



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111889728 A

(43) 申请公布日 2020.11.06

(21) 申请号 202010879075.7

(22) 申请日 2020.08.27

(71) 申请人 重庆众旭精密电子有限公司

地址 402100 重庆市永川区塘湾路9号

(72) 发明人 张爱红 李强伟 颜克谏 雷周斌

刘持朋 杨建

(74) 专利代理机构 合肥广源知识产权代理事务
所(普通合伙) 34129

代理人 汪纲

(51) Int.Cl.

B23B 39/12 (2006.01)

B23Q 11/10 (2006.01)

B23Q 17/09 (2006.01)

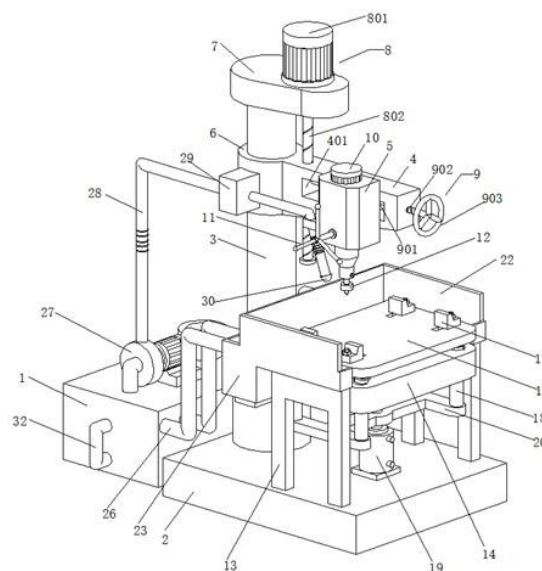
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种高精密冲压模具加工用摇臂钻床

(57) 摘要

本发明涉及摇臂钻床技术领域,具体涉及一种高精密冲压模具加工用摇臂钻床,包括钻床本体和储液箱,储液箱设置在钻床本体的后侧,钻床本体包括底座、立柱、摇臂和钻箱,立柱固定焊接在底座的上表面,摇臂的后端设置有与立柱相套接的滑筒,立柱的上端转动设置有顶块,顶块上设置有与摇臂相连接的摇臂升降机构,钻箱设置在摇臂前侧面,且摇臂上设置有钻箱水平调节机构,钻床本体上设置有PLC和变频器;本发明与通过压力传感器将钻孔过程中的压压力大小转为数字信号输送给PLC,PLC再根据设定好的程序控制变频器的输出频率,从而实现对变频电机和水泵进行实时控制,极大减少了模具钻孔过程中的冷却液浪费,有效降低了模具钻孔加工的加工成本。



1. 一种高精密冲压模具加工用摇臂钻床,包括钻床本体和储液箱,所述储液箱设置在钻床本体的后侧,所述钻床本体包括底座、立柱、摇臂和钻箱,所述立柱固定焊接在底座的上表面,所述摇臂的后端设置有与立柱相套接的滑筒,所述立柱的上端转动设置有顶块,所述顶块上设置有与摇臂相连接的摇臂升降机构,所述钻箱设置在摇臂前侧面,且所述摇臂上设置有钻箱水平调节机构,其特征在于,所述钻床本体上设置有PLC和变频器,所述钻箱中设置有变频电机,所述钻箱的侧面设置有摇杆,所述钻箱的下表面设置有钻头,位于所述立柱前侧的底座上固定有两个支架,两个支架之间焊接有固定板,所述固定板上表面开设有凹槽,所述凹槽中设置有压力传感器,所述压力传感器的上表面伸出凹槽,所述固定板的四个拐角处开设有圆孔,位于每个所述圆孔处的固定板焊接有弹簧圈,所述固定板的正上方设置有模具放置板,所述模具放置板的上表面设置有若干夹块,所述模具放置板下表面的四个拐角处均焊接有竖杆,每个所述竖杆穿过对应的圆孔,所述弹簧圈的上端与模具放置板相焊接,位于所述固定板下方的底座上设置有液压缸,四个所述竖杆的下端共同连接有工型架,所述工型架的中间开设有穿孔,所述液压缸的活塞杆伸出穿孔的上端,并在液压缸活塞杆的顶端焊接有挡块;

所述固定板的两端均设置有导流条,位于所述导流条的外侧设置有挡流板,两个所述导流板的后端共同连接有冷却液回收箱,所述冷却液回收箱的前端与固定板后侧面相连接,所述冷却液回收箱的中间设置有隔板,所述隔板的下端与冷却液回收箱的底壁预留有通道,所述冷却液回收箱的底壁上设置有磁铁,所述冷却液回收箱的后侧面上端开设有若干溢流孔,所述溢流孔上连接有回流管,所述回流管的下端与储液箱相连通,所述储液箱上设置有水泵,所述水泵的进水端通过管道伸入储液箱内部,所述水泵的出水端连接有出水管,所述出水管上设置有阀门,所述出水管的端部连接有喷头,所述喷头正对钻头下方设置。

2. 根据权利要求1所述的高精密冲压模具加工用摇臂钻床,其特征在于,所述摇臂升降机构包括转动电机和第一丝杠,所述转动电机固定在顶块上表面的前端,所述转动电机的输出轴穿过顶块与第一丝杠相连接,所述摇臂上开设有与第一丝杠相配合的第一螺纹孔。

3. 根据权利要求1所述的高精密冲压模具加工用摇臂钻床,其特征在于,所述钻箱水平调节机构包括滑块、第二丝杠和转盘,所述摇臂上开设有水平滑槽,所述第二丝杠转动设置在水平滑槽中,且外端伸出摇臂的前侧面与转盘相连接,所述滑块与钻箱的后侧面相连接,所述滑块上开设有第二螺纹孔,所述滑块设置在水平滑槽中并与第二丝杠相配合。

4. 根据权利要求1所述的高精密冲压模具加工用摇臂钻床,其特征在于,所述模具放置板上开设有若干限位滑动槽,所述夹块上设置有调节螺栓,所述调节螺栓的下端伸入限位滑动槽中,所述调节螺栓上设置有紧固螺母。

5. 根据权利要求1所述的高精密冲压模具加工用摇臂钻床,其特征在于,所述模具放置板的后侧面上设置有导流斜面,所述导流斜面伸入冷却液回收箱的上端开口处。

6. 根据权利要求1所述的高精密冲压模具加工用摇臂钻床,其特征在于,所述磁铁为电磁铁或永磁铁其中的一种。

7. 根据权利要求1所述的高精密冲压模具加工用摇臂钻床,其特征在于,所述储液箱的上表面设置有加液管,所述储液箱的侧面设置有液位计。

一种高精密冲压模具加工用摇臂钻床

技术领域

[0001] 本发明涉及摇臂钻床技术领域,具体涉及一种高精密冲压模具加工用摇臂钻床。

背景技术

[0002] 高精密冲压模具主要用于电脑、手机等电子产品零部件的生产中。其模具的高精度性极大决定了电子产品零部件的性能。在高精密冲压模具的加工过程主要包括CNC加工、钻孔、水磨、线切割、精调、组装和试模,其中坯膜的钻孔主要分为钻孔、铰孔和镗孔,其钻孔主要最常见的设备是摇臂钻床。目前市场上的摇臂钻床包括底座,固定设置在底座上的立柱和工作台,在立柱上设置有摇臂,在摇臂上滑动安装有滑动座,在滑动座上设置有刀具,刀具位于工作台的上方,通过电机驱动刀具高速转动对待加工件进行钻孔。但是坯模由高强度、硬度的钢材制成,且对坯膜钻孔的过程中持续时间较长,因此需要不断向刀头处喷洒冷却液,其冷却液不仅能够对刀头进行降温,而且能有效冲走金属碎屑。

[0003] 例如专利号为CN202571365U的实用新型就公开了一种模具摇臂钻床,包括底座、工作台、立柱、摇臂、丝杠电机、丝杠、钻座、钻头、钻头电机及手摇把,工作台安装在底座上端,立柱设置在底座一侧,摇臂可转动及上、下滑动地安装在立柱上,丝杠电机安装于立柱顶部,丝杠一端与丝杠电机传动连接,另一端与摇臂传动连接,钻座可滑动地安装在摇臂上,钻头安装于钻座下端并由钻头电机控制转动,手摇把安装在钻座前侧并可控制钻头的进给,钻座下端还安装有冷却液管,底座后侧设有一集屑罩;该实用新型公开的模具摇臂钻床虽然能够对钻头处喷洒冷却液,但是其冷却液在钻孔的过程中喷洒量固定。在对坯模实际钻孔过程中,当钻头的压下力较大时需要加大冷却液的量,而当钻头钻孔的压下力较小时只需要喷洒少量的冷却液。因此上述设备在实际钻孔过程中极大造成了冷却液的浪费,尤其是对高精密冲压模具钻孔的过程中,其水的冷却效果不足,需要喷洒价格较高的冷却液,该装置又不能对冷却液进行过量的冷却液进行二次利用,造成了模具加工成本的增加。鉴于现有模具摇臂钻床的上述不足,设计一种能够有效控制钻孔过程中冷却液成本的摇臂钻床是一项有待解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有的模具摇臂钻床的上述不足,设计一种能够根据坯模钻孔的实际情况,自动调节喷洒冷却液的量,并对喷洒的冷却液进行二次利用达到降低模具加工成本的摇臂钻床。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:

一种高精密冲压模具加工用摇臂钻床,包括钻床本体和储液箱,所述储液箱设置在钻床本体的后侧,所述钻床本体包括底座、立柱、摇臂和钻箱,所述立柱固定焊接在底座的上表面,所述摇臂的后端设置有与立柱相套接的滑筒,所述立柱的上端转动设置有顶块,所述顶块上设置有与摇臂相连接的摇臂升降机构,所述钻箱设置在摇臂前侧面,且所述摇臂上设置有钻箱水平调节机构,所述钻床本体上设置有PLC和变频器,所述钻箱中设置有变频电

机,所述钻箱的侧面设置有摇杆,所述钻箱的下表面设置有钻头,位于所述立柱前侧的底座上固定有两个支架,两个固定支架之间焊接有固定板,所述固定板上表面开设有凹槽,所述凹槽中设置有压力传感器,所述压力传感器的上表面伸出凹槽,所述固定板的四个拐角处开设有圆孔,位于每个所述圆孔处的固定板焊接有弹簧圈,所述固定板的正上方设置有模具放置板,所述模具放置板的上表面设置有若干夹块,所述模具放置板下表面的四个拐角处均焊接有竖杆,每个所述竖杆穿过对应的圆孔,所述弹簧圈的上端与模具放置板相焊接,位于所述固定板下方的底座上设置有液压缸,四个所述竖杆的下端共同连接有工型架,所述工型架的中间开设有穿孔,所述液压缸的活塞杆伸出穿孔的上端,并在液压缸活塞杆的顶端焊接有挡块;

所述固定板的两端均设置有导流条,位于所述导流条的外侧设置有挡流板,两个所述导流板的后端共同连接有冷却液回收箱,所述冷却液回收箱的前端与固定板后侧面相连接,所述冷却回收箱的中间设置有隔板,所述隔板的下端与冷却液回收箱的底壁预留有通道,所述冷却液回收箱的底壁上设置有磁铁,所述冷却液回收箱的后侧面上端开设有若干溢流孔,所述溢流孔上连接有回流管,所述回流管的下端与储液箱相连通,所述储液箱上设置有水泵,所述水泵的进水端通过管道伸入储液箱内部,所述水泵的出水端连接有出水管,所述出水管上设置有阀门,所述出水管的端部连接有喷头,所述喷头正对钻头下方设置。

[0006] 作为上述方案的进一步设置,所述摇臂升降机构包括转动电机和第一丝杠,所述转动电机固定在顶块上表面的前端,所述转动电机的输出轴穿过顶块与第一丝杠相连接,所述摇臂上开设有与第一丝杠相配合的第一螺纹孔;通过转动电机驱动第一丝杠正转或反转,从而能够实现对摇臂水平高度的快速调节。

[0007] 作为上述方案的进一步设置,所述钻箱水平调节机构包括滑块、第二丝杠和转盘,所述摇臂上开设有水平滑槽,所述第二丝杠转动设置在水平滑槽中,且外端伸出摇臂的前侧面与转盘相连接,所述滑块与钻箱的后侧面相连接,所述滑块上开设有第二螺纹孔,所述滑块设置在水平滑槽中并与第二丝杠相配合;通过手动缓慢转动转盘,使得第二丝杠低速转动,从而实现对钻箱的水平位置的精准调节。

[0008] 作为上述方案的进一步设置,所述模具放置板上开设有若干限位滑动槽,所述夹块上设置有调节螺栓,所述调节螺栓的下端伸入限位滑动槽中,所述调节螺栓上设置有紧固螺母;通过松开紧固螺母,然后将夹块与调节螺栓沿着限位滑动槽移动,然后在拧紧紧固螺母即可实现对夹块位置的调节,可适用于不同尺寸的模具钻孔。

[0009] 作为上述方案的进一步设置,所述模具放置板的后侧面上设置有导流斜面,所述导流斜面伸入冷却液回收箱的上端开口处,其导流斜面能够将模具表面的冷却液导入冷却液回收箱中,防止冷却液进入固定板的上表面,对压力传感器造成破坏。

[0010] 作为上述方案的进一步设置,所述磁铁为电磁铁或永磁铁其中的一种;永磁铁可降低加工过程中的电能损耗,而电磁铁则可以断电消除磁选,从而能够将冷却液回收箱底壁上的钻孔铁屑取出,两者可依情况选择。

[0011] 作为上述方案的进一步设置,所述储液箱的上表面设置有加液管,所述储液箱的侧面设置有液位计;通过液位计作业人员能够实时观察储液箱内部冷却液的存量,以便及时补充冷却液。

[0012] 本发明的冷却液喷洒量和冷却液二次回收的工作原理:

首先,将待钻孔加工的模具固定在模具放置板上,由于弹簧圈的弹力作用模具放置板会稳定在固定板的上方,并且两者之间留有一定的缝隙,此时作用人员控制液压缸使其活塞杆缩短,然后在工型架和挡块的作用下将整个模具放置板向下移动,直至模具放置板的下表面与压力传感器的上表面相接触,此时压力传感器的上的压力值由0变为正值,压力传感器将信号输送给PLC,PLC立即控制液压缸停止工作,此过程为压力传感器的校准,其校准适用于不同模具加工。

[0013] 然后作业人员,通过转动摇杆使得钻头下移并压在模具上表面,压力传感器的压力值增大,并将信号输送给PLC,PLC控制变频电机和水泵工作,从而对模具进行钻孔的同时喷洒冷却液。另外,在进行钻孔的过程中,当作业人员转动摇杆加快使得钻头对模具的压下力较大时,此时钻头升温速度较快,压力传感器再向PLC输入信号,PLC通过控制变频器调节输出频率,从而降低变频电机转速和增大水泵电机的转速,达到降低钻孔转速和加大喷洒冷却液的量,加快钻头的散热;而当钻头对模具的压下力降低时,其PLC控制相反。通过上述PLC的实时自动控制,从而能够实现有效降低传统冷却液喷洒量固定不变造成的浪费,并且使得钻头工作时的温度保持在一个范围,延长钻头的使用寿命。

[0014] 另外,在钻孔过程中冷却液对钻头有一定冲刷作用,其大量的冷却液携带着大量的铁屑和碎屑流入冷却液回收箱中,同时由于隔板的作用,使得冷却液回收箱的内腔形成了一个类似于U型管的结构,其冷却液欲从溢流孔中流出,必须经过冷却液回收箱的底壁,而当冷却液经过冷却液回收箱的底壁时,其冷却液中携带的大量铁屑和碎屑均被磁铁吸附在底壁上,从而能够对冷却液起到一个强力有效的过滤作用,过滤后的冷却液继续进入储液箱中进行利用,从而极大降低了模具钻孔加工过程中冷却液极大浪费的问题。

[0015] 有益效果:

1、本发明与现有技术相比,在钻头压下钻孔的过程中,其通过压力传感器将钻孔过程中的压下力大小转为数字信号输送给PLC,PLC再根据设定好的程序控制变频器的输出频率,从而实现对变频电机和水泵进行实时控制;当钻头压下力较大、钻头升温过快时,其喷洒冷却液的量随之增大,并且钻头钻孔的转速降低,而当钻头压下力较小、钻头升温较慢时,其喷洒冷却液的量随之减小,并且钻头钻孔的转速加快,从而降低模具钻孔过程中冷却液的过量浪费,并且有效延长了钻头的使用寿命。

[0016] 2、本发明还通过设置冷却液回收箱对喷洒过程中的冷却液进行二次回收,同时设置隔板、利用液位原理,使加工过程中过量的冷却液在流向储液箱前,须经过冷却液回收箱的底壁,然后利用磁铁的吸附性加速冷却液中铁屑杂质的下沉和吸附,从而能对冷却液进行一个实时、快速、高效的过滤作用,然后将冷却液净化后再次排入储液箱中进行二次利用,其极大减少了模具钻孔过程中的冷却液浪费,有效降低了模具钻孔加工的加工成本。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述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。

[0018] 图1为本发明的第一角度立体结构图;

图2为本发明的第二角度立体结构图；
图3为本发明中支架、固定板、模具放置板等部件的立体结构图；
图4为本发明中支架、固定板的立体结构图；
图5为本发明中模具放置板的立体结构图；
图6为本发明中冷却液回收箱立体结构图；
图7为本发明中冷却液回收箱的内部截面图；
图8为本发明中模块控制图。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施例。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0021] 在本申请中，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“中”、“竖直”、“水平”、“横向”、“纵向”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。这些术语主要是为了更好地描述本发明及其实施例，并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位，或以特定方位进行构造和操作。

[0022] 并且，上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外，还可能用于表示其他含义，例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言，可以根据具体情况理解这些术语在本发明中的具体含义。

[0023] 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发明中的具体含义。

[0024] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图1~8，并结合实施例来详细说明本申请。

[0025] 实施例1

实施例1介绍一种高精密冲压模具加工用摇臂钻床，主体包括钻床本体和储液箱1，将储液箱1设置在钻床本体的后侧。其中钻床本体包括底座2、立柱3、摇臂4和钻箱5，将立柱3固定焊接在底座1的上表面，其摇臂4的后端设置有与立柱3相套接的滑筒6，并在立柱3的上端转动设置有一个顶块7，顶块7上设置有与摇臂4相连接的摇臂升降机构8。具体地，其摇臂升降机构8包括转动电机801和第一丝杠802，其转动电机801可选用信号为YDS112的低速电

机。将转动电机801固定在顶块7上表面的前端,并将转动电机801的输出轴穿过顶块7与第一丝杠802相连接,摇臂4上开设有与第一丝杠相配合的第一螺纹孔;通过转动电机801驱动第一丝杠802正转或反转,从而能够实现对摇臂4水平高度的快速调节。

[0026] 钻箱5设置在摇臂4前侧面,并在摇臂4上设置有钻箱水平调节机构9。具体地,其钻箱水平调节机构9包括滑块901、第二丝杠902和转盘903,在摇臂4上开设有水平滑槽401,其第二丝杠902转动设置在水平滑槽401中,并且将其外端伸出摇臂4的前侧面与转盘903相连接,将滑块901与钻箱5的后侧面相连接,在其滑块901上开设有第二螺纹孔,将滑块901设置在水平滑槽401中并与第二丝杠902相配合;通过手动缓慢转动转盘903,使得第二丝杠902低速转动,从而实现对钻箱5的水平位置的精准调节。

[0027] 本实施例还在钻床本体上设置有PLC(图中未画出)和变频器(图中未画出),其PLC可选用三菱的FX1N-14MR-001型号,变频器可选用西门子的MicroMaster420信号,其在钻箱5中设置有变频电机10,并在钻箱5的侧面设置有摇杆11,钻箱5的下表面设置有钻头12,作业人员通过手动转动摇杆11即可实现钻头12的压下。

[0028] 在立柱3前侧的底座2上固定有两个支架13,两个支架13之间焊接有固定板14,固定板14的上表面开设有凹槽,凹槽中设置有压力传感器15,其压力传感器15可选用型号为LB8000-1000N压力传感器,并将压力传感器15的上表面伸出凹槽。在固定板14的四个拐角处开设有圆孔141,位于每个圆孔141处的固定板14焊接有弹簧圈142。在固定板14的正上方设置有模具放置板16,并在模具放置板16的上表面设置有若干夹块17,其中夹块17的位置可以进行调节。具体地,在模具放置板16上开设有若干限位滑动槽161,夹块17上设置有调节螺栓171,调节螺栓171的下端伸入限位滑动槽161中,并在调节螺栓171上设置有紧固螺母172。在模具放置板16下表面的四个拐角处均焊接有竖杆18,将每个竖杆18穿过对应的圆孔141设置,并将弹簧圈142的上端与模具放置板16的下表面相焊接。位于固定板14下方的底座上设置有液压缸19,其四个竖杆18的下端共同连接有工型架20,工型架20的中间开设有穿孔,其液压缸19的活塞杆伸出穿孔的上端,并在液压缸19活塞杆的顶端焊接有挡块191,通过缩短液压缸19的活塞杆即可将模具放置板16向下运动,并贴合在压力传感器15的上表面。

[0029] 另外,在固定板14的两端均设置有导流条21,位于导流条21的外侧设置有挡流板22,两个导流板22的后端共同连接有冷却液回收箱23,冷却液回收箱23的前端与固定板14后侧面相连接,使得钻孔过程中固定板14上的冷却液顺利流入冷却液回收箱23中。并在冷却液回收箱23的中间设置有隔板24,其隔板24的下端与冷却液回收箱23的底壁预留有通道,并在冷却液回收箱23的底壁上固定设置有一个矩形的永磁体25,在冷却液回收箱23的后侧面上端开设有4个溢流孔231,并在溢流孔231上连接有回流管26,回流管26的下端与储液箱1相连通。在储液箱1上设置有水泵27,其水泵包括泵体和水泵电机,水泵27的进水端通过管道伸入储液箱1内部,在水泵27的出水端连接有出水管28,在出水管28上设置有阀门29,在出水管28的端部连接有喷头30,并将喷头30正对钻头12下方设置。

[0030] 本实施例中的电路控制模块连接方式为:将压力传感器15与PLC的信号输入端线连接,将PLC的信号输出端分别与两个变频器以及液压缸19相连接,同时两个变频器分别与变频电机10和水泵27上的水泵电机相连接,可参考附图8。

[0031] 实施例2

实施例2是在实施例1的基础上做出的进一步完善,以及对永磁铁的另一种更优的替换,具体说明如下:

实施例2的整体部分与实施例相同,相同部分不做再次说明,其不同之处在于,首先将冷却液回收箱23底壁上的永磁铁25替换为多个电磁铁组成的电磁铁组,并将电磁铁组设置在冷却液回收箱23的下表面。通过将永磁铁25替换成电磁铁组,当加工完成后需要清理冷却液回收箱23底壁的铁屑时,只需要断开电磁铁开关,然后就能方便清理内部的铁屑。

[0032] 另外,还在模具放置板16的后侧面上设置有导流斜面161,并将导流斜面161伸入冷却液回收箱23的上端开口处,从而使得导流斜面161能够将模具表面的冷却液导入冷却液回收箱23中,防止冷却液进入固定板14的上表面,对压力传感器15造成破坏。

[0033] 最后,还在储液箱1的上表面设置有加液管31,在储液箱1的侧面设置有液位计32,通过液位计32的设计,作业人员能够实时观察储液箱1内部冷却液的存量,以便及时补充冷却液。

[0034] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

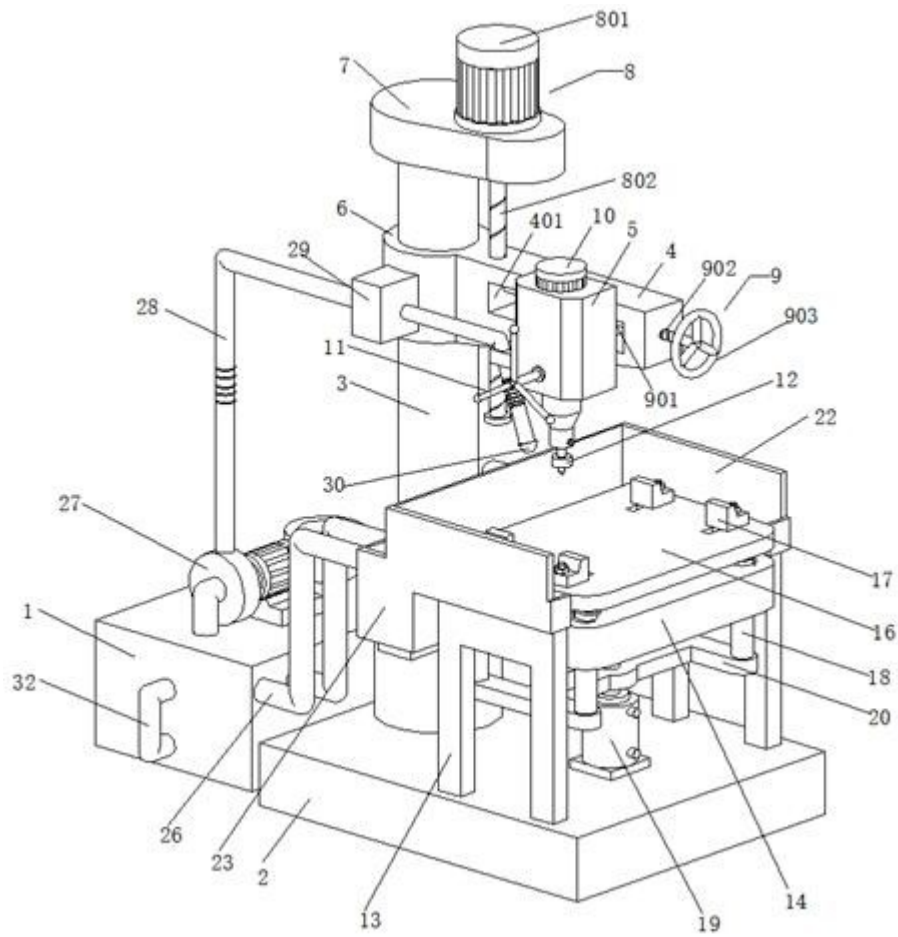


图1

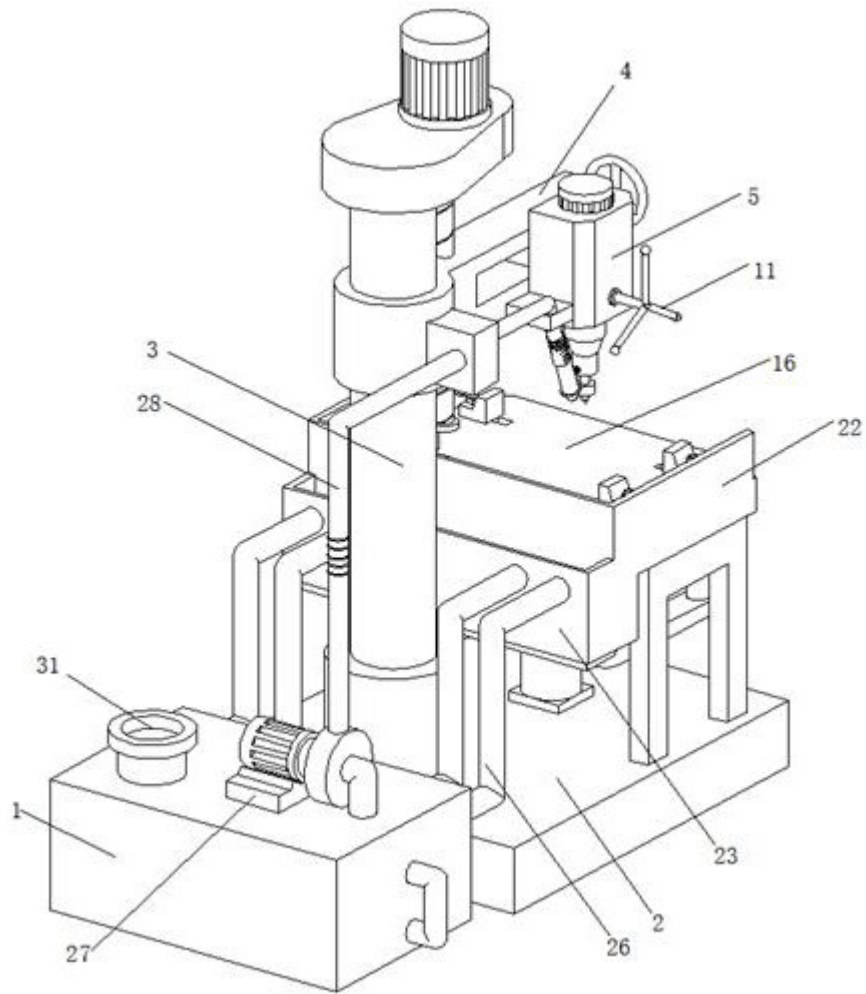


图2

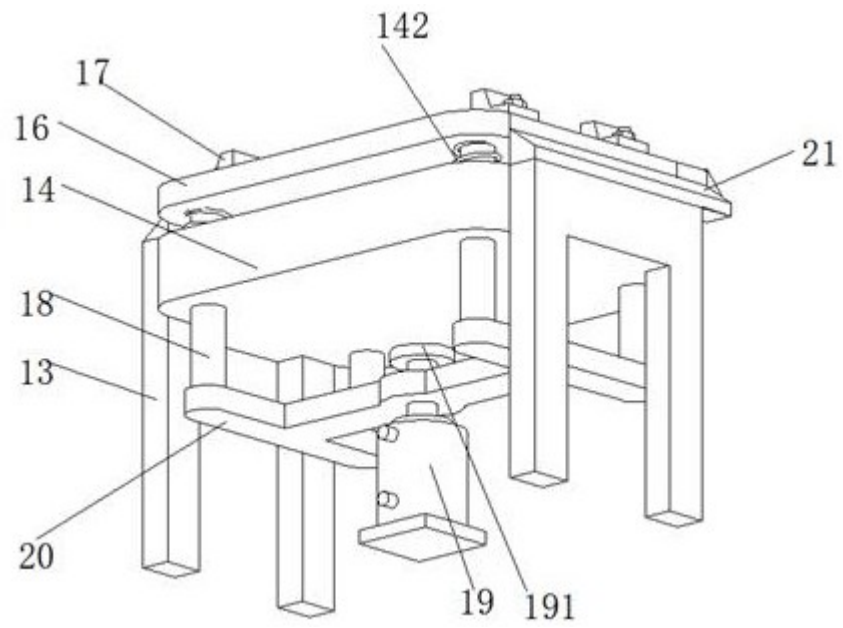


图3

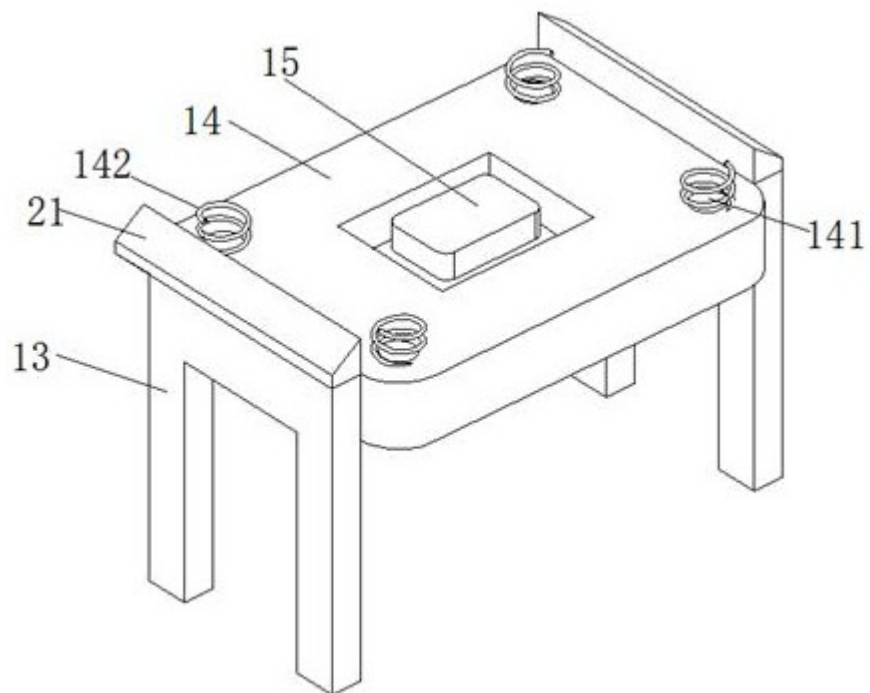


图4

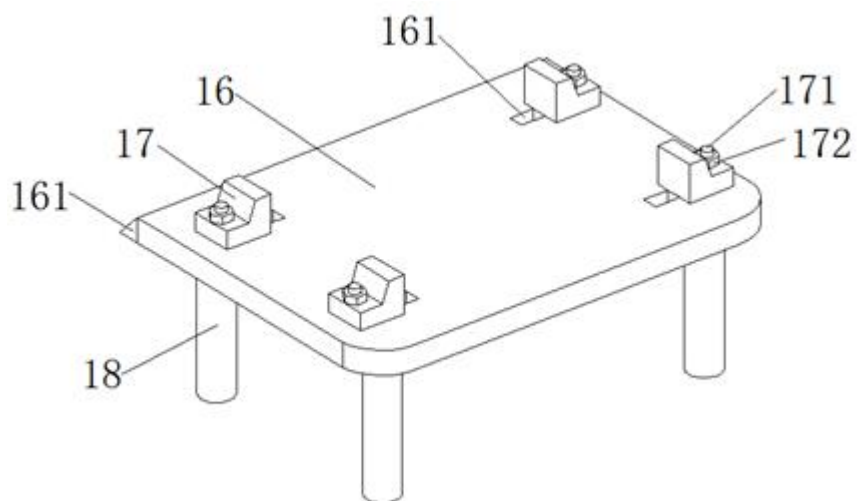


图5

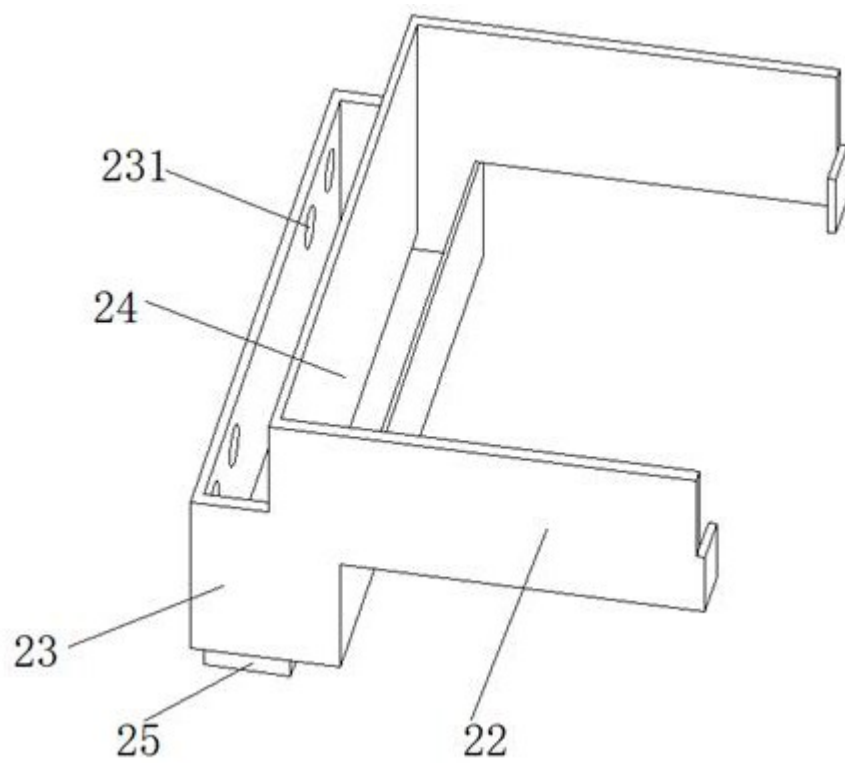


图6

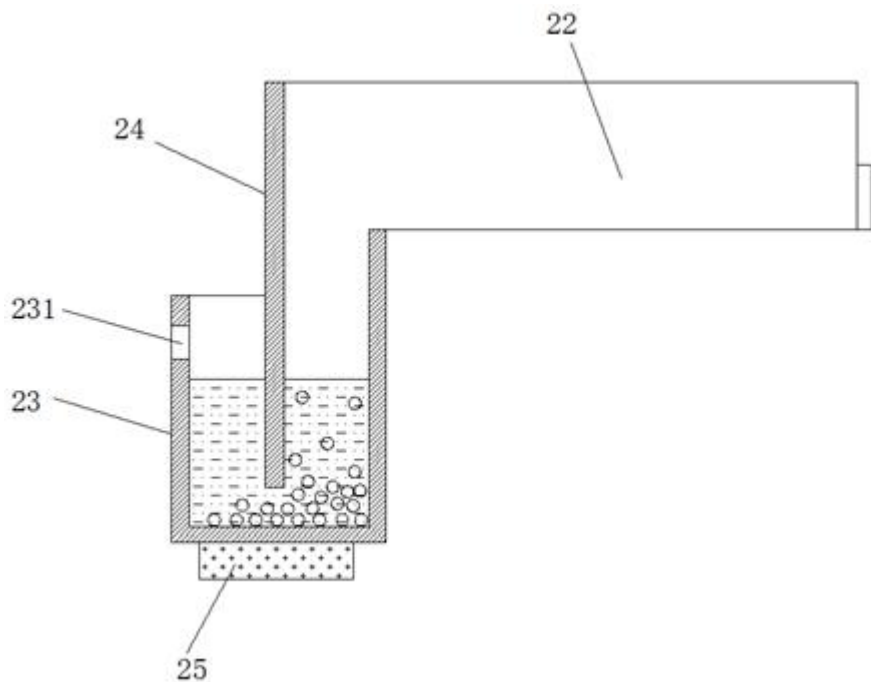


图7

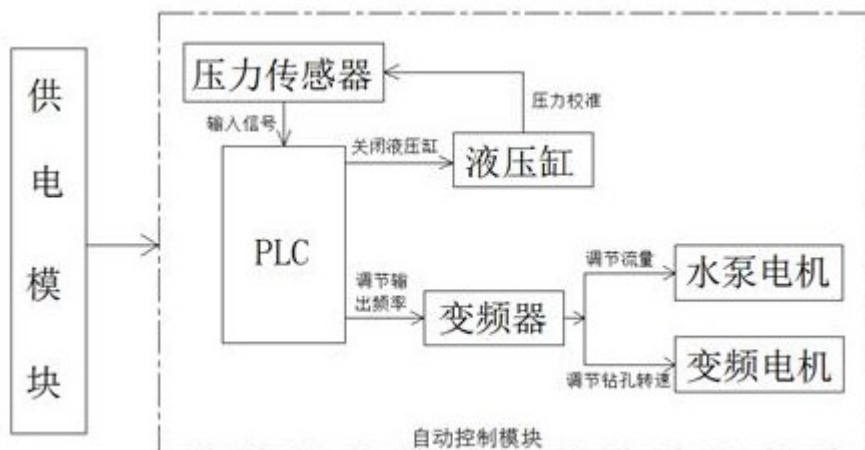


图8