y型块,固定块2的斜面与Y型块的第一斜面贴合设置,转台缸3设于Y型块的第二斜面上,安装板5设于Y型块的水平顶面上,第一斜面和第二斜面之间设有贯通孔,以使转台缸3的旋转端6可与固定块2连接,气动手指1和转台缸3均与控制装置连接。

[0034] 需要说明的是,本装置将转台缸3的摆放位置由斜45°放置改为水平放置,有效解决了转台缸3的高度过高和宽度过宽的问题,而且,可有效增大安装板5的安装面积。在不影响客户使用的前提下,有效节省安装空间,便于客户进行安装和维修操作。可以在连接块4的底端设置限位挡板17,限位挡板17用于控制旋转端6的转动角度,可以在连接块4的侧部设置吹气块18,吹气块18用于吹掉加工过程产生的碎屑。

[0035] 可以在实际运用过程中,根据实际情况和实际需求,对气动手指1、固定块2、转台缸3、连接块4、安装板5以及控制装置的形状、结构、尺寸、材质、位置等进行确定。

[0036] 在使用本发明所提供的抓取机械手结构时,可以将两个气动手指1分别垂直安装在固定块2的两个直角面上并将固定块2的斜面安装在连接块4的第一斜面上,再将转台缸3安装在连接块4的第二斜面上,并使得转台缸3的旋转端6穿过贯通孔与固定块2连接。之后,再将安装板5的一侧固定在连接块4的水平顶面上,安装板5的另一侧与其它部件进行固定连接,以完成抓取机械手结构的固定安装操作。

[0037] 当需要控制装置运行时,可通过控制装置驱动竖直放置的气动手指1张开或闭合,以对工件进行抓取操作,并且,可控制转台缸3运行,以使两个气动手指1可变换位置,交替进行抓取工件的操作。本装置的连接块4有效降低了转台缸3的安装高度、减小了装置的整体外形,并使得安装板5水平放置,增大了安装板5和其它部件的安装面积,便于进行安装操作。

[0038] 综上所述,本发明所提供的抓取机械手结构,可有效提高机械手结构的安装效果、节省装置的安装空间。

[0039] 在上述实施例的基础上,优选的,还包括设于转台缸3的固定端上的接气块7,固定块2、连接块4、转台缸3以及接气块7之间贯穿设有轴芯8,轴芯8内设有气流槽和四条气回路9;固定块2对应气动手指1的进出气位置设有进气孔和出气孔,两个进气孔和两个出气孔分别与四个气回路9对应连通,接气块7设有四个调速阀10,调速阀10用于控制气回路9和外部输气管的连通过程,调速阀10和控制装置连接。

[0040] 需要说明的是,气流可通过气动手指1的进出气位置传输至固定块2、而后再传输

至轴芯8的气流槽内,再传输至轴芯8的四条气回路9,最后进入接气块7内,以实现接气块7和气动手指1间的气体流动控制。本装置取消了原有的气管连接方式,采用气路结构对气动手指1进行通气控制。有效解决了加工中心自动抓取结构机械手的气管和磁感应开关线缠绕、安装麻烦及维修不便等问题。

[0041] 优选的,转台缸3上设有用于检测旋转端6是否转动到位的第一感应开关11,第一感应开关11和控制装置连接。当转台缸3的旋转端6旋转180°后,第一感应开关11可检测到该旋转情况,并将该信号传递至控制装置,以便于控制装置及时判断是哪个气动手指1转动至竖直向下的位置,进而控制该气动手指1进行抓取工件的操作。

[0042] 优选的,每个气动手指1上均设有用于检测气动手指1的开闭过程的第二感应开关12,第二感应开关12和控制装置连接。

[0043] 需要说明的是,气动手指1包括圆形三爪手指19、手指支柱20、手指支撑片21、螺钉15、弹簧22、手指弹片23等部件,当接气块7对气动手指1进行通气操作时,气动手指1的手指支柱20可相互分离,以便于夹取工件,待工件卡入圆形三爪手指19的卡槽处。当接气块7对气动手指1进行反向通气操作时,气动手指1的手指支柱20可相互靠近,以便于抓取工件。当气动手指1张开时,工件可在弹簧22和手指弹片23作用下快速弹开脱离气动手指1,以使工件被放置到所需位置。第二感应开关12可有效感应气动手指1的运行状态,以便于控制装置控制接气块7进行通气操作。

[0044] 优选的,两个第二感应开关12的开关线均穿过轴芯8的孔槽与控制装置连接。将开关线通过轴芯8的孔槽进行内部走线,既可满足客户的现有功能需求,又可避免使用过程中出现缠线断裂现象,可极大程度改善客户使用时占用的安装空间及组装困难缺陷。由于第一感应开关11安装在固定不动的转台缸3上,故第一感应开关11的开关线可直接与控制装置连接,无需进行穿线操作。

[0045] 优选的,气动手指1沿轴向贯穿设有进出气位置。也即将气动手指1原先的侧圆周面进气形式改变为底部进气,更便于客户进行插管操作。

[0046] 在上述实施例的基础上,优选的,气动手指1和固定块2之间、固定块2和旋转端6之间、接气块7和转台缸3之间均可拆卸连接。当上述部件中的一者出现损坏现象后,可通过拆卸操作,将受损部件进行替换,使用新的部件和其它未受损部件继续配合使用,以提高装置的使用寿命和降低装置的维修成本。

[0047] 例如,可以将气动手指1与固定块2通过螺钉15固定,固定块2与轴芯8之间通过止转销16固定,无需螺丝固定,最后将固定块2利用螺钉15固定在转台缸3的旋转端6,旋转端6设有刻度盘,以使固定块2可随着转台缸3的旋转端6同步旋转,这种固定方式组装简单、且节省空间。可以在转台缸3的背面组装接气块7,利用螺钉15将接气块7固定在转台缸3背面的固定端。且轴芯8可通过转台缸3的中心孔,以最大程度的节省空间。

[0048] 优选的,固定块2和轴芯8之间通过止转销16固定。可以在轴芯8的端部设置导向环24,以保证轴芯8的转动轨迹。

[0049] 优选的,接气块7与轴芯8通过螺丝连接,且轴芯8与接气块7连接处设有密封圈14。

[0050] 优选的,转台缸3内设有用于减轻旋转回弹量的缓冲器13,以避免装置旋转过程晃动太大而对工件抓取过程造成影响。可以将转台缸3装有缓冲器13的一侧朝向客户使用,以便于客户进行调节控制。

[0051] 需要进行说明的是,本申请文件中提到的第一斜面和第二斜面、第一感应开关11和第二感应开关12,其中,第一和第二只是为了区分位置的不同,并没有先后顺序之分。

[0052] 另外,还需要说明的是,本申请的“上下”、“进出”等指示的方位或位置关系,是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于简化描述和便于理解,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0053] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。本发明所提供的所有实施例的任意组合方式均在此发明的保护范围内,在此不做赘述。

[0054] 以上对本发明所提供的抓取机械手结构进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

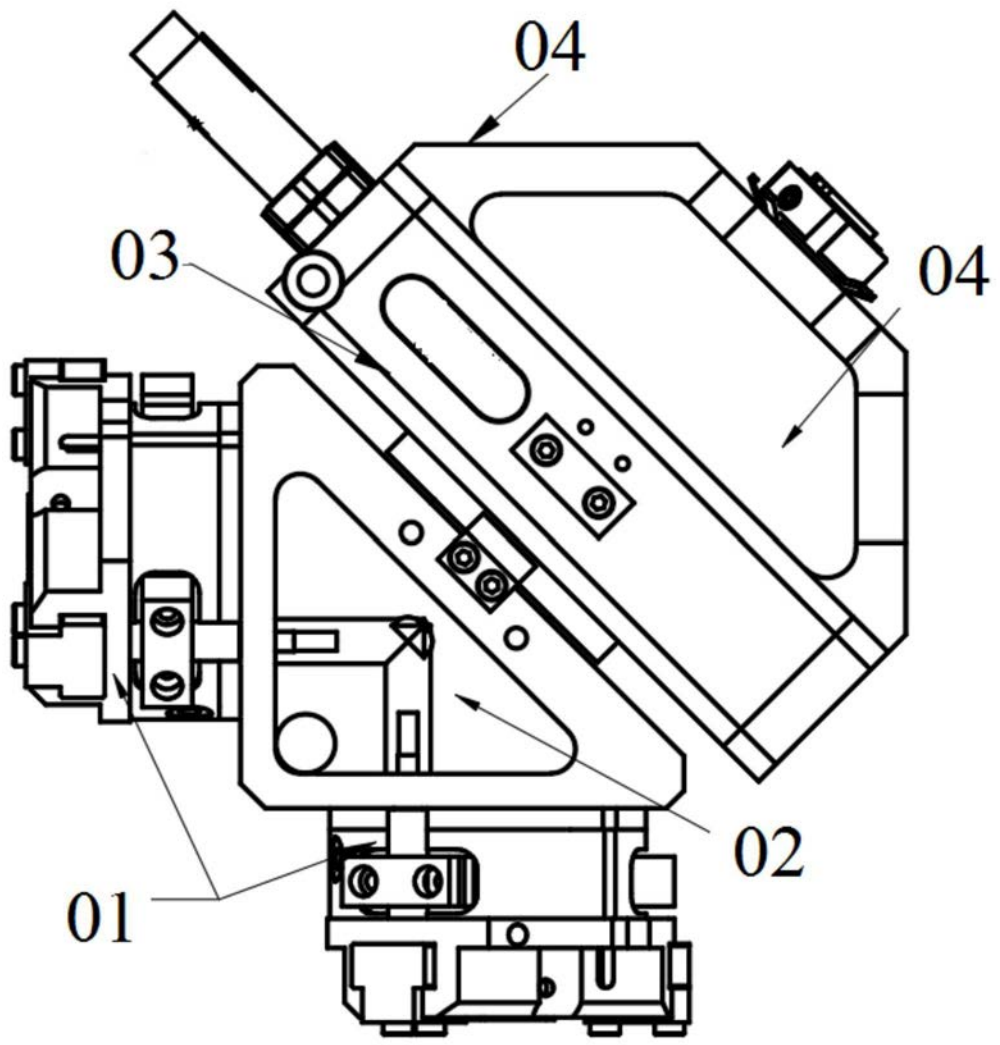


图1

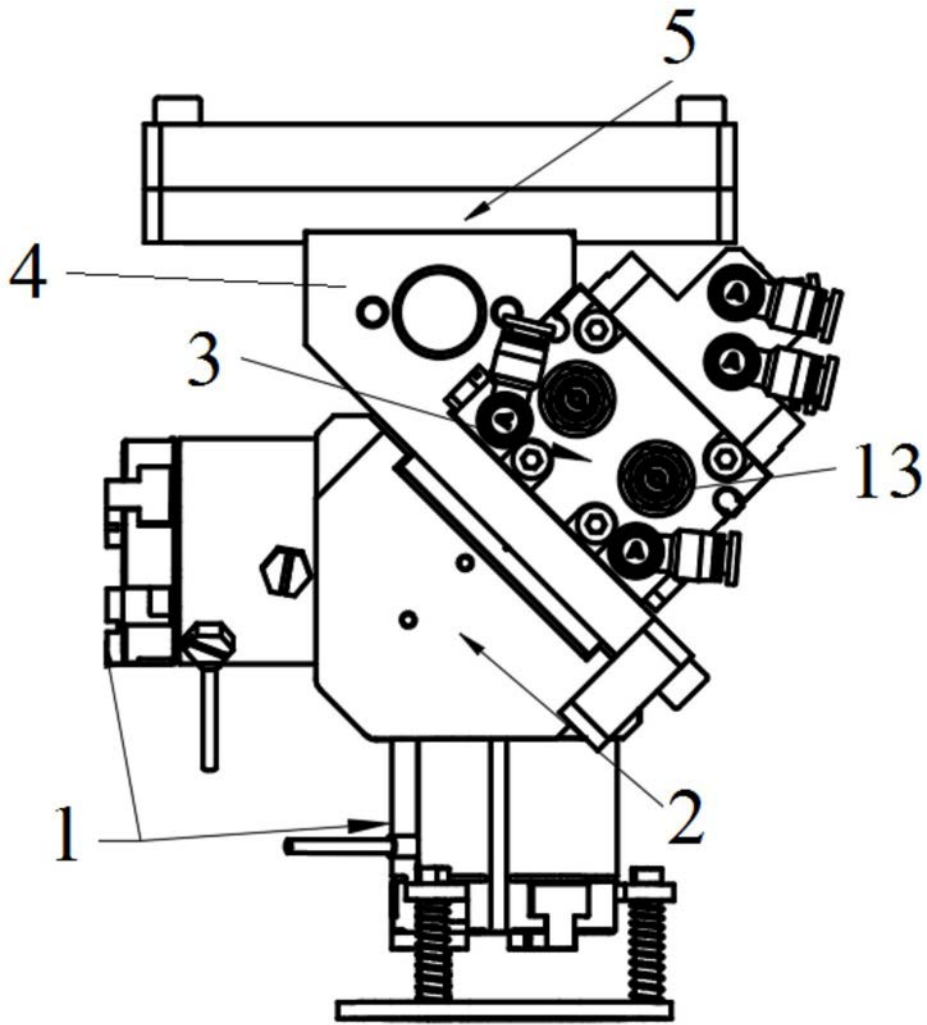


图2

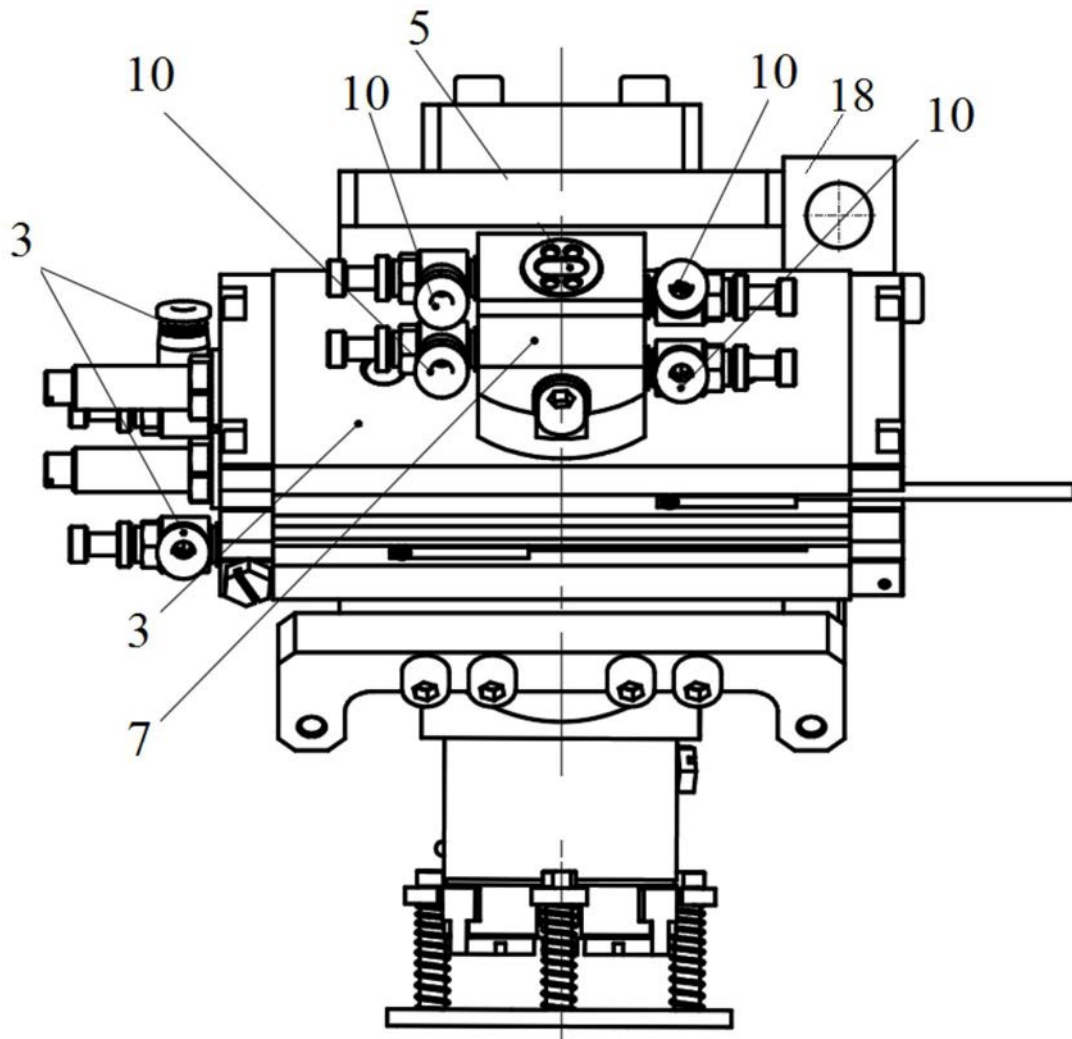


图3

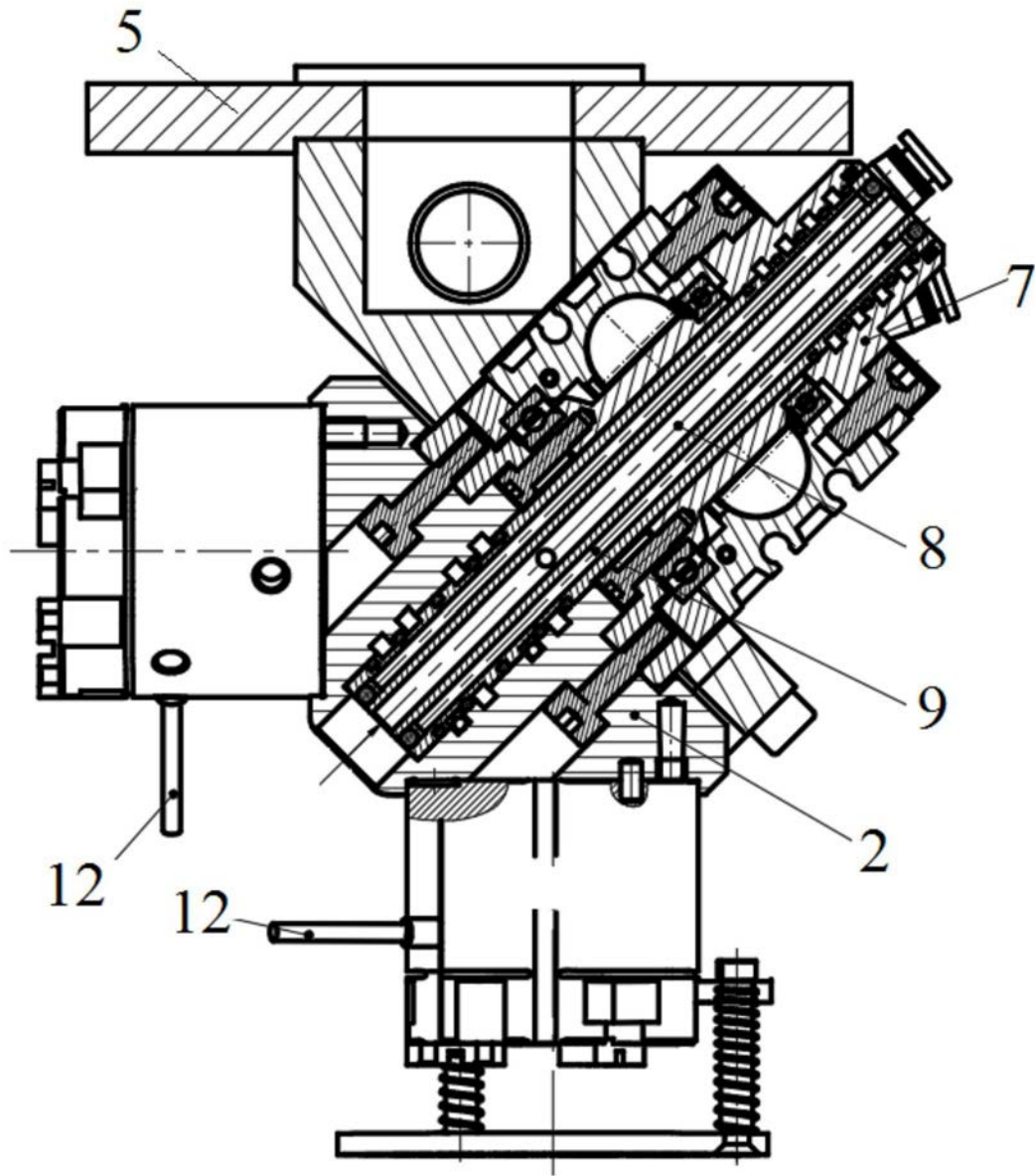


图4

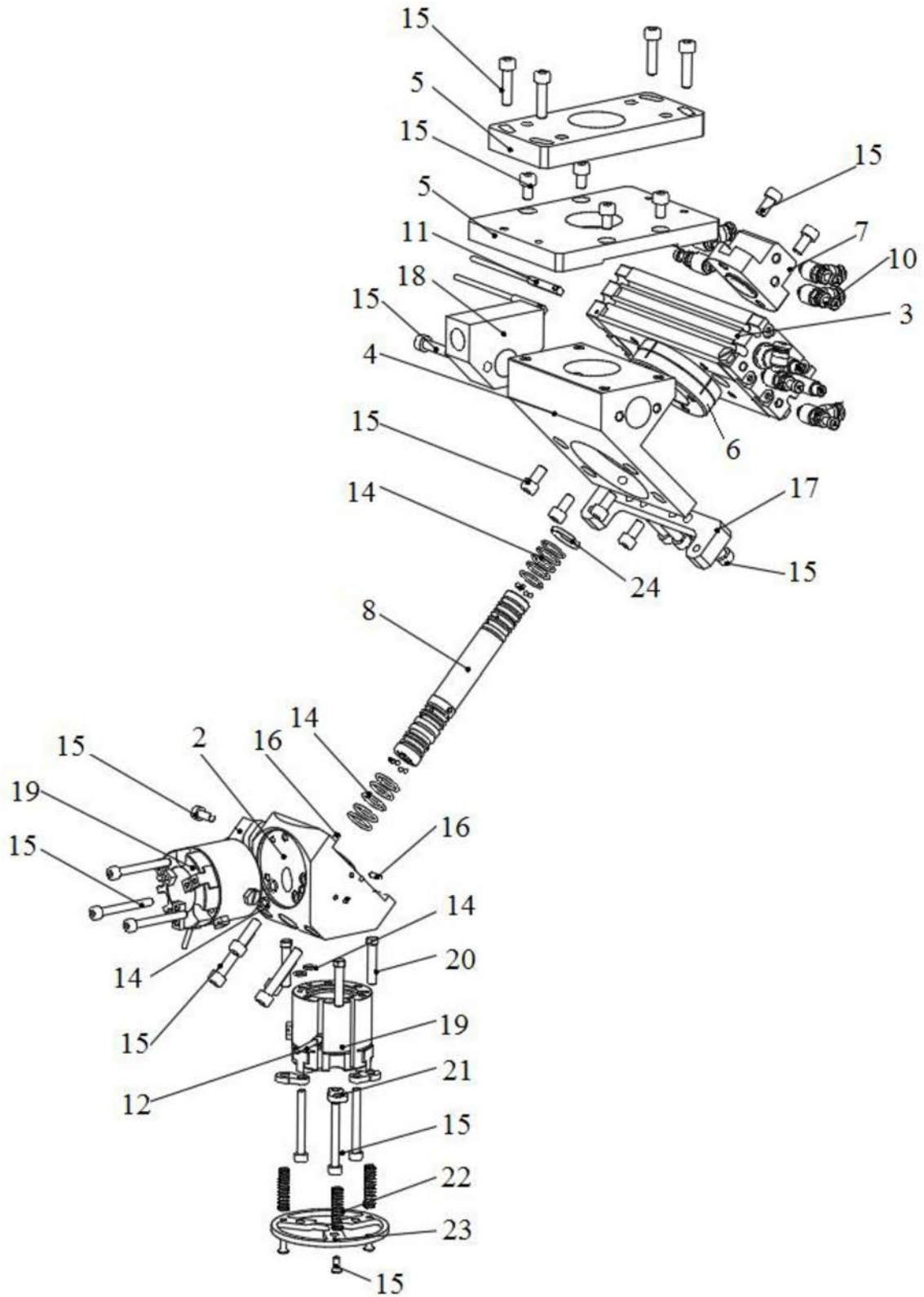


图5