(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117181898 A
(43)申请公布日 2023.12.08

(21)申请号 202311313076.5

(22)申请日 2023.10.11

(71)申请人 重庆灵龙实业发展有限公司
地址 401336 重庆市南岸区玉马路81号

(72)发明人 贺小雄 叶强力

(74)专利代理机构 重庆上义众和专利代理事务所(普通合伙) 50225
专利代理师 孙人鹏

(51)Int.Cl.
B21D 28/26(2006.01)
B21D 45/00(2006.01)
B21D 37/16(2006.01)
B08B 5/02(2006.01)

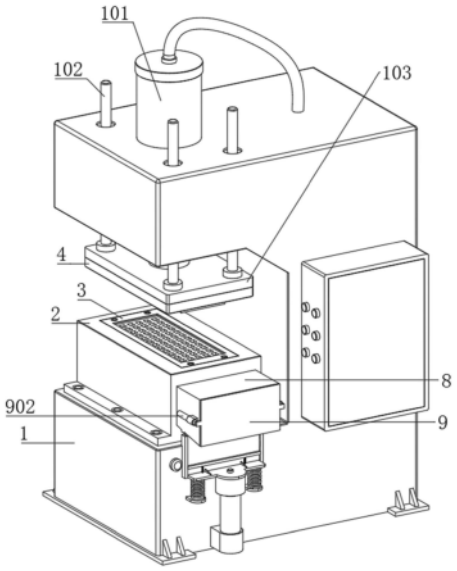
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

一种键盘基板加工冲孔设备

(57)摘要

本发明涉及板材加工技术领域,具体为一种键盘基板加工冲孔设备,包括设备机体以及与设备机体可拆卸固定的底模支台,所述底模支台的上方设置有由设备机体升降驱动的上模具,所述底模支台中可拆卸设置有与上模具上下对应的下模具,所述底模支台内设置有封闭矩仓,所述封闭矩仓中倾斜设置有隔层斜板,所述隔层斜板的表面贯穿设置有隔层气孔;本发明能够在完成冲孔后自动将废料导向排出,且通过设置的封闭矩仓与延伸料口等结构配合,利用气封堵门与升降闸板的交替配合,使得键位模具孔保持稳定不断的负压吸气,从而能够在板料放置的瞬间,通过与板料配合将键位模具孔边缘的金属屑吸入键位模具孔中。



CN 117181898 A

1.一种键盘基板加工冲孔设备,包括设备机体(1)以及与设备机体(1)可拆卸固定的底模支台(2),其特征在于:所述底模支台(2)的上方设置有由设备机体(1)升降驱动的上模具(4),所述底模支台(2)中可拆卸设置有与上模具(4)上下对应的下模具(3),所述底模支台(2)内设置有封闭矩仓(5),所述封闭矩仓(5)中倾斜设置有隔层斜板(6),所述隔层斜板(6)的表面贯穿设置有隔层气孔(7),所述隔层斜板(6)的下侧设置有能够带动隔层斜板(6)共振的负压产生结构,所述封闭矩仓(5)的一侧连通设置有延伸料口(8),所述延伸料口(8)与所述隔层斜板(6)向下倾斜的一侧对接,所述延伸料口(8)远离封闭矩仓(5)的一侧开口,且开口处设置有可水平开闭移动的气封堵门(9)。

2.根据权利要求1所述的一种键盘基板加工冲孔设备,其特征在于:所述延伸料口(8)的内外部设置有辅助闸门结构,所述辅助闸门结构具有喷气切换功能。

3.根据权利要求2所述的一种键盘基板加工冲孔设备,其特征在于:所述辅助闸门结构包括气闭槽(801)、密封夹棱(802)和升降闸板(803),所述气闭槽(801)开设在延伸料口(8)的内部上表面位置,所述密封夹棱(802)开设在延伸料口(8)的下表面,且与气闭槽(801)上下对应,所述升降闸板(803)气密穿插经过密封夹棱(802),当所述升降闸板(803)的上侧移动到气闭槽(801)中后,通过升降闸板(803)能够将延伸料口(8)的内部气密分隔。

4.根据权利要求3所述的一种键盘基板加工冲孔设备,其特征在于:所述升降闸板(803)的两侧设置有闸板轨道条(804),所述闸板轨道条(804)与所述设备机体(1)固定,所述升降闸板(803)的表面固定有直角台板(805),所述直角台板(805)的下方设置有与设备机体(1)相互固定的下拉台板(806),所述下拉台板(806)与所述直角台板(805)之间连接设置有施压拉簧(807),所述设备机体(1)的表面固定有限位三角托(808),所述限位三角托(808)位于直角台板(805)的下方对直角台板(805)进行支撑。

5.根据权利要求4所述的一种键盘基板加工冲孔设备,其特征在于:所述直角台板(805)的下方设置有储气筒(809),所述储气筒(809)中气密滑动设置有气筒活塞(810),所述设备机体(1)的外部固定有升降气缸(811),所述升降气缸(811)用于驱动气筒活塞(810)和储气筒(809)升降移动,所述升降闸板(803)内部开设有闸板空腔(812),所述储气筒(809)与所述闸板空腔(812)相互连通。

6.根据权利要求5所述的一种键盘基板加工冲孔设备,其特征在于:所述储气筒(809)的外部连通设置有单向气阀(813),所述单向气阀(813)使得气流从外界向储气筒(809)中单向流动,所述升降闸板(803)的上侧开设有束流气孔(814),所述束流气孔(814)与所述闸板空腔(812)连通,所述升降闸板(803)的表面开设有驱动气孔(815),所述驱动气孔(815)与所述闸板空腔(812)连通,所述驱动气孔(815)与所述束流气孔(814)均呈线性阵列式分布,当所述升降闸板(803)的上侧移动到气闭槽(801)中时,驱动气孔(815)位于延伸料口(8)内部下表面的上侧。

7.根据权利要求6所述的一种键盘基板加工冲孔设备,其特征在于:所述驱动气孔(815)的一侧设置有常闭堵棱(816),所述常闭堵棱(816)中嵌设有堵棱胶条(817),所述常闭堵棱(816)通过堵棱胶条(817)将驱动气孔(815)堵塞封闭,所述常闭堵棱(816)的表面固定有堵棱轴(818),所述堵棱轴(818)穿插经过直角台板(805),所述堵棱轴(818)的下端固定有轴端挡块(820),所述常闭堵棱(816)与所述直角台板(805)之间设置有堵棱支撑弹簧(819)。

8.根据权利要求1所述的一种键盘基板加工冲孔设备,其特征在于:所述负压产生结构包括矩仓孔(501)和轴流负压风机(502),所述矩仓孔(501)开设在封闭矩仓(5)上,所述轴流负压风机(502)穿插经过矩仓孔(501),所述轴流负压风机(502)与所述矩仓孔(501)之间设置有橡胶帘布(503),所述轴流负压风机(502)的外部固定有连接折板(504),所述连接折板(504)与所述隔层斜板(6)的下侧表面固定。

9.根据权利要求1所述的一种键盘基板加工冲孔设备,其特征在于:所述设备机体(1)中设置有冲孔液压缸(101)和固定模板(103),所述固定模板(103)的上表面设置有穿插经过设备机体(1)的模板轴(102),所述冲孔液压缸(101)驱动固定模板(103)升降移动,所述固定模板(103)与所述上模具(4)可拆卸固定安装。

10.根据权利要求1所述的一种键盘基板加工冲孔设备,其特征在于:所述下模具(3)中竖直开设有键位模具孔(301),所述上模具(4)上设置有与键位模具孔(301)相对应的键位模具冲头(401),所述气封堵门(9)的两侧固定有固定耳(901),所述延伸料口(8)的外部固定有水平气缸(902),所述水平气缸(902)通过固定耳(901)驱动气封堵门(9)水平开闭移动。

一种键盘基板加工冲孔设备

技术领域

[0001] 本发明涉及板材加工技术领域,具体为一种键盘基板加工冲孔设备。

背景技术

[0002] 键盘基板是一种用于键盘支撑定位的金属板,其能够增强键盘的抗变形能力,能够避免键盘在使用时塌陷弯曲,其通常由铝合金制成,表面开设有与键位相对应的孔洞;键盘基板在加工时,是通过一整块金属板料进行冲孔而成;

[0003] 传统技术中的冲孔设备,例如公开号为CN218361566U的一种键盘基板加工冲孔设备,其中记载:包括废料箱,所述废料箱上固定安装有冲孔工作台,所述冲孔工作台上固定安装有冲孔支撑架,所述冲孔支撑架上固定安装有液压冲孔组件,所述液压冲孔组件包括冲孔机固定块,所述冲孔机固定块上活动安装有模套固定杆,所述冲孔机固定块上方固定安装有液压机固定块,所述液压机固定块上固定安装有液压机,所述模套固定杆一端活动安装于液压机上,另一端则固定安装有模套,所述液压机固定块的两端分别固定安装有螺丝,液压机固定块通过螺丝与冲孔机固定块固定安装;例如上述文献中记载,传统的冲孔设备在完成冲孔后,金属屑随着上模具的移动带出,会积累在下模具表面,易导致基板出现粉屑压痕,需要人工清理。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种键盘基板加工冲孔设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种键盘基板加工冲孔设备,包括设备机体以及与设备机体可拆卸固定的底模支台,所述底模支台的上方设置有由设备机体升降驱动的上模具,所述底模支台中可拆卸设置有与上模具上下对应的下模具,所述底模支台内设置有封闭矩仓,所述封闭矩仓中倾斜设置有隔层斜板,所述隔层斜板的表面贯穿设置有隔层气孔,所述隔层斜板的下侧设置有能够带动隔层斜板共振的负压产生结构,所述封闭矩仓的一侧连通设置有延伸料口,所述延伸料口与所述隔层斜板向下倾斜的一侧对接,所述延伸料口远离封闭矩仓的一侧开口,且开口处设置有可水平开闭移动的气封堵门。

[0006] 所述延伸料口的内外部设置有辅助闸门结构,所述辅助闸门结构具有喷气切换功能。

[0007] 所述辅助闸门结构包括气闭槽、密封夹棱和升降闸板,所述气闭槽开设在延伸料口的内部上表面位置,所述密封夹棱开设在延伸料口的下表面,且与气闭槽上下对应,所述升降闸板气密穿插经过密封夹棱,当所述升降闸板的上侧移动到气闭槽中后,通过升降闸板能够将延伸料口的内部气密分隔。

[0008] 所述升降闸板的两侧设置有闸板轨道条,所述闸板轨道条与所述设备机体固定,所述升降闸板的表面固定有直角台板,所述直角台板的下方设置有与设备机体相互固定的下拉台板,所述下拉台板与所述直角台板之间连接设置有施压拉簧,所述设备机体的表面

固定有限位三角托,所述限位三角托位于直角台板的下方对直角台板进行支撑。

[0009] 所述直角台板的下方设置有储气筒,所述储气筒中气密滑动设置有气筒活塞,所述设备机体的外部固定有升降气缸,所述升降气缸用于驱动气筒活塞和储气筒升降移动,所述升降闸板内部开设有闸板空腔,所述储气筒与所述闸板空腔相互连通。

[0010] 所述储气筒的外部连通设置有单向气阀,所述单向气阀使得气流从外界向储气筒中单向流动,所述升降闸板的上侧开设有束流气孔,所述束流气孔与所述闸板空腔连通,所述升降闸板的表面开设有驱动气孔,所述驱动气孔与所述闸板空腔连通,所述驱动气孔与所述束流气孔均呈线性阵列式分布,当所述升降闸板的上侧移动到气闭槽中时,驱动气孔位于延伸料口内部下表面的上侧。

[0011] 所述驱动气孔的一侧设置有常闭堵棱,所述常闭堵棱中嵌设有堵棱胶条,所述常闭堵棱通过堵棱胶条将驱动气孔堵塞封闭,所述常闭堵棱的表面固定有堵棱轴,所述堵棱轴穿插经过直角台板,所述堵棱轴的下端固定有轴端挡块,所述常闭堵棱与所述直角台板之间设置有堵棱支撑弹簧。

[0012] 所述负压产生结构包括矩仓孔和轴流负压风机,所述矩仓孔开设在封闭矩仓上,所述轴流负压风机穿插经过矩仓孔,所述轴流负压风机与所述矩仓孔之间设置有橡胶帘布,所述轴流负压风机的外部固定有连接折板,所述连接折板与所述隔层斜板的下侧表面固定。

[0013] 所述设备机体中设置有冲孔液压缸和固定模板,所述固定模板的上表面设置有穿插经过设备机体的模板轴,所述冲孔液压缸驱动固定模板升降移动,所述固定模板与所述上模具可拆卸固定安装。

[0014] 所述下模具中竖直开设有键位模具孔,所述上模具上设置有与键位模具孔相对应的键位模具冲头,所述气封堵门的两侧固定有固定耳,所述延伸料口的外部固定有水平气缸,所述水平气缸通过固定耳驱动气封堵门水平开闭移动。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 本发明键盘基板加工冲孔设备,能够在完成冲孔后自动将废料导向排出,且通过设置的封闭矩仓与延伸料口等结构配合,利用气封堵门与升降闸板的交替配合,使得键位模具孔保持稳定不断的负压吸气,从而能够在板料放置的瞬间,通过与板料配合将键位模具孔边缘的金属屑吸入键位模具孔中,且在完成冲孔后,利用负压能够辅助废料通过键位模具孔下落,提高下料顺畅性,并能够保持对下模具的散热,避免下模具频繁工作升温而加剧磨损。

[0017] 通过设置的辅助闸门结构,能够在升降闸板上升过程中,通过束流气孔喷出高压气流,将升降闸板上侧堆存的废料块吹落到升降闸板两侧,避免升降闸板在与气闭槽接触时有废料块卡在二者之间,而在升降闸板与气闭槽接触后,自动切换为驱动气孔喷气,使得气流沿着延伸料口的内部下表面平行吹动,在气封堵门打开后,加快升降闸板与气封堵门之间的废料排出。

[0018] 通过负压产生结构的结构设置,使得封闭矩仓中负压产生的同时,带动隔层斜板共振,辅助隔层斜板上废料块的输送移动。

附图说明

[0019] 图1为本发明整体结构的示意图。

[0020] 图2为本发明整体结构的另一角度示意图。

[0021] 图3为本发明整体结构的侧视图。

[0022] 图4为图3中A区域放大示意图。

[0023] 图5为本发明封闭矩仓处立体半剖示意图。

[0024] 图6为图5中B区域放大示意图。

[0025] 图7为图5中C区域放大示意图。

[0026] 图8为图7中D区域放大示意图。

[0027] 图9为本发明封闭矩仓处立体半剖另一角度示意图。

[0028] 图10为图9中E区域放大示意图。

[0029] 图中:1、设备机体;2、底模支台;3、下模具;4、上模具;5、封闭矩仓;6、隔层斜板;7、隔层气孔;8、延伸料口;9、气封堵门;801、气闭槽;802、密封夹棱;803、升降闸板;804、闸板轨道条;805、直角台板;806、下拉台板;807、施压拉簧;808、限位三角托;809、储气筒;810、气筒活塞;811、升降气缸;812、闸板空腔;813、单向气阀;814、束流气孔;815、驱动气孔;816、常闭堵棱;817、堵棱胶条;818、堵棱轴;819、堵棱支撑弹簧;820、轴端挡块;501、矩仓孔;502、轴流负压风机;503、橡胶帘布;504、连接折板;101、冲孔液压缸;102、模板轴;103、固定模板;301、键位模具孔;401、键位模具冲头;901、固定耳;902、水平气缸。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0031] 请参阅图1至图10,本发明提供一种技术方案:一种键盘基板加工冲孔设备,包括设备机体1以及与设备机体1可拆卸固定的底模支台2,底模支台2的上方设置有由设备机体1升降驱动的上模具4,底模支台2中可拆卸设置有与上模具4上下对应的下模具3,底模支台2内设置有封闭矩仓5,封闭矩仓5中倾斜设置有隔层斜板6,隔层斜板6的表面贯穿设置有隔层气孔7,隔层斜板6的下侧设置有能够带动隔层斜板6共振的负压产生结构,封闭矩仓5的一侧连通设置有延伸料口8,延伸料口8与隔层斜板6向下倾斜的一侧对接,延伸料口8远离封闭矩仓5的一侧开口,且开口处设置有可水平开闭移动的气封堵门9。

[0032] 延伸料口8的内外部设置有辅助闸门结构,辅助闸门结构具有喷气切换功能,辅助闸门结构包括气闭槽801、密封夹棱802和升降闸板803,气闭槽801开设在延伸料口8的内部上表面位置,密封夹棱802开设在延伸料口8的下表面,且与气闭槽801上下对应,升降闸板803气密穿插经过密封夹棱802,当升降闸板803的上侧移动到气闭槽801中后,通过升降闸板803能够将延伸料口8的内部气密分隔。

[0033] 升降闸板803的两侧设置有闸板轨道条804,闸板轨道条804与设备机体1固定,升降闸板803的表面固定有直角台板805,直角台板805的下方设置有与设备机体1相互固定的下拉台板806,下拉台板806与直角台板805之间连接设置有施压拉簧807,设备机体1的表面

固定有限位三角托808,限位三角托808位于直角台板805的下方对直角台板805进行支撑。

[0034] 直角台板805的下方设置有储气筒809,储气筒809中气密滑动设置有气筒活塞810,设备机体1的外部固定有升降气缸811,升降气缸811用于驱动气筒活塞810和储气筒809升降移动,升降闸板803内部开设有闸板空腔812,储气筒809与闸板空腔812相互连通。

[0035] 储气筒809的外部连通设置有单向气阀813,单向气阀813使得气流从外界向储气筒809中单向流动,升降闸板803的上侧开设有束流气孔814,束流气孔814与闸板空腔812连通,升降闸板803的表面开设有驱动气孔815,驱动气孔815与闸板空腔812连通,驱动气孔815与束流气孔814均呈线性阵列式分布,当升降闸板803的上侧移动到气闭槽801中时,驱动气孔815位于延伸料口8内部下表面的上侧;升降闸板803在下移复位时,升降气缸811收缩,气筒活塞810在储气筒809中下移,通过单向气阀813吸气。

[0036] 驱动气孔815的一侧设置有常闭堵棱816,常闭堵棱816中嵌设有堵棱胶条817,常闭堵棱816通过堵棱胶条817将驱动气孔815堵塞封闭,常闭堵棱816的表面固定有堵棱轴818,堵棱轴818穿插经过直角台板805,堵棱轴818的下端固定有轴端挡块820,常闭堵棱816与直角台板805之间设置有堵棱支撑弹簧819。

[0037] 负压产生结构包括矩仓孔501和轴流负压风机502,矩仓孔501开设在封闭矩仓5上,轴流负压风机502穿插经过矩仓孔501,轴流负压风机502采用大功率无刷电机驱动,能够产生较强的负压吸力,轴流负压风机502与矩仓孔501之间设置有橡胶帘布503,轴流负压风机502的外部固定有连接折板504,连接折板504与隔层斜板6的下侧表面固定。

[0038] 设备机体1中设置有冲孔液压缸101和固定模板103,固定模板103的上表面设置有穿插经过设备机体1的模板轴102,冲孔液压缸101驱动固定模板103升降移动,固定模板103与上模具4可拆卸固定安装。

[0039] 下模具3中竖直开设有键位模具孔301,上模具4上设置有与键位模具孔301相对应的键位模具冲头401,气封堵门9的两侧固定有固定耳901,延伸料口8的外部固定有水平气缸902,水平气缸902通过固定耳901驱动气封堵门9水平开闭移动。

[0040] 本发明在使用时,板料通过机械吸盘爪等装置保持水平下移放置在下模具3中,通过上模具4下移与下模具3配合完成冲孔加工;轴流负压风机502高速运行,产生负压吸力,通过隔层气孔7的连通,使得外界气流穿过键位模具孔301向封闭矩仓5中流动,在板料放置的瞬间,当板料与键位模具孔301上端靠近时,气流沿着板料下表面平行流动往键位模具孔301中汇集,从而能够将下模具3上表面位于键位模具孔301附近的金属屑吸入键位模具孔301中,避免积累在下模具3上表面;板料在下模具3中放置到位后,通过负压吸力保持板料稳定,少量气流通过板料与下模具3之间的间隙流动。

[0041] 当冲孔液压缸101驱动上模具4下降,完成冲孔后,废料被推入键位模具孔301中,通过负压吸引辅助键位模具孔301中的废料块下降,提高下料顺畅性,从而减少下模具3厚度增加导致键位模具孔301深度增加带来的对废料排出的不利影响,由此下模具3可在更大的厚度下更加耐用抗形变,利用气流并能够保持对下模具3的散热。

[0042] 废料存储在隔层斜板6的上表面,如图7中所示,气封堵门9与升降闸板803交替开启,当气封堵门9完全闭合后,升降闸板803下移打开;而当升降闸板803上移完全闭合后,气封堵门9快速开启;从而使得隔层斜板6上表面的废料能够在气封堵门9完全闭合,升降闸板803下移打开的状态下,滑动到升降闸板803和气封堵门9之间,然后升降闸板803上移完全

闭合,气封堵门9快速开启后排料,进行循环,从而能够保持封闭矩仓5的封闭,使得键位模具孔301持续进气。

[0043] 在升降闸板803上移过程中,升降气缸811伸出,此时气筒活塞810相对于储气筒809上移,同时升降闸板803和直角台板805整体上升,将施压拉簧807拉伸;利用施压拉簧807的弹性拉力驱动气筒活塞810相对于储气筒809上移,而随着升降气缸811伸出,升降闸板803整体保持上移,储气筒809中的气压通过束流气孔814喷出,将升降闸板803上侧堆存的废料块吹落到升降闸板803两侧,避免升降闸板803在与气闭槽801接触时有废料块卡在二者之间。

[0044] 当升降闸板803与气闭槽801接触后,束流气孔814被封闭,常闭堵棱816由于被密封夹棱802格挡,而使得驱动气孔815相对于常闭堵棱816上移,此时驱动气孔815位于延伸料口8内部下表面的上侧,由于升降闸板803与气封堵门9之间的空间处于封闭状态,驱动气孔815与上述空间连通,暂时无法排气,从而使得升降气缸811受阻无法继续伸出,当气封堵门9开启后,上述空间与外界连通,气流能够通过驱动气孔815迅速排出,加快废料排出。

[0045] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

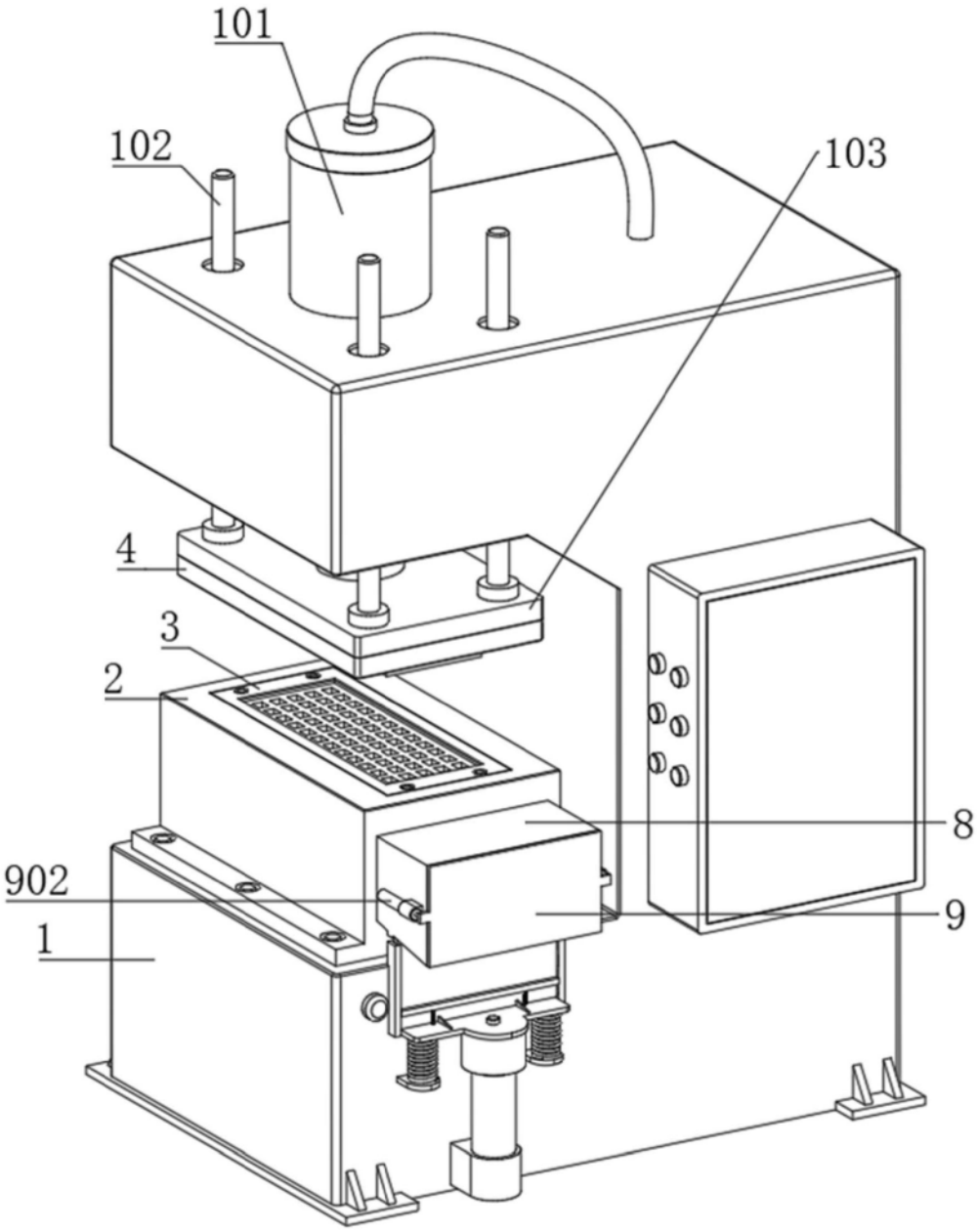


图1

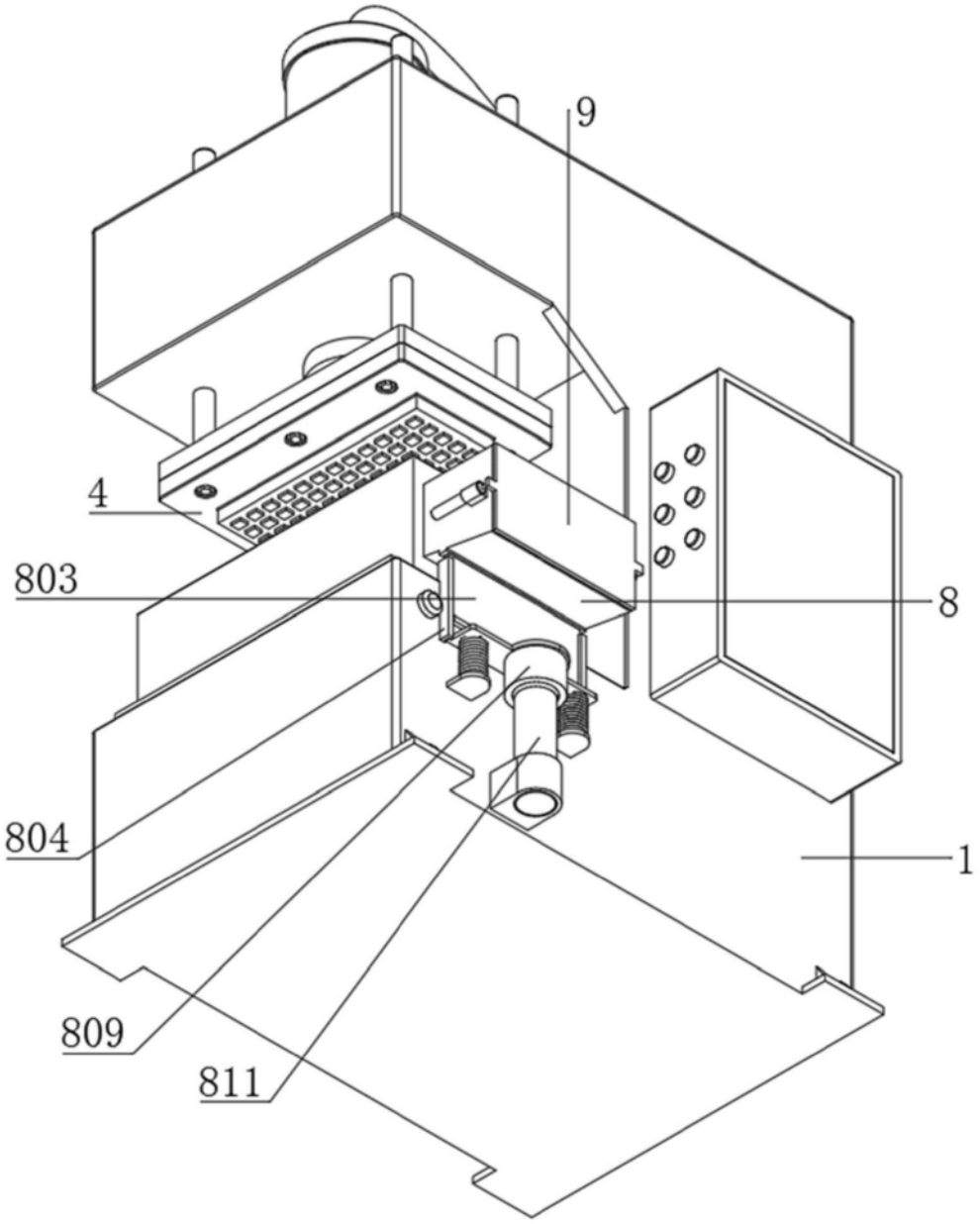


图2

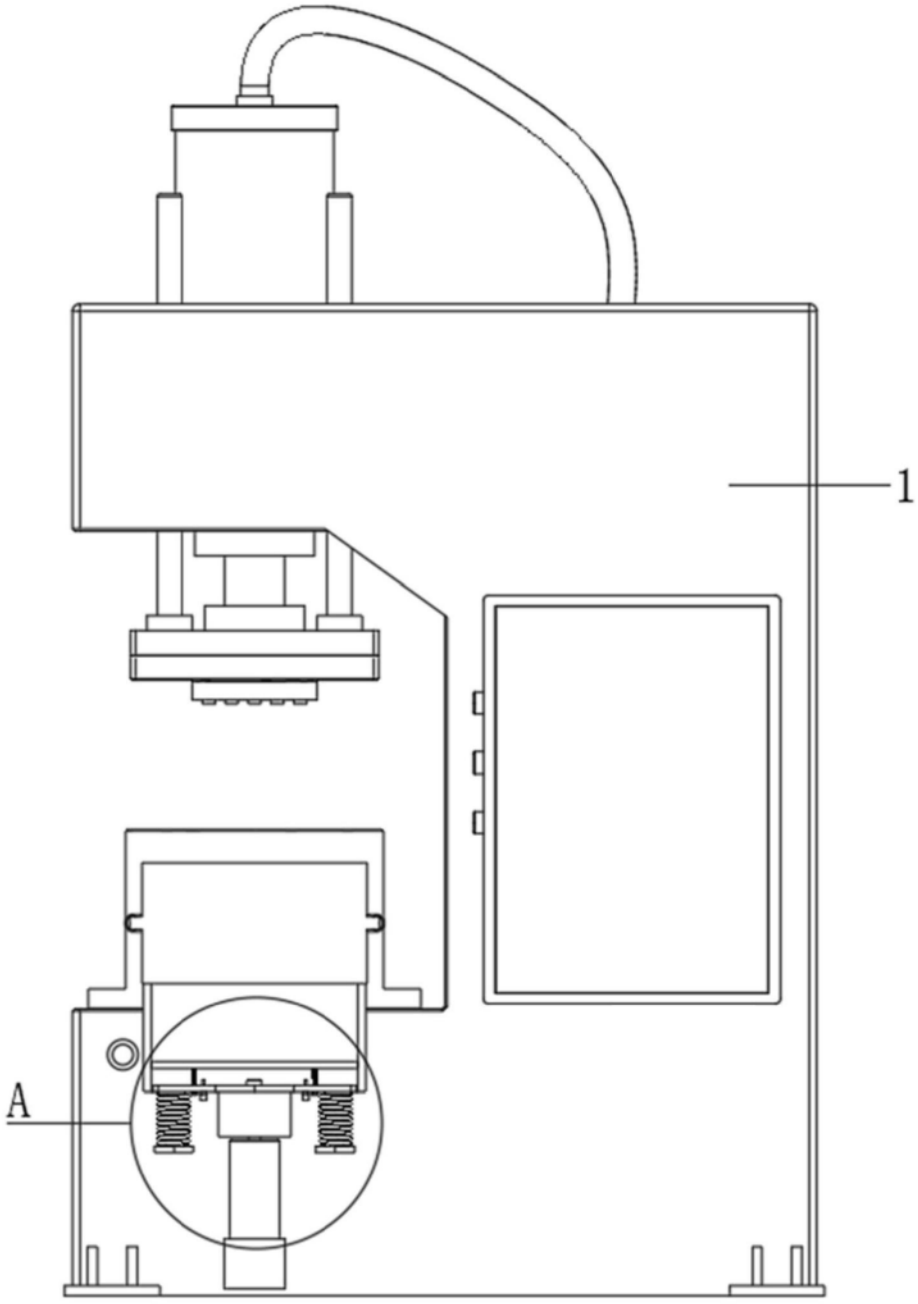


图3

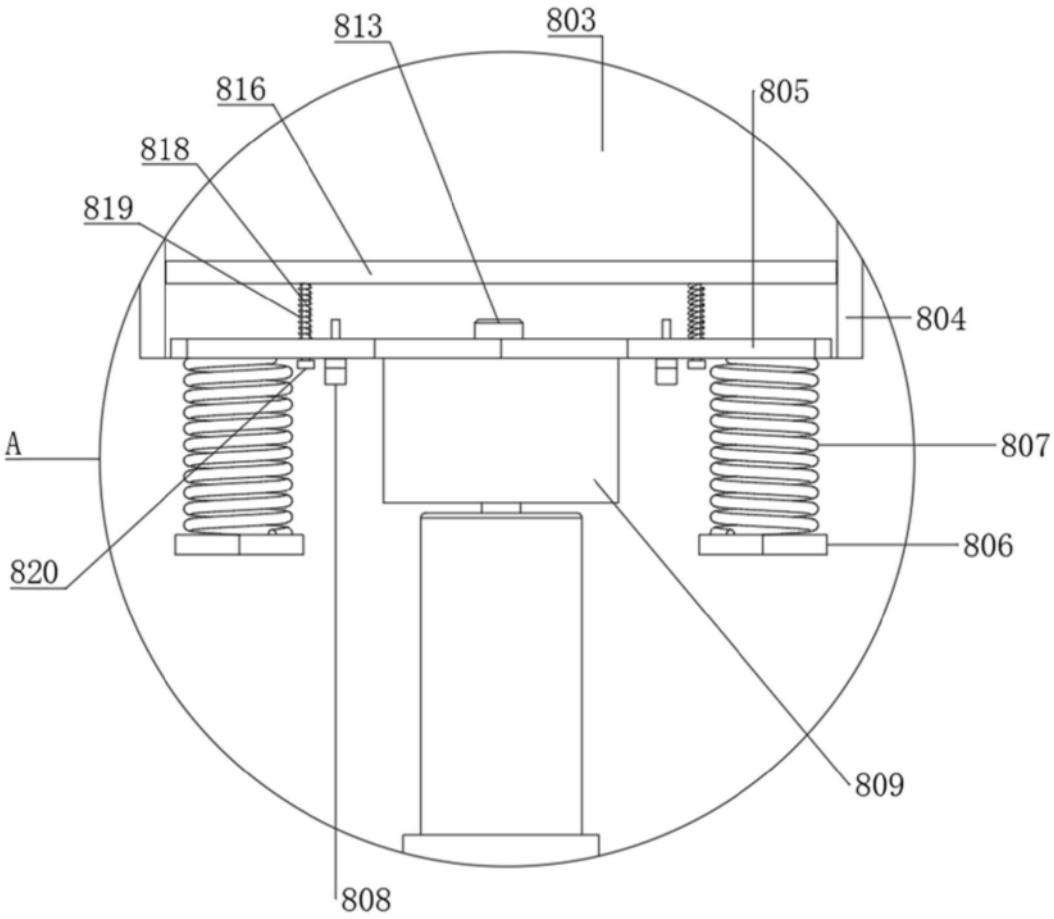


图4

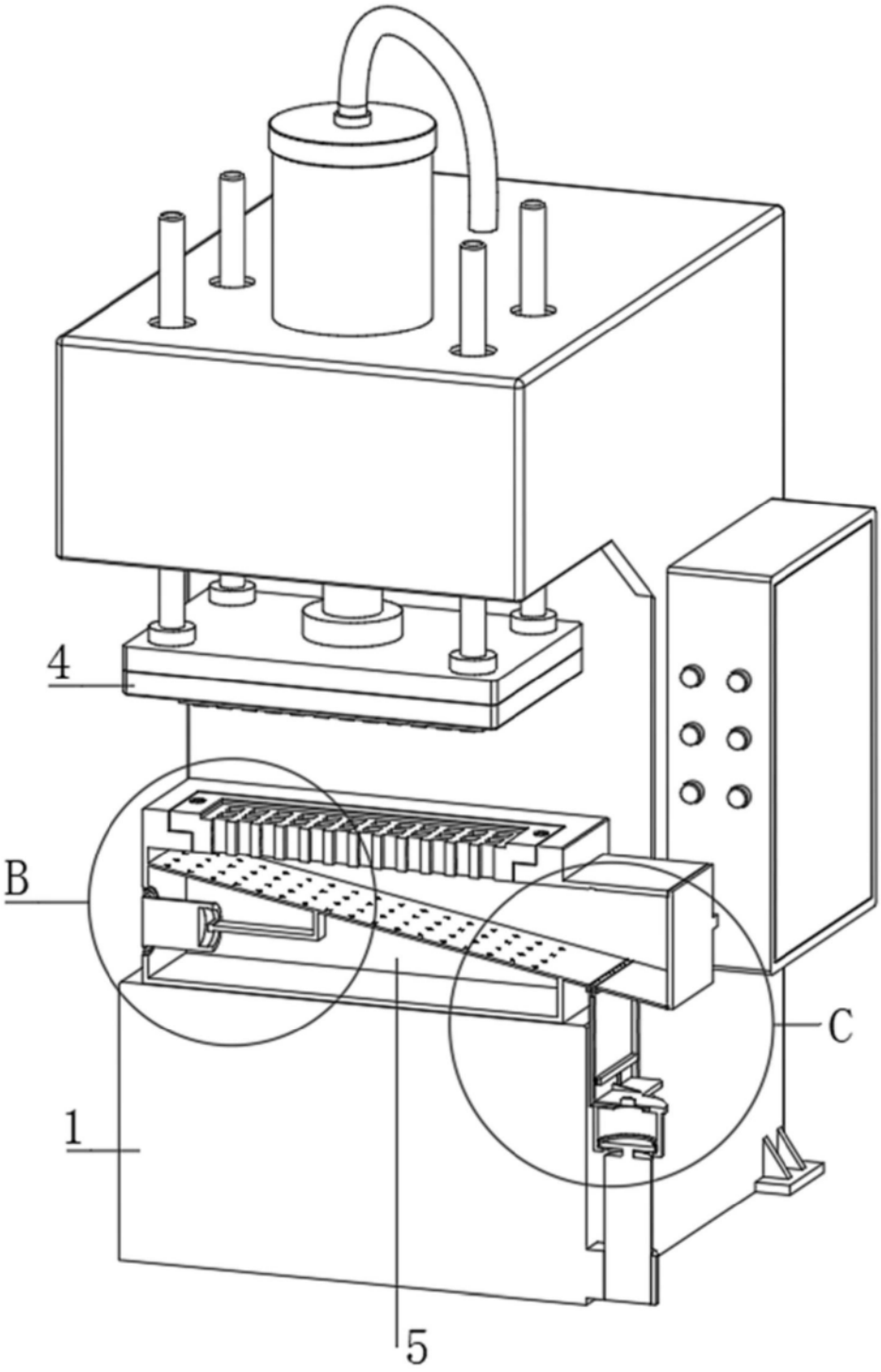


图5

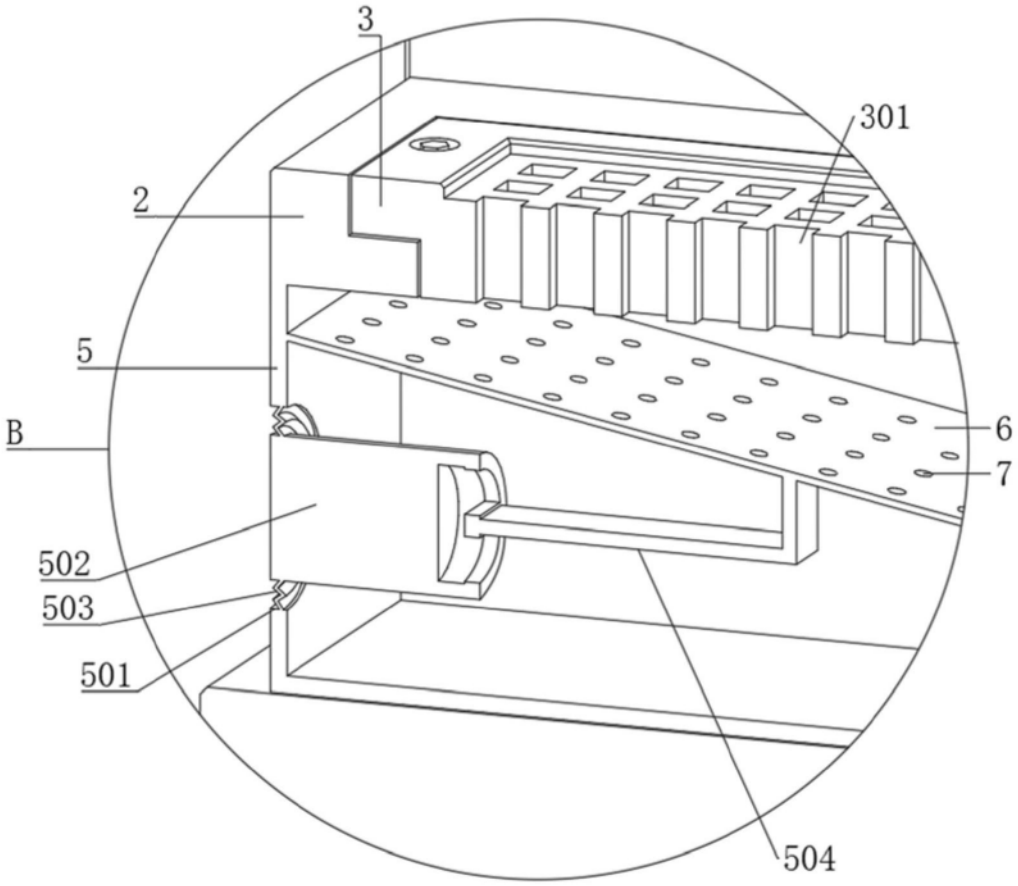


图6

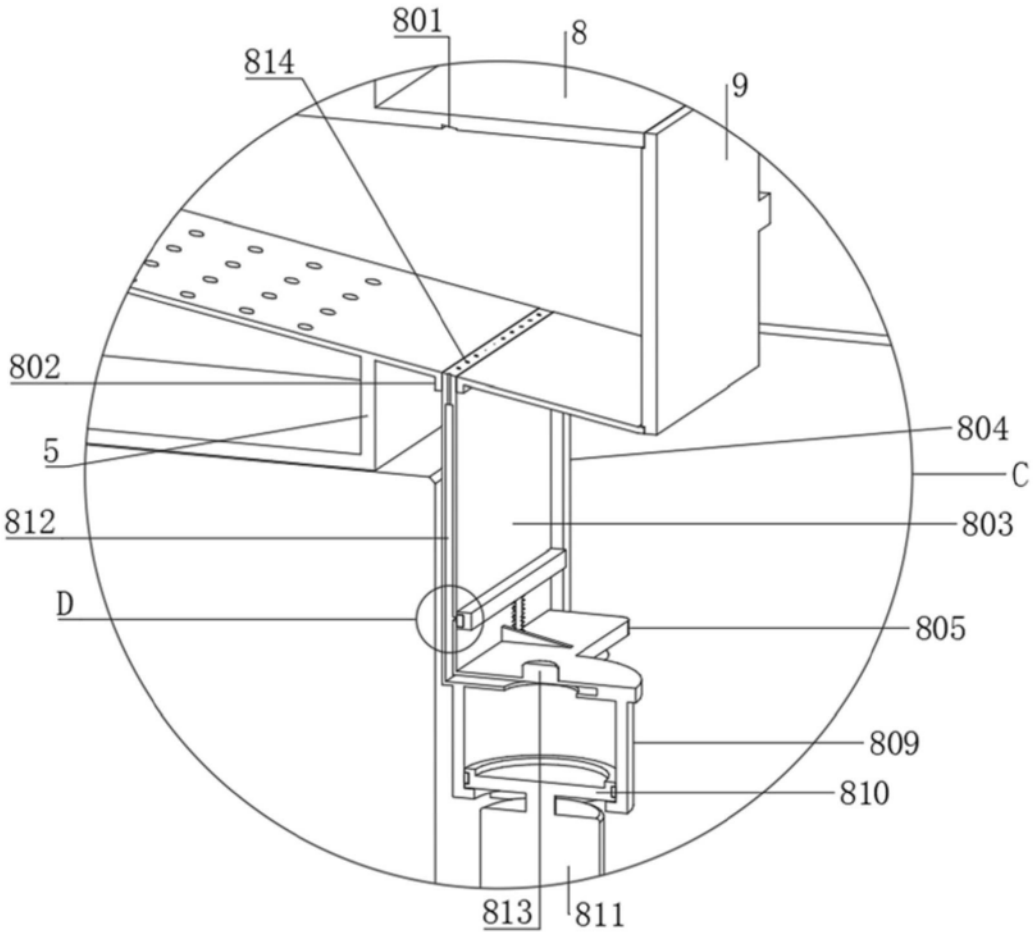


图7

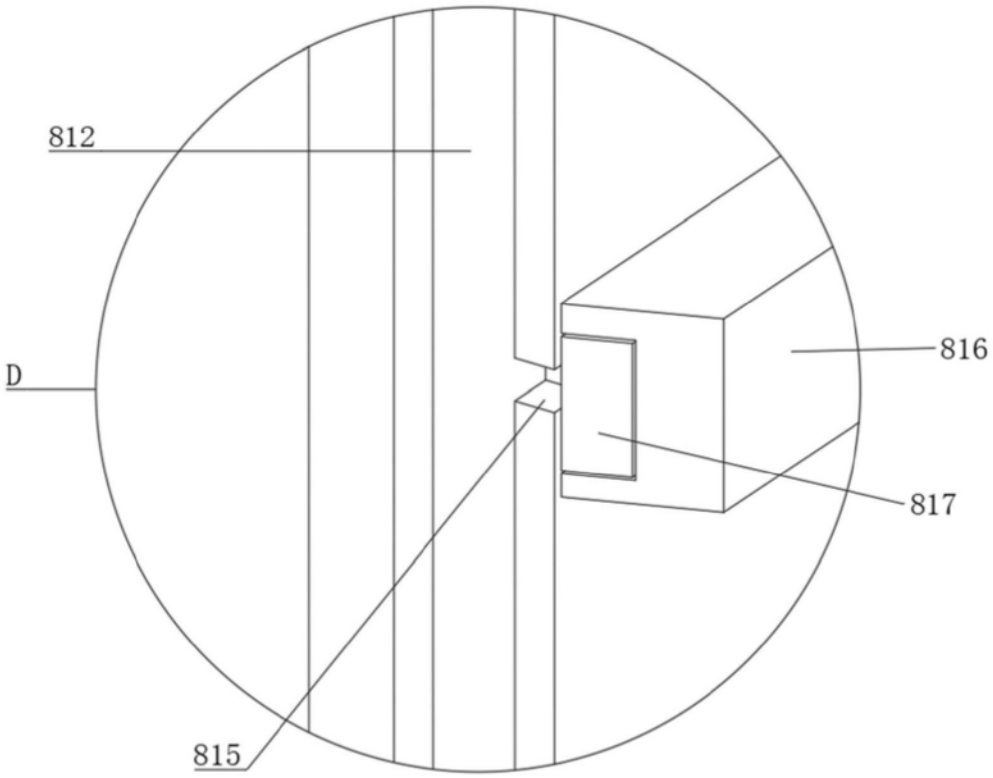


图8

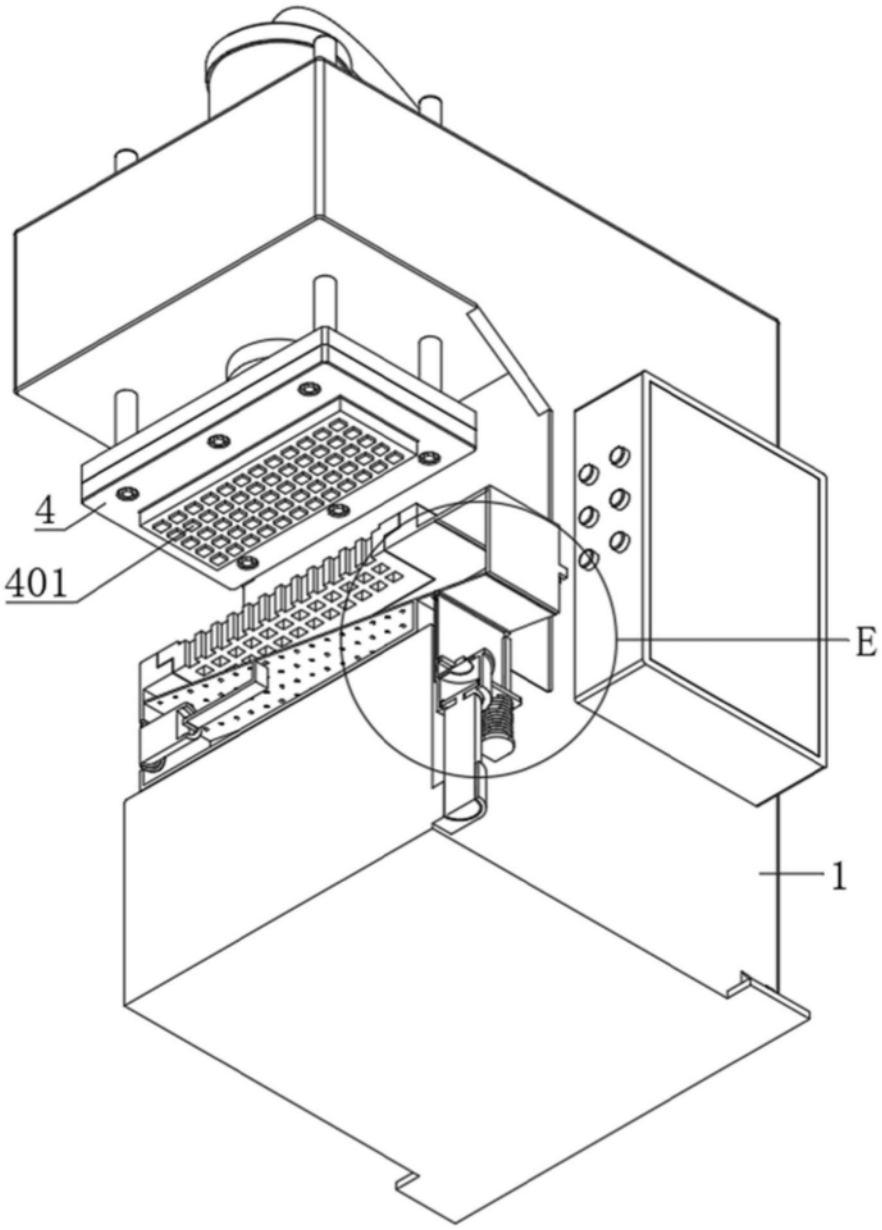


图9

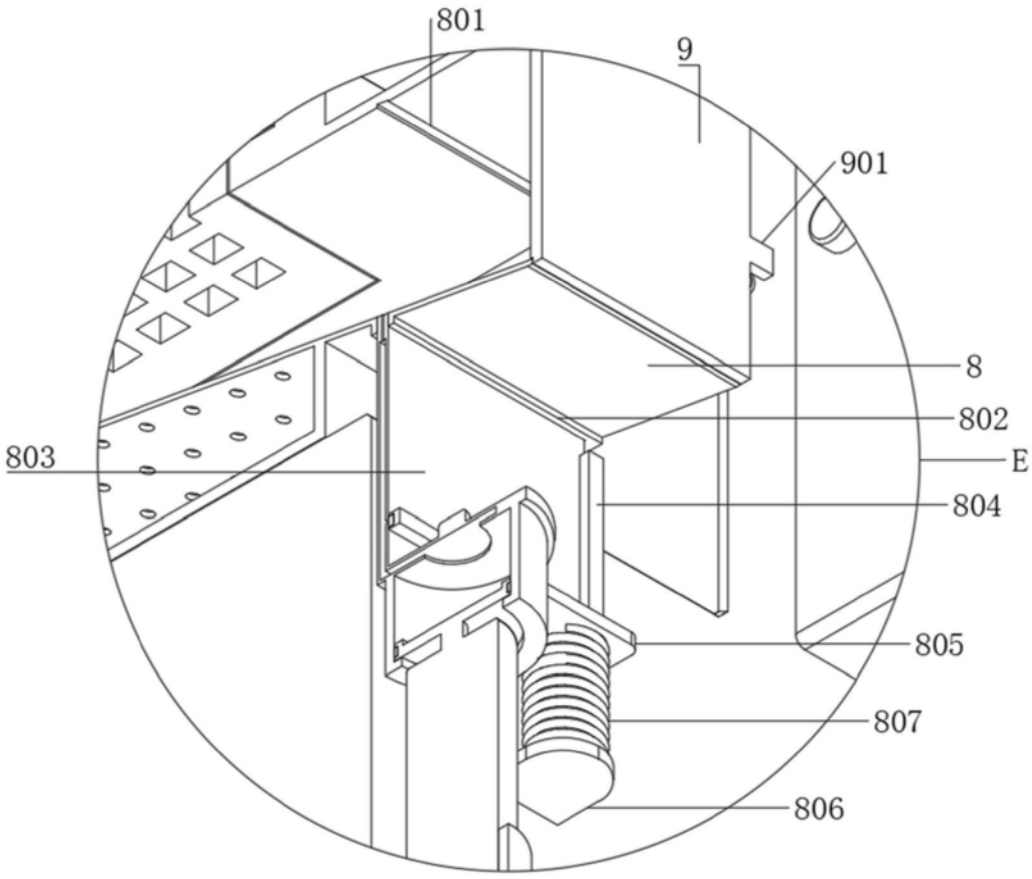


图10