



(21) 申请号 202320920333.0

B23Q 11/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.04.13

(73) 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山区比亚迪
路3009号

专利权人 汕尾弗迪电池有限公司

(72) 发明人 唐军平 黄武 何复太 史阳州
赵振奇

(74) 专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理
事务所(普通合伙) 11447

专利代理师 郭长海

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006.01)

B23Q 15/26 (2006.01)

B23Q 15/22 (2006.01)

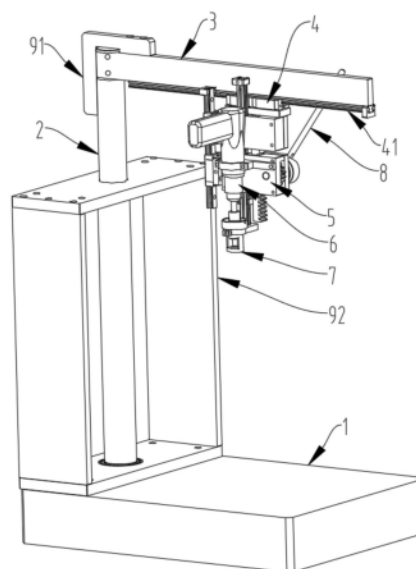
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

摇臂钻结构

(57) 摘要

本公开涉及一种摇臂钻结构,包括基座(1)、立柱(2)、摆臂(3)、平移机构(4)、升降机构(5)以及钻铣刀(6),所述立柱(2)绕自身中心轴线可周向转动地连接于所述基座(1),所述摆臂(3)固定连接于所述立柱(2),所述平移机构(4)沿所述摆臂(3)的延伸方向可滑动地连接于所述摆臂(3),所述升降机构(5)连接在所述平移机构(4)和所述钻铣刀(6)之间,并能够带动所述钻铣刀(6)上下移动。该摇臂钻结构能够快速调整钻铣刀的位置,提升自身的加工效率。



1. 一种摇臂钻结构,其特征在于,包括基座、立柱、摆臂、平移机构、升降机构以及钻铣刀,所述立柱绕自身中心轴线可周向转动地连接于所述基座,所述摆臂固定连接于所述立柱,所述平移机构沿所述摆臂的延伸方向可滑动地连接于所述摆臂,所述升降机构连接在所述平移机构和所述钻铣刀之间,并能够带动所述钻铣刀上下移动。

2. 根据权利要求1所述的摇臂钻结构,其特征在于,所述升降机构包括滑动连接的第一滑轨和第一滑块,所述第一滑轨沿上下方向延伸,所述钻铣刀连接于所述第一滑块。

3. 根据权利要求2所述的摇臂钻结构,其特征在于,所述第一滑轨的下端设置有定位结构,所述定位结构具有沿上下方向延伸的定位通孔,所述钻铣刀的刀头能够伸入或退出所述定位通孔,且所述刀头的中心轴线与所述定位通孔的中心轴线共线设置。

4. 根据权利要求3所述的摇臂钻结构,其特征在于,所述第一滑块上设置有第一夹持结构,所述第一夹持结构用于选择性地夹持所述钻铣刀,和/或,所述第一滑轨的下端设置有第二夹持结构,所述第二夹持结构用于选择性地夹持所述定位结构。

5. 根据权利要求2所述的摇臂钻结构,其特征在于,所述第一滑轨上设置有用于止挡所述第一滑块的上限位块和下限位块,所述第一滑块设置在所述上限位块和所述下限位块之间。

6. 根据权利要求2所述的摇臂钻结构,其特征在于,所述升降机构包括沿上下方向延伸的第二滑轨,所述第一滑轨和所述第二滑轨沿所述摆臂的延伸方向间隔设置,所述第一滑块滑动连接在所述第一滑轨和所述第二滑轨之间。

7. 根据权利要求2所述的摇臂钻结构,其特征在于,所述升降机构包括固定块和驱动结构,所述固定块连接于所述平移机构,所述第一滑轨连接于所述固定块,所述驱动结构包括相互配合的齿轮和齿条,所述齿条沿上下方向延伸,其中,所述齿轮和所述齿条中的一者设置于所述第一滑块,所述齿轮和所述齿条中的另一者设置于所述固定块。

8. 根据权利要求7所述的摇臂钻结构,其特征在于,所述齿条固定于所述固定块,所述齿轮可转动地设置于所述第一滑块,所述摇臂钻结构包括连接于所述齿轮的把手,所述把手用于带动所述齿轮转动。

9. 根据权利要求1所述的摇臂钻结构,其特征在于,所述摆臂和所述立柱之间连接有直角板,所述直角板的水平段连接于所述摆臂,所述直角板的竖直段连接于所述立柱。

10. 根据权利要求1所述的摇臂钻结构,其特征在于,所述摇臂钻结构包括连接于所述基座的立板,所述立柱可转动地穿设于所述立板。

摇臂钻结构

技术领域

[0001] 本公开涉及零部件加工技术领域,具体地,涉及一种摇臂钻结构。

背景技术

[0002] 相关技术中,目前的摇臂钻结构,在批量加工打孔或圆柱顶端面加工时,加工件需逐一上下料并与摇臂钻结构的钻铣刀进行调整对位。目前,钻铣刀与待加工工件不能进行快速地定位,导致目前的摇臂钻结构的加工效率低。

实用新型内容

[0003] 本公开的目的是提供一种摇臂钻结构,该摇臂钻结构能够快速调整钻铣刀的位置,提升自身的加工效率。

[0004] 为了实现上述目的,本公开提供一种摇臂钻结构,包括基座、立柱、摆臂、平移机构、升降机构以及钻铣刀,所述立柱绕自身中心轴线可周向转动地连接于所述基座,所述摆臂固定连接于所述立柱,所述平移机构沿所述摆臂的延伸方向可滑动地连接于所述摆臂,所述升降机构连接在所述平移机构和所述钻铣刀之间,并能够带动所述钻铣刀上下移动。

[0005] 可选地,所述升降机构包括滑动连接的第一滑轨和第一滑块,所述第一滑轨沿上下方向延伸,所述钻铣刀连接于所述第一滑块。

[0006] 可选地,所述第一滑轨的下端设置有定位结构,所述定位结构具有沿上下方向延伸的定位通孔,所述钻铣刀的刀头能够伸入或退出所述定位通孔,且所述刀头的中心轴线与所述定位通孔的中心轴线共线设置。

[0007] 可选地,所述第一滑块上设置有第一夹持结构,所述第一夹持结构用于选择性地夹持所述钻铣刀,和/或,所述第一滑轨的下端设置有第二夹持结构,所述第二夹持结构用于选择性地夹持所述定位结构。

[0008] 可选地,所述第一滑轨上设置有用以止挡所述第一滑块的上限位块和下限位块,所述第一滑块设置在所述上限位块和所述下限位块之间。

[0009] 可选地,所述升降机构包括沿上下方向延伸的第二滑轨,所述第一滑轨和所述第二滑轨沿所述摆臂的延伸方向间隔设置,所述第一滑块滑动连接在所述第一滑轨和所述第二滑轨之间。

[0010] 可选地,所述升降机构包括固定块和驱动结构,所述固定块连接于所述平移机构,所述第一滑轨连接于所述固定块,所述驱动结构包括相互配合的齿轮和齿条,所述齿条沿上下方向延伸,其中,所述齿轮和所述齿条中的一者设置于所述第一滑块,所述齿轮和所述齿条中的另一者设置于所述固定块。

[0011] 可选地,所述齿条固定于所述固定块,所述齿轮可转动地设置于所述第一滑块,所述摇臂钻结构包括连接于所述齿轮的把手,所述把手用于带动所述齿轮转动。

[0012] 可选地,所述摆臂和所述立柱之间连接有直角板,所述直角板的水平段连接于所述摆臂,所述直角板的竖直段连接于所述立柱。

[0013] 可选地,所述摇臂钻结构包括连接于所述基座的立板,所述立柱可转动地穿设于所述立板。

[0014] 通过上述技术方案,在本公开提供的摇臂钻结构中,待加工工件可以设置在基座上,通过转动立柱,可以使摆臂带动钻铣刀360°转动;通过平移机构可以带动钻铣刀沿摆臂的延伸方向移动,由此,可以实现钻铣刀移动至平面内的任意位置;并且,通过升降机构带动钻铣刀上下移动,可以实现钻铣刀运动至空间内的任意位置,从而可以快速调整钻铣刀的位置。这样,能够实现钻铣刀与待加工工件的快速定位,提升摇臂钻结构的加工效率。另外,摆臂与立柱固定连接,可以保证二者连接的稳固性,提升钻铣刀作业时的稳定性。

[0015] 本公开的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0016] 附图是用来提供对本公开的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本公开,但并不构成对本公开的限制。在附图中:

[0017] 图1是根据本公开实施例提供的摇臂钻结构处于主视视角的立体结构示意图;

[0018] 图2是根据本公开实施例提供的摇臂钻结构处于后视视角的立体结构示意图;

[0019] 图3是根据本公开实施例提供的摇臂钻结构的部分结构处于主视视角的立体结构示意图;

[0020] 图4是根据本公开实施例提供的摇臂钻结构的部分结构处于后视视角的立体结构示意图;

[0021] 图5是根据本公开实施例提供的摇臂钻结构的部分结构示意图。

[0022] 附图标记说明

[0023] 1-基座,2-立柱,3-摆臂,4-平移机构,41-第三滑轨,42-第二滑块,5-升降机构,51-第一滑轨,511-第二夹持结构,512-上限位块,513-下限位块,52-第一滑块,521-第一夹持结构,522-内腔,53-第二滑轨,54-固定块,55-齿轮,56-齿条,6-钻铣刀,61-刀头,7-定位结构,71-定位通孔,8-把手,91-直角板,92-立板。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开,并不用于限制本公开。

[0025] 在本公开中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下”是基于图1定义的,具体可参考图1的图面方向。“内、外”是指各零部件自身轮廓的内和外。使用的术语“第一、第二”是为了区分一个要素和另一个要素,不具有顺序性和重要性。此外,下面的描述在涉及附图时,不同附图中的相同附图标记表示相同或相似的元素,本公开对此不作赘述。

[0026] 根据本公开的示例性实施方式,提供一种摇臂钻结构,参考图1至图4中所示,该摇臂钻结构包括基座1、立柱2、摆臂3、平移机构4、升降机构5以及钻铣刀6,立柱2绕自身中心轴线可周向转动地连接于基座1,摆臂3固定连接于立柱2,平移机构4沿摆臂3的延伸方向可滑动地连接于摆臂3,升降机构5连接在平移机构4和钻铣刀6之间,并能够带动钻铣刀6上下移动。

[0027] 通过上述技术方案,在本公开提供的摇臂钻结构中,待加工工件可以设置在基座1

上,通过转动立柱2,可以使摆臂3带动钻铣刀360°转动;通过平移机构4可以带动钻铣刀6沿摆臂3的延伸方向移动,由此,可以实现钻铣刀6移动至平面内的任意位置;并且,通过升降机构5带动钻铣刀6上下移动,可以实现钻铣刀6运动至空间内的任意位置,从而可以快速调整钻铣刀6的位置。这样,能够实现钻铣刀6与待加工工件的快速定位,提升摇臂钻结构的加工效率。另外,摆臂3与立柱2固定连接,可以保证二者连接的稳固性,提升钻铣刀6作业时的稳定性。

[0028] 需要说明的是,本公开的钻铣刀6可以为待加工工件打孔,也可以为待加工工件铣端面,例如铣待加工工件的圆柱的顶端面,本公开可以根据具体需要设置钻铣刀6,这里,钻铣刀6的结构和原理为本领域技术人员所熟知,本公开在此不作赘述。另外,立柱2与摆臂3可以焊接在一起,也可以可拆卸地固定连接在一起,本公开对此不作限制。

[0029] 在本公开的示例性实施方式中,参考图1至图5中所示,升降机构5可以包括滑动连接的第一滑轨51和第一滑块52,第一滑轨51沿上下方向延伸,钻铣刀6连接于第一滑块52。这样,通过第一滑块52沿第一滑轨51的滑动,可以实现钻铣刀6沿上下方向的移动,结构简单且易于实现,另外,第一滑块52与第一滑轨51的滑动配合,还可以为钻铣刀6的上下移动提供导向。这里,升降机构5可以包括驱动第一滑块52滑动的驱动结构,本公开将在下面的实施方式中详细介绍。

[0030] 在本公开的一些实施方式中,参考图1至图4中所示,第一滑轨51的下端设置有定位结构7,定位结构7可以具有沿上下方向延伸的定位通孔71,钻铣刀6的刀头61能够伸入或退出定位通孔71,且刀头61的中心轴线与定位通孔71的中心轴线共线设置。这里,通过定位通孔71可以为钻铣刀6与待加工工件的定位提供辅助,具体地,当需要在待加工工件上打孔时,可以使定位通孔71与待加工工件上的待钻孔处对正布置,辅助钻铣刀6精确打孔;当需要为待加工工件上的圆柱进行铣端面时,可以使定位结构7通过定位通孔71套设于圆柱,辅助钻铣刀6精确为圆柱铣端面。

[0031] 在本公开的一些实施例中,参考图1至图4中所示,定位结构7可以构造为圆柱状,这样,当需要在待加工工件上打呈阵列布置的多个孔时,可以预先加工一块具有呈阵列布置的多个孔的定位板,使定位板的每个孔与待加工的每个孔对正,在钻孔时,可以使定位结构7的外端面与定位板上孔的内端面贴合,这样,可以在不移动工件的情况下,通过仅调整钻铣刀6的位置,可以实现对待加工工件的批量打孔,同时保证了打孔的精确性。

[0032] 在本公开的一些实施例中,参考图3和图4中所示,第一滑块52上设置有第一夹持结构521,第一夹持结构521用于选择性地夹持钻铣刀6,这样,通过第一夹持结构521夹持钻铣刀6,可以实现钻铣刀6与第一滑块52的装配,通过第一夹持结构521释放钻铣刀6,可以实现钻铣刀6的换装。这里,第一夹持结构521可以包括两个通过螺纹紧固件连接的夹持板,通过螺纹紧固件施加预紧力或释放预紧力,可以实现第一夹持结构521选择性地夹持钻铣刀6。

[0033] 在本公开的一些实施例中,参考图3和图4中所示,第一滑轨51的下端设置有第二夹持结构511,第二夹持结构511用于选择性地夹持定位结构7。这样,通过第二夹持结构511夹持定位结构7,可以实现定位结构7与第一滑轨51的装配,通过第二夹持结构511释放定位结构7,可以实现定位结构7的换装。这里,第二夹持结构511可以包括弧形板和弧形板上的两个通过螺纹紧固件连接的夹持板,通过螺纹紧固件施加预紧力或释放预紧力,可以实现

第二夹持结构511选择性地夹持定位结构7。

[0034] 在本公开的一些实施方式中,参考图5中所示,第一滑轨51上设置有用以止挡第一滑块52的上限位块512和下限位块513,第一滑块52可以设置在上限位块512和下限位块513之间。这样,通过上限位块512和下限位块513可以约束第一滑块52的上下行程,防止第一滑块52过度地上下滑动。这里,上限位块512和下限位块513可以固定连接于第一滑轨51,或者可拆卸地连接于第一滑轨51,本公开对此不作限制。

[0035] 在本公开的一些实施方式中,参考图3和图4中所示,升降机构5可以包括沿上下方向延伸的第二滑轨53,第一滑轨51和第二滑轨53沿摆臂3的延伸方向间隔设置,第一滑块52滑动连接在第一滑轨51和第二滑轨53之间。这样,可以提升第一滑块52上下滑动时的稳定性。

[0036] 在本公开的一些实施方式中,参考图3和图4中所示,升降机构5可以包括固定块54和驱动结构,固定块54连接于平移机构4,第一滑轨51连接于固定块54,驱动结构包括相互配合的齿轮55和齿条56,齿条56沿上下方向延伸,其中,齿轮55和齿条56中的一者设置于第一滑块52,齿轮55和齿条56中的另一者设置于固定块54。这里,平移机构4可以通过带动固定块54平移,进而带动整个升降机构5平移。另外,通过齿轮55与齿条56的配合,在转动齿轮55时,第一滑块52能够在第一滑轨51上滑动,进而远离或靠近固定块54,实现钻铣刀6的上下移动。需要说明的是,上述的第一滑轨51和第二滑轨53均可以穿设地固定在固定块54上,本公开对此不作限制。当然,在本公开的另一些实施方式中,驱动结构可以包括驱动电机以及传动连接的丝杠和螺母,其中,丝杠和螺母中的一者设置于第一滑块52,丝杠和螺母中的另一者设置于固定块54,通过驱动电机带动丝杠转动,也可以实现第一滑块52的上下滑动,进而实现钻铣刀6的上下移动。本公开仅以驱动结构包括相互配合的齿轮55和齿条56为例,进行示例性介绍。

[0037] 在本公开的一些实施例中,参考图1至图5中所示,平移机构可以包括滑动配合的第三滑轨41和第二滑块42,其中,第三滑轨41沿摆臂3的延伸方向延伸,第二滑块42可以与上述的固定块54连接在一起。

[0038] 在本公开的一些实施例中,参考图3和图4中所示,齿条56可以固定于固定块54,齿轮55可转动地设置于第一滑块52,摇臂钻结构可以包括连接于齿轮55的把手8,把手8用于带动齿轮55转动。这里,通过上提或下压把手8,可以带动齿轮55顺时针转动或逆时针转动,进而带动第一滑块52上下滑动,结构简单且便于人工操作,另外,这样的设置使得摇臂钻结构还可以在无电源或无气源的场景下使用,制造成本低且便于推广使用。这里,根据一些实施例,参考图3至图5中所示,第一滑块52可以具有内腔522,齿轮55可以布置在该内腔522中,上述的齿条56可以穿设地布置在该内腔522中,并与齿轮55啮合,由此,这样的布置可以减小摇臂钻结构的体积。

[0039] 在本公开的另一些实施例中,参考图3和图4中所示,齿条56可以固定于固定块54,齿轮55可转动地设置于第一滑块52,摇臂钻结构可以包括与齿轮55传动连接的驱动电机,该驱动电机用于带动齿轮55转动。这里,通过驱动电机的正反转,可以带动齿轮55顺时针转动或逆时针转动,进而带动第一滑块52上下滑动,并且,通过设置驱动电机,可以实现第一滑块52的自动滑动。

[0040] 在本公开的示例性实施方式中,参考图1和图2中所示,摆臂3和立柱2之间可以连

接有直角板91,直角板91的水平段连接于摆臂3,直角板91的竖直段连接于立柱2。这样,通过直角板91可以加固摆臂3与立柱2之间的连接处。

[0041] 在本公开的示例性实施方式中,参考图1和图2中所示,摇臂钻结构包括连接于基座1的立板92,立柱2可转动地穿设于立板92。这样,立板可以辅助支撑立柱,保证立柱回转的稳定性。这里,参考图1和图2中所示,立板92可以构造为框架形结构,即立板92的中部可以开设较大的开口,本公开对此不作限制。

[0042] 下面,本公开将结合上述具体实施方式,对摇臂钻结构的具体过程做详细介绍。首先,先将待加工工件放置在基座1上,之后,通过转动立柱2和移动平移机构4,调整钻铣刀6在平面中的位置,作业人员通过上提或下压把手,使第一滑块52上下滑动,进而调整钻铣刀6的位置,使定位结构7的定位通孔71套设于待加工工件的圆柱上,进而钻铣刀6可以对圆柱进行铣端面,或者,使定位结构7的外端面与上述定位板的孔的内端面贴合,进而钻铣刀6可以对待加工工件进行批量的打孔。

[0043] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式,但是,本公开并不限于上述实施方式中的具体细节,在本公开的技术构思范围内,可以对本公开的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0044] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0045] 此外,本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本公开的思想,其同样应当视为本公开所公开的内容。

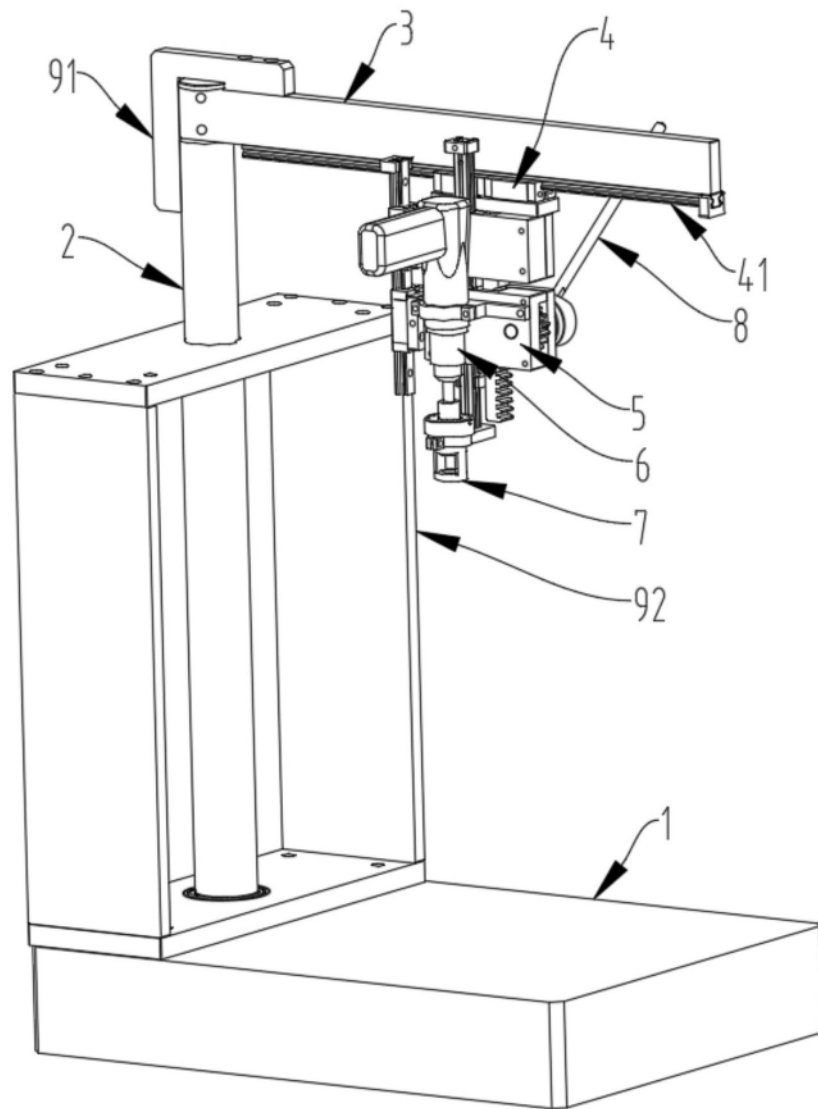


图1

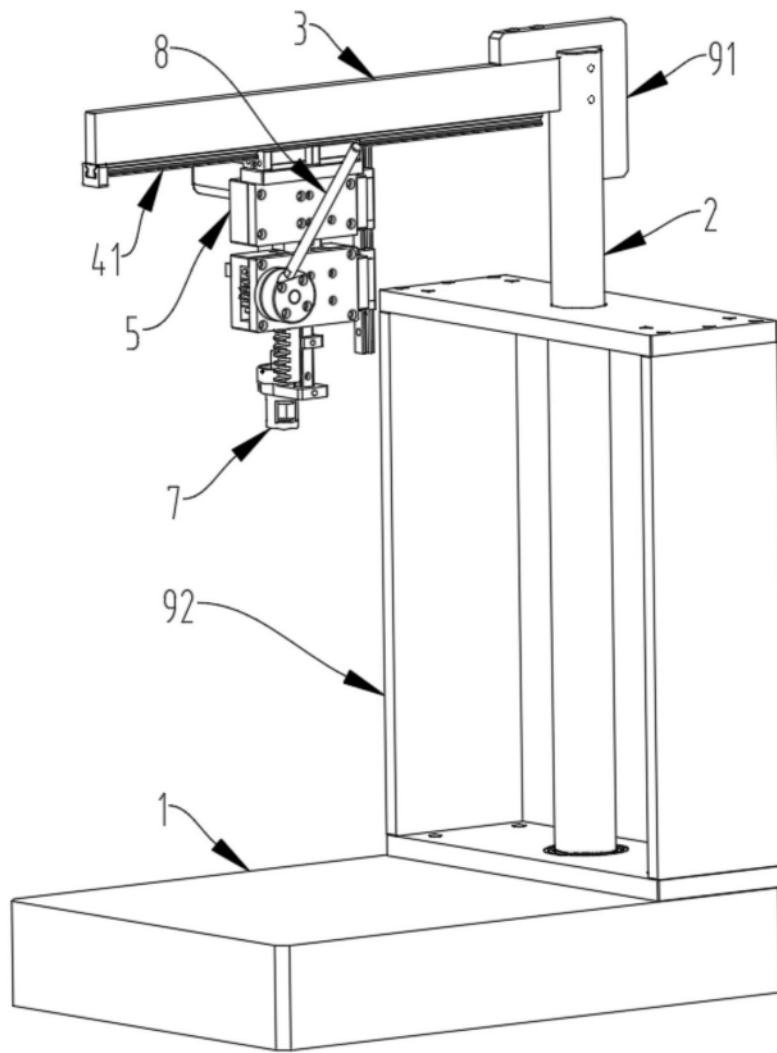


图2

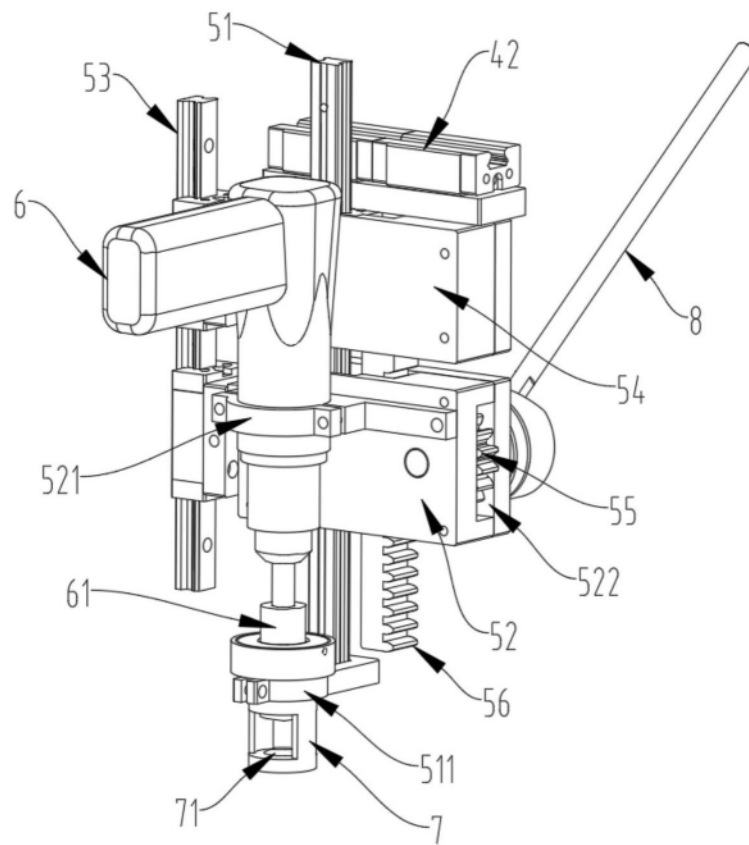


图3

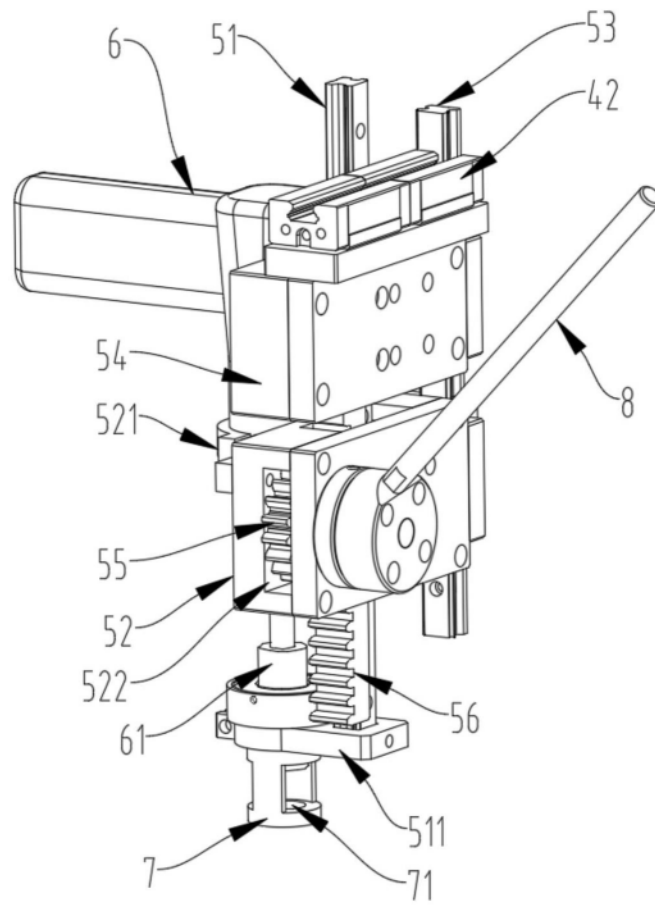


图4

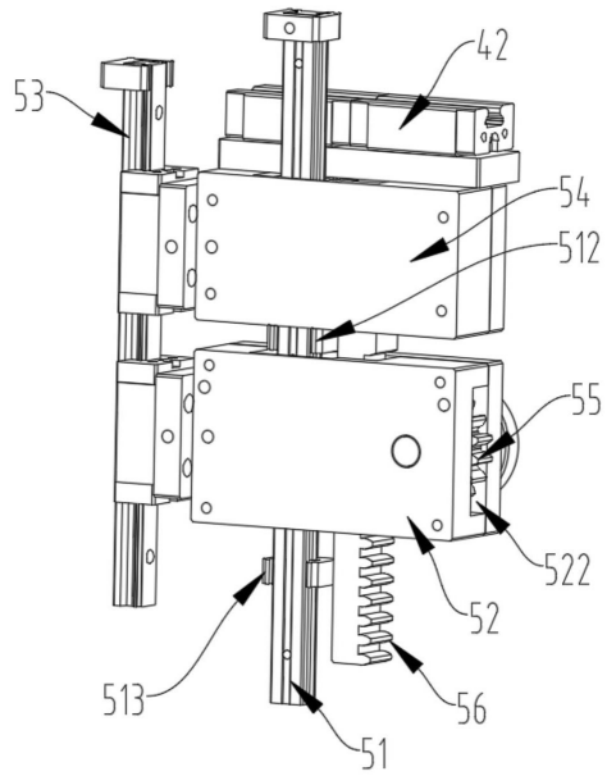


图5