



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208409131 U

(45)授权公告日 2019.01.22

(21)申请号 201821020676.7

(22)申请日 2018.06.29

(73)专利权人 浙江三锋实业股份有限公司
地址 321300 浙江省金华市永康市经济开发
区九州西路551号

(72)发明人 王帅贞 郑鹏 艾春保 周付廷

(74)专利代理机构 杭州之江专利事务所(普通
合伙) 33216

代理人 张费微

(51) Int. Cl.

B23P 23/02(2006.01)

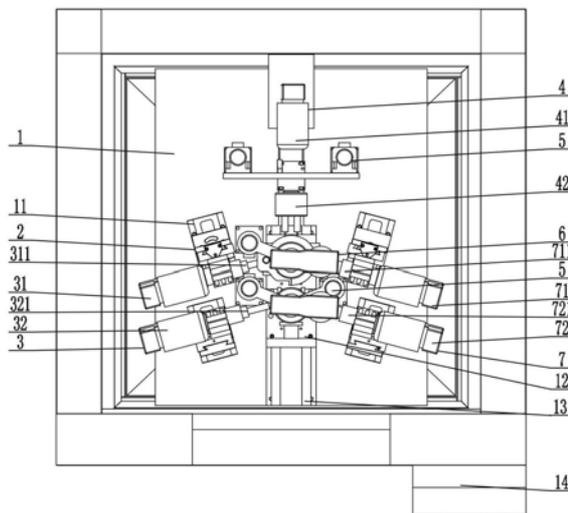
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种多轴数控钻攻机床

(57)摘要

本实用新型公开了一种多轴数控钻攻机床,包括机床、数控控制单元、工件定位座,所述数控控制单元设置于所述机床上,所述工件定位座设置于所述机床表面,还包括传动组件、上钻攻组件、侧钻攻组件,所述上钻攻组件连接于所述传动组件上,所述传动组件带动所述上钻攻组件上下移动,所述侧钻攻组件连接于所述机床上并位于所述工件定位座的侧面,所述传动组件、上钻攻组件、侧钻攻组件通过所述数控控制单元统一控制。本实用新型能够通过多方位钻攻组件实现多轴加工,简化工件加工工序、提高加工精度和加工效率,消除现有技术中存在的技术缺陷。



1. 一种多轴数控钻攻机床,包括机床(1)、数控控制单元(14)、工件定位座(12),所述数控控制单元(14)设置于所述机床(1)上,所述工件定位座(12)设置于所述机床(1)表面,其特征在于:还包括传动组件(5)、上钻攻组件(6)、侧钻攻组件,所述上钻攻组件(6)连接于所述传动组件(5)上,所述传动组件(5)带动所述上钻攻组件(6)上下移动,所述侧钻攻组件连接于所述机床(1)上并位于所述工件定位座(12)的侧面,所述传动组件(5)、上钻攻组件(6)、侧钻攻组件通过所述数控控制单元(14)统一控制。

2. 根据权利要求1所述的一种多轴数控钻攻机床,其特征在于:所述侧钻攻组件包括左置钻攻组件(3)、右置钻攻组件(7),所述左置钻攻组件(3)位于所述工件定位座(12)的左侧,所述右置钻攻组件(7)位于所述工件定位座(12)的右侧。

3. 根据权利要求2所述的一种多轴数控钻攻机床,其特征在于:还包括导轨驱动组件(13),所述导轨驱动组件(13)设置于所述机床(1)上,所述工件定位座(12)连接于所述导轨驱动组件(13)上,所述导轨驱动组件(13)驱动所述工件定位座(12)沿水平方向移动使得所述工件定位座(12)具有第一加工工位、第二加工工位。

4. 根据权利要求3所述的一种多轴数控钻攻机床,其特征在于:所述上钻攻组件(6)包括上置钻孔组件(61)、上置攻丝组件(62),所述上置钻孔组件(61)与所述第一加工工位位置相对,所述上置攻丝组件(62)与所述第二加工工位位置相对,所述上置钻孔组件(61)包括第一上伺服电机(612)、上钻孔装置(611),所述第一上伺服电机(612)与上钻孔装置(611)相连接,所述上置攻丝组件(62)包括第二上伺服电机(622)、上攻丝装置(621),所述第二上伺服电机(622)与上攻丝装置(621)相连接,所述传动组件(5)带动所述上钻孔装置(611)、上攻丝装置(621)上下移动。

5. 根据权利要求3所述的一种多轴数控钻攻机床,其特征在于:所述左置钻攻组件(3)包括左置钻孔组件(31)、左置攻丝组件(32),所述左置钻孔组件(31)与所述第一加工工位位置相对,所述左置攻丝组件(32)与所述第二加工工位位置相对,所述右置钻攻组件(7)包括右置钻孔组件(71)、右置攻丝组件(72),所述右置钻孔组件(71)与所述第一加工工位位置相对,所述右置攻丝组件(72)与所述第二加工工位位置相对。

6. 根据权利要求5所述的一种多轴数控钻攻机床,其特征在于:所述左置钻孔组件(31)包括第一左伺服电机(312)、左钻孔装置(311),所述第一左伺服电机(312)与左钻孔装置(311)相连接,所述左置攻丝组件(32)包括第二左伺服电机(322)、左攻丝装置(321),所述第二左伺服电机(322)与左攻丝装置(321)相连接。

7. 根据权利要求5所述的一种多轴数控钻攻机床,其特征在于:所述右置钻孔组件(71)包括第一右伺服电机(712)、右钻孔装置(711),所述第一右伺服电机(712)与右钻孔装置(711)相连接,所述右置攻丝组件(72)包括第二右伺服电机(722)、右攻丝装置(721),所述第二右伺服电机(722)与右攻丝装置(721)相连接。

8. 根据权利要求1所述的一种多轴数控钻攻机床,其特征在于:所述侧钻攻组件包括还后置钻攻组件(4),所述后置钻攻组件(4)位于所述工件定位座(12)的后侧,所述后置钻攻组件(4)包括后伺服电机(41)、后钻攻装置(42),所述后伺服电机(41)与后钻攻装置(42)相连接,所述后钻攻装置(42)为后钻孔装置或后攻丝装置。

9. 根据权利要求1所述的一种多轴数控钻攻机床,其特征在于:还包括调整组件(2),所述调整组件(2)包括水平调节定位板(22)、垂直调节定位板(21),所述机床(1)上设置有滑

轨(11)上,所述水平调节定位板(22)滑动连接于所述滑轨(11),所述垂直调节定位板(21)设置于所述水平调节定位板(22)上,所述侧钻攻组件滑动连接于所述垂直调节定位板(21)上,所述侧钻攻组件通过垂直调节定位板(21)上下移动并通过水平调节定位板(22)横向移动。

10. 根据权利要求9所述的一种多轴数控钻攻机床,其特征在于:还包括出水管(8),所述出水管(8)固定于所述垂直调节定位板(21)上并与侧钻攻组件相对应。

一种多轴数控钻攻机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种钻攻机床,尤其涉及一种多轴数控钻攻机床。

背景技术

[0002] 钻攻机床是将钻头装置与攻丝装置结合并设置在机床上的一种机床,其中钻头装置的作用是用钻头在工件上打孔,通常是通过钻头的自身旋转与钻头的向前进给运动实现钻头在工件表面的打孔操作。攻丝装置的作用是在工件固定后,将锥头切入加工部位,加工出内螺纹,加工到一定深度后停止。现在的大多数工件都是要钻孔攻丝,并且孔与孔之间尺寸关系、位置关系都有具体要求,在加工复杂零件时,工人需要多次拿取工件,并对准加工部位,工人的工作效率过低,同时加工工序复杂,操作不便,导致加工精度和生产效率下降,难以保证工件的加工质量,对于需要在不同方位进行加工的工件,现有的加工方式通常是加工好一个方位的孔后,调整工件的位置,再进行下一个方位的孔的加工,这样的加工方式存在以下缺陷,一是工人的劳动效率低,需要耗费大量的时间对工件进行装夹,二是由于工件的重复装夹,产品质量不易控制,使得加工出来的工件存在装配失败等问题,需要对此作出改进。

发明内容

[0003] 本实用新型针对现有技术中存在的加工工件上的多个孔时,由于机床的钻孔设置单一导致的工件加工工序复杂、加工精度及加工效率低等缺陷,提供了一种新的多轴数控钻攻机床。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型通过以下技术方案实现:

[0005] 一种多轴数控钻攻机床,包括机床、数控控制单元、工件定位座,所述数控控制单元设置于所述机床上,所述工件定位座设置于所述机床表面,还包括传动组件、上钻攻组件、侧钻攻组件,所述上钻攻组件连接于所述传动组件上,所述传动组件带动所述上钻攻组件上下移动,所述侧钻攻组件连接于所述机床上并位于所述工件定位座的侧面,所述传动组件、上钻攻组件、侧钻攻组件通过所述数控控制单元统一控制。

[0006] 机床用于承载其它部件,数控控制单元用于控制传动组件、上钻攻组件、侧钻攻组件的工作,工件定位座用于放置待加工工件,并对工件的位置进行固定,传动组件用于带动上钻攻组件上下移动,便于上钻攻组件对工件进行钻孔和攻丝,上钻攻组件用于对工件的上部进行钻孔和攻丝,侧钻攻组件用于对工件的侧边进行钻孔和攻丝,使用者在使用时,只需要将待加工工件放置在工件定位座上,就可以通过数控控制单元控制传动组件、上钻攻组件、侧钻攻组件对待加工工件进行同步的钻孔和攻丝,而不需要移动待加工工件,节省了加工步骤,同时也提高了加工精度,从而提高了待加工工件的加工效率。

[0007] 本实用新型通过设置上钻攻组件、侧钻攻组件的方式,实现机床对待加工工件上表面和侧面钻孔、攻丝的连续化操作,缩短了加工步骤,提高了加工精度和加工效率。

[0008] 作为优选,上述所述的一种多轴数控钻攻机床,所述侧钻攻组件包括左置钻攻组

件、右置钻攻组件,所述左置钻攻组件位于所述工件定位座的左侧,所述右置钻攻组件位于所述工件定位座的右侧。

[0009] 左置钻攻组件用于对待加工工件的左侧进行钻孔和攻丝,右置钻攻组件用于对待加工工件的右侧进行钻孔和攻丝,使得待加工工件在加工时其左右可以同步进行钻孔、攻丝,提升了加工效率。

[0010] 作为优选,上述所述的一种多轴数控钻攻机床,还包括导轨驱动组件,所述导轨驱动组件设置于所述机床上,所述工件定位座连接于所述导轨驱动组件上,所述导轨驱动组件驱动所述工件定位座沿水平方向移动使得所述工件定位座具有第一加工工位、第二加工工位。

[0011] 导轨驱动组件用于驱动工件定位座移动,使工件具有第一加工工位、第二加工工位,使得待加工工件能够在第一加工工位钻孔完成后,随工件定位座的移动而移动,进入第二加工工位,在打好的孔中进行攻丝,将钻孔、攻丝的加工步骤可控化、连续化,从而提高工件的加工效率。

[0012] 作为优选,上述所述的一种多轴数控钻攻机床,所述上钻攻组件包括上置钻孔组件、上置攻丝组件,所述上置钻孔组件与所述第一加工工位位置相对,所述上置攻丝组件与所述第二加工工位位置相对,所述上置钻孔组件包括第一上伺服电机、上钻孔装置,所述第一上伺服电机与上钻孔装置相连接,所述上置攻丝组件包括第二上伺服电机、上攻丝装置,所述第二上伺服电机与上攻丝装置相连接,所述传动组件带动所述上钻孔装置、上攻丝装置上下移动。

[0013] 上置钻孔组件用于在待加工工件上表面打孔,上置攻丝组件用于在待加工工件上表面攻丝,在待加工工件位于第一加工工位完成打孔操作后,可自动移动到第二加工工位上进行攻丝操作,提高了对待加工工件上表面打孔、攻丝的加工效率,第一上伺服电机为上置钻孔组件的工作提供驱动力,上钻孔装置用于钻孔,第二上伺服电机为上置攻丝组件的工作提供驱动力,上攻丝装置用于攻丝。传动组件带动上钻孔装置、上攻丝装置上下移动,使得上钻孔装置在钻孔完成后能够移出待加工工件,便于上攻丝装置下移在待加工工件的钻孔位置进行攻丝,并在加工完成后移出待加工工件,提高上钻孔装置、上攻丝装置工作的便捷性。

[0014] 作为优选,上述所述的一种多轴数控钻攻机床,所述左置钻攻组件包括左置钻孔组件、左置攻丝组件,所述左置钻孔组件与所述第一加工工位位置相对,所述左置攻丝组件与所述第二加工工位位置相对,所述右置钻攻组件包括右置钻孔组件、右置攻丝组件,所述右置钻孔组件与所述第一加工工位位置相对,所述右置攻丝组件与所述第二加工工位位置相对。

[0015] 左置钻孔组件用于在待加工工件的左侧钻孔,左置攻丝组件用于在待加工工件的左侧进行攻丝,在待加工工件位于第一加工工位时,其左侧完成打孔操作后,可自动移动到第二加工工位上进行攻丝操作,提高了在待加工工件左侧打孔、攻丝的加工效率,右置钻孔组件用于在待加工工件的右侧钻孔,右置攻丝组件用于在待加工工件的右侧进行攻丝,在待加工工件的右侧钻孔后,可以通过第一加工工位向第二加工工位的移动,进行攻丝,左置钻攻组件、右置钻攻组件与上置钻孔组件、上置攻丝组件配合,实现待加工工件上部、左侧、右侧的钻孔、攻丝的多方位加工,且减少了加工步骤,提高了加工精度。

[0016] 作为优选,上述所述的一种多轴数控钻攻机床,所述左置钻孔组件包括第一左伺服电机、左钻孔装置,所述第一左伺服电机与左钻孔装置相连接,所述左置攻丝组件包括第二左伺服电机、左攻丝装置,所述第二左伺服电机与左攻丝装置相连接。

[0017] 第一左伺服电机用于为左钻孔装置提供驱动力,左钻孔装置用于对待加工工件的左侧进行钻孔,第二左伺服电机用于为左攻丝装置提供驱动力,左攻丝装置用于对待加工工件的左侧进行攻丝,实现待加工工件左侧的钻孔、攻丝连续化操作。

[0018] 作为优选,上述所述的一种多轴数控钻攻机床,所述右置钻孔组件包括第一右伺服电机、右钻孔装置,所述第一右伺服电机与右钻孔装置相连接,所述右置攻丝组件包括第二右伺服电机、右攻丝装置,所述第二右伺服电机与右攻丝装置相连接。

[0019] 第一右伺服电机用于驱动右钻孔装置工作,右钻孔装置用于对待加工工件的右侧进行钻孔,第二右伺服电机用于驱动右攻丝装置工作,右攻丝装置用于对待加工工件的右侧进行攻丝,实现待加工工件右侧的钻孔、攻丝连续化操作,减少加工步骤。

[0020] 作为优选,上述所述的一种多轴数控钻攻机床,所述侧钻攻组件包括后置钻攻组件,所述后置钻攻组件位于所述工件定位座的后侧,所述后置钻攻组件包括后伺服电机、后钻攻装置,所述后伺服电机与后钻攻装置相连接,所述后钻攻装置为后钻孔装置或后攻丝装置。

[0021] 后置钻攻组件用于对待加工工件的后侧进行钻孔或攻丝操作,增加待加工工件的后侧加工方位,进一步提高工件加工的效率。

[0022] 作为优选,上述所述的一种多轴数控钻攻机床,还包括调整组件,所述调整组件包括水平调节定位板、垂直调节定位板,所述机床上设置有滑轨,所述水平调节定位板滑动连接于所述滑轨上,所述垂直调节定位板设置于所述水平调节定位板上,所述侧钻攻组件滑动连接于所述垂直调节定位板上,所述侧钻攻组件通过垂直调节定位板上下移动并通过水平调节定位板横向移动。

[0023] 调整组件用于调整侧钻攻组件的位置,便于使用者根据工件加工的情况调整侧钻攻组件的位置,其中水平调节定位板与滑轨配合使用,通过水平调节定位板在滑轨上的移动,调节侧钻攻组件的水平位置,垂直调节定位板用于固定以及调节侧钻攻组件的垂直位置,从而配合水平定位调节板对侧钻攻组件在空间中的位置进行调节。

[0024] 作为优选,上述所述的一种多轴数控钻攻机床,还包括出水管,所述出水管固定于所述垂直调节定位板上并与侧钻攻组件相对应。

[0025] 出水管用于对加工的工件进行降温,并洗去加工时产生的碎屑以及粉尘,保证加工效果,将出水管固定在垂直调节定位板上能够稳定地将出水管中的水导向加工的工件,且便于出水管与侧钻攻组件的同步移动,提升加工效率。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型的俯视图;

[0027] 图2为本实用新型的前视图;

[0028] 图3为本实用新型的后视图。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图1-3和具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述,但它们不是对本实用新型的限制:

[0030] 实施例1

[0031] 一种多轴数控钻攻机床,包括机床1、数控控制单元14、工件定位座12,所述数控控制单元14设置于所述机床1上,所述工件定位座12设置于所述机床1表面,还包括传动组件5、上钻攻组件6、侧钻攻组件,所述上钻攻组件6连接于所述传动组件5上,所述传动组件5带动所述上钻攻组件6上下移动,所述侧钻攻组件连接于所述机床1上并位于所述工件定位座12的侧面,所述传动组件5、上钻攻组件6、侧钻攻组件通过所述数控控制单元14统一控制。

[0032] 使用时,先将待加工工件放置于工件定位座12上,再通过数控控制单元14控制传动组件5工作,传动组件5带动上钻攻组件6向下移动,对待加工工件的上表面进行钻孔和攻丝操作,在上表面上的孔加工好后,传动组件5再带动上钻攻组件6向上移动,上钻攻组件6回复原位,接着侧钻攻组件对待加工工件的侧面进行钻孔和攻丝的操作,则加工完成的工件具有上表面和侧面的安装孔。当然,根据实际情况的需要,在上钻攻组件6对工件的上表面进行钻孔和攻丝操作时,侧钻攻组件也可以同步对工件的侧面进行钻孔和攻丝的操作,从而大大提升了加工时的效率,并且保证了加工时的精度。

[0033] 作为优选,所述侧钻攻组件包括左置钻攻组件3、右置钻攻组件7,所述左置钻攻组件3位于所述工件定位座12的左侧,所述右置钻攻组件7位于所述工件定位座12的右侧。

[0034] 作为优选,还包括导轨驱动组件13,所述导轨驱动组件13设置于所述机床1上,所述工件定位座12连接于所述导轨驱动组件13上,所述导轨驱动组件13驱动所述工件定位座12沿水平方向移动使得所述工件定位座12具有第一加工工位、第二加工工位。

[0035] 作为优选,所述上钻攻组件6包括上置钻孔组件61、上置攻丝组件62,所述上置钻孔组件61与所述第一加工工位位置相对,所述上置攻丝组件62与所述第二加工工位位置相对,所述上置钻孔组件61包括第一上伺服电机612、上钻孔装置611,所述第一上伺服电机612与上钻孔装置611相连接,所述上置攻丝组件62包括第二上伺服电机622、上攻丝装置621,所述第二上伺服电机622与上攻丝装置621相连接,所述传动组件5带动所述上钻孔装置611、上攻丝装置621上下移动。

[0036] 作为优选,所述左置钻攻组件3包括左置钻孔组件31、左置攻丝组件32,所述左置钻孔组件31与所述第一加工工位位置相对,所述左置攻丝组件32与所述第二加工工位位置相对,所述右置钻攻组件7包括右置钻孔组件71、右置攻丝组件72,所述右置钻孔组件71与所述第一加工工位位置相对,所述右置攻丝组件72与所述第二加工工位位置相对。

[0037] 作为优选,所述左置钻孔组件31包括第一左伺服电机312、左钻孔装置311,所述第一左伺服电机312与左钻孔装置311相连接,所述左置攻丝组件32包括第二左伺服电机322、左攻丝装置321,所述第二左伺服电机322与左攻丝装置321相连接。

[0038] 作为优选,所述右置钻孔组件71包括第一右伺服电机712、右钻孔装置711,所述第一右伺服电机712与右钻孔装置711相连接,所述右置攻丝组件72包括第二右伺服电机722、右攻丝装置721,所述第二右伺服电机722与右攻丝装置721相连接。

[0039] 作为优选,所述侧钻攻组件包括还后置钻攻组件4,所述后置钻攻组件4位于所述工件定位座12的后侧,所述后置钻攻组件4包括后伺服电机41、后钻攻装置42,所述后伺服

电机41与后钻攻装置42相连接,所述后钻攻装置42为后钻孔装置或后攻丝装置。

[0040] 作为优选,还包括调整组件2,所述调整组件2包括水平调节定位板22、垂直调节定位板21,所述机床1上设置有滑轨11,所述水平调节定位板22滑动连接于所述滑轨11上,所述垂直调节定位板21设置于所述水平调节定位板22上,所述侧钻攻组件滑动连接于所述垂直调节定位板21上,所述侧钻攻组件通过垂直调节定位板21上下移动并通过水平调节定位板22横向移动。

[0041] 作为优选,还包括出水管8,所述出水管8固定于所述垂直调节定位板21上并与侧钻攻组件相对应。

[0042] 具体的,使用者将待加工工件放置在工件定位座12上,此时工件定位座12位于第一加工工位,通过调整组件2调整左置钻孔组件31、右置钻孔组件71的位置直至左置钻孔组件31、右置钻孔组件71分别位于待加工工件左侧和右侧待钻孔的位置上,通过调整组件2调整左置攻丝组件32、右置攻丝组件72的位置至待加工工件左侧和右侧待攻丝的位置上,然后打开数控控制单元14,开始工作。

[0043] 加工时,后置钻攻组件4位于加工工件的后侧,用后钻攻装置42对工件进行钻孔或者攻丝的操作,然后上置钻孔组件61在传动组件5的带动下向下移动至待加工工件的上表面,对待加工工件的上表面进行打孔的操作,左置钻孔组件31通过左钻孔装置311对待加工工件的左侧进行钻孔,右置钻孔组件71通过右钻孔装置711对待加工工件的右侧进行钻孔,钻孔完成后,导轨驱动组件13驱动工件定位座12移动到第二加工工位,此时上置攻丝组件62在传动组件5的带动下向下移动至待加工工件的上表面,对待加工工件的上表面打好的孔进行攻丝操作,左置攻丝组件32通过左攻丝装置321对待加工工件的左侧的孔进行攻丝,右置攻丝组件72通过右攻丝装置721对待加工工件的右侧的孔进行攻丝,完成攻丝操作。在钻孔攻丝过程中,出水管8将导入冷水,对工件表面进行降温并去除加工过程中产生的粉尘、碎屑等,保证加工时的精度以及工作环境的清洁度。

[0044] 总之,以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,凡依本实用新型申请专利的范围所作的均等变化与修饰,皆应属本实用新型的涵盖范围。

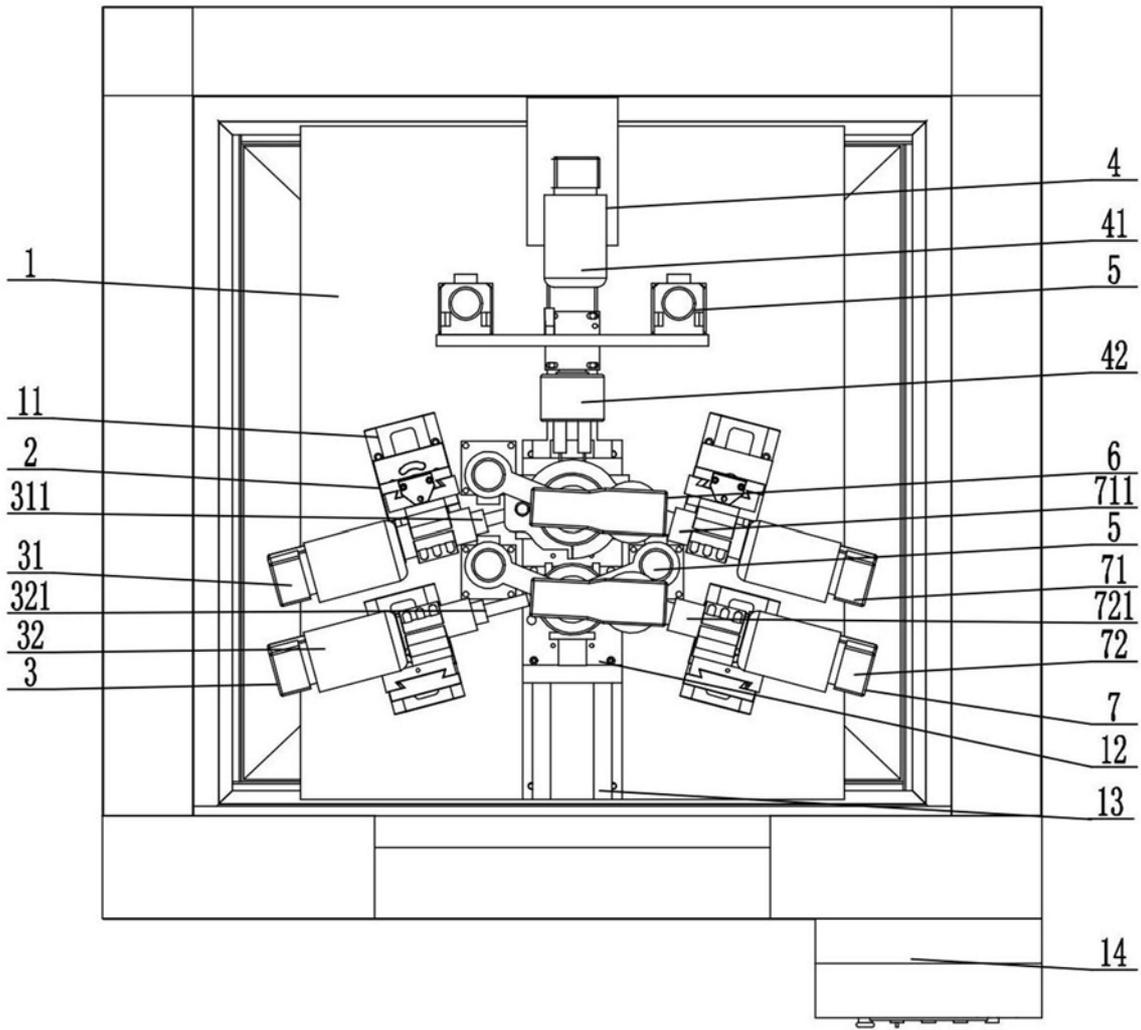


图1

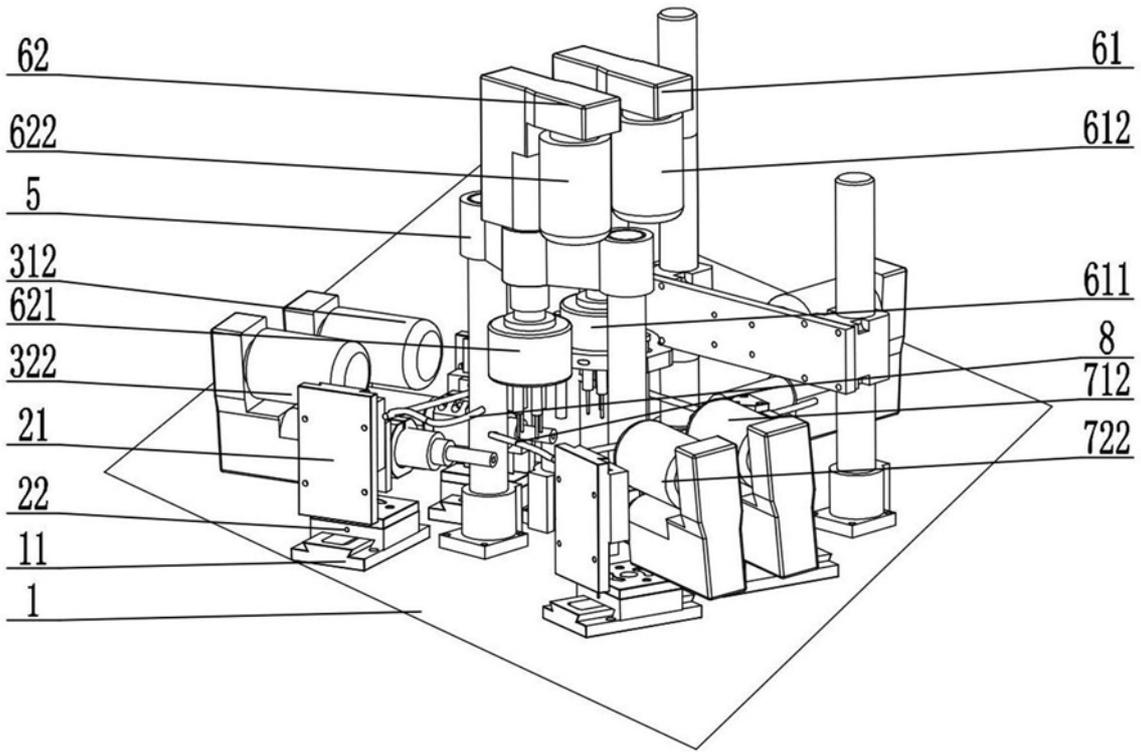


图2

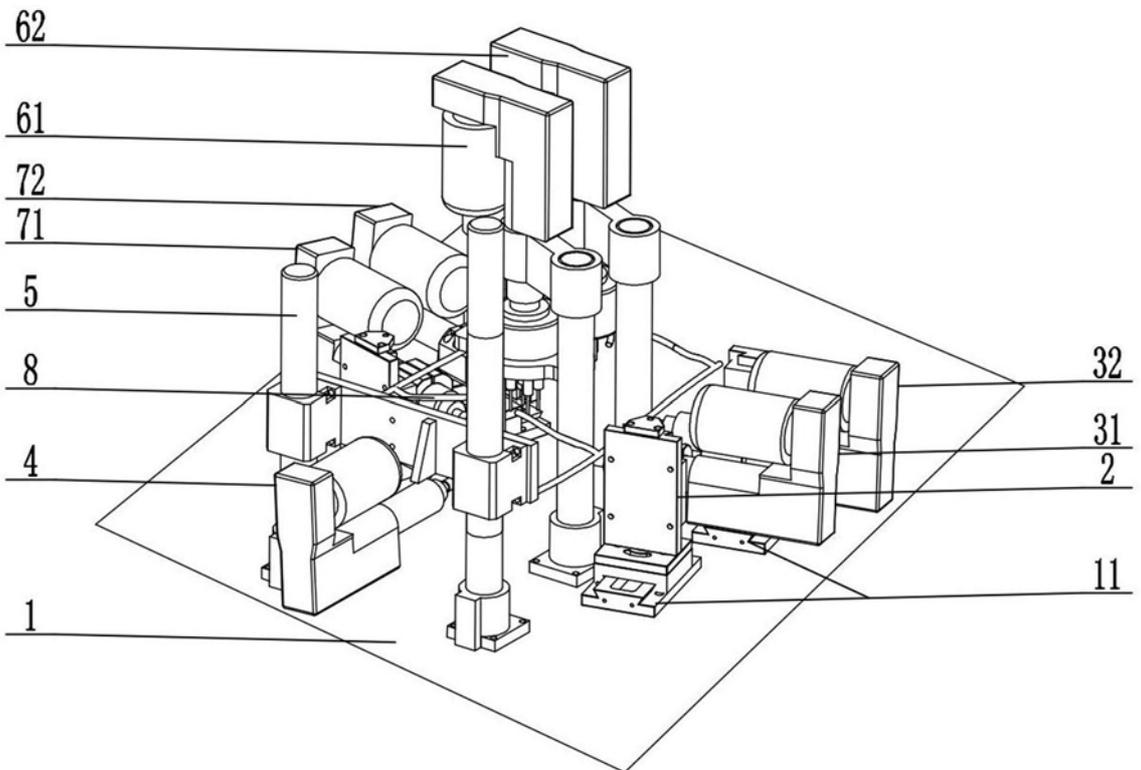


图3