



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115139141 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 04

(21) 申请号 202210830815.7

(22) 申请日 2022.07.15

(71) 申请人 深圳市启航顺精密五金有限公司
地址 518100 广东省深圳市宝安区航城街
道黄麻布社区簕竹角天富安工业园3
栋1层

(72) 发明人 占亚

(51) Int. Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

B01D 29/64 (2006.01)

B01D 29/03 (2006.01)

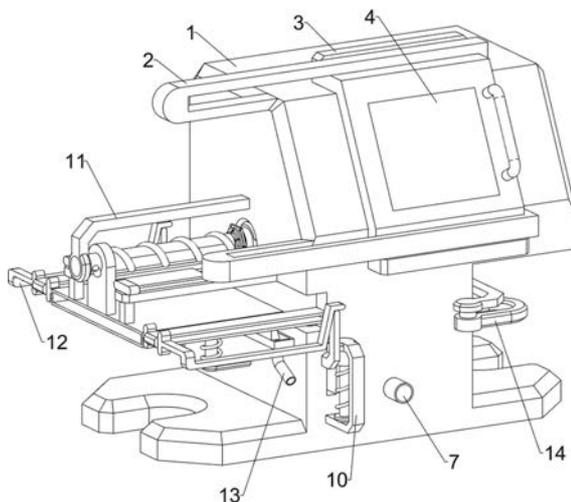
权利要求书2页 说明书5页 附图13页

(54) 发明名称

一种伺服动力刀塔式数控机床

(57) 摘要

本发明涉及一种数控机床,尤其涉及一种伺服动力刀塔式数控机床。要解决的技术问题为:提供一种方便清理铁屑,而且可以将铁屑彻底清理干净伺服动力刀塔式数控机床。一种伺服动力刀塔式数控机床,包括有机架、导轨、防护门和观察窗等;机架顶部连接有导轨,机架前侧中部也连接有导轨,导轨之间滑动式设有用于挡住铁屑的防护门,防护门上嵌入式安装有观察窗。本发明的第一电机可以带动毛刷左右移动,将过滤网上的铁屑扫出去,方便人们清理铁屑,磁铁可以将卡在过滤网上的铁屑吸附到安装箱上,从而能够将过滤网上的铁屑彻底清理掉。



1. 一种伺服动力刀塔式数控机床,包括有机架(1)、导轨(2)、防护门(3)、观察窗(4)、刀塔(5)和卡盘(6),机架(1)顶部连接有导轨(2),机架(1)前侧中部也连接有导轨(2),导轨(2)之间滑动式设有用于挡住铁屑的防护门(3),防护门(3)上嵌入式安装有观察窗(4),机架(1)内右侧上部安装有刀塔(5),机架(1)内左侧上部安装有用于夹紧零件的卡盘(6),其特征是,还包括有排水管(7)、过滤网(8)、清理机构(9)、挡料机构(10)和吸附机构(11),机架(1)内下部中间连接有排水管(7),排水管(7)贯穿机架(1)前侧,机架(1)内中部滑动式设有用于过滤铁屑的过滤网(8),机架(1)后侧设有用于清理铁屑的清理机构(9),机架(1)左侧设有用于挡住铁屑的挡料机构(10),机架(1)左侧设有用于吸附铁屑的吸附机构(11)。

2. 按照权利要求1所述的一种伺服动力刀塔式数控机床,其特征是,清理机构(9)包括有第一电机(91)、缺齿轮(92)、齿条(93)、第一导杆(94)、毛刷(95)和第一弹性件(96),机架(1)后侧安装有第一电机(91),机架(1)后侧中部转动式安装有缺齿轮(92),缺齿轮(92)底部和第一电机(91)的输出轴连接,机架(1)内左侧中部连接有第一导杆(94),第一导杆(94)上滑动式设有用于清理铁屑的毛刷(95),毛刷(95)和过滤网(8)接触,毛刷(95)顶部后侧安装有齿条(93),齿条(93)和机架(1)后侧滑动式连接,齿条(93)和缺齿轮(92)啮合,第一导杆(94)上绕有第一弹性件(96),第一弹性件(96)的两端分别与机架(1)和毛刷(95)连接。

3. 按照权利要求2所述的一种伺服动力刀塔式数控机床,其特征是,挡料机构(10)包括有导向架(101)、挡板(102)和第二弹性件(103),机架(1)下部前后两侧均连接有导向架(101),导向架(101)之间滑动式设有用于将铁屑挡住的挡板(102),挡板(102)和机架(1)滑动式连接,导向架(101)上均绕有第二弹性件(103),第二弹性件(103)的两端分别与导向架(101)和挡板(102)连接。

4. 按照权利要求3所述的一种伺服动力刀塔式数控机床,其特征是,吸附机构(11)包括有第二电机(111)、丝杆(112)、连接板(113)、移动块(114)、安装箱(115)、磁铁(116)和导向轨(117),机架(1)左侧中部安装有第二电机(111),第二电机(111)的输出轴上连接有丝杆(112),机架(1)左侧上部连接有连接板(113),连接板(113)左部和丝杆(112)转动式连接,丝杆(112)上螺纹式设有移动块(114),机架(1)左侧中部连接有至少两个导向轨(117),导向轨(117)之间滑动式设有安装箱(115),安装箱(115)和移动块(114)连接,安装箱(115)内底部均匀间隔的安装有用于吸附铁屑的磁铁(116)。

5. 按照权利要求4所述的一种伺服动力刀塔式数控机床,其特征是,还包括有用于推动挡板(102)的推动机构(12),推动机构(12)包括有导向板(121)、推动架(122)和接触板(123),机架(1)左侧中部的两侧均连接有导向板(121),安装箱(115)前后两侧均连接有推动架(122),两个推动架(122)分别和两个导向板(121)滑动式连接,挡板(102)左侧的前后两侧均连接有接触板(123),两个推动架(122)分别和两块接触板(123)接触。

6. 按照权利要求5所述的一种伺服动力刀塔式数控机床,其特征是,还包括有排料机构(13),排料机构(13)包括有第二导杆(131)、收集框(132)、第三弹性件(133)和排料管(134),机架(1)左侧下部连接有第二导杆(131),第二导杆(131)上滑动式设有用于收集铁屑的收集框(132),收集框(132)顶部和安装箱(115)底部接触,第二导杆(131)上绕有第三弹性件(133),第三弹性件(133)的两端分别与第二导杆(131)和收集框(132)连接,收集框(132)底部前后两侧均连接有用于将铁屑排出的排料管(134)。

7. 按照权利要求6所述的一种伺服动力刀塔式数控机床,其特征是,还包括有用于将过

滤网(8)卡住的卡紧机构(14),卡紧机构(14)包括有第三导杆(141)、卡杆(142)、第四弹性件(143)和卡座(144),机架(1)底部右侧连接有第三导杆(141),第三导杆(141)上滑动式设有卡杆(142),第三导杆(141)上绕有第四弹性件(143),第四弹性件(143)的两端分别与机架(1)和卡杆(142)连接,过滤网(8)右侧的前后两侧均连接有卡座(144),两个卡座(144)都与卡杆(142)卡接。

8.按照权利要求7所述的一种伺服动力刀塔式数控机床,其特征是,第一弹性件(96)、第二弹性件(103)、第三弹性件(133)和第四弹性件(143)均为弹簧。

一种伺服动力刀塔式数控机床

技术领域

[0001] 本发明涉及一种数控机床,尤其涉及一种伺服动力刀塔式数控机床。

背景技术

[0002] 数控机床是装有程序控制系统的自动化车床,通过程序进行控制,自动加工零件,有的数控机床安装有伺服动力刀塔,伺服动力刀塔精度更高,效率也更高,而且可以安装多种刀具。

[0003] 伺服动力刀塔式数控机床在对零件进行加工时,一般都会产生很多铁屑,铁屑会落在机床里,随着加工的零件越来越多,机床内堆积的铁屑也会越来越多,现在一般是人们使用工具对机床内的铁屑进行清理,由于机床里面有冷却液管道,会妨碍人们清理铁屑,而且有一些死角清理不到,清理不彻底。

[0004] 针对目前存在的问题,设计一种方便清理铁屑,而且可以将铁屑彻底清理干净

发明内容

[0005] 为了克服机床里面有冷却液管道,会妨碍人们清理铁屑,有一些死角清理不到,清理不彻底的缺点,要解决的技术问题为:提供一种方便清理铁屑,而且可以将铁屑彻底清理干净的伺服动力刀塔式数控机床。

[0006] 技术方案:一种伺服动力刀塔式数控机床,包括有机架、导轨、防护门、观察窗、刀塔、卡盘、排水管、过滤网、清理机构、挡料机构和吸附机构,机架顶部连接有导轨,机架前侧中部也连接有导轨,导轨之间滑动式设有用于挡住铁屑的防护门,防护门上嵌入式安装有观察窗,机架内右侧上部安装有刀塔,机架内左侧上部安装有用于夹紧零件的卡盘,机架内下部中间连接有排水管,排水管贯穿机架前侧,机架内中部滑动式设有用于过滤铁屑的过滤网,机架后侧设有用于清理铁屑的清理机构,机架左侧设有用于挡住铁屑的挡料机构,机架左侧设有用于吸附铁屑的吸附机构。

[0007] 在其中一个实施例中,清理机构包括有第一电机、缺齿轮、齿条、第一导杆、毛刷和第一弹性件,机架后侧安装有第一电机,机架后侧中部转动式安装有缺齿轮,缺齿轮底部和第一电机的输出轴连接,机架内左侧中部连接有第一导杆,第一导杆上滑动式设有用于清理铁屑的毛刷,毛刷和过滤网接触,毛刷顶部后侧安装有齿条,齿条和机架后侧滑动式连接,齿条和缺齿轮啮合,第一导杆上绕有第一弹性件,第一弹性件的两端分别与机架和毛刷连接。

[0008] 在其中一个实施例中,挡料机构包括有导向架、挡板和第二弹性件,机架下部前后两侧均连接有导向架,导向架之间滑动式设有用于将铁屑挡住的挡板,挡板和机架滑动式连接,导向架上均绕有第二弹性件,第二弹性件的两端分别与导向架和挡板连接。

[0009] 在其中一个实施例中,吸附机构包括有第二电机、丝杆、连接板、移动块、安装箱、磁铁和导向轨,机架左侧中部安装有第二电机,第二电机的输出轴上连接有丝杆,机架左侧

上部连接有连接板,连接板左部和丝杆转动式连接,丝杆上螺纹式设有移动块,机架左侧中部连接有至少两个导向轨,导向轨之间滑动式设有安装箱,安装箱和移动块连接,安装箱内底部均匀间隔的安装有用于吸附铁屑的磁铁。

[0010] 在其中一个实施例中,还包括有用于推动挡板的推动机构,推动机构包括有导向板、推动架和接触板,机架左侧中部的前后两侧均连接有导向板,安装箱前后两侧均连接有推动架,两个推动架分别和两个导向板滑动式连接,挡板左侧的前后两侧均连接有接触板,两个推动架分别和两块接触板接触。

[0011] 在其中一个实施例中,还包括有排料机构,排料机构包括有第二导杆、收集框、第三弹性件和排料管,机架左侧下部连接有第二导杆,第二导杆上滑动式设有用于收集铁屑的收集框,收集框顶部和安装箱底部接触,第二导杆上绕有第三弹性件,第三弹性件的两端分别与第二导杆和收集框连接,收集框底部前后两侧均连接有用于将铁屑排出的排料管。

[0012] 在其中一个实施例中,还包括有用于将过滤网卡住的卡紧机构,卡紧机构包括有第三导杆、卡杆、第四弹性件和卡座,机架底部右侧连接有第三导杆,第三导杆上滑动式设有卡杆,第三导杆上绕有第四弹性件,第四弹性件的两端分别与机架和卡杆连接,过滤网右侧的前后两侧均连接有卡座,两个卡座都与卡杆卡接。

[0013] 在其中一个实施例中,第一弹性件、第二弹性件、第三弹性件和第四弹性件均为弹簧。

[0014] 有益效果:1、本发明的第一电机可以带动毛刷左右移动,将过滤网上的铁屑扫出去,方便人们清理铁屑,磁铁可以将卡在过滤网上的铁屑吸附到安装箱上,从而能够将过滤网上的铁屑彻底清理掉。

[0015] 2、推动架可以一直压着挡板,使得挡板无法向上复位,如此不需要人们手动一直按住挡板,节省人力。

[0016] 3、收集框可以将安装箱上的铁屑刮到收集框内,铁屑顺着排料管排出,排料管为倾斜式设置,可以更好的将铁屑排出,方便人们清理安装箱上的铁屑。

[0017] 4、卡杆可以将过滤网卡住,防止过滤网跟随毛刷一起移动。

附图说明

[0018] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0019] 图2为本发明的部分立体结构示意图。

[0020] 图3为本发明的剖视图。

[0021] 图4为本发明清理机构的第一种立体结构示意图。

[0022] 图5为本发明清理机构的第二种立体结构示意图。

[0023] 图6为本发明清理机构的部分立体机构示意图。

[0024] 图7为本发明挡料机构的立体结构示意图。

[0025] 图8为本发明吸附机构的立体结构示意图。

[0026] 图9为本发明吸附机构的部分立体结构示意图。

[0027] 图10为本发明推动机构的立体结构示意图。

[0028] 图11为本发明排料机构的第一种立体结构示意图。

[0029] 图12为本发明排料机构的第二种立体结构示意图。

[0030] 图13为本发明卡紧机构的立体结构示意图。

[0031] 图中标记为:1-机架,2-导轨,3-防护门,4-观察窗,5-刀塔,6-卡盘,7-排水管,8-过滤网,9-清理机构,91-第一电机,92-缺齿轮,93-齿条,94-第一导杆,95-毛刷,96-第一弹性件,10-挡料机构,101-导向架,102-挡板,103-第二弹性件,11-吸附机构,111-第二电机,112-丝杆,113-连接板,114-移动块,115-安装箱,116-磁铁,117-导向轨,12-推动机构,121-导向板,122-推动架,123-接触板,13-排料机构,131-第二导杆,132-收集框,133-第三弹性件,134-排料管,14-卡紧机构,141-第三导杆,142-卡杆,143-第四弹性件,144-卡座。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图所示的实施例对本发明作进一步描述。

[0033] 实施例1

一种伺服动力刀塔式数控机床,如图1-9所示,包括有机架1、导轨2、防护门3、观察窗4、刀塔5、卡盘6、排水管7、过滤网8、清理机构9、挡料机构10和吸附机构11,机架1顶部连接导轨2,机架1前侧中部也连接导轨2,导轨2之间滑动式设有防护门3,防护门3用于挡住铁屑,防护门3上嵌入式安装有观察窗4,机架1内右侧上部安装有刀塔5,机架1内左侧上部安装有卡盘6,卡盘6用于夹紧零件,机架1内下部中间连接排水管7,排水管7贯穿机架1前侧,机架1内中部滑动式设有过滤网8,过滤网8用于过滤铁屑,机架1后侧设有清理机构9,清理机构9用于清理铁屑,机架1左侧设有挡料机构10,挡料机构10用于挡住铁屑,机架1左侧设有吸附机构11,吸附机构11用于吸附铁屑。

[0034] 如图4、图5和图6所示,清理机构9包括有第一电机91、缺齿轮92、齿条93、第一导杆94、毛刷95和第一弹性件96,机架1后侧通过螺栓安装有第一电机91,机架1后侧中部转动式安装有缺齿轮92,缺齿轮92底部和第一电机91的输出轴连接,机架1内左侧中部通过焊接连接有第一导杆94,第一导杆94上滑动式设有毛刷95,毛刷95用于清理铁屑,毛刷95底部和过滤网8顶部接触,毛刷95顶部后侧通过螺栓安装有齿条93,齿条93和机架1后侧滑动式连接,齿条93和缺齿轮92啮合,第一导杆94上绕有第一弹性件96,第一弹性件96的一端和机架1连接,第一弹性件96的另一端和毛刷95连接,第一弹性件96为弹簧。

[0035] 如图1和图7所示,挡料机构10包括有导向架101、挡板102和第二弹性件103,机架1下部前后两侧均通过螺栓连接有导向架101,导向架101之间滑动式设有挡板102,挡板102用于将铁屑挡住,挡板102和机架1滑动式连接,导向架101上均绕有第二弹性件103,第二弹性件103的一端和导向架101连接,第二弹性件103的另一端和挡板102连接,第二弹性件103为弹簧。

[0036] 如图1、图8和图9所示,吸附机构11包括有第二电机111、丝杆112、连接板113、移动块114、安装箱115、磁铁116和导向轨117,机架1左侧中部通过螺栓安装有第二电机111,第二电机111的输出轴上连接有丝杆112,机架1左侧上部通过焊接连接有连接板113,连接板113左部和丝杆112转动式连接,丝杆112上螺纹式设有移动块114,机架1左侧中部连接有两个导向轨117,两个导向轨117呈前后设置,第二电机111位于两个导向轨117之间,导向轨117之间滑动式设有安装箱115,安装箱115顶部和移动块114底部连接,安装箱115内底部均匀间隔的安装有磁铁116,磁铁116用于吸附铁屑。

[0037] 人们向左拉动防护门3,将防护门3打开,然后将零件夹在卡盘6上,随后人们将刀

具安装在刀塔5,安装好刀具之后,向右拉动防护门3,将防护门3关闭,再对零件进行加工,加工时产生的铁屑落到过滤网8上,冷却液通过排水管7排出,挡板102将过滤网8上的铁屑挡住,防止铁屑掉出来,人们可以通过观察窗4观察零件的加工情况,防护门3可以将铁屑挡住,避免铁屑飞出来伤到人,当需要清理过滤网8上的铁屑时,人们向下拉动挡板102,使挡板102不再挡住过滤网8上的铁屑,然后启动第一电机91工作,第一电机91带动缺齿轮92转动,缺齿轮92带动齿条93向左移动,齿条93带动毛刷95向左移动,第一弹性件96压缩,毛刷95将过滤网8上的铁屑向左推动,将过滤网8上的铁屑清理掉,当缺齿轮92和齿条93不啮合时,毛刷95在第一弹性件96的作用下向右移动,齿条93随之向右移动,当缺齿轮92再次和齿条93啮合时,毛刷95再次向左移动,如此往复,可以不断的对过滤网8上的铁屑进行清理,当过滤网8上的大部分铁屑都清理干净之后,人们关闭第一电机91,人们控制第二电机111的输出轴顺时针转动,带动丝杆112顺时针转动,丝杆112带动移动块114向右移动,移动块114带动安装箱115向右移动,安装箱115带动磁铁116向右移动,磁铁116可以对卡在过滤网8上的铁屑进行吸附,将其吸附在安装箱115上,将过滤网8上的铁屑彻底清理掉,然后人们控制第二电机111的输出轴逆时针转动,带动丝杆112逆时针转动,丝杆112带动移动块114向左移动,安装箱115和磁铁116随之向左移动,当安装箱115向左移动复位之后,人们关闭第二电机111,然后松开挡板102,挡板102在第二弹性件103的作用下向上移动复位,随后人们再将安装箱115上吸附的铁屑清理掉。

[0038] 实施例2

在实施例1的基础之上,如图1和图10所示,还包括有用于推动挡板102的推动机构12,推动机构12包括有导向板121、推动架122和接触板123,机架1左侧中部的前后两侧均通过螺栓连接有导向板121,安装箱115前后两侧均通过焊接连接有推动架122,前侧的推动架122和前侧的导向板121滑动式连接,后侧的推动架122和后侧的导向板121滑动式连接,推动架122右部向上倾斜,挡板102左侧的前后两侧均连接有接触板123,前侧的推动架122和前侧的接触板123接触,后侧的推动架122和后侧的接触板123接触。

[0039] 过滤网8上的大部分铁屑都清理掉之后,人们松开挡板102,挡板102在第二弹性件103的作用下向上移动复位,当安装箱115向右移动时,安装箱115带动推动架122向右移动,推动架122右部向上倾斜,使得推动架122可以推动接触板123向下移动,接触板123带动挡板102向下移动,第二弹性件103压缩,接触板123和推动架122的倾斜位置不接触时,挡板102不再向下移动,推动架122一直压着接触板123,使得挡板102无法向上复位,如此不需要人们手动一直按住挡板102,节省人力,当安装箱115向左移动时,安装箱115带动推动架122向左移动,当推动架122的倾斜位置和接触板123接触时,推动架122不再按压接触板123,挡板102在第二弹性件103的作用下向上移动复位。

[0040] 如图1、图11和图12所示,还包括有排料机构13,排料机构13包括有第二导杆131、收集框132、第三弹性件133和排料管134,机架1左侧下部中间通过螺栓连接有第二导杆131,第二导杆131上滑动式设有收集框132,收集框132用于收集铁屑,收集框132顶部和安装箱115底部接触,第二导杆131上绕有第三弹性件133,第三弹性件133的一端和第二导杆131连接,第三弹性件133的另一端和收集框132连接,第三弹性件133为弹簧,收集框132底部前后两侧均连接有排料管134,排料管134用于将铁屑排出,排料管134呈倾斜式设置。

[0041] 当安装箱115向右移动时,收集框132和安装箱115接触,收集框132可以将安装箱

115上吸附的铁屑刮下来,在第三弹性件133的作用下,收集框132一直和安装箱115接触,刮下来的铁屑落到收集框132内,然后顺着排料管134排出,排料管134为倾斜式设置,可以更好的将铁屑排出,方便人们清理安装箱115上的铁屑。

[0042] 如图1和图13所示,还包括有用于将过滤网8卡住的卡紧机构14,卡紧机构14包括有第三导杆141、卡杆142、第四弹性件143和卡座144,机架1底部右侧连接有第三导杆141,第三导杆141上滑动式设有卡杆142,第三导杆141上绕有第四弹性件143,第四弹性件143的一端和机架1连接,第四弹性件143的另一端和卡杆142连接,第四弹性件143为弹簧,过滤网8右侧的前后两侧均连接有卡座144,两个卡座144都与卡杆142卡接。

[0043] 卡杆142和卡座144卡接,从而将过滤网8卡住,防止过滤网8跟随毛刷95一起移动,当过滤网8受损需要更换时,人们向上推动卡杆142,卡杆142不再将卡座144卡住,第四弹性件143压缩,人们即可向右拉动过滤网8,将过滤网8取出,然后将一个新的过滤网8放到机架1内,再松开卡杆142,卡杆142在第四弹性件143的作用下向下移动复位,将卡座144卡住。

[0044] 尽管参照上面实施例详细说明了本发明,但是通过本公开对于本领域技术人员显而易见的是,而在不脱离所述的权利要求限定的本发明的原理及精神范围的情况下,可对本发明做出各种变化或修改。因此,本公开实施例的详细描述仅用来解释,而不是用来限制本发明,而是由权利要求的内容限定保护的范

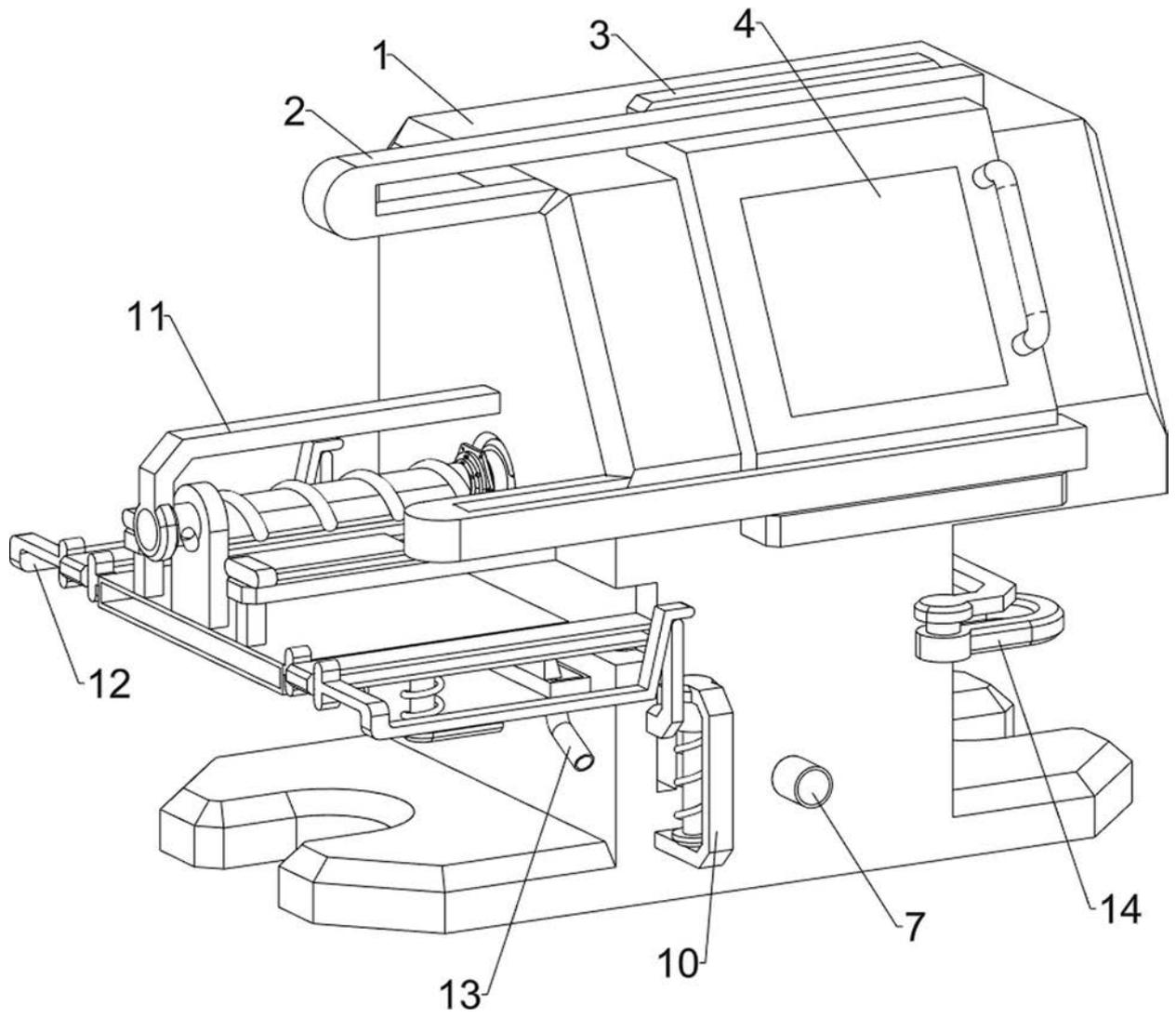


图1

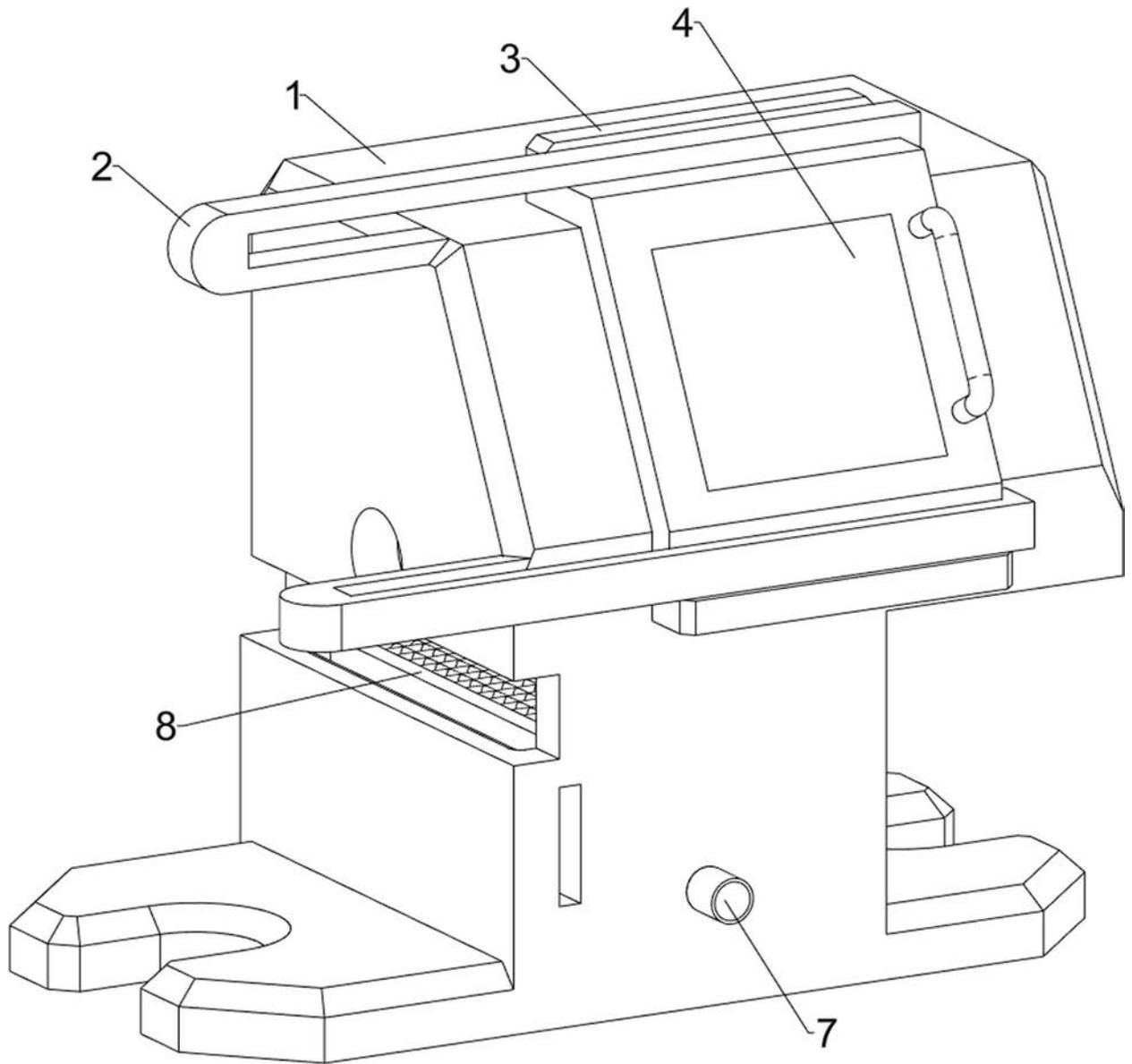


图2

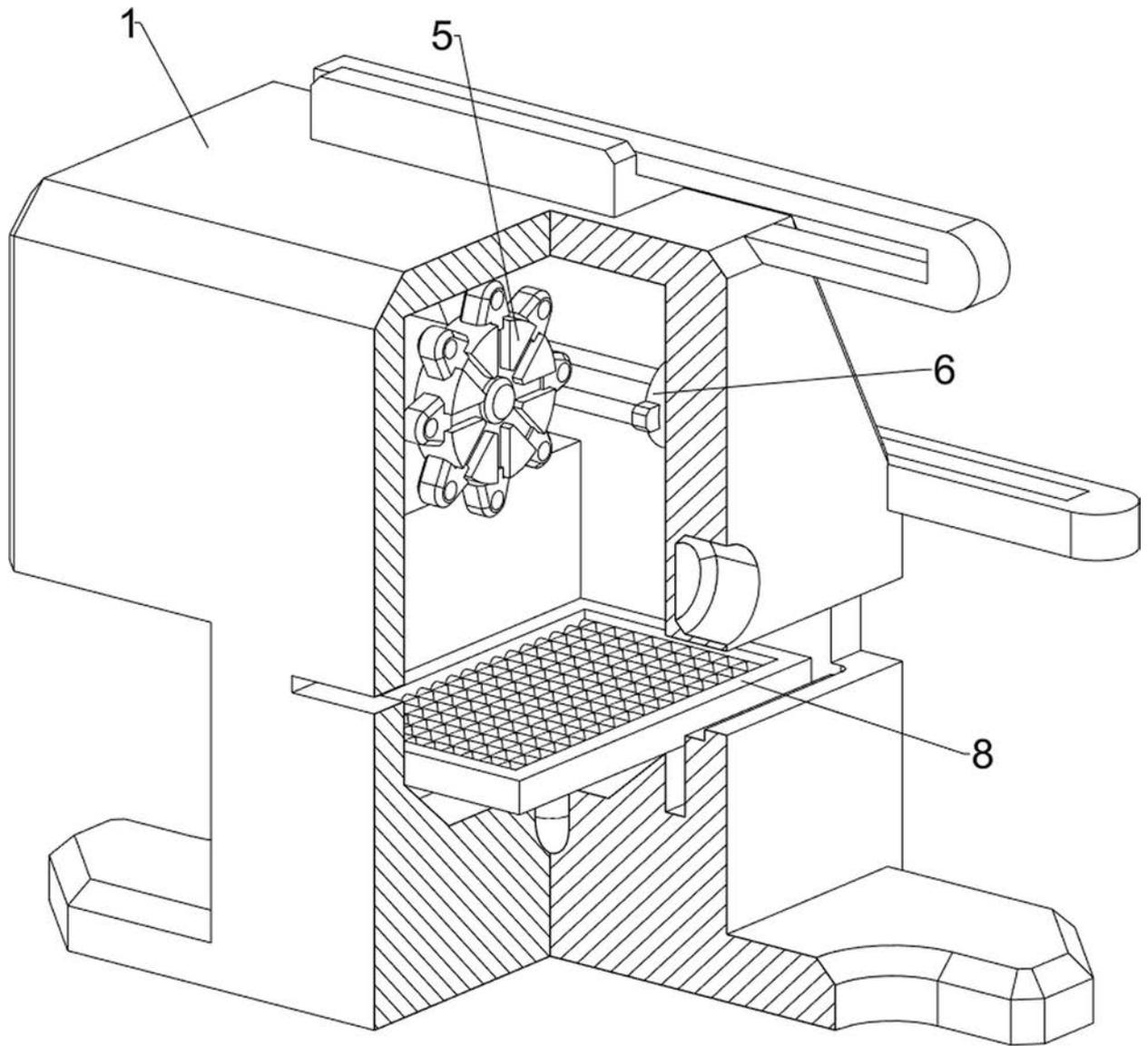


图3

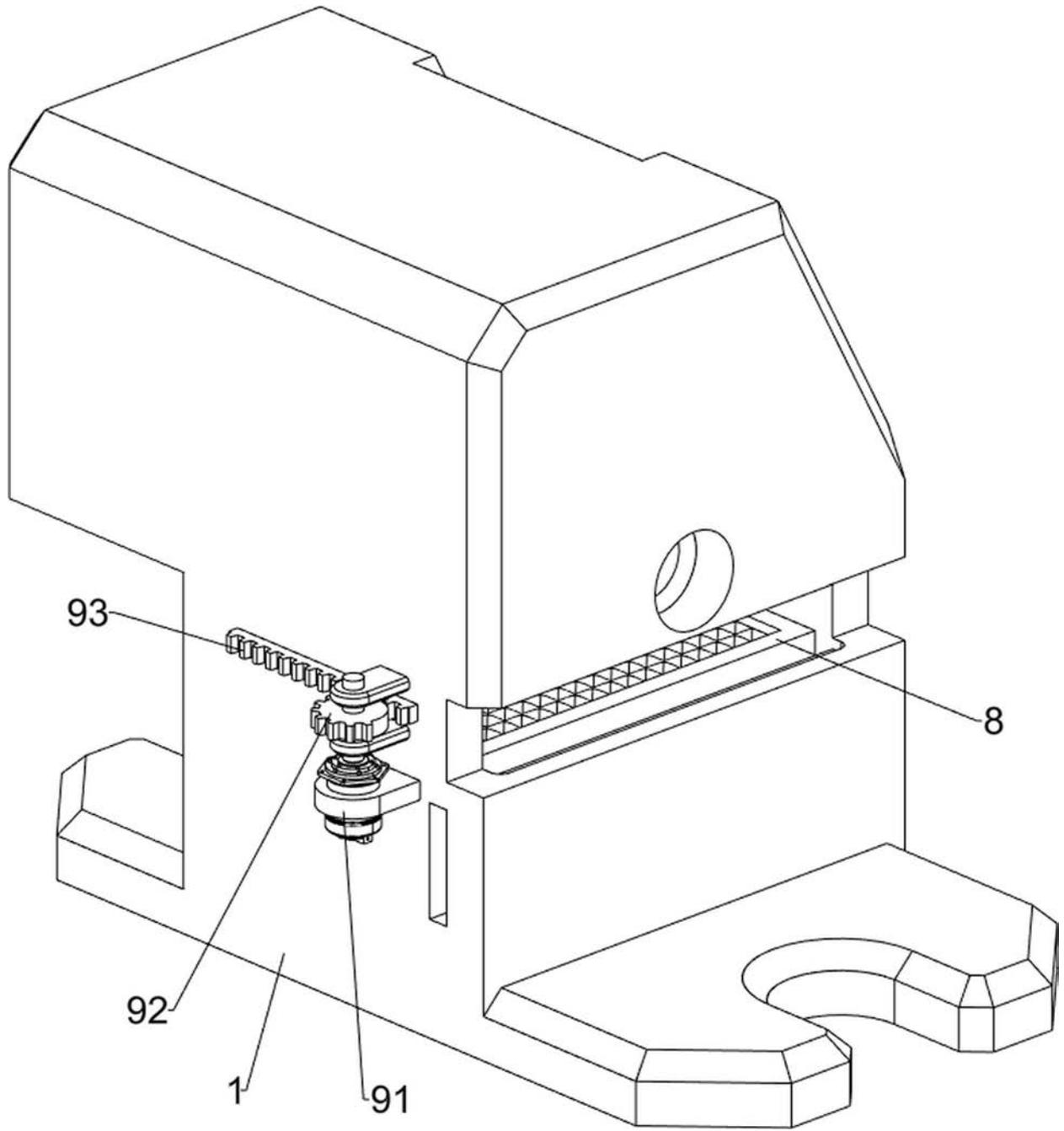


图4

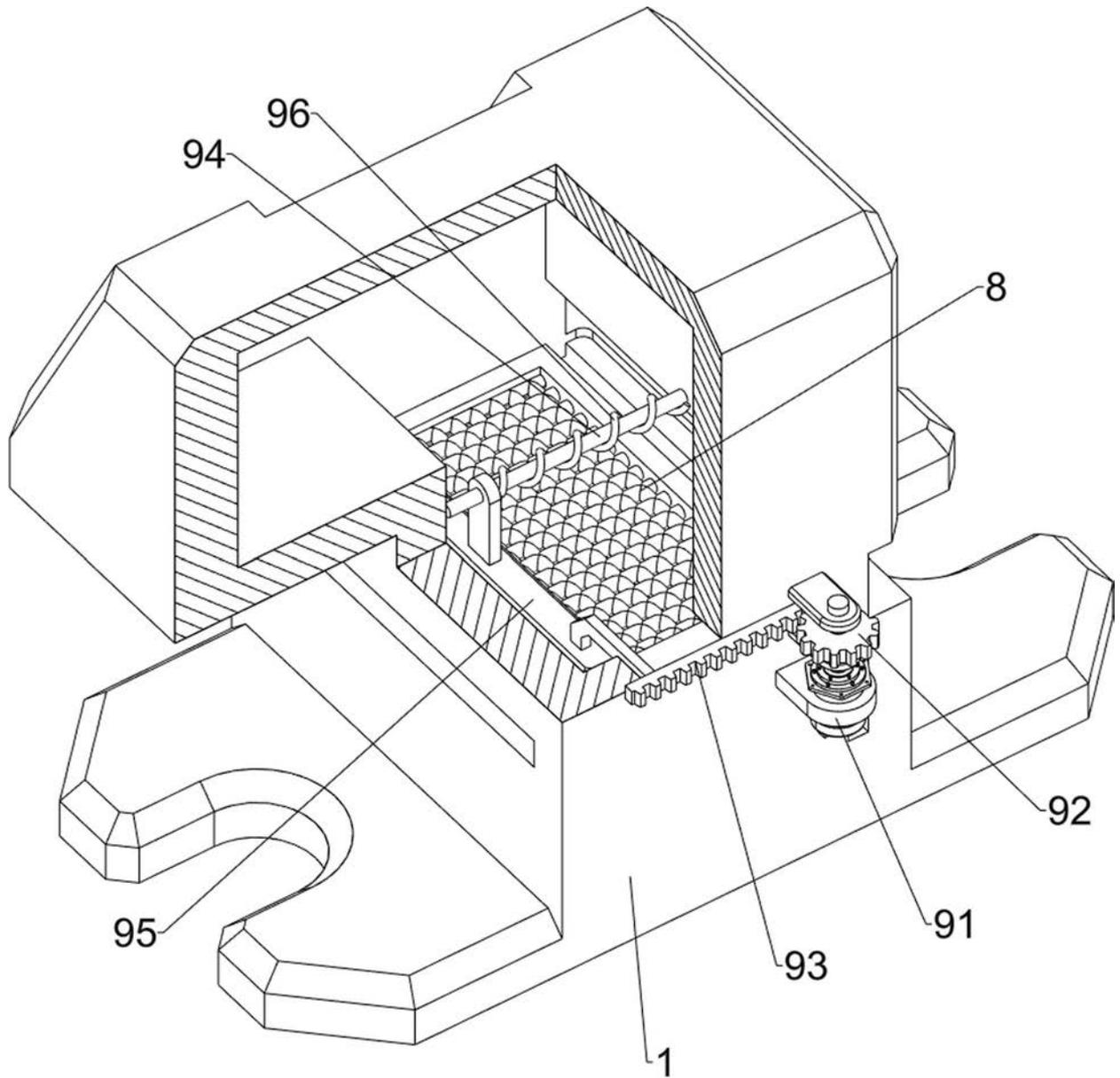


图5

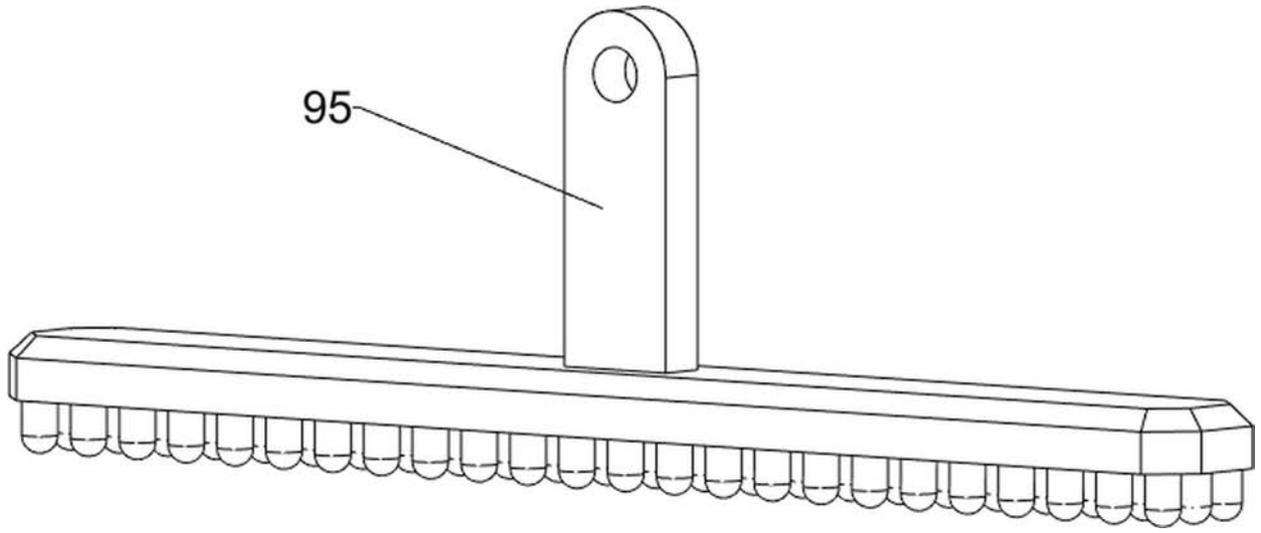


图6

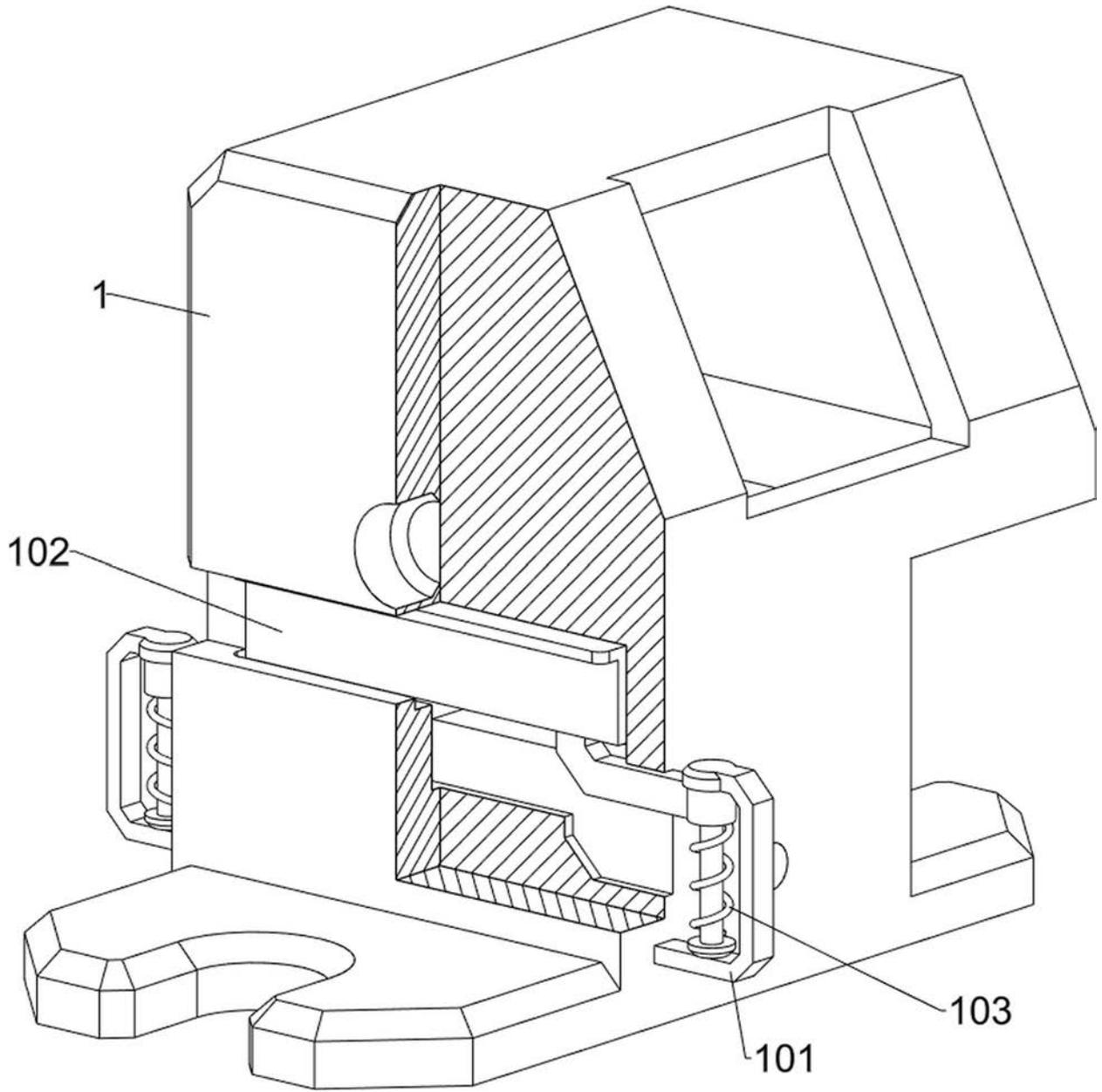


图7

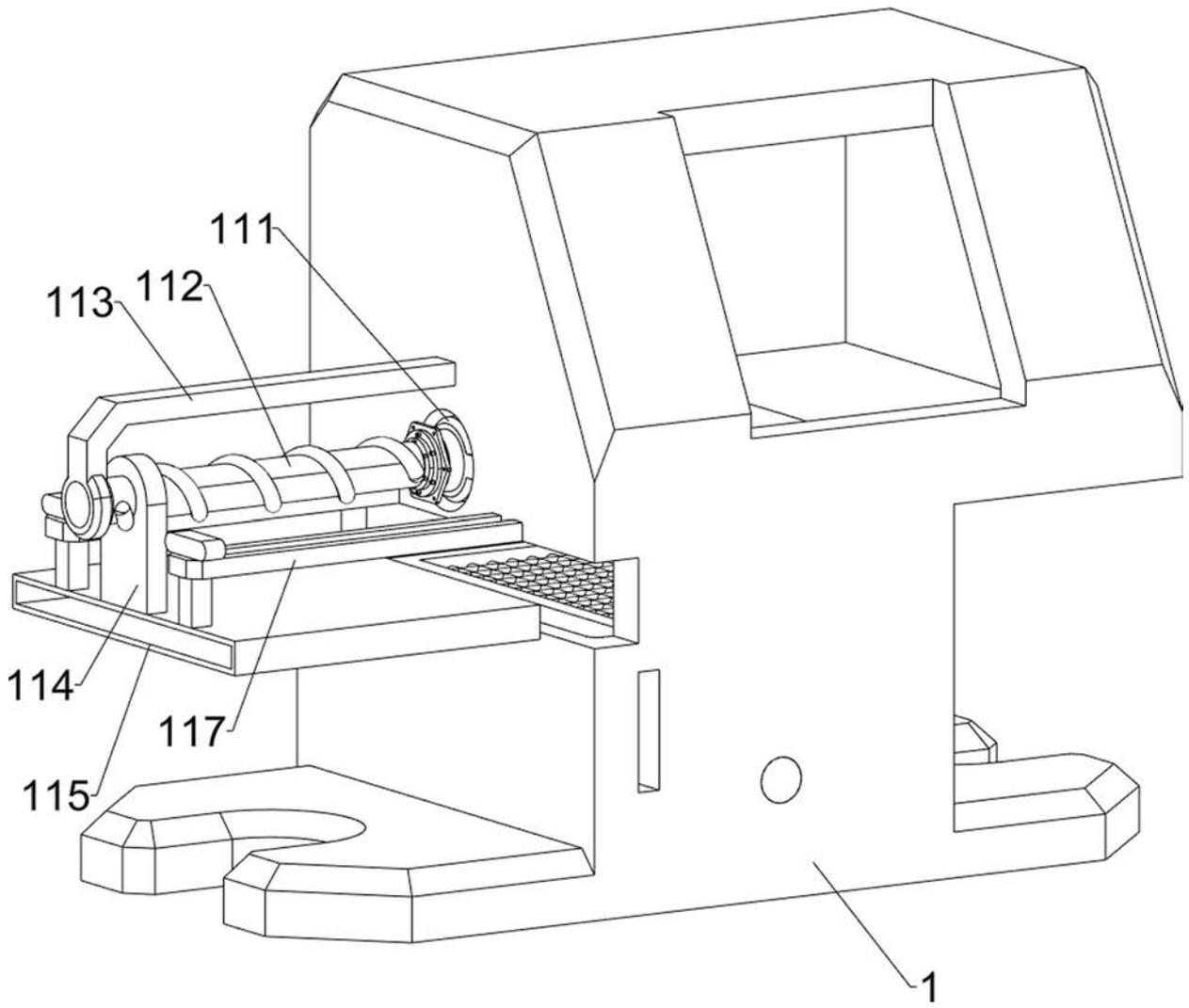


图8

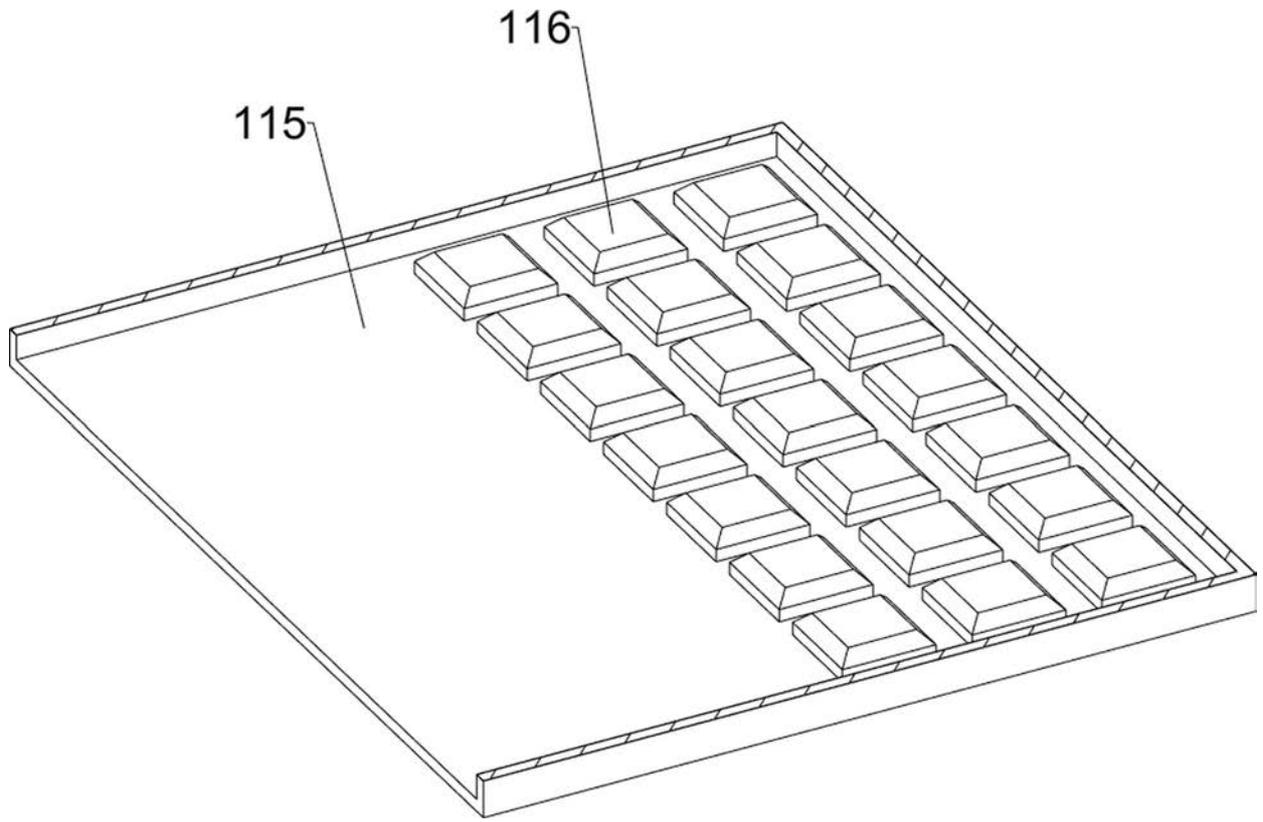


图9

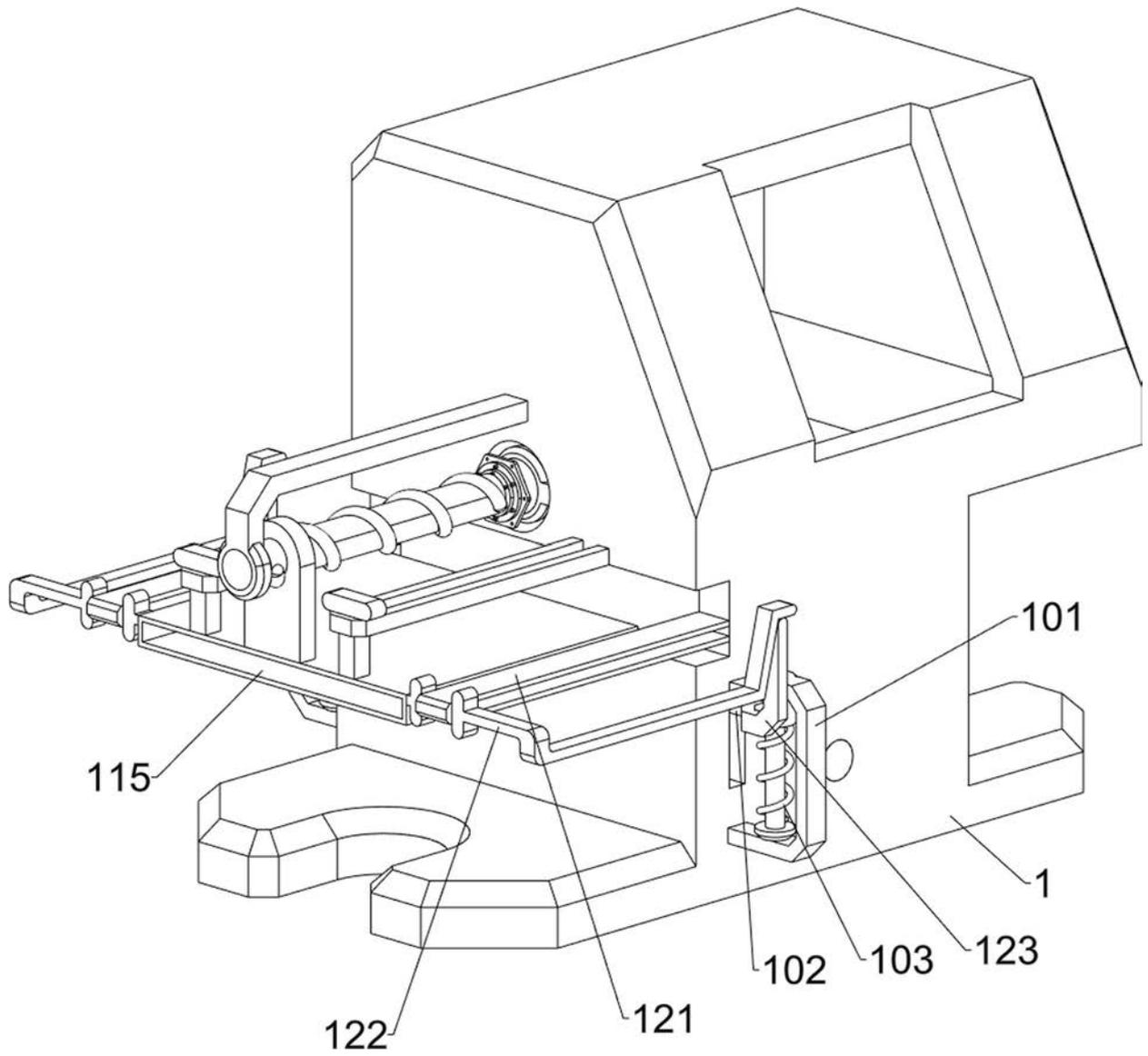


图10

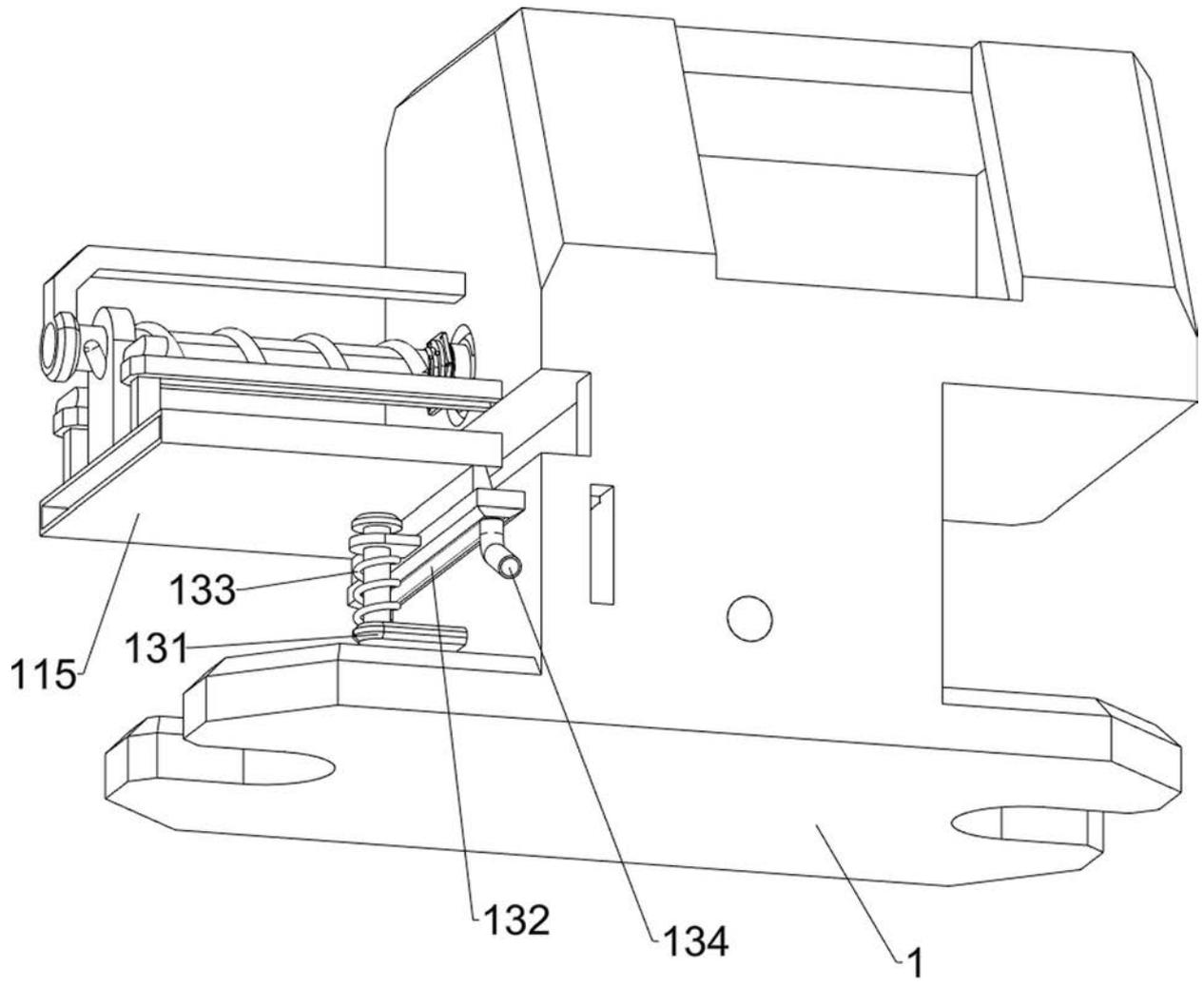


图11

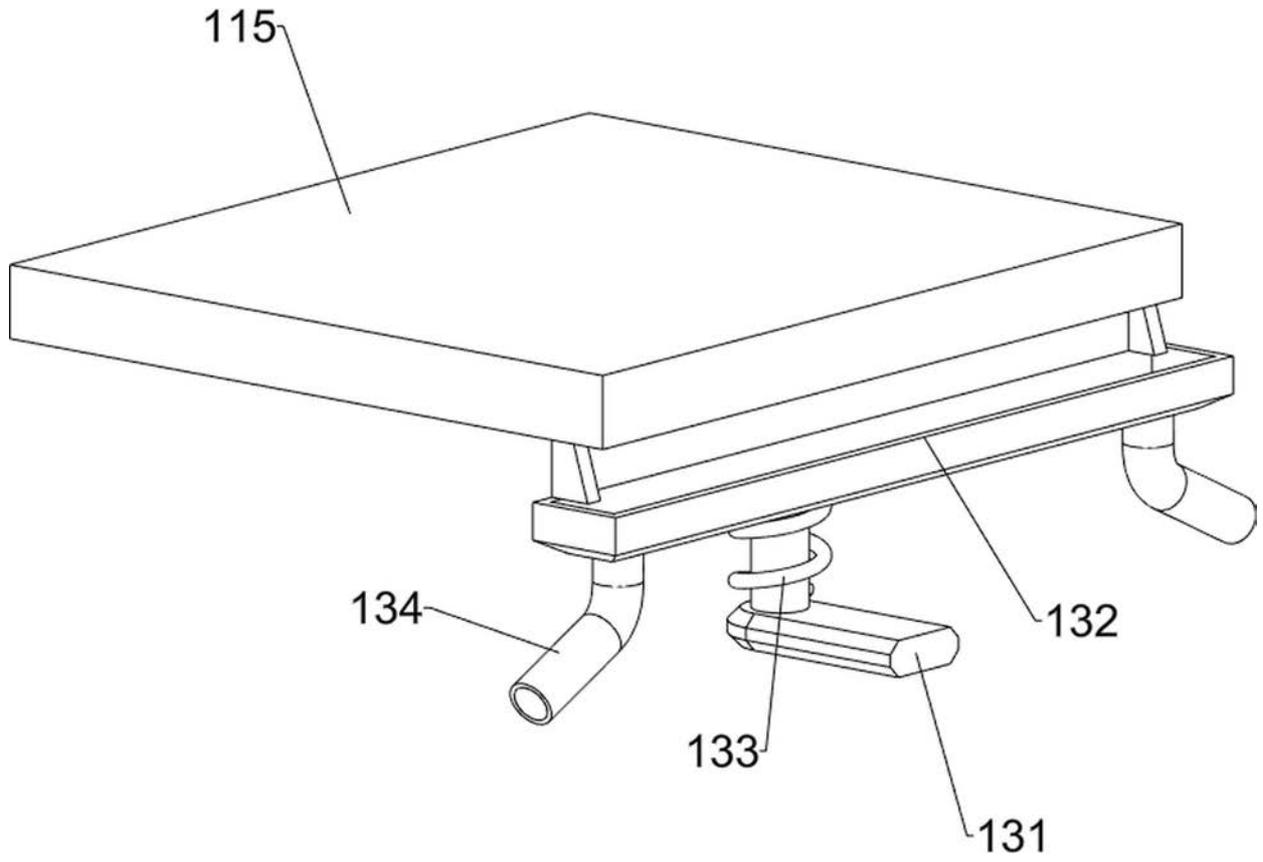


图12

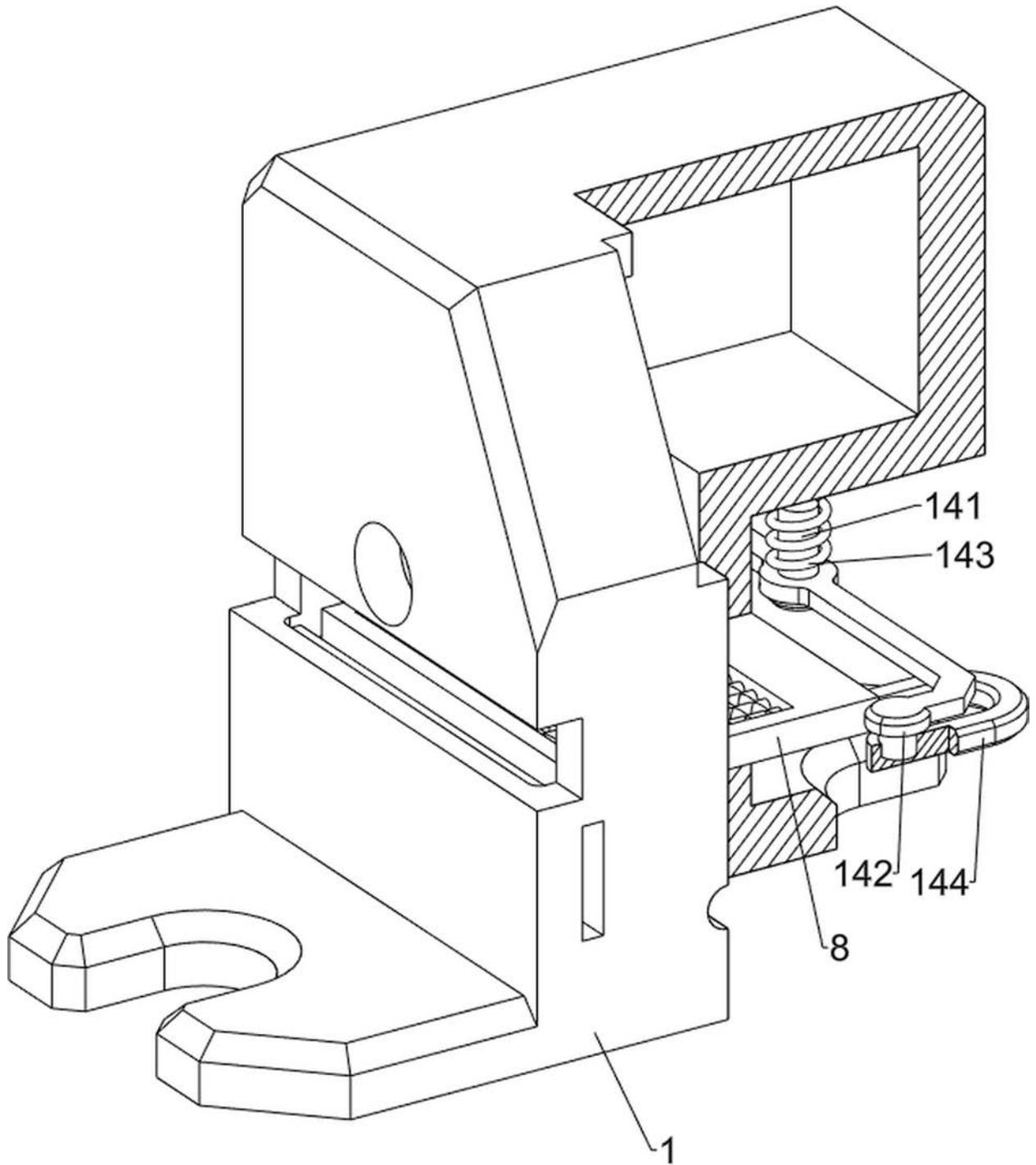


图13