(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118577839 A
(43)申请公布日 2024.09.03

(21)申请号 202410675607.3

(22)申请日 2024.05.29

(66)本国优先权数据
202410272469.4 2024.03.11 CN

(71)申请人 无锡晓诚精工制造有限公司
地址 214000 江苏省无锡市经开区华谊路30号

(72)发明人 顾晓强 李彬 张小领

(74)专利代理机构 无锡华建知识产权代理事务所(普通合伙) 32767
专利代理师 张希哲

(51)Int.Cl.
*B23B 39/14*(2006.01)
*B23Q 11/00*(2006.01)
*B23Q 11/10*(2006.01)
*B23Q 1/66*(2006.01)

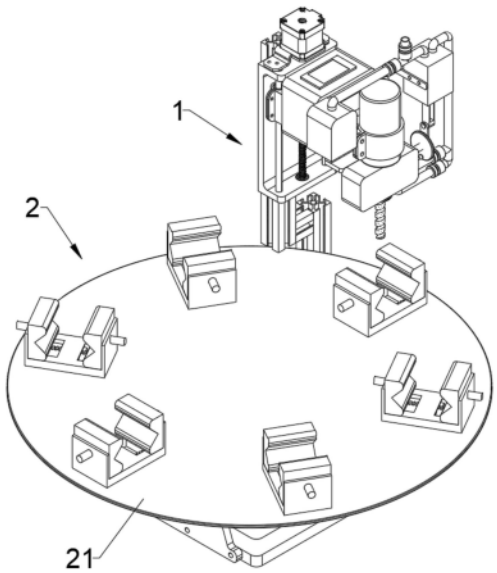
权利要求书3页 说明书10页 附图14页

(54)发明名称

一种汽车零部件加工装置

(57)摘要

本发明公开了一种汽车零部件加工装置,涉及机械加工技术领域,解决了现有技术中对汽车零部件进行钻孔夹持以及角度调节时无法做到精准高效调节,同时钻头常出现磨损严重的问题。该加工装置包括钻孔除屑组合机构以及夹持定位机构;其中,所述钻孔除屑组合机构包括有钻孔组件;所述钻孔组件包括转轴和钻头;所述转轴的外侧开设有第一支孔,所述钻头的外侧开设有第二支孔,所述第一支孔和第二支孔的纵截面皆为锥形结构;在本发明中,当利用钻头进行钻孔时,在第一支孔、第一中心孔以及第二中心孔的作用下,使得第二腔室内部的切削液能够从第二支孔中喷出,在钻孔过程中能够随着钻头的深入持续性对该钻孔处进行切削液的补给,提升整体的钻孔效率。




CN 118577839 A

1.一种汽车零部件加工装置,其特征在于:包括:

钻孔除屑组合机构(1)以及夹持定位机构(2);其中,

所述钻孔除屑组合机构(1)包括有:升降组件(11)、第一旋转组件(12)、钻孔组件(13)以及除屑组件(14);

其中,所述钻孔组件(13)包括连接盒(131)以及安装在连接盒(131)顶部的第三电机(132),所述第三电机(132)的输出端连接有贯穿至连接盒(131)内部的转轴(133),且转轴(133)的底端延伸至连接盒(131)外部并同轴连接有钻头(134);所述连接盒(131)的内部由上至下依次开设有第一腔室(1311)和第二腔室(1312),所述转轴(133)内部的中心处开设有第一中心孔(1331),且转轴(133)的外侧开设有与第一中心孔(1331)连通的第一支孔(1332),所述第一支孔(1332)位于第二腔室(1312)的内部并用于连通第二腔室(1312)与第一中心孔(1331);所述钻头(134)内部的中心处开设有与第一中心孔(1331)连通的第二中心孔(1341),且钻头(134)的外侧开设有若干与第二中心孔(1341)连通的第二支孔(1342),若干所述第二支孔(1342)呈螺旋状分布于钻头(134)的外侧;

所述第一支孔(1332)和第二支孔(1342)的纵截面皆为锥形结构,其中,所述第一支孔(1332)的截面缩小段朝向第一中心孔(1331),所述第二支孔(1342)的截面缩小段远离第二中心孔(1341);

所述夹持定位机构(2)包括有:圆盘(21)、第二旋转组件(22)、平移组件(23)以及夹持组件(24);

其中,所述夹持组件(24)包括夹持件(241)和锁定件(242)。

2.根据权利要求1所述的汽车零部件加工装置,其特征在于:所述除屑组件(14)包括:

第一固定盒(141)、第二固定盒(142)以及驱动件(143);

所述第一固定盒(141)的内部设置有活塞(144);

所述第一固定盒(141)的顶端连接有第一连接管(145)和第二连接管(146),且第一连接管(145)上连接有第一支管(147),第二连接管(146)上连接有第二支管(148);所述第一连接管(145)和第一支管(147)的末端皆与第二腔室(1312)的内部连通,所述第二连接管(146)的末端延伸至第二固定盒(142)的内底端;所述第一连接管(145)、第二连接管(146)、第一支管(147)以及第二支管(148)上接设置有电磁阀(14b)和单向阀(14a)。

3.根据权利要求2所述的汽车零部件加工装置,其特征在于:所述驱动件(143)包括:

第一锥形轮(1431)、第二锥形轮(1432)、转杆(1433)、转盘(1434)、第一铰接杆(1435)以及第二铰接杆(1436);

其中,所述第一锥形轮(1431)套接于转轴(133)的外部并位于第一腔室(1311)的内部,所述转杆(1433)一端贯穿至第一腔室(1311)的内部并套接有与第一锥形轮(1431)啮合第二锥形轮(1432),且转杆(1433)的另一端与转盘(1434)之间同轴连接;所述第一铰接杆(1435)的一端偏心铰接于转盘(1434)的侧边,且第一铰接杆(1435)的另一端与第二铰接杆(1436)的一端铰接,所述第二铰接杆(1436)的另一端与活塞(144)底部之间固定。

4.根据权利要求2所述的汽车零部件加工装置,其特征在于:所述第一旋转组件(12)包括:

安装盒(121)、第二电机(122)、编码器(124)以及安装架(125);

其中,所述第二电机(122)安装于安装盒(121)的内部,且第二电机(122)的输出端连接

管贯穿至安装盒(121)外部的驱动轴(123),所述驱动轴(123)上设置有编码器(124),且驱动轴(123)的端部与安装架(125)端面之间固定,所述安装架(125)用于固定第三电机(132)、连接盒(131)、第一固定盒(141)以及第二固定盒(142);

所述安装盒(121)的顶部还设置有显示屏(126)。

5.根据权利要求4所述的汽车零部件加工装置,其特征在于:所述升降组件(11)包括:

型材架(111)、匚形架(112)、第一电机(113)、第一螺杆(117)、第一螺纹块(114)、第一导向杆(115)以及第一导向块(116);

其中,所述匚形架(112)安装于型材架(111)的顶部,且第一电机(113)安装于匚形架(112)的顶部,所述第一电机(113)的输出端与第一螺杆(117)的顶端之间连接,且第一螺杆(117)的底端与匚形架(112)之间转动连接,所述第一螺纹块(114)套接于第一螺杆(117)的外部并与第一螺杆(117)之间螺纹配合,且第一螺纹块(114)的前表面与安装盒(121)的后表面之间连接;

所述第一导向杆(115)固定于匚形架(112)内部,且第一导向块(116)套设于第一导向杆(115)外部并与第一导向杆(115)之间上下滑动配合,所述第一导向块(116)前表面与安装盒(121)的后表面之间连接。

6.根据权利要求1所述的汽车零部件加工装置,其特征在于:所述夹持件(241)包括:

放置盒(2411)、夹块(2412)、第一转动杆(2415)、齿轮(2416)、滑块(2413)以及第一对接块(2417);

其中,所述放置盒(2411)设置于圆盘(21)的顶部并贯穿圆盘(21);所述夹块(2412)的数量包括两个并对称设置于放置盒(2411)内部;所述放置盒(2411)的内底部开设有滑动腔(2411i),所述滑块(2413)的数目为两个,且滑块(2413)顶部与夹块(2412)的底部之间一一固定,所述滑块(2413)的底部贯穿至滑动腔(2411i)的内部并与滑动腔(2411i)内部之间滑动配合,两个所述滑块(2413)的相对侧皆设置有齿条(2414),所述第一转动杆(2415)的外部套接有与齿条(2414)啮合的齿轮(2416),且第一转动杆(2415)的底部贯穿至放置盒(2411)的外底部并固定有第一对接块(2417)。

7.根据权利要求6所述的汽车零部件加工装置,其特征在于:所述锁定件(242)包括:

固定板(2421)、第六电机(2427)、第二转动杆(2428)以及第二对接块(2422);

其中所述第六电机(2427)安装于固定板(2421)的底部,且第二转动杆(2428)的底端与第六电机(2427)的输出端之间连接,所述第二转动杆(2428)的顶端与第二对接块(2422)底部之间固定。

8.根据权利要求7所述的汽车零部件加工装置,其特征在于:所述第一对接块(2417)的底部开设有回形槽(2418),所述第二对接块(2422)的顶部开设有凹形槽(2423);

所述回形槽(2418)的内顶端固定有回形定磁铁(2419);

所述凹形槽(2423)的内部设置有滑板(2424),且滑板(2424)的顶部设置有回形电磁铁(2425),所述滑板(2424)底部与凹形槽(2423)的内底端之间连接有弹簧(2426)。

9.根据权利要求8所述的汽车零部件加工装置,其特征在于:所述平移组件(23)包括:

底部支架(231)、第五电机(232)、第二螺杆(233)、第二螺纹块(234)、第二导向杆(235)、第二导向块(236)以及连接板(237);

其中,所述连接板(237)底部与第二导向块(236)以及第二螺纹块(234)顶部连接;所述

第二导向块(236)滑动套接于第二导向杆(235)外部,第二螺纹块(234)螺纹套接于第二螺杆(233)外部;所述第五电机(232)安装于底部支架(231)侧边,所述第二螺杆(233)的一端与底部支架(231)之间转动连接,且第二螺杆(233)的另一端与第五电机(232)的输出端连接;

所述连接板(237)的侧边连接有连接架(238),且连接架(238)与固定板(2421)之间连接。

10.根据权利要求9所述的汽车零部件加工装置,其特征在于:所述第一旋转组件(12)包括:

固定筒(221)和第四电机(222);

其中,所述固定筒(221)固定于连接板(237)的顶部,且固定筒(221)的顶部与圆盘(21)的底部转动连接;所述第四电机(222)安装于固定筒(221)的内部,且第四电机(222)的输出端与圆盘(21)的底部之间连接。

# 一种汽车零部件加工装置

## 技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,具体为汽车零部件加工装置。

## 背景技术

[0002] 汽车零部件在加工过程中,需要将汽车零部件固定在特殊的机床上,然后对汽车零部件进行铣平、钻孔等加工步骤。

[0003] 现有公开号为CN116713752A的中国专利申请,其公开了一种用于汽车零部件加工的多功能钻孔设备及其钻孔方法,包括夹具,夹具的底部固定连接有底座,底座的外表面固定连接有打磨构件,底座的顶部固定连接有钻孔构件,钻孔构件的外表面滑动连接有取钻头构件,该设备的夹具可以实现待加工工件的夹持和翻转,在需要加工不同角度的孔时,可以一次夹持,利用夹具翻转对工件进行多个角度的打孔,节省了工作程序,提高了加工效率,本设备设置有打磨构件,工件完成夹持后,即可自动对工件的端面进行打磨平整,使其更易于钻孔定心,本设备还设置有取钻头构件,当钻头意外断开在待加工孔中时,可以用取钻头构件将其取出,方便了工人的操作,提升了加工效率。

[0004] 然而,该钻孔设备在具体使用时存在以下缺陷:

[0005] 1、该设备在具体操作时,需要对待加工件进行单一性夹持,且需要手动夹持,同时角度调节也无法做到自动化调节,导致在对汽车零部件进行钻孔时,需要使用到大量的人力物力进行辅助,针对生产厂家而言,这无疑是增加成本的,且整体的钻孔效率并不高,导致在实际生产时会不便使用,无法满足日常的生产规模;

[0006] 2、该设备在使用时,并未针对钻头进行改进,然而,在实际生产过程中,针对汽车零部件进行钻孔时,现有技术中的钻头常出现以下问题:一方面,在钻床上钻钢(如低碳钢、不锈钢)时,其切屑常会出现长而不断的现象,因容易乱甩伤人,很不安全,而且切削液常加不进去,影响整体的钻孔操作,在自动机床上这一问题更为突出;另一方面,在钻床上钻铸铁或铝合金时,其切屑成碎末状,像研磨剂一样,则在钻头高速切削时,钻头两外缘转角极易磨损掉,同时粉末状的切屑不易排出,尤其在钻深孔时,切屑常挤死在钻沟里,进一步影响钻头的正常钻孔,因此,亟需对其进行改进。

## 发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供汽车零部件加工装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述发明目的,本发明采用如下技术方案:

[0009] 本发明提供的一种汽车零部件加工装置,包括:

[0010] 钻孔除屑组合机构以及夹持定位机构;其中,

[0011] 所述钻孔除屑组合机构包括有:升降组件、第一旋转组件、钻孔组件以及除屑组件;

[0012] 其中,所述钻孔组件包括连接盒以及安装在连接盒顶部的第三电机,所述第三电

机的输出端连接有贯穿至连接盒内部的转轴,且转轴的底端延伸至连接盒外部并同轴连接有钻头;所述连接盒的内部由上至下依次开设有第一腔室和第二腔室,所述转轴内部的中心处开设有第一中心孔,且转轴的外侧开设有与第一中心孔连通的第一支孔,所述第一支孔位于第二腔室的内部并用于连通第二腔室与第一中心孔;所述钻头内部的中心处开设有与第一中心孔连通的第二中心孔,且钻头的外侧开设有若干与第二中心孔连通的第二支孔,若干所述第二支孔呈螺旋状分布于钻头的外侧;

[0013] 所述第一支孔和第二支孔的纵截面皆为锥形结构,其中,所述第一支孔的截面缩小段朝向第一中心孔,所述第二支孔的截面缩小段远离第二中心孔;

[0014] 所述夹持定位机构包括有:圆盘、第二旋转组件、平移组件以及夹持组件;

[0015] 其中,所述第二旋转组件设置于圆盘的底部并用于驱动圆盘进行旋转;所述平移组件设置于第二旋转组件的底部并用于驱动第二旋转组件以及圆盘进行水平移动;所述夹持组件包括夹持件和锁定件,所述夹持件设置有若干个并圆周阵列于圆盘的顶部,所述锁定件设置有一个并设置于圆盘的下方。

[0016] 优选的,所述除屑组件包括:

[0017] 第一固定盒、第二固定盒以及驱动件;

[0018] 所述第一固定盒的内部设置有活塞,所述驱动件用于驱动活塞上升或下降;

[0019] 所述第一固定盒的顶端连接有第一连接管和第二连接管,且第一连接管上连接有第一支管,第二连接管上连接有第二支管;所述第一连接管和第一支管的末端皆与第二腔室的内部连通,所述第二连接管的末端延伸至第二固定盒的内底端;所述第一连接管、第二连接管、第一支管以及第二支管上接设置有电磁阀和单向阀。

[0020] 优选的,所述驱动件包括:

[0021] 第一锥形轮、第二锥形轮、转杆、转盘、第一铰接杆以及第二铰接杆;

[0022] 其中,所述第一锥形轮套接于转轴的外部并位于第一腔室的内部,所述转杆一端贯穿至第一腔室的内部并套接有与第一锥形轮啮合第二锥形轮,且转杆的另一端与转盘之间同轴连接;所述第一铰接杆的一端偏心铰接于转盘的侧边,且第一铰接杆的另一端与第二铰接杆的一端铰接,所述第二铰接杆的另一端与活塞底部之间固定。

[0023] 优选的,所述第一旋转组件包括:

[0024] 安装盒、第二电机、编码器以及安装架;

[0025] 其中,所述第二电机安装于安装盒的内部,且第二电机的输出端连接管贯穿至安装盒外部的驱动轴,所述驱动轴上设置有编码器,且驱动轴的端部与安装架端面之间固定,所述安装架用于固定第三电机、连接盒、第一固定盒以及第二固定盒;

[0026] 所述安装盒的顶部还设置有显示屏。

[0027] 优选的,所述升降组件包括:

[0028] 型材架、匚形架、第一电机、第一螺杆、第一螺纹块、第一导向杆以及第一导向块;

[0029] 其中,所述匚形架安装于型材架的顶部,且第一电机安装于匚形架的顶部,所述第一电机的输出端与第一螺杆的顶端之间连接,且第一螺杆的底端与匚形架之间转动连接,所述第一螺纹块套接于第一螺杆的外部并与第一螺杆之间螺纹配合,且第一螺纹块的前表面与安装盒的后表面之间连接;

[0030] 所述第一导向杆固定于匚形架内部,且第一导向块套设于第一导向杆外部并与第

一导向杆之间上下滑动配合,所述第一导向块前表面与安装盒的后表面之间连接。

[0031] 优选的,所述夹持件包括:

[0032] 放置盒、夹块、第一转动杆、齿轮、滑块以及第一对接块;

[0033] 其中,所述放置盒设置于圆盘的顶部并贯穿圆盘;所述夹块的数量包括两个并对称设置于放置盒内部;所述放置盒的内底部开设有滑动腔,所述滑块的数目为两个,且滑块顶部与夹块的底部之间一一固定,所述滑块的底部贯穿至滑动腔的内部并与滑动腔内部之间滑动配合,两个所述滑块的相对侧皆设置有齿条,所述第一转动杆的外部套接有与齿条啮合的齿轮,且第一转动杆的底部贯穿至放置盒的外底部并固定有第一对接块。

[0034] 优选的,所述锁定件包括:

[0035] 固定板、第六电机、第二转动杆以及第二对接块;

[0036] 其中所述第六电机安装于固定板的底部,且第二转动杆的底端与第六电机的输出端之间连接,所述第二转动杆的顶端与第二对接块底部之间固定。

[0037] 优选的,所述第一对接块的底部开设有回形槽,所述第二对接块的顶部开设有凹形槽;

[0038] 所述回形槽的内顶端固定有回形定磁铁;

[0039] 所述凹形槽的内部设置有滑板,且滑板的顶部设置有回形电磁铁,所述滑板底部与凹形槽的内底端之间连接有弹簧。

[0040] 优选的,所述平移组件包括:

[0041] 底部支架、第五电机、第二螺杆、第二螺纹块、第二导向杆、第二导向块以及连接板;

[0042] 其中,所述连接板底部与第二导向块以及第二螺纹块顶部连接;所述第二导向块滑动套接于第二导向杆外部,第二螺纹块螺纹套接于第二螺杆外部;所述第五电机安装于底部支架侧边,所述第二螺杆的一端与底部支架之间转动连接,且第二螺杆的另一端与第五电机的输出端连接;

[0043] 所述连接板的侧边连接有连接架,且连接架与固定板之间连接。

[0044] 优选的,所述第一旋转组件包括:

[0045] 固定筒和第四电机;

[0046] 其中,所述固定筒固定于连接板的顶部,且固定筒的顶部与圆盘的底部转动连接;所述第四电机安装于固定筒的内部,且第四电机的输出端与圆盘的底部之间连接。

[0047] 与现有技术相比,以上一个或多个技术方案存在以下有益效果:

[0048] 1、该汽车零部件加工装置中,当利用钻头进行钻孔时,通过向第二腔室内部注入切削液后,在第一支孔、第一中心孔以及第二中心孔的作用下,使得第二腔室内部的切削液能够从第二支孔中喷出,由于第二支孔开设在钻头外侧,因此在钻孔过程中能够随着钻头的深入持续性对该钻孔处进行切削液的补给,进而提供更好的钻孔效果,提升整体的钻孔效率;

[0049] 2、该汽车零部件加工装置中,通过第一支孔和第二支孔的锥形结构的设计,使得第二腔室内部的切削液在进入第一支孔时会受到锥形结构的挤压,而后经过第一中心孔和第二中心孔后,又再次受到第二支孔的锥形结构的挤压,使得最终喷出的切削液能够具有一定的压力,一方面避免了切削液喷出的压力过小而导致切屑将第二支孔封堵住,另一方

面则能够对孔洞内的毛刺进行适当的冲刷,以减少孔洞内毛刺的存在,提高整个钻孔质量;

[0050] 3、该汽车零部件加工装置中,通过对除屑组件中各个电磁阀的控制以及单向阀的设置,能够实现切削液实时补给或切屑实时清理两种功能,针对不同金属的钻孔能够进行适应性更换,提升整个汽车零部件的加工需求,且有效地节约了占地面积和材料成本;此外,由于第一支孔和第二支孔的锥形结构的设计,使得在利用第一支孔和第二支孔吸收切屑时不易堵塞住第一支孔,更有利于整个结构的长久使用;

[0051] 4、该汽车零部件加工装置中,当第三电机带动转轴进行转动时,第一锥形轮随之进行转动,由于第一锥形轮与第二锥形轮啮合,因此第二锥形轮会带动转杆进行同步转动,转杆的转动会使得转盘进行转动,并且在第一铰接杆和第二铰接杆的作用下,使得活塞能够进行往复升降运动,通过转轴的转动实现活塞的自动化升降,以此减少电力驱动设备的使用,进而减少电力资源,使用效果更好;

[0052] 5、该汽车零部件加工装置中,通过启动第二电机后,第二电机会带动驱动轴以及安装架进行转动,进而使得整个钻孔组件以及除屑组件能够进行角度调节,而通过设置的编码器与显示屏之间电连接,使得能够通过设置的编码器对调节的角度进行实时监控,以便于更加精准地控制整个钻孔组件以及除屑组件的旋转角度,进而有利于后续的钻孔操作,提升整个加工质量;

[0053] 6、该汽车零部件加工装置中,当圆盘转动到某一角度后,其中一个夹持件会正好处于钻孔组件正下方,此时通过对锁定件进行控制,使得锁定件能够控制该夹持件将待加工的零部件进行夹持,以此便于利用钻孔组件对其进行钻孔,而其余的夹持件则不会受到影响,因此利用圆盘的转动能够实现有序化操作,既节约了电气设备的投入使用,又利用传统的机械结构来降低电气故障发生的概率,整体使用更加高效。

## 附图说明

[0054] 构成本发明的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0055] 此外,术语“安装”“设置”“设有”“连接”“相连”“套接”应做广义理解。例如,可以是固定连接,可拆卸连接,或整体式构造;可以是机械连接,或电连接;可以是直接相连,或者是通过中间媒介间接相连,又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0056] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0057] 图2是本发明图1的前视图;

[0058] 图3是本发明钻孔除屑组合机构的整体结构示意图;

[0059] 图4是本发明钻孔除屑组合机构的爆炸结构示意图;

[0060] 图5是本发明升降组件的结构示意图;

[0061] 图6是本发明钻孔组件和除屑组件相配合的结构示意图;

[0062] 图7是本发明图6的前视图;

[0063] 图8是本发明连接盒的内部结构示意图;

[0064] 图9是本发明除屑组件的结构示意图;

[0065] 图10是本发明转轴以及钻头的内部结构示意图;

[0066] 图11是本发明第一旋转组件的结构示意图；

[0067] 图12是本发明夹持组件的结构示意图；

[0068] 图13是本发明图12中A处的放大图；

[0069] 图14是本发明夹持组件的爆炸结构示意图；

[0070] 图15是本发明第一对接块以及第二对接块的内部结构示意图；

[0071] 图16是本发明平移组件的结构示意图；

[0072] 图中：

[0073] 1、钻孔除屑组合机构；

[0074] 11、升降组件；111、型材架；112、匚形架；113、第一电机；114、第一螺纹块；115、第一导向杆；116、第一导向块；117、第一螺杆；

[0075] 12、第一旋转组件；121、安装盒；122、第二电机；123、驱动轴；124、编码器；125、安装架；126、显示屏；

[0076] 13、钻孔组件；131、连接盒；1311、第一腔室；1312、第二腔室；132、第三电机；133、转轴；1331、第一中心孔；1332、第一支孔；134、钻头；1341、第二中心孔；1342、第二支孔；

[0077] 14、除屑组件；141、第一固定盒；142、第二固定盒；143、驱动件；1431、第一锥形轮；1432、第二锥形轮；1433、转杆；1434、转盘；1435、第一铰接杆；1436、第二铰接杆；144、活塞；145、第一连接管；146、第二连接管；147、第一支管；148、第二支管；14a、单向阀；14b、电磁阀；

[0078] 2、夹持定位机构；

[0079] 21、圆盘；

[0080] 22、第二旋转组件；221、固定筒；222、第四电机；

[0081] 23、平移组件；231、底部支架；232、第五电机；233、第二螺杆；234、第二螺纹块；235、第二导向杆；236、第二导向块；237、连接板；238、连接架；

[0082] 24、夹持组件；241、夹持件；2411、放置盒；2411i、滑动腔；2412、夹块；2413、滑块；2414、齿条；2415、第一转动杆；2416、齿轮；2417、第一对接块；2418、回形槽；2419、回形定磁铁；242、锁定件；2421、固定板；2422、第二对接块；2423、凹形槽；2424、滑板；2425、回形电磁铁；2426、弹簧；2427、第六电机；2428、第二转动杆。

## 具体实施方式

[0083] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都应当属于本申请保护的范围。

[0084] 请参阅图1—图16，一种汽车零部件加工装置，包括：

[0085] 钻孔除屑组合机构1以及夹持定位机构2；其中，

[0086] 钻孔除屑组合机构1包括有：升降组件11、第一旋转组件12、钻孔组件13以及除屑组件14；

[0087] 其中，钻孔组件13包括连接盒131以及安装在连接盒131顶部的第三电机132，第三

电机132的输出端连接有贯穿至连接盒131内部的转轴133,且转轴133的底端延伸至连接盒131外部并同轴连接有钻头134,具体地,在本实施例中,钻头134与转轴133之间通过法兰盘进行密封连接;连接盒131的内部由上至下依次开设有第一腔室1311和第二腔室1312,转轴133内部的中心处开设有第一中心孔1331,且转轴133的外侧开设有与第一中心孔1331连通的第一支孔1332,第一支孔1332位于第二腔室1312的内部并用于连通第二腔室1312与第一中心孔1331;钻头134内部的中心处开设有与第一中心孔1331连通的第二中心孔1341,且钻头134的外侧开设有若干与第二中心孔1341连通的第二支孔1342,若干第二支孔1342呈螺旋状分布于钻头134的外侧;

[0088] 因此,基于上述结构,在现有技术的基础上,本实施例在钻头134中心处开设有一个竖直状的第二中心孔1341,并在与钻头134顶端连接的转轴133中心处开设一个与第二中心孔1341连通的第一中心孔1331,使得两者共同构建一个竖直状的中心孔,当利用钻头134进行钻孔时,通过向第二腔室1312内部注入切削液后,在第一支孔1332、第一中心孔1331以及第二中心孔1341的作用下,使得第二腔室1312内部的切削液能够从第二支孔1342中喷出,由于第二支孔1342开设在钻头134外侧,因此在钻孔过程中能够随着钻头134的深入持续性对该钻孔处进行切削液的补给,进而提供更好的钻孔效果,提升整体的钻孔效率;

[0089] 此外,第一支孔1332和第二支孔1342的纵截面皆为锥形结构,其中,第一支孔1332的截面缩小段朝向第一中心孔1331,第二支孔1342的截面缩小段远离第二中心孔1341;通过该种设计,使得第二腔室1312内部的切削液在进入第一支孔1332时会受到锥形结构的挤压,而后经过第一中心孔1331和第二中心孔1341后,又再次受到第二支孔1342的锥形结构的挤压,使得最终喷出的切削液能够具有一定的压力,一方面避免了切削液喷出的压力过小而导致切屑将第二支孔1342封堵住,另一方面则能够对孔洞内的毛刺进行适当的冲刷,以减少孔洞内毛刺的存在,提高整个钻孔质量;

[0090] 夹持定位机构2包括有:圆盘21、第二旋转组件22、平移组件23以及夹持组件24;

[0091] 其中,第二旋转组件22设置于圆盘21的底部并用于驱动圆盘21进行旋转;平移组件23设置于第二旋转组件22的底部并用于驱动第二旋转组件22以及圆盘21进行水平移动;夹持组件24包括夹持件241和锁定件242,夹持件241设置有若干个并圆周阵列于圆盘21的顶部,锁定件242设置有一个并设置于圆盘21的下方。

[0092] 在本实施例中,除屑组件14包括:

[0093] 第一固定盒141、第二固定盒142以及驱动件143;

[0094] 第一固定盒141的内部设置有活塞144,驱动件143用于驱动活塞144上升或下降;

[0095] 第一固定盒141的顶端连接有第一连接管145和第二连接管146,且第一连接管145上连接有第一支管147,第二连接管146上连接有第二支管148;第一连接管145和第一支管147的末端皆与第二腔室1312的内部连通,第二连接管146的末端延伸至第二固定盒142的内底端;第一连接管145、第二连接管146、第一支管147以及第二支管148上接设置有电磁阀14b和单向阀14a;

[0096] 请着重参考图8和图9,除屑组件14具体分为以下几种工况:

[0097] 1)当需要对孔洞内进行切削液实时补给时,可关闭第一连接管145和第二连接管146上的电磁阀14b,而第一支管147和第二支管148上的电磁阀14b处于打开状态,进而经由第一支管147和第二支管148与第一固定盒141之间连通,然后将第二支管148末端连接外置

的切削液供给管,并在初始设定时,使第一支管147内部的单向阀14a朝第二腔室1312的方向打开,而第二支管148内部的单向阀14a朝远离第一固定盒141的方向打开;因此,当利用驱动件143驱使活塞144下降时,随着活塞144上方空间的持续增加,第二支管148内的单向阀14a打开,第一支管147内单向阀14a仍处于关闭状态,进而通过第二支管148将切削液抽至第一固定盒141的内部,而后利用驱动件143驱使活塞144上升,此时第二支管148内单向阀14a处于关闭,而第一支管147内单向阀14a则打开,使得原先被抽至第一固定盒141内部的切削液能够通过第一支管147进入到第二腔室1312的内部,而后经由第一支孔1332、第一中心孔1331和第二中心孔1341后从第二支孔1342喷出,完成切削液的实时补给;

[0098] 2)当需要对孔洞内的切屑进行实时清理时,则关闭第一支管147和第二支管148上的电磁阀14b,而第一连接管145和第二连接管146上的电磁阀14b处于打开状态,进而经由第一连接管145和第二连接管146与第一固定盒141以及第二固定盒142之间连通,并在初始设定时,使第一连接管145内部的单向阀14a朝第一固定盒141的方向打开,而第二连接管146内部的单向阀14a朝第二固定盒142的方向打开;因此,当利用驱动件143驱使活塞144下降时,随着活塞144上方空间的持续增加,第一连接管145内的单向阀14a打开,第二连接管146内单向阀14a仍处于关闭状态,进而通过第一连接管145使第二腔室1312内产生负压,并经由第一支孔1332、第一中心孔1331和第二中心孔1341后使第二支孔1342处产生负压,以此将孔洞内的切屑吸收至第一固定盒141的内部,而后利用驱动件143驱使活塞144上升,此时第一连接管145内单向阀14a处于关闭,而第二连接管146内单向阀14a则打开,使得原先被抽至第一固定盒141内部的切屑则能够通过第二连接管146进入到第二固定盒142的内部,完成切屑的实时清理;

[0099] 综上,根据两种工况,使得通过对除屑组件14中各个电磁阀14b的控制以及单向阀14a的设置,能够实现切削液实时补给或切屑实时清理两种功能,针对不同金属的钻孔能够进行适应性更换,提升整个汽车零部件的加工需求,且有效地节约了占地面积和材料成本;此外,由于第一支孔1332和第二支孔1342的锥形结构的设计,使得在利用第一支孔1332和第二支孔1342吸收切屑时不易堵塞住第一支孔1332,更有利于整个结构的长久使用;

[0100] 同时,在本实施例中,第二固定盒142由透明材质制成,如塑料,使得第二固定盒142内部收集的切屑能够被实时观察,在当第二固定盒142内部的切屑达到一定程度后,通过第二固定盒142底部的密封塞来将第二固定盒142内部的切屑进行清理,一遍长期循环使用;

[0101] 另外,值得一提的是,在本实施例中,为保证整个除屑组件14的有效使用,各个连接件之间的缝隙处皆做了密封处理,如转轴133与连接盒131的连接处通过密封轴承实现密封转动,第一连接管145以及第二连接管146与连接盒131的连接处也属于密封连通等等。

[0102] 在本实施例中,驱动件143包括:

[0103] 第一锥形轮1431、第二锥形轮1432、转杆1433、转盘1434、第一铰接杆1435以及第二铰接杆1436;

[0104] 其中,第一锥形轮1431套接于转轴133的外部并位于第一腔室1311的内部,转杆1433一端贯穿至第一腔室1311的内部并套接有与第一锥形轮1431啮合第二锥形轮1432,且转杆1433的另一端与转盘1434之间同轴连接;第一铰接杆1435的一端偏心铰接于转盘1434的侧边,且第一铰接杆1435的另一端与第二铰接杆1436的一端铰接,第二铰接杆1436的另

一端与活塞144底部之间固定；

[0105] 具体地，在使用时，当第三电机132带动转轴133进行转动时，第一锥形轮1431随之进行转动，由于第一锥形轮1431与第二锥形轮1432啮合，因此第二锥形轮1432会带动转杆1433进行同步转动，转杆1433的转动会使得转盘1434进行转动，并且在第一铰接杆1435和第二铰接杆1436的作用下，使得活塞144能够进行往复升降运动，通过转轴133的转动实现活塞144的自动化升降，以此减少电力驱动设备的使用，进而减少电力资源，使用效果更好。

[0106] 在本实施例中，第一旋转组件12包括：

[0107] 安装盒121、第二电机122、编码器124以及安装架125；

[0108] 其中，第二电机122安装于安装盒121的内部，且第二电机122的输出端连接管贯穿至安装盒121外部的驱动轴123，驱动轴123上设置有编码器124，且驱动轴123的端部与安装架125端面之间固定，安装架125用于固定第三电机132、连接盒131、第一固定盒141以及第二固定盒142；

[0109] 安装盒121的顶部还设置有显示屏126；

[0110] 在使用时，通过启动第二电机122后，第二电机122会带动驱动轴123以及安装架125进行转动，进而使得整个钻孔组件13以及除屑组件14能够进行角度调节，而通过设置的编码器124与显示屏126之间电连接，使得能够通过设置的编码器124对调节的角度进行实时监控，以便于更加精准地控制整个钻孔组件13以及除屑组件14的旋转角度，进而有利于后续的钻孔操作，提升整个加工质量；

[0111] 并且，在本实施例中，第二电机122为步进电机，以辅助编码器124的使用，提升精准度，编码器124的具体工作原理为现有技术，在此不再过多赘述。

[0112] 在本实施例中，升降组件11包括：

[0113] 型材架111、匚形架112、第一电机113、第一螺杆117、第一螺纹块114、第一导向杆115以及第一导向块116；

[0114] 其中，匚形架112安装于型材架111的顶部，且第一电机113安装于匚形架112的顶部，第一电机113的输出端与第一螺杆117的顶端之间连接，且第一螺杆117的底端与匚形架112之间转动连接，第一螺纹块114套接于第一螺杆117的外部并与第一螺杆117之间螺纹配合，且第一螺纹块114的前表面与安装盒121的后表面之间连接；

[0115] 第一导向杆115固定于匚形架112内部，且第一导向块116套设于第一导向杆115外部并与第一导向杆115之间上下滑动配合，第一导向块116前表面与安装盒121的后表面之间连接；

[0116] 在使用时，通过启动第一电机113后，第一电机113能够带动第一螺杆117进行转动，进而使得第一螺纹块114能够带动安装盒121进行上升或下降，进而使得整个钻孔组件13以及除屑组件14能够进行上升或下降，进而便于在钻孔操作时控制钻孔深度；

[0117] 此外，通过设置的第一导向块116和第一导向杆115相互配合，使得在整个钻孔组件13以及除屑组件14升降时能够提供稳定导向，提升钻孔精度。

[0118] 在本实施例中，夹持件241包括：

[0119] 放置盒2411、夹块2412、第一转动杆2415、齿轮2416、滑块2413以及第一对接块2417；

[0120] 其中，放置盒2411设置于圆盘21的顶部并贯穿圆盘21；夹块2412的数量包括两个

并对称设置于放置盒2411内部;放置盒2411的内底部开设有滑动腔2411i,滑块2413的数目为两个,且滑块2413顶部与夹块2412的底部之间一一固定,滑块2413的底部贯穿至滑动腔2411i的内部并与滑动腔2411i内部之间滑动配合,两个滑块2413的相对侧皆设置有齿条2414,第一转动杆2415的外部套接有与齿条2414啮合的齿轮2416,且第一转动杆2415的底部贯穿至放置盒2411的外底部并固定有第一对接块2417。

[0121] 在本实施例中,锁定件242包括:

[0122] 固定板2421、第六电机2427、第二转动杆2428以及第二对接块2422;

[0123] 其中第六电机2427安装于固定板2421的底部,且第二转动杆2428的底端与第六电机2427的输出端之间连接,第二转动杆2428的顶端与第二对接块2422底部之间固定。

[0124] 在本实施例中,第一对接块2417的底部开设有回形槽2418,第二对接块2422的顶部开设有凹形槽2423;

[0125] 回形槽2418的内顶端固定有回形定磁铁2419;

[0126] 凹形槽2423的内部设置有滑板2424,且滑板2424的顶部设置有回形电磁铁2425,滑板2424底部与凹形槽2423的内底端之间连接有弹簧2426;

[0127] 请着重参阅图13、图14和图15,锁定件242是固定不动的,而夹持件241设置有若干并随着圆盘21转动而转动,且通过设置的锁定件242与钻孔组件13上下正对应,当圆盘21转动到某一角度后,其中一个夹持件241会正好处于钻孔组件13正下方,如图1和图12所示,此时通过对锁定件242进行控制,使得锁定件242能够控制该夹持件241将待加工的零部件进行夹持,以此便于利用钻孔组件13对其进行钻孔,而其余的夹持件241则不会受到影响,因此利用圆盘21的转动能够实现有序化操作,既节约了电气设备的投入使用,又利用传统的机械结构来降低电气故障发生的概率,整体使用更加高效;

[0128] 具体操作过程如下:当其中一个夹持件241正好处于钻孔组件13正下方时,先将待加工零部件放置到两个夹块2412之间,而后通过对回形电磁铁2425进行通电,使其顶部与回形定磁铁2419之间产生磁性相吸的吸力,继而拉动弹簧2426并与回形定磁铁2419之间相吸,完成第一对接块2417和第二对接块2422之间的磁性固定;而后启动第六电机2427后,第六电机2427带动第二转动杆2428以及第二对接块2422进行转动,进而使得第一对接块2417带动第一转动杆2415以及齿轮2416进行同步转动,齿轮2416的转动使得两个齿条2414能够相对运动并带动滑块2413以及夹块2412相对运动,完成对待加工零部件的夹持;

[0129] 而当加工完成后,通过反向驱动第二转动杆2428进行转动,即可实现夹持解除,并在夹持解除后通过对回形电磁铁2425进行断电,使得在弹簧2426的作用力下回形电磁铁2425与回形定磁铁2419之间脱离,以此便于后续圆盘21的转动,保证下一个夹持件241转动至该位置,而原有的夹持件241转动至下一位置,便于进行后续打磨等操作,整个操作自动化完成,无需人为进行繁琐操作,降低了人力成本,节约了时间。

[0130] 在本实施例中,平移组件23包括:

[0131] 底部支架231、第五电机232、第二螺杆233、第二螺纹块234、第二导向杆235、第二导向块236以及连接板237;

[0132] 其中,连接板237底部与第二导向块236以及第二螺纹块234顶部连接;第二导向块236滑动套接于第二导向杆235外部,第二螺纹块234螺纹套接于第二螺杆233外部;第五电机232安装于底部支架231侧边,第二螺杆233的一端与底部支架231之间转动连接,且第二

螺杆233的另一端与第五电机232的输出端连接；

[0133] 连接板237的侧边连接有连接架238，且连接架238与固定板2421之间连接。

[0134] 在本实施例中，第一旋转组件12包括：

[0135] 固定筒221和第四电机222；

[0136] 其中，固定筒221固定于连接板237的顶部，且固定筒221的顶部与圆盘21的底部转动连接；第四电机222安装于固定筒221的内部，且第四电机222的输出端与圆盘21的底部之间连接；

[0137] 因此，使用时，启动第四电机222即可实现圆盘21的转动；同时启动第五电机232，即可实现第二螺杆233的转动，以此完成第二螺纹块234的横向移动，使得连接板237、第二旋转组件22、圆盘21、夹持组件24能够进行横向水平移动，便于调节待钻孔洞的横向水平位置。

[0138] 以上，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

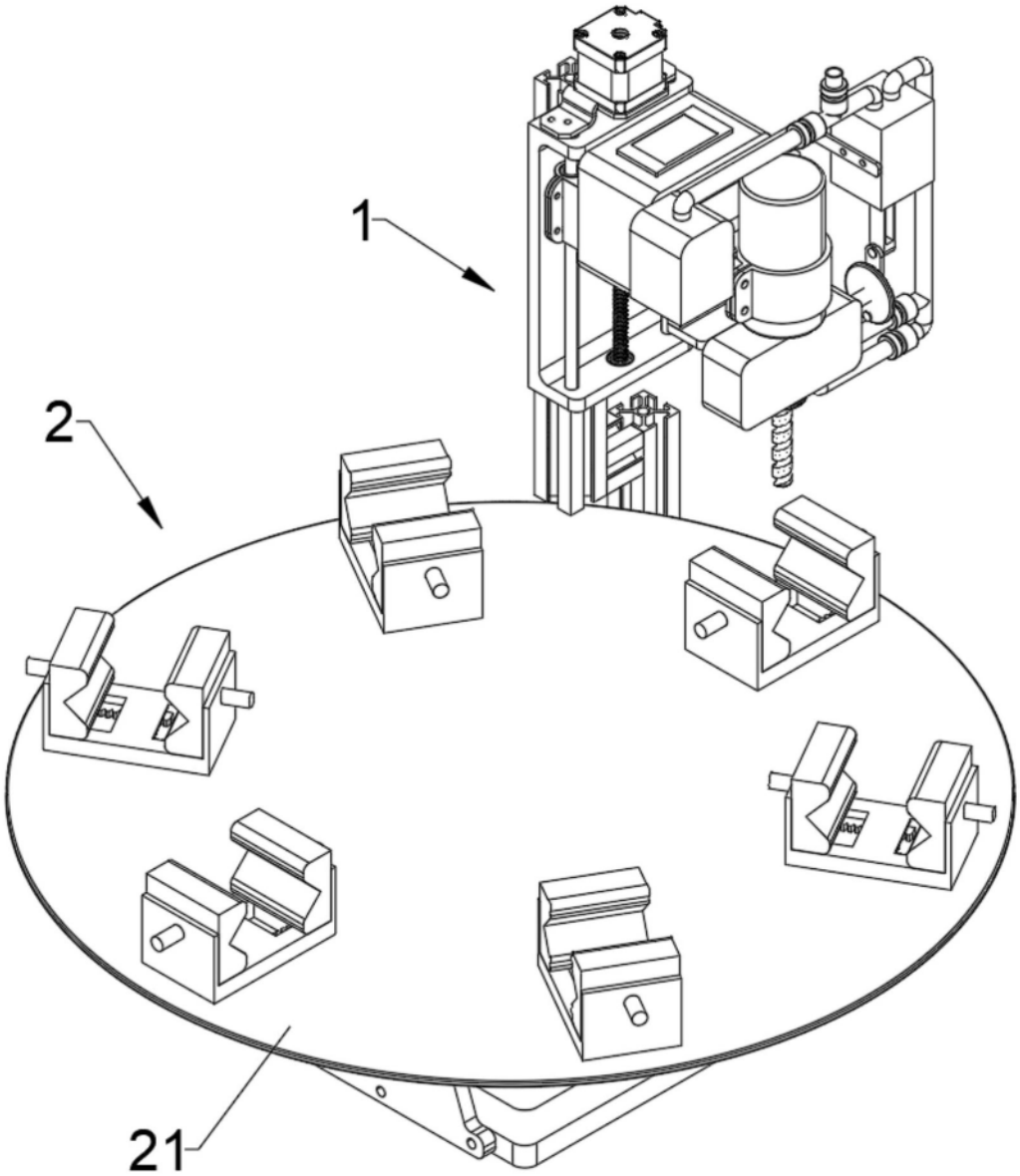



图1

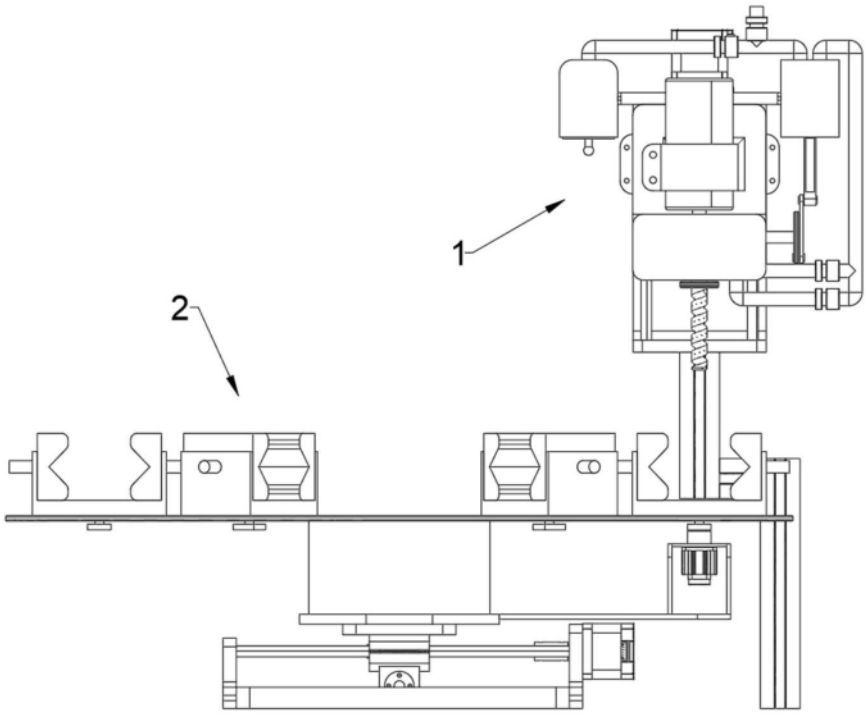



图2

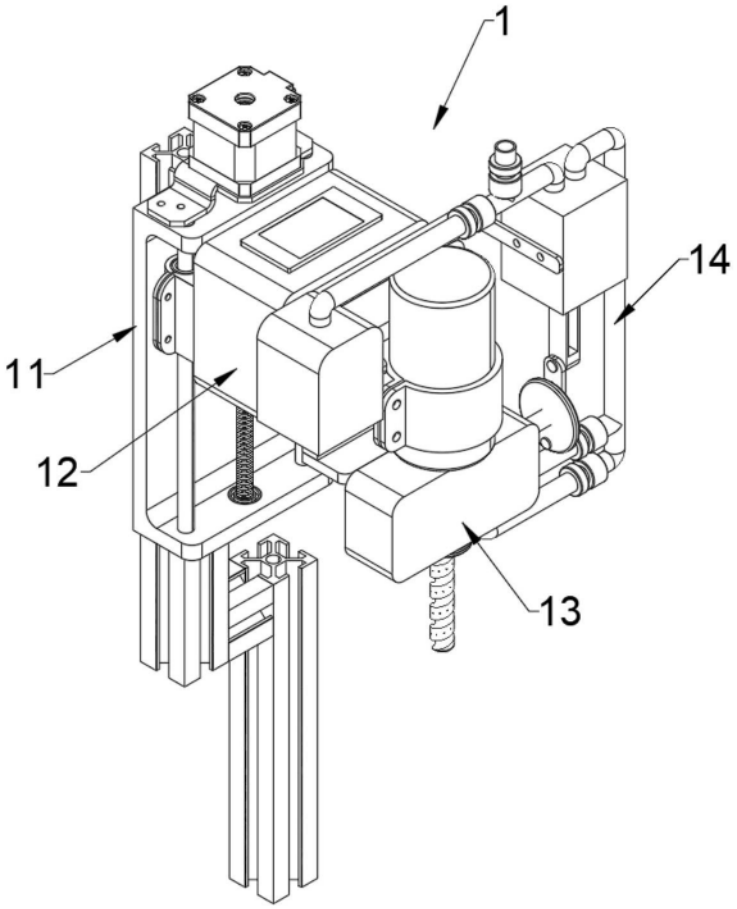



图3

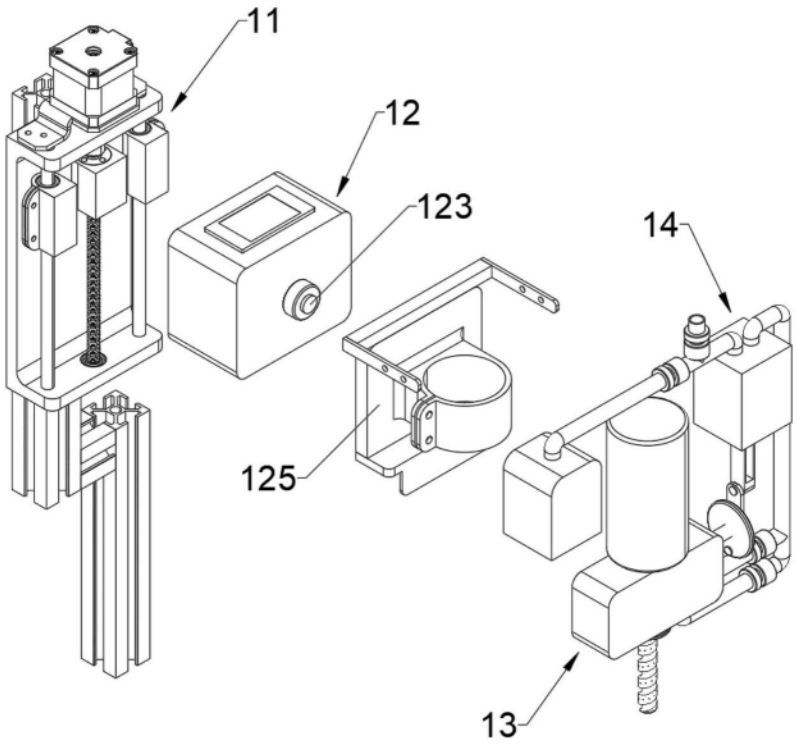



图4

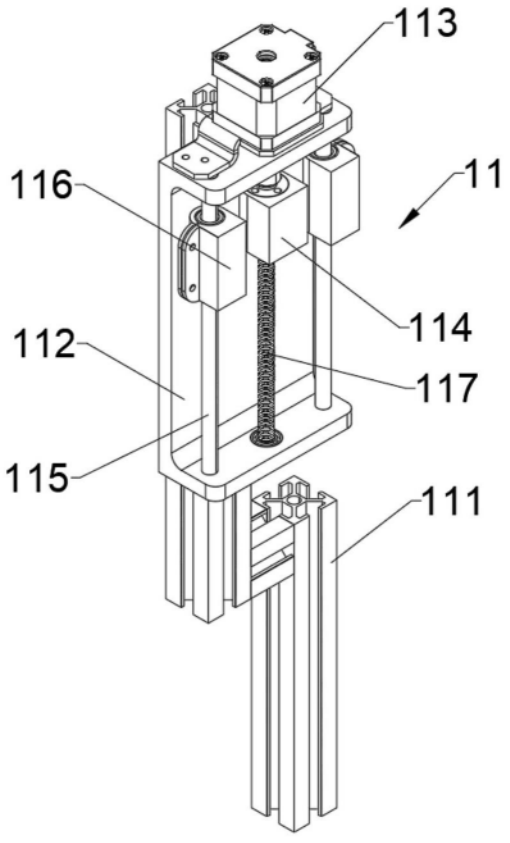



图5

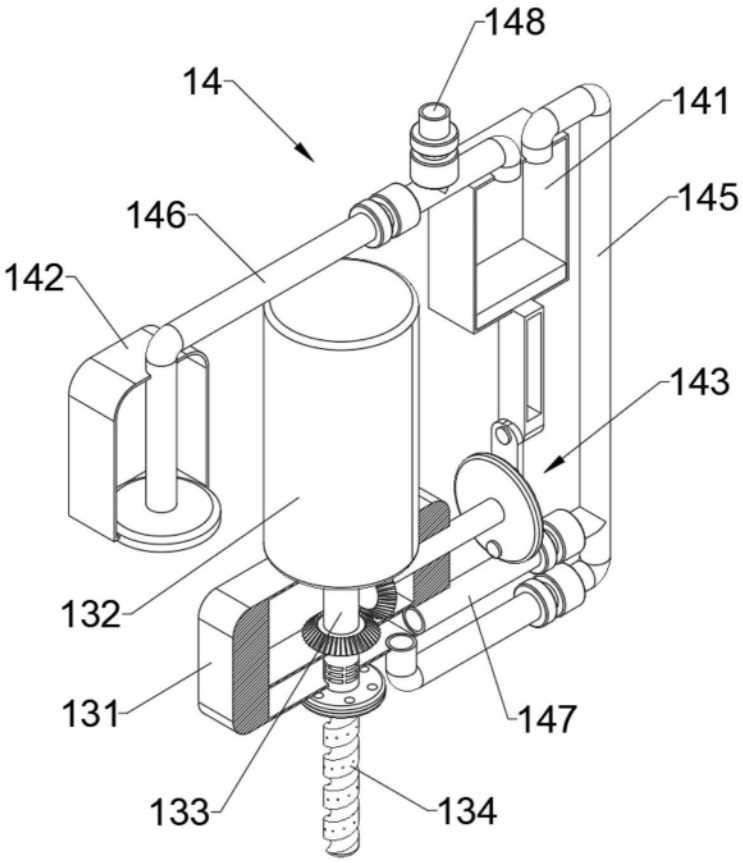



图6

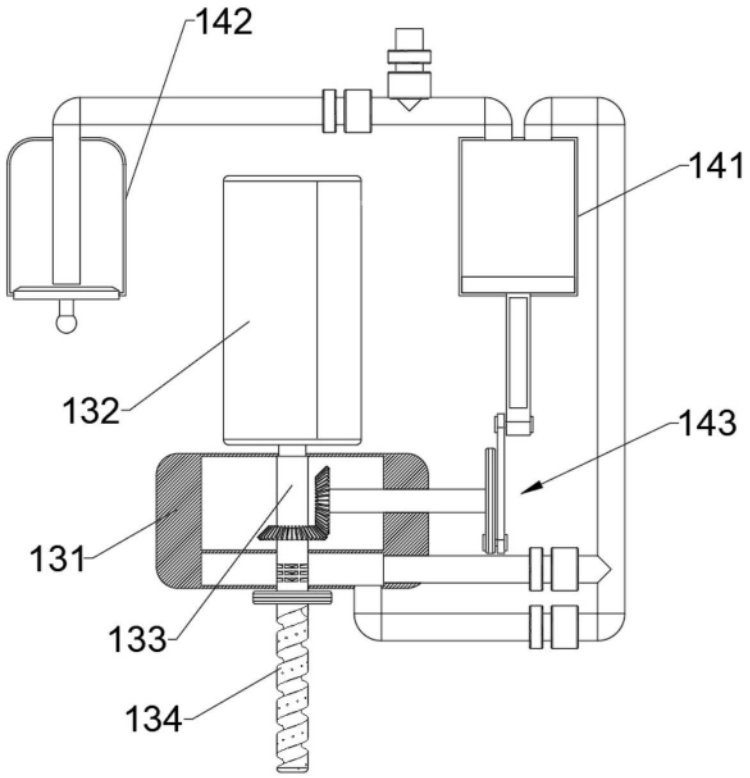



图7

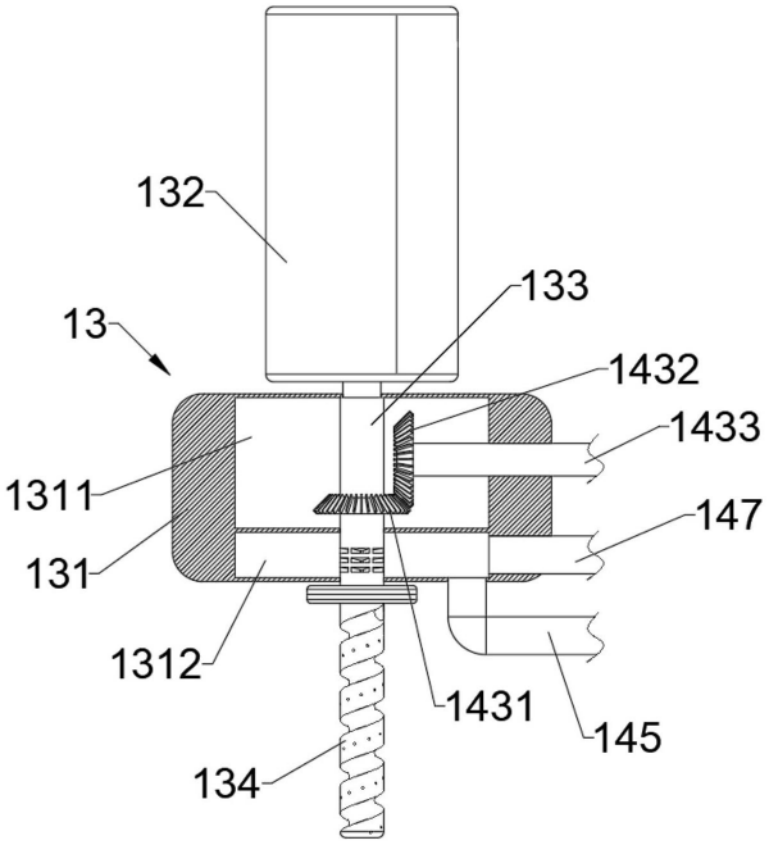



图8

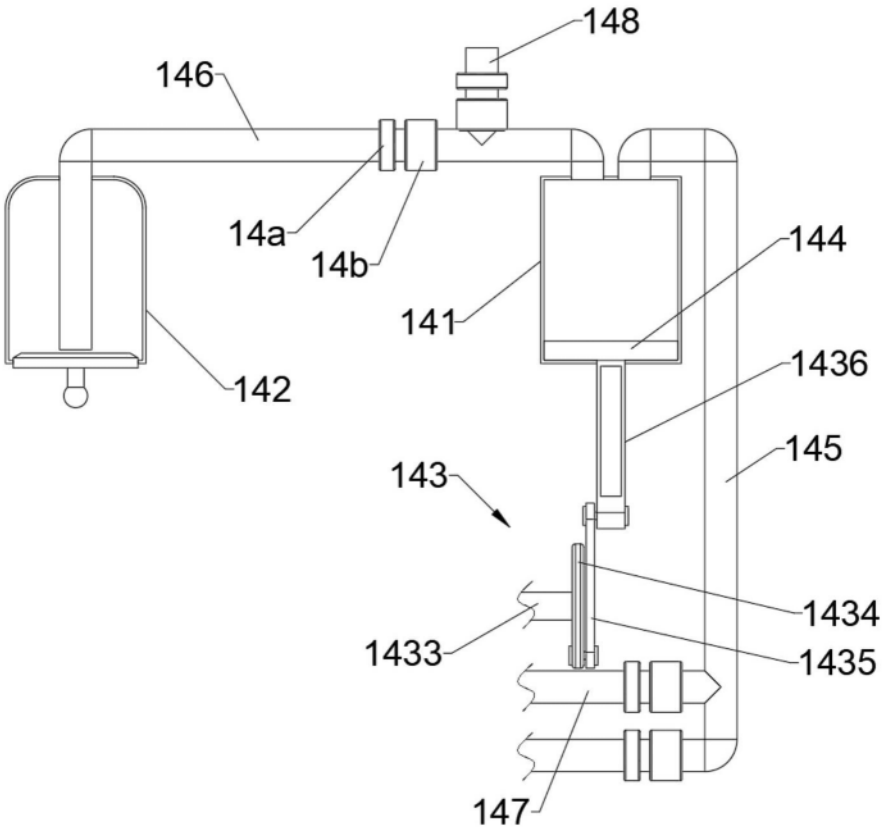



图9

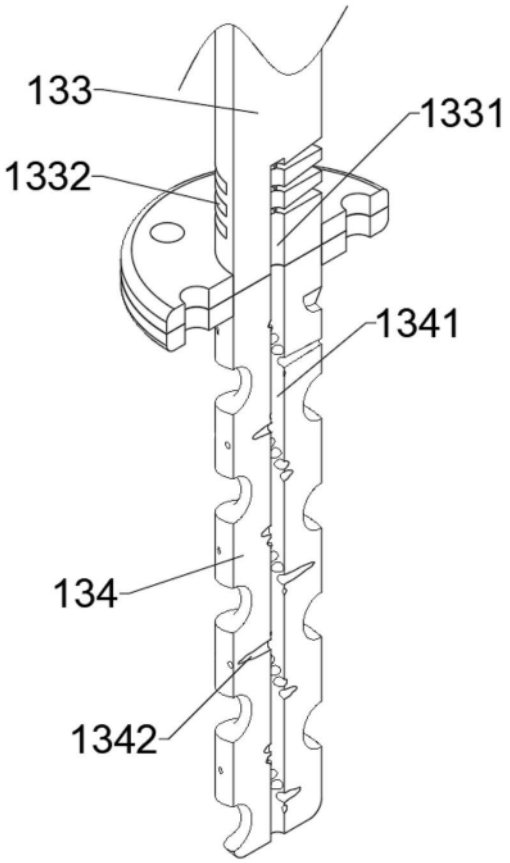



图10

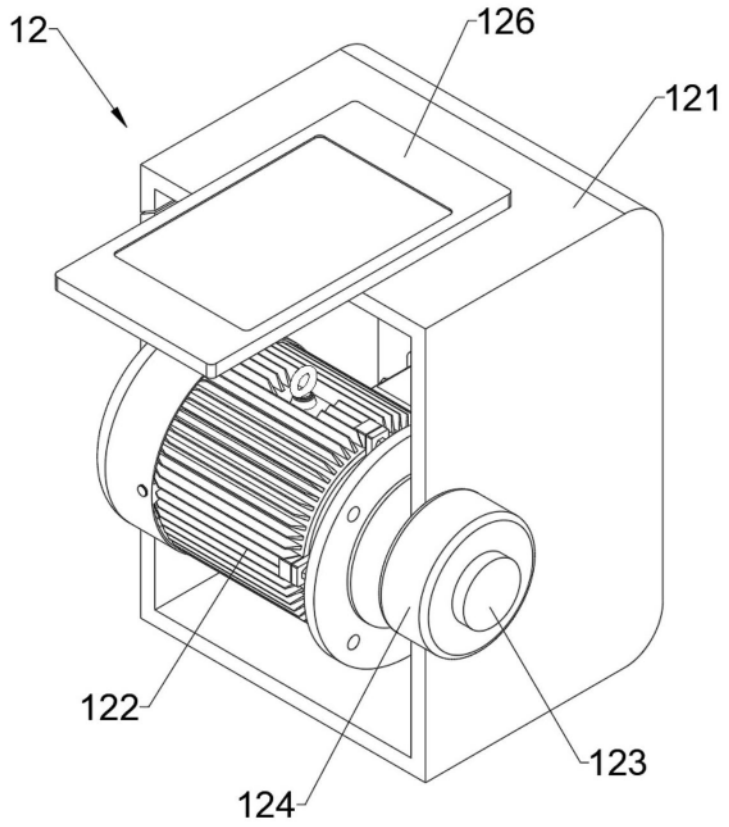



图11

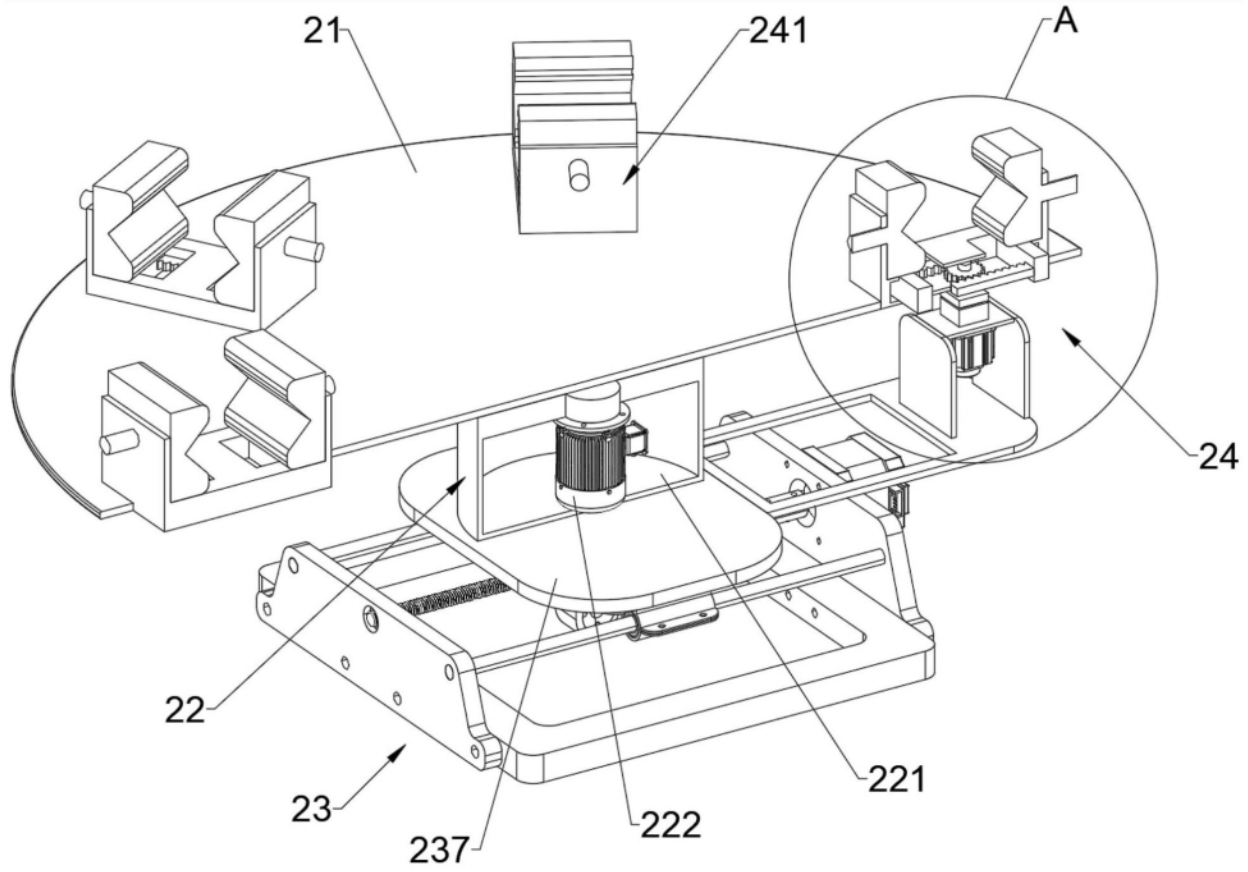



图12

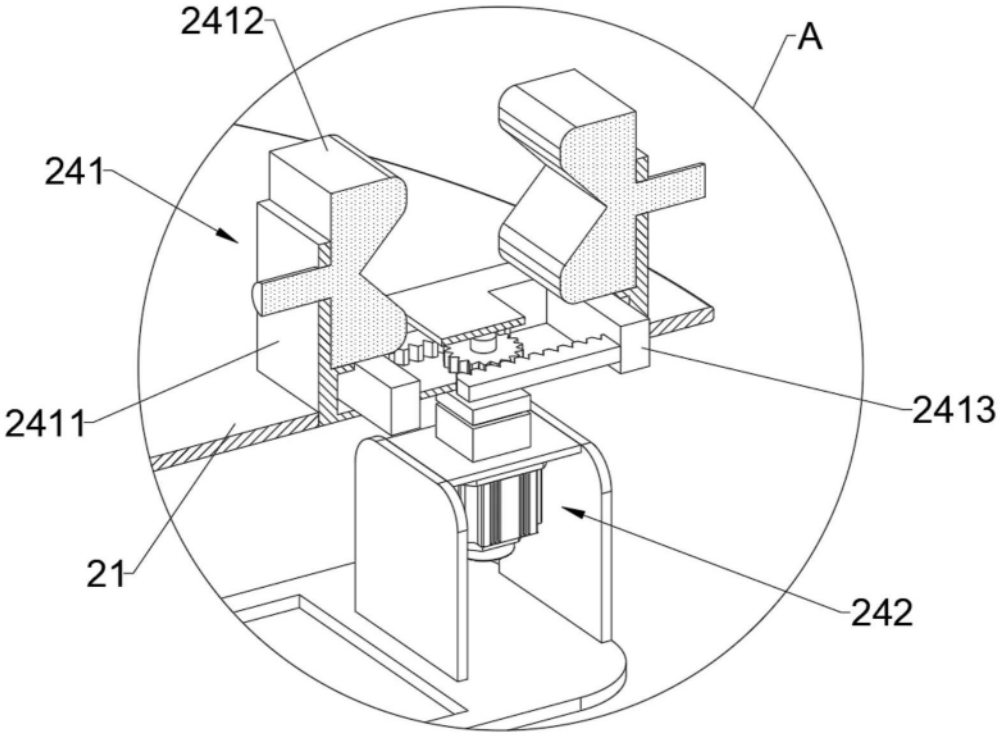

2412
A
241
2411
2413
21
242

图13

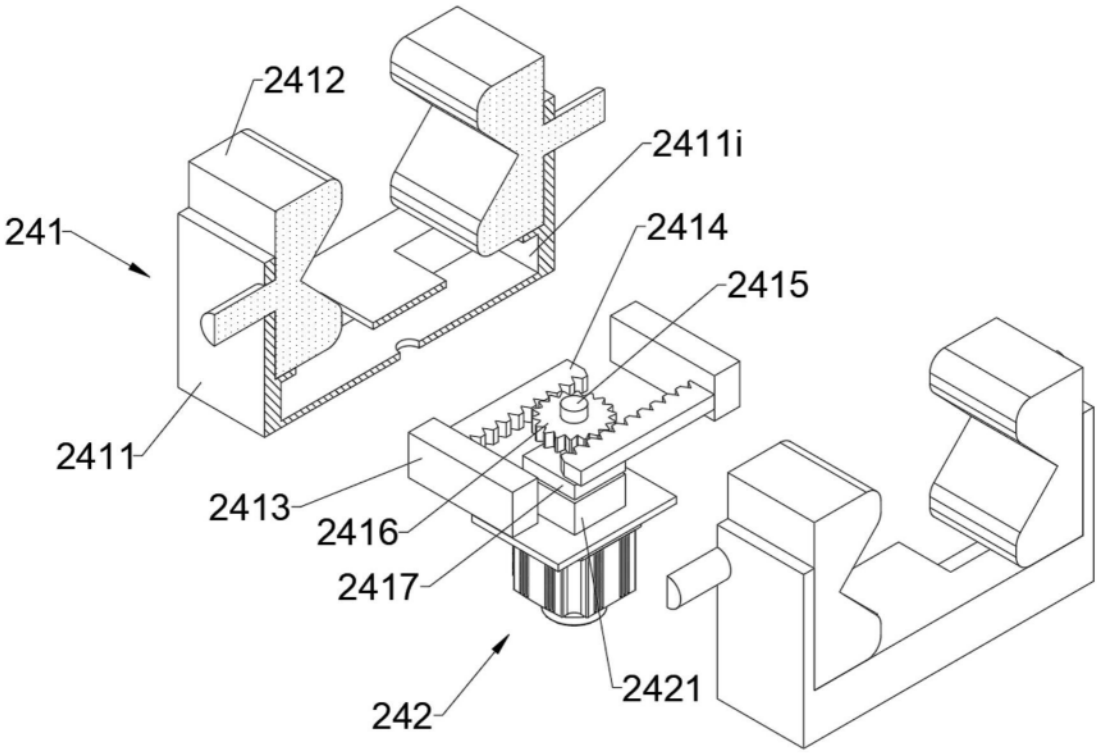

2412
2411i
241
2414
2415
2411
2413
2416
2417
2421
242

图14

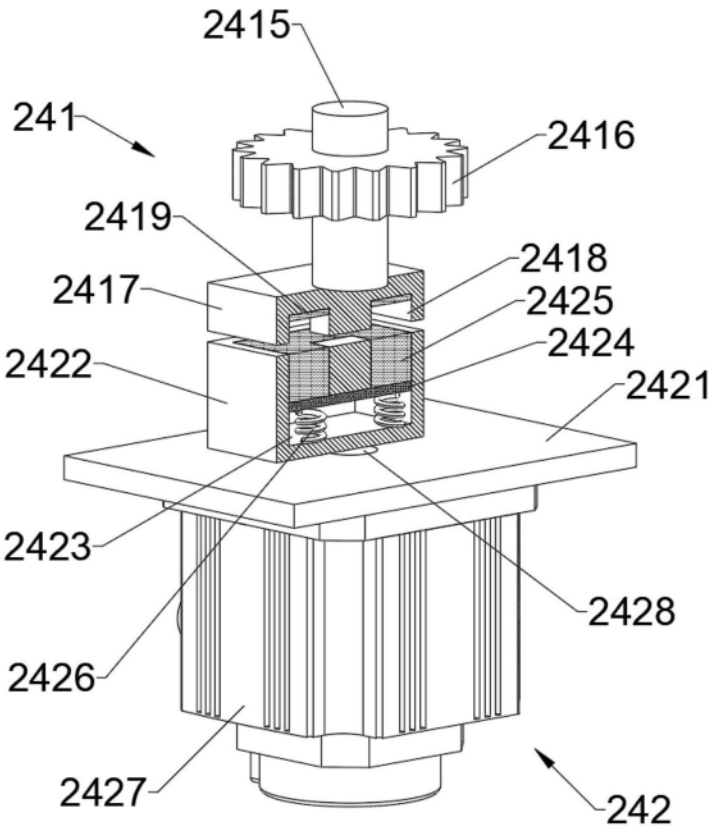

2415
241
2416
2419
2418
2417
2425
2424
2422
2421
2423
2428
2426
2427
242

图15

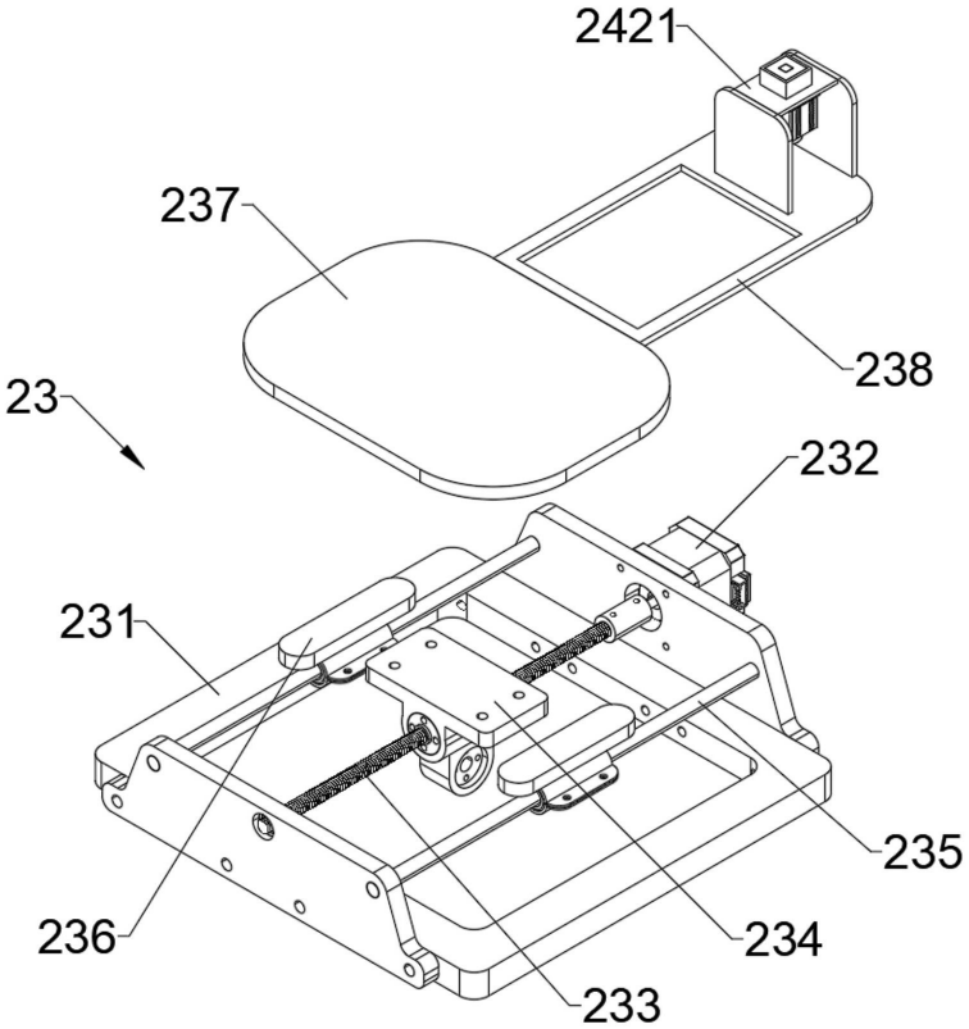



图16