(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110788366 A
(43)申请公布日 2020.02.14

(21)申请号 201911192754.0

(22)申请日 2019.11.28

(71)申请人 安徽枫雅轩科技信息服务有限公司
地址 236700 安徽省亳州市利辛县复兴路东段北侧一职高家属院

(72)发明人 查颖

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司 11403
代理人 张聪聪

(51)Int.Cl.
B23B 41/00(2006.01)
B23Q 7/00(2006.01)
B23Q 3/18(2006.01)
B23Q 3/08(2006.01)

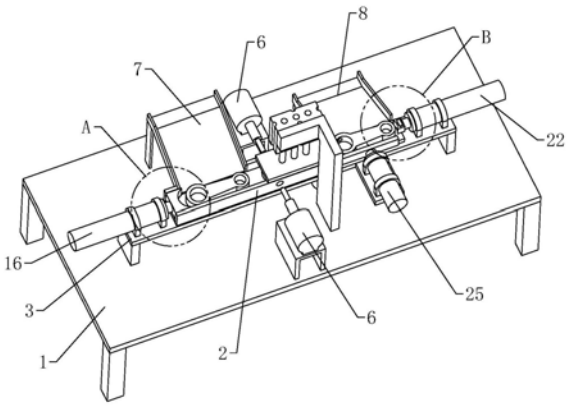
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种曲轴连杆钻孔装置

(57)摘要

本发明涉及曲轴连杆加工技术领域，具体涉及一种曲轴连杆钻孔装置，包括加工台，所述加工台的上方设有呈水平设置的加工轨道，加工轨道通过固定支架与加工台的台面固定连接，加工轨道的两端一侧分别设有进料口和出料口，加工轨道中心处的上方设有定位组件，定位组件的两侧分别设有钻孔机，加工轨道靠近进料口的一端设有推料前端定位组件，加工台的下方设有后端定位组件，后端定位组件位于定位组件正下方的一侧，加工轨道靠近出料口的一端设有移料组件，加工轨道靠近进料口的一侧设有进料轨道，加工轨道靠近出料口的一端设有出料轨道，该设备能够自动的将曲轴连杆进行定位，并且能够同时将曲轴连杆两侧进行开孔，提高钻孔的同轴度和生产效率。



CN 110788366 A

1.一种曲轴连杆钻孔装置,其特征在于:包括加工台(1),所述加工台(1)的上方设有呈水平设置的加工轨道(2),加工轨道(2)通过固定支架(3)与加工台(1)的台面固定连接,加工轨道(2)的两端一侧分别设有进料口(4)和出料口(5),加工轨道(2)中心处的上方设有定位组件,定位组件通过第一支架与加工台(1)的台面固定连接,定位组件的两侧分别设有钻孔机(6),每个钻孔机(6)分别通过第二支架与加工台(1)的台面固定连接,加工轨道(2)靠近进料口(4)的一端设有推料前端定位组件,加工台(1)的下方设有后端定位组件,后端定位组件位于定位组件正下方的一侧,加工轨道(2)靠近出料口(5)的一端设有移料组件,加工轨道(2)靠近进料口(4)的一侧设有进料轨道(7),进料轨道(7)一端与进料口(4)对接设置,加工轨道(2)靠近出料口(5)的一端设有出料轨道(8),出料轨道(8)的一端与出料口(5)对接设置。

2.根据权利要求1所述的一种曲轴连杆钻孔装置,其特征在于:所述定位组件包括第一气缸(9)和升降板(10),第一气缸(9)呈竖直固定安装在第一支架的顶部,第一气缸(9)的输出端向下设置,升降板(10)呈水平位于第一气缸(9)的下方,第一气缸(9)的输出端与升降板(10)的顶部固定连接,升降板(10)的底部两端分别设有能够抵触曲轴连杆表面的压紧块(11),每个压紧块(11)的底部分别设有呈竖直设置的第一定位插头(12)和第二定位插头(13)。

3.根据权利要求2所述的一种曲轴连杆钻孔装置,其特征在于:所述加工轨道(2)上设有用于供第一定位插头(12)和第二定位插头(13)插入的插入槽,第一定位插头(12)和加工轨道(2)上分别设有用于供钻孔机(6)钻头插入的避让过孔(14)。

4.根据权利要求3所述的一种曲轴连杆钻孔装置,其特征在于:所述第一定位插头(12)和第二定位插头(13)的底部分别设有弧形面(15),设置的弧形面(15)能够更好的进行插入定位。

5.根据权利要求4所述的一种曲轴连杆钻孔装置,其特征在于:所述推料前端定位组件包括第二气缸(16)和推料定位治具(17),第二气缸(16)通过第一固定套环呈水平固定安装在固定支架(3)上,推料定位组件呈水平固定安装在第二气缸(16)的输出端,推料定位治具(17)能够滑动的设置在加工轨道(2)的内部,推料定位治具(17)上设有能够抵触曲轴连杆的第一弧形切口(18)。

6.根据权利要求5所述的一种曲轴连杆钻孔装置,其特征在于:所述后端定位组件包括第三气缸(19)和升降定位治具(20),第三气缸(19)呈竖直固定安装在加工台(1)上,第三气缸(19)输出端向上设置,升降定位治具(20)呈竖直固定安装在第三气缸(19)的输出端,加工轨道(2)上设有用于供升降定位治具(20)穿行的穿口,升降定位治具(20)上设有能够抵触曲轴连杆的第二弧形切口(21)。

7.根据权利要求6所述的一种曲轴连杆钻孔装置,其特征在于:所述移料组件包括第四气缸(22)和取料铁块(23),第四气缸(22)通过第二固定套环呈水平固定安装在固定支架(3)上,第四气缸(22)的轴线与第二气缸(16)的轴线在同一条直线上,取料铁块(23)固定安装在第四气缸(22)的输出端,取料铁块(23)能够滑动的设置在加工轨道(2)的内部,取料铁块(23)上设有电磁铁(24)。

8.根据权利要求7所述的一种曲轴连杆钻孔装置,其特征在于:所述移料组件还包括第五气缸(25)和推板(26),第五气缸(25)呈水平位于加工轨道(2)远离出料轨道(8)的一侧,

第五气缸(25)通过延伸架与固定支架(3)固定连接，第五气缸(25)的输出端向出料轨道(8)的方向延伸设置，推板(26)呈竖直固定安装在第五气缸(25)的输出端，加工轨道(2)上设有用于避让推板(26)移动的避让缺口。

一种曲轴连杆钻孔装置

技术领域

[0001] 本发明涉及曲轴连杆加工技术领域，具体涉及一种曲轴连杆钻孔装置。

背景技术

[0002] 在发动机的曲轴连杆加工过程中，曲轴连杆的一端两侧具有用以安装锁紧螺栓的安装孔，需要进行钻孔，曲轴连杆钻孔时很多是由工人手持曲轴连杆的一端进行开孔，很容易因为操作不当给工人造成伤害，同时，人工打孔无法保证两个孔的同轴度，影响质量和生产效率，因此，我们提出了一种曲轴连杆钻孔装置，以便于解决上述提出的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种曲轴连杆钻孔装置，该设备能够自动的将曲轴连杆进行定位，并且能够同时将曲轴连杆两侧进行开孔，提高钻孔的同轴度和生产效率。

[0004] 为达此目的，本发明采用以下技术方案：

[0005] 提供一种曲轴连杆钻孔装置，包括加工台，所述加工台的上方设有呈水平设置的加工轨道，加工轨道通过固定支架与加工台的台面固定连接，加工轨道的两端一侧分别设有进料口和出料口，加工轨道中心处的上方设有定位组件，定位组件通过第一支架与加工台的台面固定连接，定位组件的两侧分别设有钻孔机，每个钻孔机分别通过第二支架与加工台的台面固定连接，加工轨道靠近进料口的一端设有推料前端定位组件，加工台的下方设有后端定位组件，后端定位组件位于定位组件正下方的一侧，加工轨道靠近出料口的一端设有移料组件，加工轨道靠近进料口的一侧设有进料轨道，进料轨道一端与进料口对接设置，加工轨道靠近出料口的一端设有出料轨道，出料轨道的一端与出料口对接设置。

[0006] 优选地，所述定位组件包括第一气缸和升降板，第一气缸呈竖直固定安装在第一支架的顶部，第一气缸的输出端向下设置，升降板呈水平位于第一气缸的下方，第一气缸的输出端与升降板的顶部固定连接，升降板的底部两端分别设有能够抵触曲轴连杆表面的压紧块，每个压紧块的底部分别设有呈竖直设置的第一定位插头和第二定位插头。

[0007] 优选地，所述加工轨道上设有用于供第一定位插头和第二定位插头插入的插入槽，第一定位插头和加工轨道上分别设有用于供钻孔机钻头插入的避让过孔。

[0008] 优选地，所述第一定位插头和第二定位插头的底部分别设有弧形面。

[0009] 优选地，所述推料前端定位组件包括第二气缸和推料定位治具，第二气缸通过第一固定套环呈水平固定安装在固定支架上，推料定位组件呈水平固定安装在第二气缸的输出端，推料定位治具能够滑动的设置在加工轨道的内部，推料定位治具上设有能够抵触曲轴连杆的第一弧形切口。

[0010] 优选地，所述后端定位组件包括第三气缸和升降定位治具，第三气缸呈竖直固定安装在加工台上，第三气缸输出端向上设置，升降定位治具呈竖直固定安装在第三气缸的输出端，加工轨道上设有用于供升降定位治具穿行的穿口，升降定位治具上设有能够抵触曲轴连杆的第二弧形切口。

[0011] 优选地，所述移料组件包括第四气缸和取料铁块，第四气缸通过第二固定套环呈水平固定安装在固定支架上，第四气缸的轴线与第二气缸的轴线在同一条直线上，取料铁块固定安装在第四气缸的输出端，取料铁块能够滑动的设置在加工轨道的内部，取料铁块上设有电磁铁。

[0012] 优选地，所述移料组件还包括第五气缸和推板，第五气缸呈水平位于加工轨道远离出料轨道的一侧，第五气缸通过延伸架与固定支架固定连接，第五气缸的输出端向出料轨道的方向延伸设置，推板呈竖直固定安装在第五气缸的输出端，加工轨道上设有用于避让推板移动的避让缺口。

[0013] 本发明的有益效果：一种曲轴连杆钻孔装置，加工时，通过进料轨道依次将曲轴连杆进行上料，启动第三气缸，第三气缸带动升降定位治具上升至加工轨道的内部，当单个曲轴连杆移动至加工轨道上时，启动第二气缸，第二气缸带动推料定位治具向升降定位治具的方向进行移动，使曲轴连杆的两端进行抵触，并将单个曲轴连杆进行定位，当单个曲轴连杆分别通过推料前端定位组件和后端定位组件定位后，启动第一气缸，第一气缸带动升降板向下移动，升降板分别带动每个压紧块将曲轴连杆的上面进行抵触，第一定位插头和第二定位插头分别插入并穿过到曲轴连杆的两个圆型穿口进行定位，第一定位插头和第二定位插头分别穿过曲轴连杆并插入插入槽进行定位，使定位更加稳定，当单个曲轴定位后，通过两个钻孔机的钻头分别穿过避让过孔并进行曲轴连杆的两侧同步钻孔，设置的弧形面能够更好的进行插入定位，当单个曲轴连杆钻孔结束后，定位组件、推料前端定位组件、后端定位组件和两个钻孔机复合，这时启动第四气缸，第四气缸带动取料块接触加工完成的曲轴连杆的一端，并同时启动电磁铁，第四气缸带动取料铁块复合，将加工完成的曲轴连杆移动至出料口的位置停止，随后电磁铁停止工作，当加工完成的单个曲轴连杆移动至出料口的位置后，启动第五气缸，第五气缸带动推板，通过推板将加工完成的曲轴连杆推入出料轨道进行下料，该设备能够自动的将曲轴连杆进行定位，并且能够同时将曲轴连杆两侧进行开孔，提高钻孔的同轴度和生产效率。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地，下面所描述的附图仅仅是本发明的一些实施例，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1是本发明一实施例所述的立体结构示意图一；

[0016] 图2是本发明一实施例所述的图1中A处放大图；

[0017] 图3是本发明一实施例所述的图1中B处放大图；

[0018] 图4是本发明一实施例所述的俯视图；

[0019] 图5是本发明一实施例所述的主视图；

[0020] 图6是本发明一实施例所述的部分局部立体结构示意图；

[0021] 图7是本发明一实施例所述的后端定位组件的立体结构示意图；

[0022] 图中：加工台1，加工轨道2，固定支架3，进料口4，出料口5，钻孔机6，进料轨道7，出料轨道8，第一气缸9，升降板10，压紧块11，第一定位插头12，第二定位插头13，避让过孔14，

弧形面15，第二气缸16，推料定位治具17，第一弧形切口18，第三气缸19，升降定位治具20，第二弧形切口21，第四气缸22，取料铁块23，电磁铁24，第五气缸25，推板26。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0024] 其中，附图仅用于示例性说明，表示的仅是示意图，而非实物图，不能理解为对本专利的限制；为了更好地说明本发明的实施例，附图某些部件会有省略、放大或缩小，并不代表实际产品的尺寸；对本领域技术人员来说，附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0025] 本发明实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件；在本发明的描述中，需要理解的是，若出现术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，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，因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明，不能理解为对本专利的限制，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0026] 在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，若出现术语“连接”等指示部件之间的连接关系，该术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个部件内部的连通或两个部件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 参照图1至图7所示的一种曲轴连杆钻孔装置，包括加工台1，所述加工台1的上方设有呈水平设置的加工轨道2，加工轨道2通过固定支架3与加工台1的台面固定连接，加工轨道2的两端一侧分别设有进料口4和出料口5，加工轨道2中心处的上方设有定位组件，定位组件通过第一支架与加工台1的台面固定连接，定位组件的两侧分别设有钻孔机6，每个钻孔机6分别通过第二支架与加工台1的台面固定连接，加工轨道2靠近进料口4的一端设有推料前端定位组件，加工台1的下方设有后端定位组件，后端定位组件位于定位组件正下方的一侧，加工轨道2靠近出料口5的一端设有移料组件，加工轨道2靠近进料口4的一侧设有进料轨道7，进料轨道7一端与进料口4对接设置，加工轨道2靠近出料口5的一端设有出料轨道8，出料轨道8的一端与出料口5对接设置。

[0028] 所述定位组件包括第一气缸9和升降板10，第一气缸9呈竖直固定安装在第一支架的顶部，第一气缸9的输出端向下设置，升降板10呈水平位于第一气缸9的下方，第一气缸9的输出端与升降板10的顶部固定连接，升降板10的底部两端分别设有能够抵触曲轴连杆表面的压紧块11，每个压紧块11的底部分别设有呈竖直设置的第一定位插头12和第二定位插头13，当单个曲轴连杆分别通过推料前端定位组件和后端定位组件定位后，启动第一气缸9，第一气缸9带动升降板10向下移动，升降板10分别带动每个压紧块11将曲轴连杆的上面进行抵触，第一定位插头12和第二定位插头13分别插入并穿过到曲轴连杆的两个圆型穿口进行定位。

[0029] 所述加工轨道2上设有用于供第一定位插头12和第二定位插头13插入的插入槽，第一定位插头12和加工轨道2上分别设有用于供钻孔机6钻头插入的避让过孔14，第一定位

插头12和第二定位插头13分别穿过曲轴连杆并插入插入槽进行定位，使定位更加稳定，当单个曲轴定位后，通过两个钻孔机6的钻头分别穿过避让过孔14并进行曲轴连杆的两侧同步钻孔。

[0030] 所述第一定位插头12和第二定位插头13的底部分别设有弧形面15，设置的弧形面15能够更好的进行插入定位。

[0031] 所述推料前端定位组件包括第二气缸16和推料定位治具17，第二气缸16通过第一固定套环呈水平固定安装在固定支架3上，推料定位组件呈水平固定安装在第二气缸16的输出端，推料定位治具17能够滑动的设置在加工轨道2的内部，推料定位治具17上设有能够抵触曲轴连杆的第一弧形切口18。

[0032] 所述后端定位组件包括第三气缸19和升降定位治具20，第三气缸19呈竖直固定安装在加工台1上，第三气缸19输出端向上设置，升降定位治具20呈竖直固定安装在第三气缸19的输出端，加工轨道2上设有用于供升降定位治具20穿行的穿口，升降定位治具20上设有能够抵触曲轴连杆的第二弧形切口21，加工时，通过进料轨道7依次将曲轴连杆进行上料，启动第三气缸19，第三气缸19带动升降定位治具20上升至加工轨道2的内部，当单个曲轴连杆移动至加工轨道2上时，启动第二气缸16，第二气缸16带动推料定位治具17向升降定位治具20的方向进行移动，使曲轴连杆的两端进行抵触，并将单个曲轴连杆进行定位。

[0033] 所述移料组件包括第四气缸22和取料铁块23，第四气缸22通过第二固定套环呈水平固定安装在固定支架3上，第四气缸22的轴线与第二气缸16的轴线在同一条直线上，取料铁块23固定安装在第四气缸22的输出端，取料铁块23能够滑动的设置在加工轨道2的内部，取料铁块23上设有电磁铁24，当单个曲轴连杆钻孔结束后，定位组件、推料前端定位组件、后端定位组件和两个钻孔机6复合，这时启动第四气缸22，第四气缸22带动取料块接触加工完成的曲轴连杆的一端，并同时启动电磁铁24，第四气缸22带动取料铁块23复合，将加工完成的曲轴连杆移动至出料口5的位置停止，随后电磁铁24停止工作。

[0034] 所述移料组件还包括第五气缸25和推板26，第五气缸25呈水平位于加工轨道2远离出料轨道8的一侧，第五气缸25通过延伸架与固定支架3固定连接，第五气缸25的输出端向出料轨道8的方向延伸设置，推板26呈竖直固定安装在第五气缸25的输出端，加工轨道2上设有用于避让推板26移动的避让缺口，当加工完成的单个曲轴连杆移动至出料口5的位置后，启动第五气缸25，第五气缸25带动推板26，通过推板26将加工完成的曲轴连杆推入出料轨道8进行下料。

[0035] 工作原理：加工时，通过进料轨道7依次将曲轴连杆进行上料，启动第三气缸19，第三气缸19带动升降定位治具20上升至加工轨道2的内部，当单个曲轴连杆移动至加工轨道2上时，启动第二气缸16，第二气缸16带动推料定位治具17向升降定位治具20的方向进行移动，使曲轴连杆的两端进行抵触，并将单个曲轴连杆进行定位，当单个曲轴连杆分别通过推料前端定位组件和后端定位组件定位后，启动第一气缸9，第一气缸9带动升降板10向下移动，升降板10分别带动每个压紧块11将曲轴连杆的上面进行抵触，第一定位插头12和第二定位插头13分别插入并穿过到曲轴连杆的两个圆型穿口进行定位，第一定位插头12和第二定位插头13分别穿过曲轴连杆并插入插入槽进行定位，使定位更加稳定，当单个曲轴定位后，通过两个钻孔机6的钻头分别穿过避让过孔14并进行曲轴连杆的两侧同步钻孔，设置的弧形面15能够更好的进行插入定位，当单个曲轴连杆钻孔结束后，定位组件、推料前端定位

组件、后端定位组件和两个钻孔机6复合，这时启动第四气缸22，第四气缸22带动取料块接触加工完成的曲轴连杆的一端，并同时启动电磁铁24，第四气缸22带动取料铁块23复合，将加工完成的曲轴连杆移动至出料口5的位置停止，随后电磁铁24停止工作，当加工完成的单个曲轴连杆移动至出料口5的位置后，启动第五气缸25，第五气缸25带动推板26，通过推板26将加工完成的曲轴连杆推入出料轨道8进行下料。

[0036] 需要声明的是，上述具体实施方式仅仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员应该明白，还可以对本发明做各种修改、等同替换、变化等等。但是，这些变换只要未背离本发明的精神，都应在本发明的保护范围之内。另外，本申请说明书和权利要求书所使用的一些术语并不是限制，仅仅是为了便于描述。

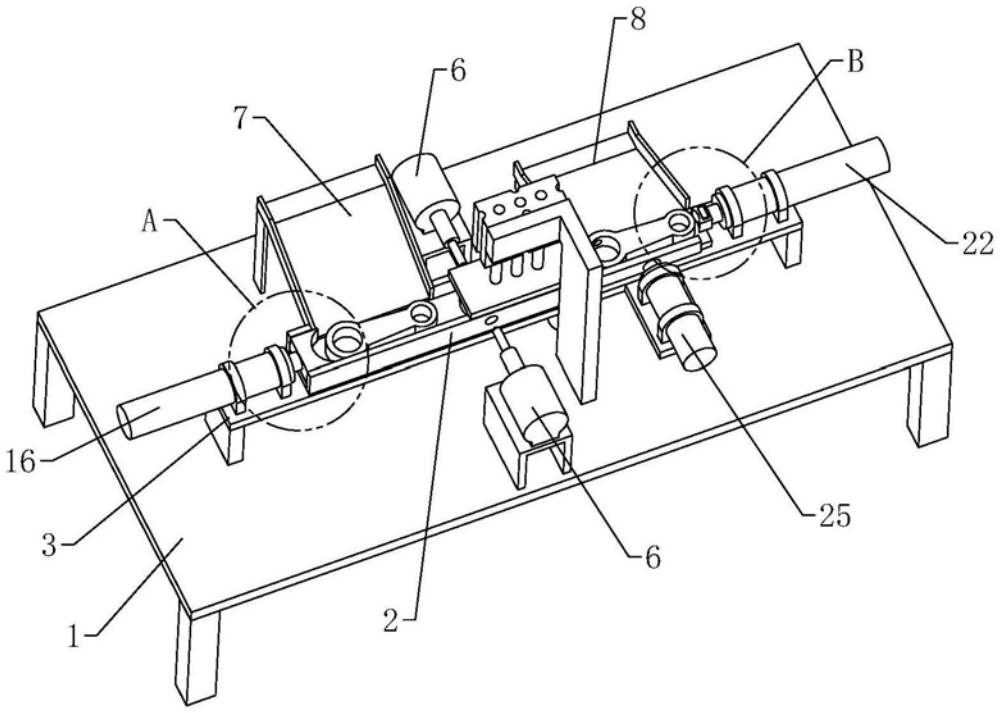


图1

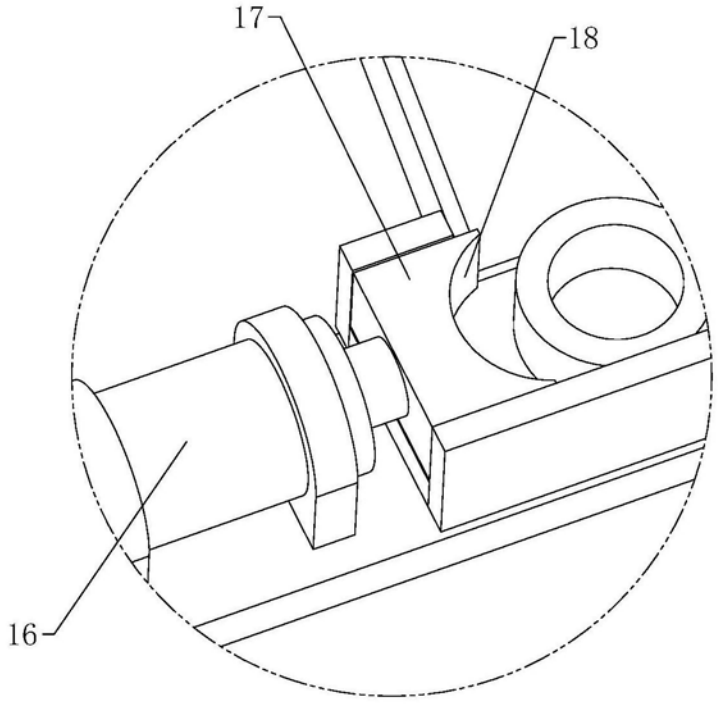


图2

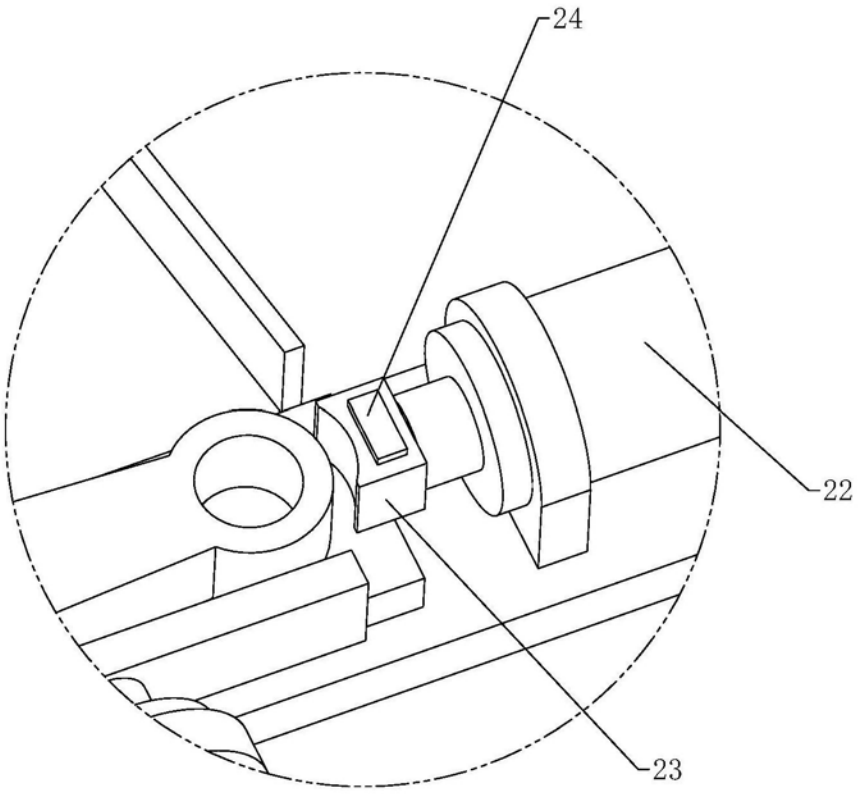


图3

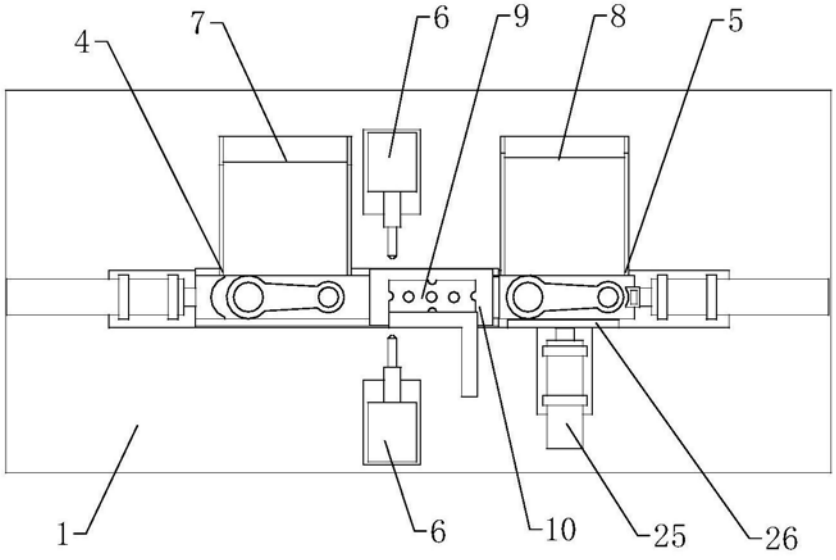


图4

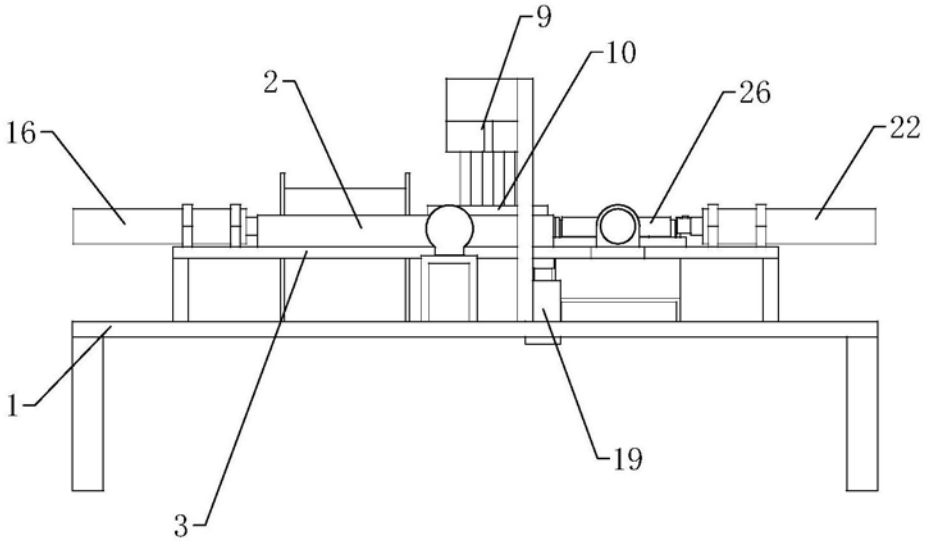


图5

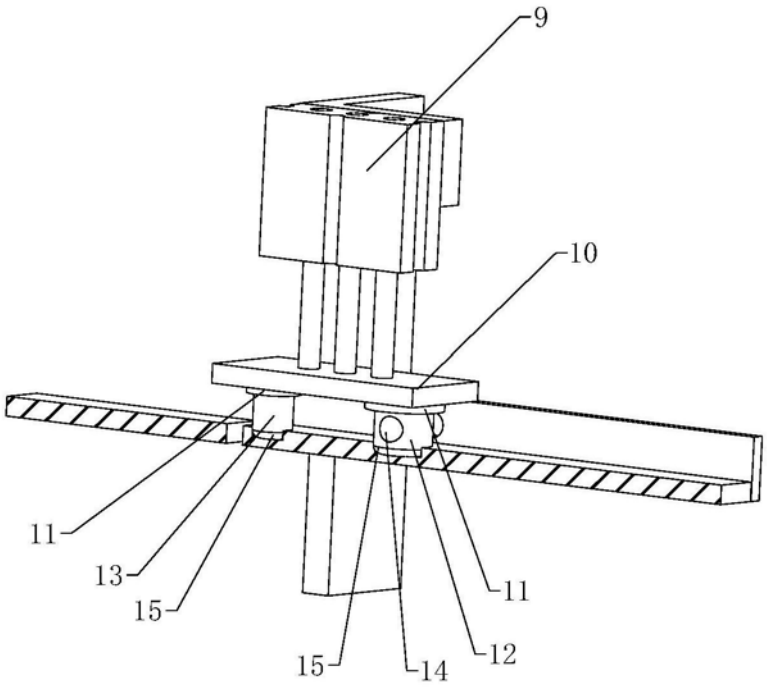


图6

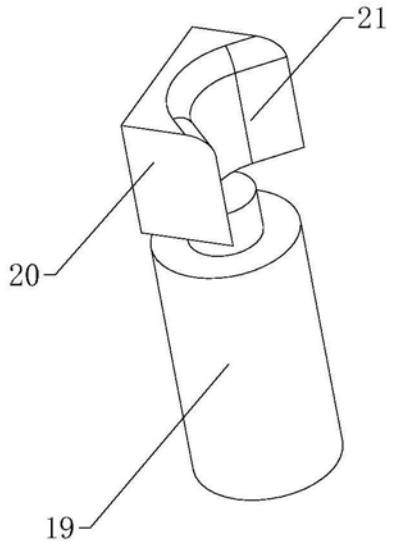


图7