



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107186054 A

(43)申请公布日 2017.09.22

(21)申请号 201710219861.2

(22)申请日 2017.04.06

(71)申请人 芜湖筱笙机电科技有限公司

地址 241200 安徽省芜湖市繁昌县经济开发  
区倍思创业科技园筱笙机电科技有  
限公司

(72)发明人 汤长虎

(74)专利代理机构 合肥市长远专利代理事务所  
(普通合伙) 34119

代理人 段晓微 叶美琴

(51)Int.Cl.

B21D 28/26(2006.01)

B21D 28/34(2006.01)

B21D 43/00(2006.01)

B21D 45/08(2006.01)

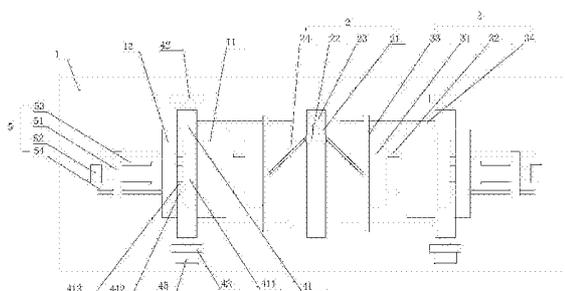
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

## (54)发明名称

一种压缩机阀片连续冲孔加工设备

## (57)摘要

本发明提出了一种压缩机阀片连续冲孔加工设备,包括工作台、第一驱动机构、两个冲孔机构、两个固定机构和两个卸料机构,两个冲孔机构分别设置在第一驱动机构的两侧且两个冲孔机构的连线方向与工作台的长度方向一致,两个固定机构分别设置在两个冲孔机构远离第一驱动机构一侧,固定机构的固定板上设有成型凹槽,成型凹槽底端设有与冲孔头相适配的落料孔以及卸料孔,固定板与第二驱动机构连接并由第二驱动机构驱动转动,送料装置用于固定板的成型凹槽输送待加工的工件;两个卸料机构分别设置在两个固定机构远离冲孔机构一侧。本发明通过第一驱动机构、两个冲孔机构、两个固定机构、两个卸料机构实现对工件的连续冲孔加工,实现产品一次冲孔成型。



1. 一种压缩机阀片连续冲孔加工设备, 其特征在于, 包括工作台 (1)、第一驱动机构 (2)、两个冲孔机构 (3)、两个固定机构 (4) 和两个卸料机构 (5), 其中:

第一驱动机构 (2) 安装在工作台 (1) 上; 两个冲孔机构 (3) 分别设置在第一驱动机构 (2) 的两侧且两个冲孔机构 (3) 的连线方向与工作台 (1) 的长度方向一致, 冲孔机构 (3) 包括冲孔模 (31), 冲孔模 (31) 远离第一驱动机构 (2) 一侧设有冲孔头 (32), 两个冲孔机构 (3) 的冲孔模 (31) 均与第一驱动机构 (2) 连接并分别由第一驱动机构 (2) 驱动沿工作台 (1) 长度方向移动;

两个固定机构 (4) 分别设置在两个冲孔机构 (3) 远离第一驱动机构 (2) 一侧, 固定机构 (4) 包括固定板 (41)、送料装置 (44)、第一安装板 (42)、第二安装板 (43) 和第二驱动机构 (45), 固定板 (41) 的长度方向垂直于工作台 (1) 的长度方向, 固定板 (41) 上设有成型凹槽 (411) 且冲孔模 (31) 与成型凹槽 (411) 相适配, 成型凹槽 (411) 底端设有与冲孔头 (32) 相适配的落料孔 (412) 以及卸料孔 (413), 固定板 (41) 长度方向两端分别与第一安装板 (42)、第二安装板 (43) 转动连接且第一安装板 (42)、第二安装板 (43) 固定在工作台 (1) 上, 固定板 (41) 一端与第二驱动机构 (45) 连接并由第二驱动机构 (45) 驱动转动; 送料装置 (44) 设置在固定板 (41) 的上方, 送料装置 (44) 用于固定板 (41) 的成型凹槽 (411) 输送待加工的工件;

两个卸料机构 (5) 分别设置在两个固定机构 (4) 远离冲孔机构 (3) 一侧, 卸料机构 (5) 包括卸料模 (51) 和第三驱动机构 (52), 卸料模 (51) 靠近固定机构 (4) 一侧设有与卸料孔 (413) 相适配的卸料杆 (53), 第三驱动机构 (52) 与卸料模 (51) 连接并驱动卸料模 (51) 沿工作台 (1) 长度方向移动;

固定板 (41) 的成型凹槽 (411) 具有第一位置状态和第二位置状态, 当成型凹槽 (411) 处于第一位置状态时, 成型凹槽 (411) 与送料装置 (44) 相对用于进料; 当成型凹槽 (411) 处于第二位置状态时, 成型凹槽 (411) 与冲孔机构 (3) 相对用于冲孔加工。

2. 根据权利要求1所述的压缩机阀片连续冲孔加工设备, 其特征在于, 冲孔机构 (3) 还包括移动板 (33) 以及两个安装在工作台 (1) 上的第一导轨 (34), 第一导轨 (34) 的延伸方向与工作台 (1) 的长度方向一致, 移动板 (33) 底部两端分别与两个第一导轨 (34) 配合连接, 冲孔模 (31) 安装在移动板 (33) 上, 第一驱动机构 (2) 与移动板 (33) 连接并驱动移动板 (33) 在第一导轨 (34) 上滑动。

3. 根据权利要求2所述的压缩机阀片连续冲孔加工设备, 其特征在于, 第一驱动机构 (2) 包括第二导轨 (21)、滑块 (22)、气缸 (23)、两个连接杆 (24), 第二导轨 (21) 安装在工作台 (1) 上且第二导轨 (21) 的延伸方向垂直于工作台 (1) 的长度方向, 滑块 (22) 与第二导轨 (21) 配合连接, 气缸 (23) 安装在第二导轨 (21) 上, 气缸 (23) 与滑块 (22) 传动连接并驱动滑块 (22) 在第二导轨 (21) 上滑动, 两个连接杆 (24) 一端分别与滑块 (22) 铰接且两个连接杆 (24) 另一端分别与两个冲孔机构 (3) 的移动板 (33) 铰接。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的压缩机阀片连续冲孔加工设备, 其特征在于, 卸料机构 (5) 还包括两个安装在工作台 (1) 上的第三导轨 (54), 第三导轨 (54) 的延伸方向与工作台 (1) 的长度方向一致, 卸料模 (51) 底部两端分别与两个第三导轨 (54) 配合连接, 第三驱动机构 (52) 安装在工作台 (1) 上并驱动卸料模 (51) 在第三导轨 (54) 上滑动。

5. 根据权利要求1-3中任一项所述的压缩机阀片连续冲孔加工设备, 其特征在于, 送料装置 (44) 包括传送机构 (441)、压料头 (442) 和第四驱动机构 (443), 传送机构 (441) 用于将

待加工工件输送至固定板(41)的成型凹槽(411)内,压料头(442)位于固定板(41)的上方并与成型凹槽(411)相适配,第四驱动机构(443)与压料头(442)传送连接并驱动压料头(442)在竖直方向上下移动。

6.根据权利要求5所述的压缩机阀片连续冲孔加工设备,其特征在于,压料头(442)的外径从靠近固定板(41)一端向远离固定板(41)一端逐渐增加;优选的,压料头(442)采用橡胶材料制成。

7.根据权利要求5所述的压缩机阀片连续冲孔加工设备,其特征在于,工作台(1)上位于固定板(41)与冲孔机构(3)之间位置设有第一落料口(11)。

8.根据权利要求1-3中任一项所述的压缩机阀片连续冲孔加工设备,其特征在于,工作台(1)上位于固定板(41)与卸料机构(5)之间位置设有第二落料口(12)。

9.根据权利要求1-3中任一项所述的压缩机阀片连续冲孔加工设备,其特征在于,冲孔头(32)的长度大于落料孔(412)的长度。

10.根据权利要求1-3中任一项所述的压缩机阀片连续冲孔加工设备,其特征在于,卸料杆(53)的长度大于固定板(41)的厚度。

## 一种压缩机阀片连续冲孔加工设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,尤其涉及一种压缩机阀片连续冲孔加工设备。

### 背景技术

[0002] 压缩机阀片是放在压缩机排气口位置的,其作用是封闭压缩机内的冷媒,压缩机压缩冷媒,当压缩的压力达到一定值时,阀片被顶开,压缩后的冷媒从排气口排出。压缩机的阀片为片体结构,其上设置有许多排气孔。现有的压缩机阀片的外形和排气孔大多采用冲孔模具进行冲孔成型,即模具上方为凸模,下方设置为带有冲头的凹模,冲压时,凸模下移将原料件压入凹模内,同时冲头在冲压成型的片件上冲孔,冲孔的废料从凸模的冲孔槽落下掉入凹模内,取件时,需要人为将冲孔废料和冲压后产品进行分离,操作麻烦,费时费力。

### 发明内容

[0003] 基于背景技术中存在的技术问题,本发明提出了一种压缩机阀片连续冲孔加工设备。

[0004] 本发明提出的一种压缩机阀片连续冲孔加工设备,包括工作台、第一驱动机构、两个冲孔机构、两个固定机构和两个卸料机构,其中:

[0005] 第一驱动机构安装在工作台上;两个冲孔机构分别设置在第一驱动机构的两侧且两个冲孔机构的连线方向与工作台的长度方向一致,冲孔机构包括冲孔模,冲孔模远离第一驱动机构一侧设有冲孔头,两个冲孔机构的冲孔模均与第一驱动机构连接并分别由第一驱动机构驱动沿工作台长度方向移动;

[0006] 两个固定机构分别设置在两个冲孔机构远离第一驱动机构一侧,固定机构包括固定板、送料装置、第一安装板、第二安装板和第二驱动机构,固定板的长度方向垂直于工作台的长度方向,固定板上设有成型凹槽且冲孔模与成型凹槽相适配,成型凹槽底端设有与冲孔头相适配的落料孔以及卸料孔,固定板长度方向两端分别与第一安装板、第二安装板转动连接且第一安装板、第二安装板固定在工作台上,固定板一端与第二驱动机构连接并由第二驱动机构驱动转动;送料装置设置在固定板的上方,送料装置用于固定板的成型凹槽输送待加工的工件;

[0007] 两个卸料机构分别设置在两个固定机构远离冲孔机构一侧,卸料机构包括卸料模和第三驱动机构,卸料模靠近固定机构一侧设有与卸料孔相适配的卸料杆,第三驱动机构与卸料模连接并驱动卸料模沿工作台长度方向移动;

[0008] 固定板的成型凹槽具有第一位置状态和第二位置状态,当成型凹槽处于第一位置状态时,成型凹槽与送料装置相对用于进料;当成型凹槽处于第二位置状态时,成型凹槽与冲孔机构相对用于冲孔加工。

[0009] 优选的,冲孔机构还包括移动板以及两个安装在工作台上的第一导轨,第一导轨的延伸方向与工作台的长度方向一致,移动板底部两端分别与两个第一导轨配合连接,冲

孔模安装在移动板上,第一驱动机构与移动板连接并驱动移动板在第一导轨上滑动。

[0010] 优选的,第一驱动机构包括第二导轨、滑块、气缸、两个连接杆,第二导轨安装在工作台上且第二导轨的延伸方向垂直于工作台的长度方向,滑块与第二导轨配合连接,气缸安装在第二导轨上,气缸与滑块传动连接并驱动滑块在第二导轨上滑动,两个连接杆一端分别与滑块铰接且两个连接杆另一端分别与两个冲孔机构的移动板铰接。

[0011] 优选的,卸料机构还包括两个安装在工作台上的第三导轨,第三导轨的延伸方向与工作台的长度方向一致,卸料模底部两端分别与两个第三导轨配合连接,第三驱动机构安装在工作台上并驱动卸料模在第三导轨上滑动。

[0012] 优选的,送料装置包括传送机构、压料头和第四驱动机构,传送机构用于将待加工工件输送至固定板的成型凹槽内,压料头位于固定板的上方并与成型凹槽相适配,第四驱动机构与压料头传动连接并驱动压料头在竖直方向上下移动。

[0013] 优选的,压料头的外径从靠近固定板一端向远离固定板一端逐渐增加;优选的,压料头采用橡胶材料制成。

[0014] 优选的,工作台上位于固定板与冲孔机构之间位置设有第一落料口。

[0015] 优选的,工作台上位于固定板与卸料机构之间位置设有第二落料口。

[0016] 优选的,冲孔头的长度大于落料孔的长度。

[0017] 优选的,卸料杆的长度大于固定板的厚度。

[0018] 本发明中,两个冲孔机构分别设置在第一驱动机构的两侧且两个冲孔机构的连线方向与工作台的长度方向一致,两个固定机构分别设置在两个冲孔机构远离第一驱动机构一侧,固定机构的固定板上设有成型凹槽,成型凹槽底端设有与冲孔头相适配的落料孔以及卸料孔,固定板与第二驱动机构连接并由第二驱动机构驱动转动,送料装置设置在固定板的上方,送料装置用于固定板的成型凹槽输送待加工的工件;两个卸料机构分别设置在两个固定机构远离冲孔机构一侧;固定板的成型凹槽具有第一位置状态和第二位置状态,当成型凹槽处于第一位置状态时,成型凹槽与送料装置相对用于进料,进料时,传送机构向成型凹槽输送一个待加工的工件后停止传送,第四驱动机构驱动压料头向下移动进入成型凹槽,将工件压入成型凹槽槽底使其处于平稳状态,防止固定板转动时工件脱落;当成型凹槽处于第二位置状态时,成型凹槽与冲孔机构相对用于冲孔加工,冲孔加工时,第一驱动机构分别驱动两个冲孔机构向固定板靠近,冲孔模进入成型凹槽带动冲孔头对成型凹槽内的工件进行冲孔成型,冲孔废料经由落料孔、第二落料口排出回收;冲孔完成之后,成型凹槽保持第二位置状态,第一驱动机构驱动两个冲孔机构远离固定板,两个第三驱动机构分别驱动两个卸料模向固定板靠近,卸料杆穿过卸料孔进入成型凹槽内顶出成型凹槽内的产品,冲孔后的产品从第一落料口处收集。本发明通过第一驱动机构、两个冲孔机构、两个固定机构、两个卸料机构实现对工件的连续冲孔加工,实现产品一次冲孔成型,实现冲孔废料与产品自动分离落料,通过设置卸料机构将成型后的产品从成型凹槽内脱离,便于收集,提高工作效率。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明提出的一种压缩机阀片连续冲孔加工设备的结构示意图;

[0020] 图2为本发明提出的一种压缩机阀片连续冲孔加工设备中固定机构的结构示意

图。

### 具体实施方式

[0021] 参照图1、图2,本发明提出一种压缩机阀片连续冲孔加工设备,包括工作台1、第一驱动机构2、两个冲孔机构3、两个固定机构4和两个卸料机构5,其中:

[0022] 第一驱动机构2安装在工作台1上。

[0023] 两个冲孔机构3分别设置在第一驱动机构2的两侧且两个冲孔机构3的连线方向与工作台1的长度方向一致,冲孔机构3包括冲孔模31、移动板33以及两个安装在工作台1上的第一导轨34,冲孔模31远离第一驱动机构2一侧设有冲孔头32,第一导轨34的延伸方向与工作台1的长度方向一致,移动板33底部两端分别与两个第一导轨34配合连接,冲孔模31安装在移动板33上。两个冲孔机构3的移动板33分别与第一驱动机构2连接并由第一驱动机构2驱动在第一导轨34上滑动。

[0024] 两个固定机构4分别设置在两个冲孔机构3远离第一驱动机构2一侧,固定机构4包括固定板41、送料装置44、第一安装板42、第二安装板43和第二驱动机构45。固定板41的长度方向垂直于工作台1的长度方向,固定板41上设有成型凹槽411且冲孔模32与成型凹槽411相适配,成型凹槽411底端设有与冲孔头32相适配的落料孔412以及卸料孔413且冲孔头32的长度大于落料孔412的长度,固定板41长度方向两端分别与第一安装板42、第二安装板43转动连接且第一安装板42、第二安装板43固定在工作台1上,固定板41一端与第二驱动机构45连接并由第二驱动机构45驱动转动。送料装置44设置在固定板41的上方,送料装置44用于固定板41的成型凹槽411输送待加工的工件,送料装置44包括传送机构441、压料头442和第四驱动机构443,传送机构441用于将待加工工件输送至固定板41的成型凹槽411内,压料头442位于固定板41的上方并与成型凹槽411相适配,压料头442的外径从靠近固定板41一端向远离固定板41一端逐渐增加且压料头442采用橡胶材料制成,第四驱动机构443与压料头442传送连接并驱动压料头442在竖直方向上下移动。

[0025] 两个卸料机构5分别设置在两个固定机构4远离冲孔机构3一侧,卸料机构5包括卸料模51、第三驱动机构52、两个安装在工作台1上的第三导轨54,卸料模51靠近固定机构4一侧设有与卸料孔413相适配的卸料杆53,卸料杆53的长度大于固定板41的厚度,第三导轨54的延伸方向与工作台1的长度方向一致,卸料模51底部两端分别与两个第三导轨54配合连接,第三驱动机构52安装在工作台1上并驱动卸料模51在第三导轨54上滑动。

[0026] 固定板41的成型凹槽411具有第一位置状态和第二位置状态,当成型凹槽411处于第一位置状态时,成型凹槽411与送料装置44相对用于进料;当成型凹槽411处于第二位置状态时,成型凹槽411与冲孔机构3相对用于冲孔加工。

[0027] 本实施例中,第一驱动机构2包括第二导轨21、滑块22、气缸23、两个连接杆24,第二导轨21安装在工作台1上且第二导轨21的延伸方向垂直于工作台1的长度方向,滑块22与第二导轨21配合连接,气缸23安装在第二导轨21上,气缸23与滑块22传动连接并驱动滑块22在第二导轨21上滑动,两个连接杆24一端分别与滑块22铰接且两个连接杆24另一端分别与两个冲孔机构3的移动板33铰接。气缸23驱动滑块22在第二导轨21上来回移动,滑块22通过两个连接杆24带动两个冲孔机构3沿工作台1长度方向移动以远离或靠近固定机构4。

[0028] 本实施例中,工作台1上位于固定板41与冲孔机构3之间位置设有第一落料口11。

工作台1上位于固定板41与卸料机构5之间位置设有第二落料口12。

[0029] 本发明提出的一种压缩机阀片连续冲孔加工设备,固定板41的成型凹槽411具有第一位置状态和第二位置状态,当成型凹槽411处于第一位置状态时,成型凹槽411与送料装置44相对用于进料,进料时,传送机构441向成型凹槽411输送一个待加工的压缩机阀片后停止传送,第四驱动机构443驱动压料头442向下移动进入成型凹槽411,将压缩机阀片压入成型凹槽411槽底使其处于平稳状态,防止固定板41转动时压缩机阀片脱落;当成型凹槽411处于第二位置状态时,成型凹槽411与冲孔机构2相对用于冲孔加工,冲孔加工时,第一驱动机构2分别驱动两个冲孔机构2向固定板41靠近,冲孔模31进入成型凹槽411带动冲孔头32对成型凹槽411内的压缩机阀片进行冲孔成型,冲孔废料经由落料孔412、第二落料口12排出回收;冲孔完成之后,成型凹槽411保持第二位置状态,第一驱动机构2驱动两个冲孔机构2远离固定板41,两个第三驱动机构52分别驱动两个卸料模51向固定板41靠近,卸料杆53穿过卸料孔413进入成型凹槽411内顶出成型凹槽411内的产品,冲孔后的产品从第一落料口11处收集。本发明通过第一驱动机构2、两个冲孔机构3、两个固定机构4、两个卸料机构5实现对压缩机阀片的连续冲孔加工,实现产品一次冲孔成型,实现冲孔废料与产品自动分离落料,通过设置卸料机构将成型后的产品从成型凹槽内脱离,便于收集,提高工作效率。

[0030] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

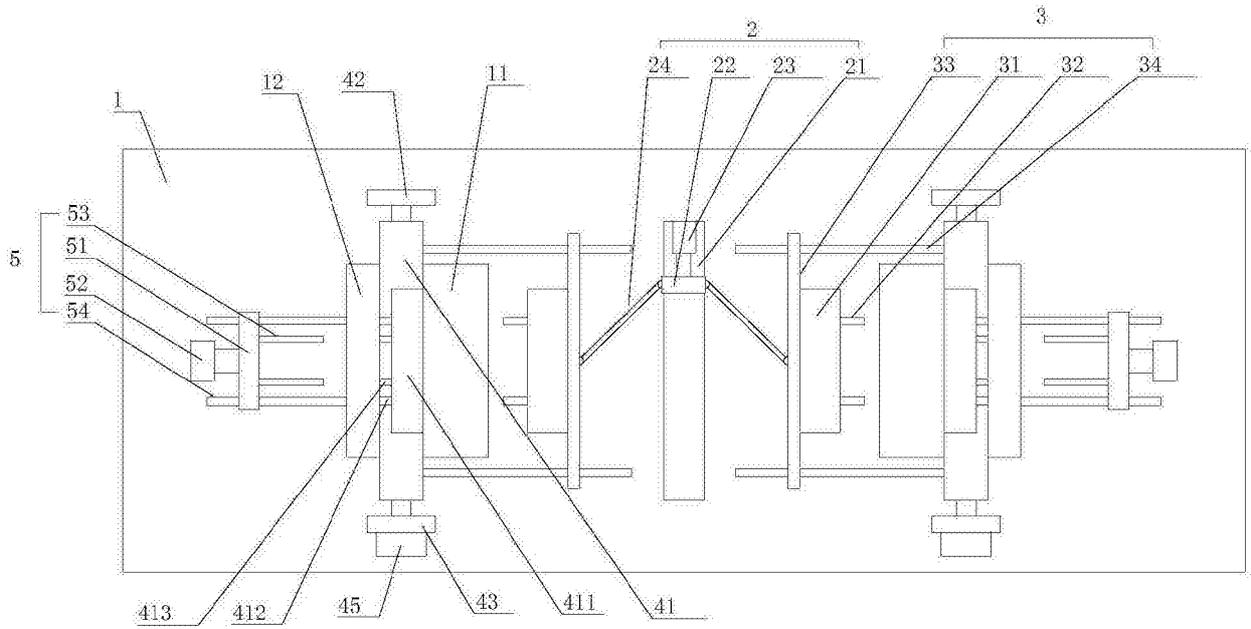


图1

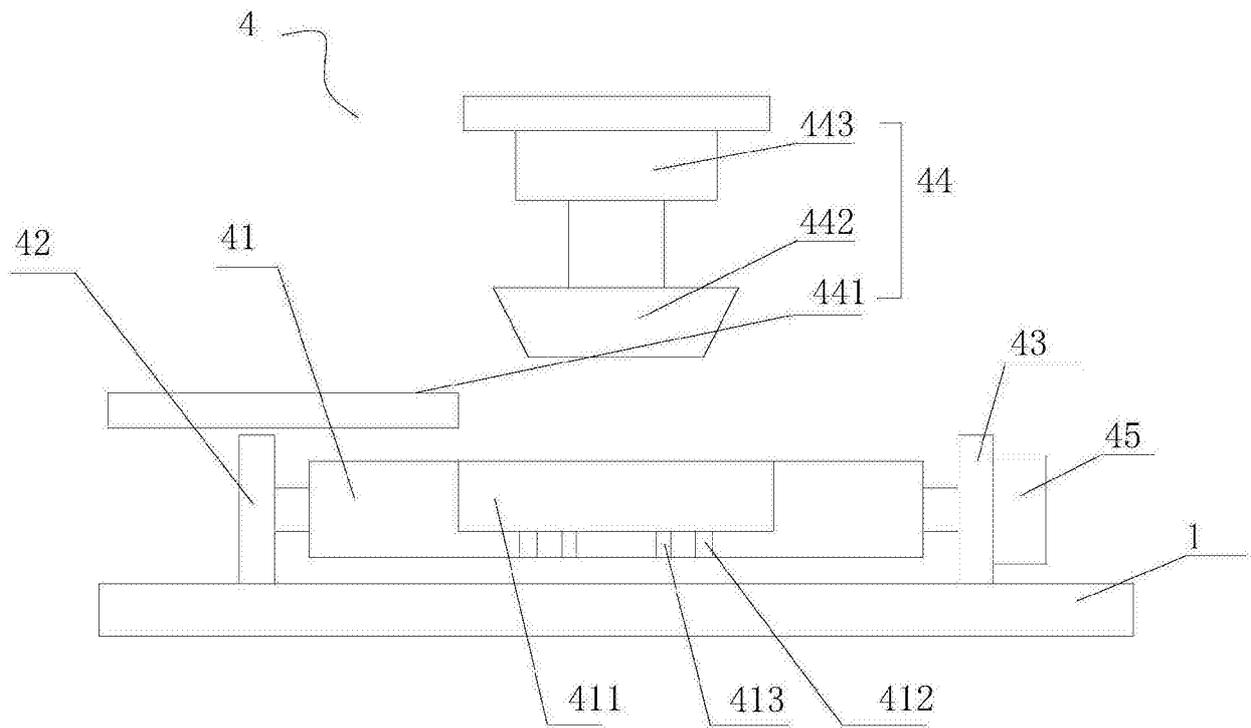


图2