



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108031850 B

(45)授权公告日 2019.08.13

(21)申请号 201711335101.4

B22F 3/03(2006.01)

(22)申请日 2017.12.14

B22F 3/105(2006.01)

B22F 3/24(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108031850 A

(43)申请公布日 2018.05.15

(73)专利权人 东莞理工学院

地址 523000 广东省东莞市松山湖科技产
业园区大学路1号

(72)发明人 谢春晓 郑东海 廖梓龙 何伟锋
丁恩来 林瑾

(74)专利代理机构 北京卓恒知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 11394

代理人 陈益思

(56)对比文件

CN 203622996 U,2014.06.04,

CN 203622869 U,2014.06.04,

CN 103587086 A,2014.02.19,

CN 103640244 A,2014.03.19,

CN 203817388 U,2014.09.10,

CN 206153542 U,2017.05.10,

CN 204819058 U,2015.12.02,

JP H0631426 A,1994.02.08,

审查员 梁秀兰

(51)Int.Cl.

B22F 7/08(2006.01)

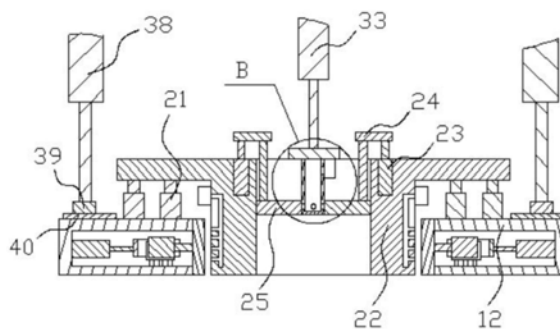
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种用于金属粉末加工凸台的堆型机构

(57)摘要

本发明涉及一种用于金属粉末加工凸台的堆型机构,它包括支撑台和上支架,主板的前后左右四边设置有堆模推进气缸,堆模推进气缸连接有堆模推进块,且四块堆模推进块能形成侧面封闭的开口方形模具,且方形模具的正上方设置有进料装置,进料装置包括设置在上支架下方的进料升降气缸,进料升降气缸的下部连接有进料升降块,进料升降块的下部连接有进料筒,进料筒的上部连通有放料箱,进料筒的下端设置有封盖板,底部侧边开设有出料口,堆模块上部设置有压料升降气缸,压料升降气缸连接有压料升降座,压料升降座连接有压料块,且四块压料块组成中心开孔的方形压料板,方形压料板的尺寸与方形模具配合;本发明提高凸台成型的效率的同时降低了成本。



1. 一种用于金属粉末加工凸台的堆型机构,它包括与主板(1)配合的支撑台(3)和支撑台(3)上方的上支架(31),其特征在于,所述的主板(1)的前后左右四边设置有堆模推进气缸(10),所述的堆模推进气缸(10)连接有堆模块(11),且四块堆模块(11)相互配合且能形成侧面封闭的开口方形模具,且方形模具的正上方设置有进料装置(32),所述的进料装置(32)包括设置在上支架(31)下方的进料升降气缸(33),所述的进料升降气缸(33)的下部连接有进料升降块(34),所述的进料升降块(34)的下部连接有进料筒(35),所述的进料筒(35)的上部连通有放料箱(36),进料筒(35)的下端设置有封盖板,底部侧边开设有出料口(37),所述的堆模块(11)上部设置有压料升降气缸(23),所述的压料升降气缸(23)连接有压料升降座(24),所述的压料升降座(24)包括与压料升降气缸(23)连接的水平板和水平板下方连接的且位于堆模块(11)内侧的竖直杆,所述的竖直杆下方连接有压料块(25),且四块压料块组成中心开设有与进料筒(35)匹配的孔的方形压料板,方形压料板的尺寸与方形模具配合,压料块(25)的厚度为出料口(37)直径的2-4倍,所述的堆模块(11)包括与堆模推进气缸(10)配合的堆模推进块(12),所述的堆模推进块(12)为内侧开口的腔体,且腔体内设置有侧部打磨电机(15),所述的侧部打磨电机(15)与堆模推进块(12)内侧设置的侧部打磨块(20)连接,所述的堆模推进块(12)的上部设置有挡块升降气缸(21),所述的挡块升降气缸(21)连接有倒L形的堆模挡块(22),所述的堆模挡块(22)竖直部分位于侧部打磨块(20)的内侧,四块堆模挡块(22)竖直部分相互配合且能形成侧面封闭的开口模具,所述的压料升降气缸(23)嵌入在堆模挡块(22)的上部。

2. 根据权利要求1所述的一种用于金属粉末加工凸台的堆型机构,其特征在于,所述的支撑台(3)的四侧内嵌入有卡料气缸(4),所述的卡料气缸(4)连接有与主板(1)侧面配合的卡料块(5),所述的卡料块(5)的上部设置有锁紧安装块(6),所述的锁紧安装块(6)上开设有螺纹孔并配合有锁紧螺杆(7),所述的锁紧螺杆(7)的上部设置有锁紧手柄(8),下部连接有与堆模推进气缸(10)上侧配合的锁紧压盘(9),所述的锁紧压盘(9)为上小下大的锥形塑胶体。

3. 根据权利要求1所述的一种用于金属粉末加工凸台的堆型机构,其特征在于,所述的堆模挡块(22)的竖直部分下部为聚氨酯橡胶压块,所述的堆模推进块(12)的外端超出堆模挡块(22)的水平部分,超出的部分上部设置有压料配合滑轨(40),所述的压料配合滑轨(40)的上方配合有整形压料滑槽(39),所述的整形压料滑槽(39)连接在上支架(31)下方竖直走向的整形压料气缸(38)上。

4. 根据权利要求1所述的一种用于金属粉末加工凸台的堆型机构,其特征在于,所述的堆模挡块(22)竖直部分与侧部打磨块(20)之间有间隙,且堆模挡块(22)竖直部分开设有吸料通道(26),所述的吸料通道(26)与堆模挡块(22)侧部的吸料泵(27)连通,所述的堆模挡块(22)竖直部分靠近侧部打磨块(20)的一侧均匀的开设有与吸料通道(26)连通的吸料口(28)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于金属粉末加工凸台的堆型机构,其特征在于,所述的堆模块(11)内腔底部设置有侧部打磨电机支撑座(17),所述的侧部打磨电机支撑座(17)上开设有与堆模推进块垂直走向的滑槽,且与侧部打磨电机安装块(16)下部的电机安装块滑轨(18)配合,所述的侧部打磨电机(15)设置在侧部打磨电机安装块(16)上,所述的侧部打磨电机安装块(16)的与堆模推进块垂直走向的外侧固连有侧部打磨调整配合块(19),所述

的侧部打磨调整配合块(19)的前后外侧斜面且配合有侧部打磨调整槽座(14),所述的侧部打磨调整槽座(14)与设置在堆模块(11)内与堆模推进块相同走向的侧部打磨调节气缸(13)连接,且侧部打磨调整槽座(14)的与打磨调节配合块(19)配合的部位为斜面,所述的侧部打磨调整槽座(14)的两块斜板倾斜方向相反。

6. 根据权利要求1所述的一种用于金属粉末加工凸台的堆型机构,其特征在于,所述的侧部打磨电机安装块(16)为两块,且与侧部打磨电机(15)的底部以及相邻的两个侧部配合。

一种用于金属粉末加工凸台的堆型机构

技术领域

[0001] 本发明涉及金属制品加工设备领域,尤其涉及一种用于金属粉末加工凸台的堆型机构。

背景技术

[0002] 金属产品是一种广泛应用的产品,种类繁多,其中板类金属产品的应用尤为广泛,为了使板类金属产品能够适应具体的应用环境,有时需要在金属板上加工凸台,其结构如图1所示,对于这类金属产品的加工方法多用,有直接焊接一块金属块的方式加工,这种加工方式会有明显的焊缝,进而会影响到凸台的正常功能,另一种加工方式是采用一整块金属块,通过切割和打磨的方式加工成带有凸台的金属板,这样加工方式极大的浪费了材料,导致成本过高,现在出现了一种新的加工方式,采用3D打印的方式将金属在主板上打印成凸台,之后再通过激光大光斑扫描的方式使其速熔,进而与主板连接成一个整体,之后再重复操作,使凸台达到指定的高度,但是采用3D打印的设备成本高。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种用于金属粉末加工凸台的堆型机构,通过四块堆模块形成开口的方形模具,配合可升降的进料装置,且进料管堆模块上可升降的压料块的配合设计,既能够实现金属粉末的上料,又能够共同形成整块方形压块,提高凸台成型的效率的同时降低了成本。

[0004] 为了实现以上目的,本发明采用的技术方案为:一种用于金属粉末加工凸台的堆型机构,它包括与主板(1)配合的支撑台(3)和支撑台(3)上方的上支架(31),所述的主板(1)的前后左右四边设置有堆模推进气缸(10),所述的堆模推进气缸(10)连接有堆模推进块(12),且四块堆模推进块(12)相互配合且能形成侧面封闭的开口方形模具,且方形模具的正上方设置有进料装置(32),所述的进料装置(32)包括设置在上支架(31)下方的进料升降气缸(33),所述的进料升降气缸(33)的下部连接有进料升降块(34),所述的进料升降块(34)的下部连接有进料筒(35),所述的进料筒(35)的上部连通有放料箱(36),进料筒(35)的下端设置有封盖板,底部侧边开设有出料口(37),所述的堆模块(11)上部设置有压料升降气缸(23),所述的压料升降气缸(23)连接有压料升降座(24),所述的压料升降座(24)包括与压料升降气缸(23)连接的水平板和水平板下方连接的且位于堆模块(11)内侧的竖直杆,所述的竖直杆下方连接有压料块(25),且四块压料块组成中心开设有与进料筒(35)匹配的孔的方形压料板,方形压料板的尺寸与方形模具配合,压料块(25)的厚度为出料口(37)直径的2-4倍。

[0005] 进一步的,所述的支撑台(3)的四侧内嵌入有卡料气缸(4),所述的卡料气缸(4)连接有与主板(1)侧面配合的卡料块(5),所述的卡料块(5)的上部设置有锁紧安装块(6),所述的锁紧安装块(6)上开设有螺纹孔并配合有锁紧螺杆(7),所述的锁紧螺杆(7)的上部设置有锁紧手柄(8),下部连接有与堆模推进气缸(10)上侧配合的锁紧压盘(9),所述的锁紧

压盘(9)为上小下大的锥形塑胶体。

[0006] 进一步的,所述的堆模块(11)包括与堆模推进气缸(10)配合的堆模推进块(12),所述的堆模推进块(12)为内侧开口的腔体,且腔体内设置有侧部打磨电机(15),所述的侧部打磨电机(15)与堆模推进块(12)内侧设置的侧部打磨块(20)连接,所述的堆模推进块(12)的上部设置有挡块升降气缸(21),所述的挡块升降气缸(21)连接有倒L形的堆模挡块(22),所述的堆模挡块(22)竖直部分位于侧部打磨块(20)的内侧,四块堆模挡块(22)竖直部分相互配合且能形成侧面封闭的开口模具,所述的压料升降气缸(23)嵌入在堆模挡块(22)的上部。

[0007] 进一步的,所述的堆模挡块(22)的竖直部分下部为聚氨酯橡胶压块,所述的堆模推进块(12)的外端超出堆模挡块(22)的水平部分,超出的部分上部设置有压料配合滑轨(40),所述的压料配合滑轨(40)的上方配合有整形压料滑槽(39),所述的整形压料滑槽(39)连接在上支架(31)下方竖直走向的整形压料气缸(38)上。

[0008] 进一步的,所述的堆模挡块(22)竖直部分与侧部打磨块(20)之间有间隙,且堆模挡块(22)竖直部分开设有吸料通道(26),所述的吸料通道(26)与堆模挡块(22)侧部的吸料泵(27)连通,所述的堆模挡块(22)竖直部分靠近侧部打磨块(20)的一侧均匀的开设有与吸料通道(26)连通的吸料口(28)。

[0009] 进一步的,所述的堆模块(11)内腔底部设置有侧部打磨电机支撑座(17),所述的侧部打磨电机支撑座(17)上开设有与堆模推进块垂直走向的滑槽,且与侧部打磨电机安装块(16)下部的电机安装块滑轨(18)配合,所述的侧部打磨电机(15)设置在侧部打磨电机安装块(16)上,所述的侧部打磨电机安装块(16)的与堆模推进块垂直走向的外侧固连有侧部打磨调整配合块(19),所述的侧部打磨调整配合块(19)的前后外侧斜面且配合有侧部打磨调整槽座(14),所述的侧部打磨调整槽座(14)与设置在堆模块(11)内与堆模推进块相同走向的侧部打磨调节气缸(13)连接,且侧部打磨调整槽座(14)的与打磨调节配合块(19)配合的部位为斜面,所述的侧部打磨调整槽座(14)的两块斜板倾斜方向相反。

[0010] 进一步的,所述的侧部打磨电机安装块(16)为两块,且与侧部打磨电机(15)的底部以及相邻的两个侧部配合。

[0011] 本发明的有益效果为:

[0012] 1、通过四块堆模块形成开口的方形模具,配合可升降的进料装置,且进料管堆模块上可升降的压料块的配合设计,既能够实现金属粉末的上料,又能够共同形成整块方形压块,提高凸台成型的效率的同时降低了成本。

[0013] 2、卡料气缸和卡料块的设计,可以对主板进行精准的卡位,锁紧安装块和锁紧螺杆的设计,可以将堆模推进气缸压紧在主板上,锁紧压紧盘的结构和材料选择,可以使锁紧压紧盘与堆模推进气缸之间具有较大的摩擦因子,进而可以更好的防止堆模推进气缸活动。

[0014] 3、侧部打磨电机和侧部打磨块配合可以升级的堆模挡块的设计,可以对激光扫描形成的凸台侧部进行打磨修平,同时不会影响到堆模挡块的正常堆模工作。

[0015] 4、堆模挡块竖直部分下部的材料设计,可以堆模推进块上部的整形压料部分,可以使堆模挡块的下部对凸台成型扫描造成的主板的微小形变进行校平,能够起到整形的效果。

[0016] 5、吸料通道、吸料泵和吸料口的配合设计,可以对侧部打磨块上的磨屑进行清理收集,确保侧部打磨块后续工作的良好进行。

[0017] 6、侧部打磨电机的安装部分配合侧部打磨电机调整气缸,可以实现侧部打磨电机在前后方向平动,进而可以实现侧部打磨块对凸台侧部的完整打磨。

[0018] 7、侧部打磨电机安装块的两块设计,并与侧部打磨电机的下侧、前后外侧和后侧配合,可以对侧部打磨电机进行精准限位的同时方便侧部打磨电机安装块的拆卸。

附图说明

[0019] 图1为主板凸台零件的结构示意图。

[0020] 图2为一种用于金属粉末加工凸台的堆型机构的结构示意图。

[0021] 图3为图2中A的局部放大图。

[0022] 图4为堆模进料部分的结构示意图。

[0023] 图5为四块压料块和进料筒的俯视图。

[0024] 图6为图4中B的局部放大图。

[0025] 图7为堆模块的结构示意图。

[0026] 图8为图7中C的局部放大图。

[0027] 图9为图7中D-D的剖视图。

[0028] 图中所示文字表述表示为:1、主板;2、凸台;3、支撑台;4、卡料气缸;5、卡料块;6、锁紧安装块;7、锁紧螺杆;8、锁紧手柄;9、锁紧压盘;10、堆模推进气缸;11、堆模块;12、堆模推进块;13、侧部打磨调整气缸;14、侧部打磨调整槽座;15、侧部打磨电机;16、侧部打磨电机安装块;17、侧部打磨电机支撑座;18、电机安装块滑轨;19、侧部打磨调整配合块;20、侧部打磨块;21、挡块升降气缸;22、堆模挡块;23、压料升降气缸;24、压料升降座;25、压料块;26、吸料通道;27、吸料泵;28、吸料口;31、上支架;32、进料装置;33、进料升降气缸;34、进料升降块;35、进料筒;36、放料箱;37、出料口;38、整形压料气缸;39、整形压料滑槽;40、压料配合滑轨。

具体实施方式

[0029] 为了使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图对本发明进行详细描述,本部分的描述仅是示范性和解释性,不应对本发明的保护范围有任何的限制作用。

[0030] 如图1-图9所示,本发明的具体结构为:一种用于金属粉末加工凸台的堆型机构,它包括与主板1配合的支撑台3和支撑台3上方的上支架31,所述的主板1的前后左右四边设置有堆模推进气缸10,所述的堆模推进气缸10连接有堆模推进块12,且四块堆模推进块12相互配合且能形成侧面封闭的开口方形模具,且方形模具的正上方设置有进料装置32,所述的进料装置32包括设置在上支架31下方的进料升降气缸33,所述的进料升降气缸33的下部连接有进料升降块34,所述的进料升降块34的下部连接有进料筒35,所述的进料筒35的上部连通有放料箱36,进料筒35的下端设置有封盖板,底部侧边开设有出料口37,所述的堆模块11上部设置有压料升降气缸23,所述的压料升降气缸23连接有压料升降座24,所述的压料升降座24包括与压料升降气缸23连接的水平板和水平板下方连接的且位于堆模块11

内侧的竖直杆,所述的竖直杆下方连接有压料块25,且四块压料块组成中心开设有与进料筒35匹配的孔的方形压料板,方形压料板的尺寸与方形模具配合,压料块25的厚度为出料口37直径的2-4倍。

[0031] 优选的,所述的支撑台3的四侧内嵌入有卡料气缸4,所述的卡料气缸4连接有与主板1侧面配合的卡料块5,所述的卡料块5的上部设置有锁紧安装块6,所述的锁紧安装块6上开设有螺纹孔并配合有锁紧螺杆7,所述的锁紧螺杆7的上部设置有锁紧手柄8,下部连接有与堆模推进气缸10上侧配合的锁紧压盘9,所述的锁紧压盘9为上小下大的锥形塑胶体。

[0032] 优选的,所述的堆模块11包括与堆模推进气缸10配合的堆模推进块12,所述的堆模推进块12为内侧开口的腔体,且腔体内设置有侧部打磨电机15,所述的侧部打磨电机15与堆模推进块12内侧设置的侧部打磨块20连接,所述的堆模推进块12的上部设置有挡块升降气缸21,所述的挡块升降气缸21连接有倒L形的堆模挡块22,所述的堆模挡块22竖直部分位于侧部打磨块20的内侧,四块堆模挡块22竖直部分相互配合且能形成侧面封闭的开口模具,所述的压料升降气缸23嵌入在堆模挡块22的上部。

[0033] 优选的,所述的堆模挡块22的竖直部分下部为聚氨酯橡胶压块,所述的堆模推进块12的外端超出堆模挡块22的水平部分,超出的部分上部设置有压料配合滑轨40,所述的压料配合滑轨40的上方配合有整形压料滑槽39,所述的整形压料滑槽39连接在上支架31下方竖直走向的整形压料气缸38上。

[0034] 优选的,所述的堆模挡块22竖直部分与侧部打磨块20之间有间隙,且堆模挡块22竖直部分开设有吸料通道26,所述的吸料通道26与堆模挡块22侧部的吸料泵27连通,所述的堆模挡块22竖直部分靠近侧部打磨块20的一侧均匀的开设有与吸料通道26连通的吸料口28。

[0035] 优选的,所述的堆模块11内腔底部设置有侧部打磨电机支撑座17,所述的侧部打磨电机支撑座17上开设有与堆模推进块垂直走向的滑槽,且与侧部打磨电机安装块16下部的电机安装块滑轨18配合,所述的侧部打磨电机15设置在侧部打磨电机安装块16上,所述的侧部打磨电机安装块16的与堆模推进块垂直走向的外侧固连有侧部打磨调整配合块19,所述的侧部打磨调整配合块19的前后外侧斜面且配合有侧部打磨调整槽座14,所述的侧部打磨调整槽座14与设置在堆模块11内与堆模推进块相同走向的侧部打磨调节气缸13连接,且侧部打磨调整槽座14的与打磨调节配合块19配合的部位为斜面,所述的侧部打磨调整槽座14的两块斜板倾斜方向相反。

[0036] 优选的,所述的侧部打磨电机安装块16为两块,且与侧部打磨电机15的底部以及相邻的两个侧部配合。

[0037] 具体使用时,先将主板放置在支撑台3上,之后通过卡料气缸4带动卡料块5将主板1的四侧进行卡紧,之后将堆模推进气缸10和堆模块11放置在主板1上,通过拧动锁紧手柄8带动锁紧螺杆7活动,进而带动锁紧压盘9下降将堆模推进气缸10压紧,之后通过堆模推进气缸10给进,带动堆模块11整体向中心活动,进而使四块堆模挡块22的竖直部分形成上部开口的方形模具,之后通过进料升降气缸33带动进料筒35下降,进而使进料口37与压料块25分开,然后通过放料箱36向进料筒35放入金属粉末,金属粉末会从进料口37进入到方形模具内,当进入量达到一定程度时,停止放料箱36往进料筒35放料,通过进料升降气缸33带动进料筒35上升,进而使压料块25再次挡住进料口37,之后通过压料升降气缸23和进料升

降气缸33共同下降,对进入到方形模具内的金属粉末进行压紧使其形成5-10mm的方形块;之后使压料升降气缸23和进料升降气缸33回复原位,之后通过堆模推进气缸10带动堆模块11整体回复原位,然后通过激光大光斑对金属粉末形成的方形块进行扫描,使其快速融化,并与主板1连接成型,形成第一凸台,之后通过堆模推进气缸10带动堆模推进块12向中心给进,在往中心活动的过程中,整形压料气缸38会带动整形压料弧槽39压住压料配合滑轨,进而会使堆模推进块12贴住主板活动,进而会使堆模挡块22竖直部分的下部对激光扫描影响到的主板部分的微小形变进行校平,由于其下部为聚氨酯橡胶压块,对于侧部不平整的部位能够产生形变,因此不会影响到校平效果,之后通过挡块升降气缸21带动堆模挡块22上升,使其高度超过第一凸台,之后继续使堆模推进块12继续往中心活动,使侧部打磨块20接触到第一凸台的侧部,进而会使之后通过侧部打磨电机15带动侧部打磨块20转动,对第一凸台的侧部进行打磨,于此同时,通过侧部打磨调节气缸13的伸缩活动使侧部打磨调整槽座14活动,进而会通过侧部打磨调整槽座14进而会带动侧部打磨电解安装块16在于堆模推进块12垂直的方向来回活动,进而使侧部打磨块20完成对第一凸台侧部的完全打磨,打磨完之后使堆模块11回复原位,同时通过吸料泵27启动,将侧部打磨块20上的磨屑吸走清理;重复步骤上述操作,在第一凸台上继续形成后续的凸台,直至凸台的高度达到所需的高度,然后通过打磨机对产品的上部进行打磨抛光得到主板凸台产品。

[0038] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0039] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,由于文字表达的有限性,而客观上存在无限的具体结构,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进、润饰或变化,也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合;这些改进润饰、变化或组合,或未经改进将发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均应视为本发明的保护范围。

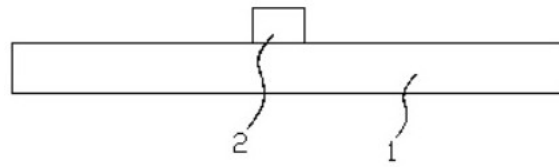


图1

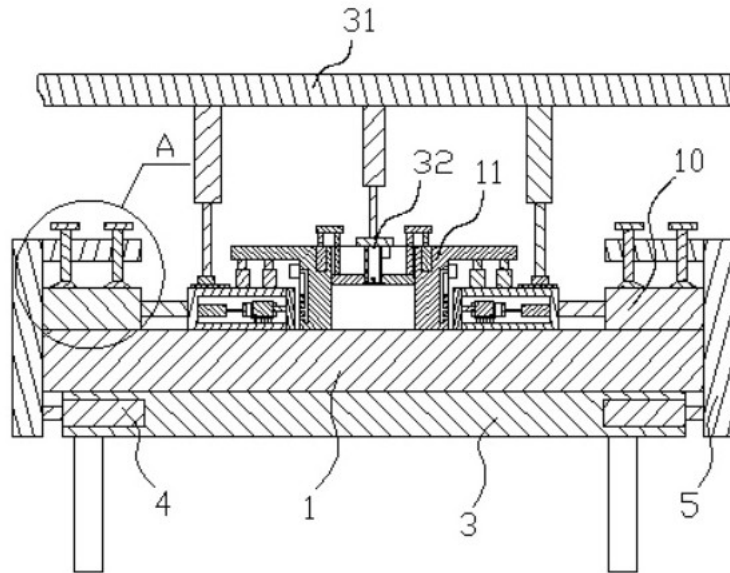


图2

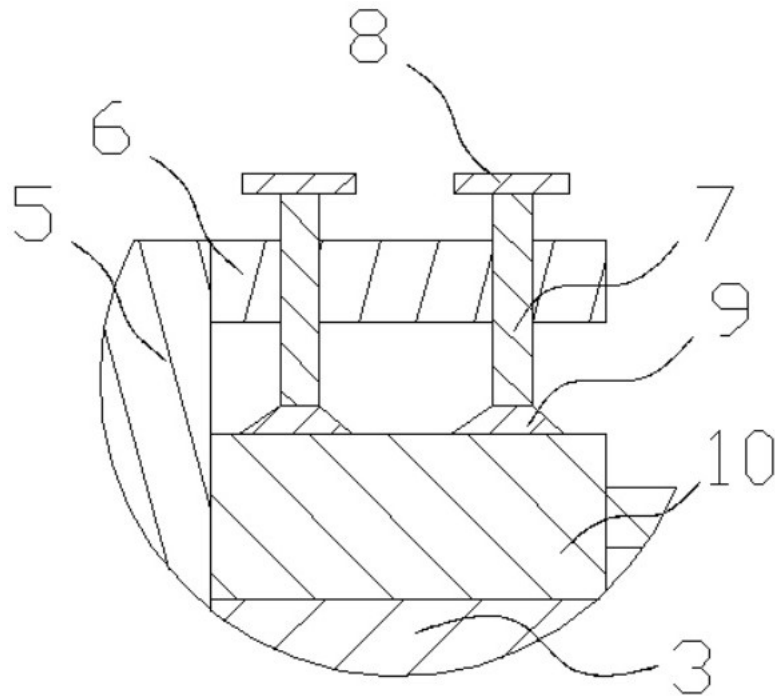


图3

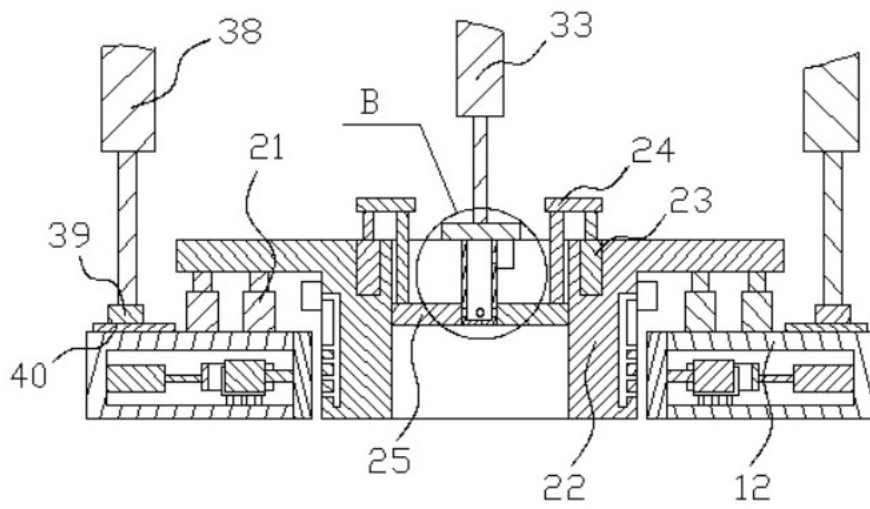


图4

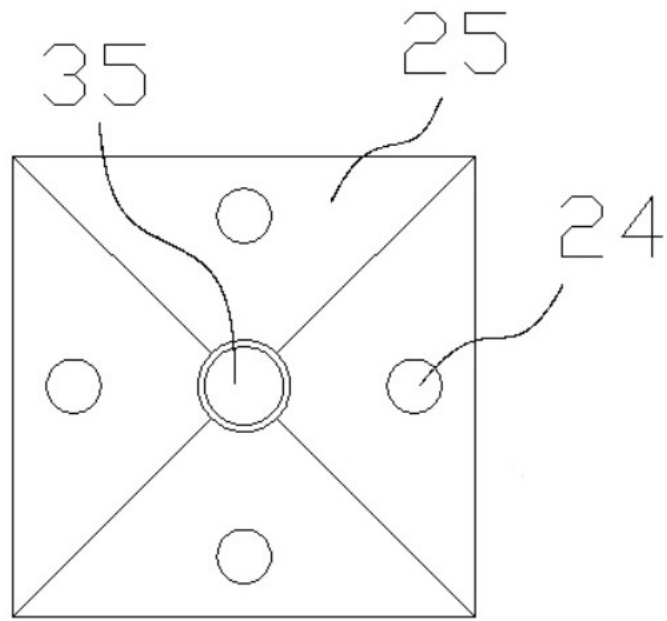


图5

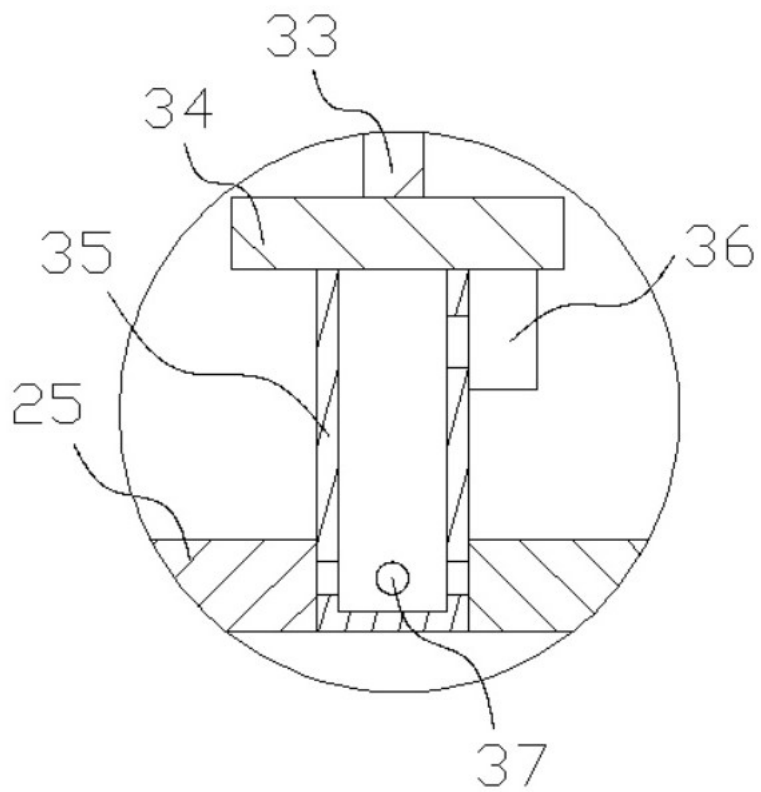


图6

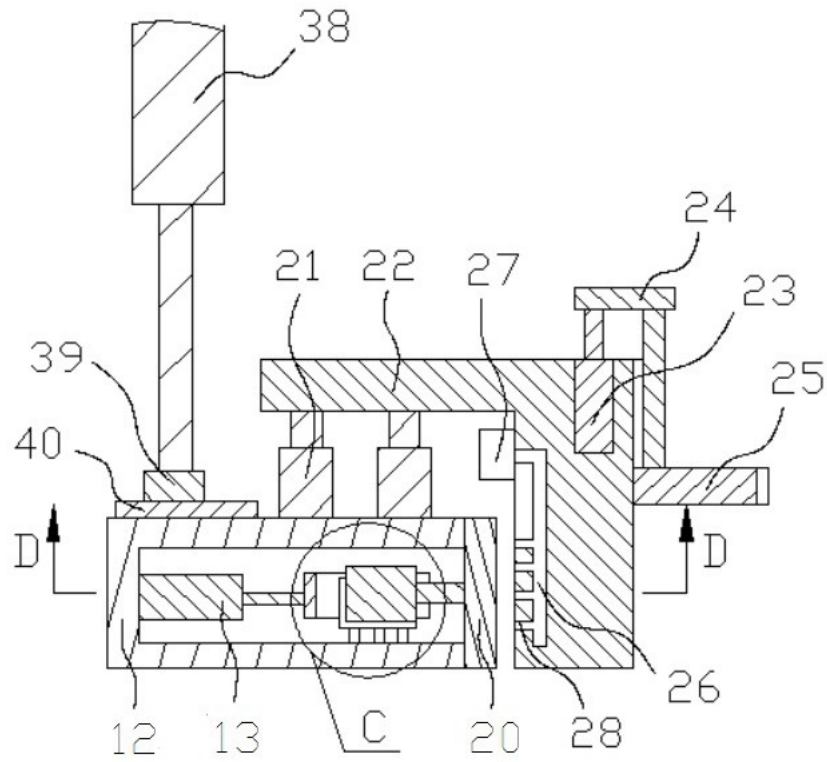


图7

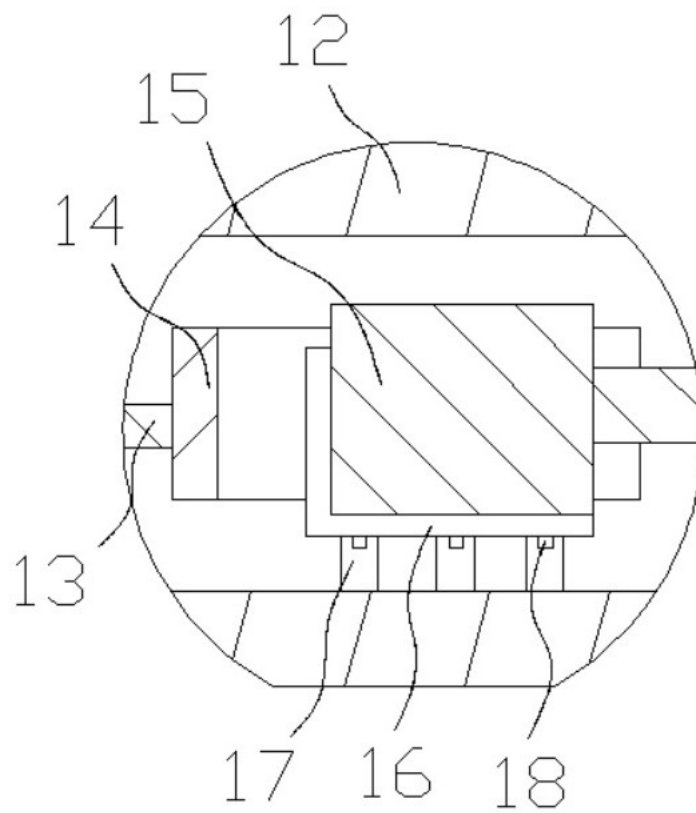


图8

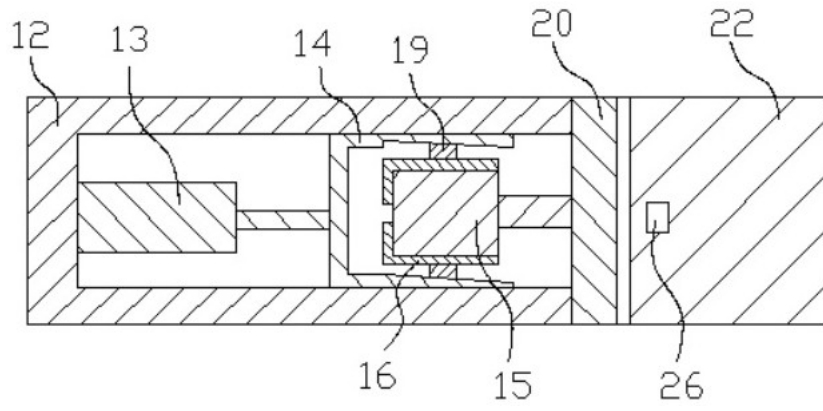


图9