



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111957848 B

(45) 授权公告日 2022. 09. 13

(21) 申请号 202010639381.3

B08B 15/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.06

B21D 45/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111957848 A

(56) 对比文件

CN 207887697 U, 2018.09.21

CN 210131971 U, 2020.03.10

(43) 申请公布日 2020.11.20

CN 209969362 U, 2020.01.21

(73) 专利权人 宁海县高级职业技术中心学校

CN 205362400 U, 2016.07.06

地址 315609 浙江省宁波市宁海县梅林街道
道职高路

CN 205217839 U, 2016.05.11

CN 107900245 A, 2018.04.13

(72) 发明人 孙玮泽 袁哲海 葛进军 王海涛

CN 105215208 A, 2016.01.06

CN 210413340 U, 2020.04.28

(74) 专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司

公司 33246

US 10071412 B2, 2018.09.11

JP H03234329 A, 1991.10.18

专利代理师 赵芳

审查员 李晓丽

(51) Int. Cl.

B21D 51/52 (2006.01)

B21D 37/08 (2006.01)

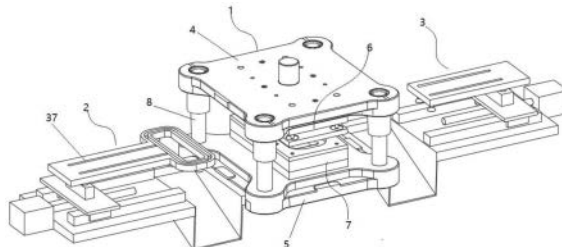
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种文具盒拉深切边模具及其脱模方法

(57) 摘要

一种文具盒拉深切边模具,包括文具盒模具、废料下料机构和文具盒下料机构,通过文具盒模具对配料板进行冲压成型,形成成品文具盒、废料,通过废料下料机构将文具盒模具内的废料进行下料,通过文具盒下料机构对文具盒模具内的成品文具盒进行下料,无需人工对文具盒模具内的工件进行下料,提高生产效率,降低生产成本,废料下料机构、文具盒下料机构分别固定连接在文具盒模具的两侧,以对废料以及成品文具盒进行下料。



1. 一种文具盒拉深切边模具,其特征在於,包括文具盒模具(1)、废料下料机构(2)和文具盒下料机构(3),废料下料机构(2)、文具盒下料机构(3)分别固定连接在文具盒模具(1)的两侧,以对废料以及成品文具盒进行下料,文具盒模具(1)包括上模板(4)、下模板(5)、上成型面组件(6)和下成型腔组件(7),上模板(4)、下模板(5)滑动连接,上成型面组件(6)固定安装在上模板(4)上,下成型腔组件(7)固定安装在下模板(5)上,上成型面组件(6)与下成型腔组件(7)相适配,下成型腔组件(7)的端面上固定连接有折弯凸起圈(9),对应的,上成型面组件(6)的端面上设有折弯凹槽(10),折弯凸起圈(9)与折弯凹槽(10)相适配,以将废料折弯;

上成型面组件(6)包括固定板组(12)、成型块(13)和压板(14),成型块(13)通过固定板组(12)固定安装在上模板(4)上,压板(14)弹性安装在固定板组(12)的端面上,折弯凹槽(10)挖设在压板(14)上;

成型块(13)上设有剪切台阶(16),剪切台阶(16)的宽度与文具盒本体的厚度一致,成型块(13)的边缘设有第一成型圆弧(17);

废料下料机构(2)包括废料滑动副(30)、废料抓取组件(31)和废料座板(32),废料座板(32)固定连接在下模板(5)的一侧,废料抓取组件(31)通过废料滑动副(30)滑动安装在废料座板(32)上;

废料抓取组件(31)包括废料气缸(33)、废料抓取头(34)和废料安装板(35),废料抓取头(34)、废料气缸(33)分别固定安装在废料安装板(35)的两端,废料气缸(33)固定安装在废料滑动副(30)上,废料安装板(35)上挖设有成品通槽(36),以使文具盒从成品通槽(36)内取出。

文具盒下料机构(3)包括成品滑动副(38)、成品抓取组件(39)和成品座板(40),成品座板(40)固定连接在下模板(5)的一侧,成品抓取组件(39)通过成品滑动副(38)安装在成品座板(40)上;

成品抓取机构包括成品气缸(41)、成品抓取头(42)和成品安装板(43),成品气缸(41)、成品抓取头(42)分别固定安装在成品安装板(43)的两端。

2. 根据权利要求1所述的一种文具盒拉深切边模具,其特征在於,下成型腔组件(7)包括第一成型板(18)、第二成型板(19)和第三成型板(20),第一成型板(18)内挖设有第一成形槽(21),第二成型板(19)内挖设有第二成形槽(22),第三成型板(20)内挖设有第三成形槽(23),第一成形槽(21)、第二成形槽(22)相互叠合,形成工件腔(24),第二成型槽的端面上成型有第二成型圆弧(25),折弯凸起圈(9)固定连接在第二成型板(19)的上端面。

3. 根据权利要求2所述的一种文具盒拉深切边模具,其特征在於,工件腔(24)内安装有工件顶出组件(26),工件顶出组件(26)包括顶出板(27)、顶出弹簧(28)和导向柱(29),顶出板(27)通过导向柱(29)滑动安装在工件腔(24)内,顶出弹簧(28)套设在导向柱(29)的外侧,以使顶出板(27)复位。

4. 根据权利要求1-3任意一项所述文具盒拉深切边模具的脱模方法,其特征在於,包括以下步骤,

(1) 将胚料放入文具盒模具内;

(2) 文具盒模具工作,形成成品文具盒、切边废料;

(3) 废料下料机构抬升,移动至高于下成型腔组件上端面的位置;

- (4) 文具盒下料机构抬升,移动至高于废料下料机构上端面的位置;
- (5) 废料下料机构、文具盒下料机构同时平移,使得成品抓取头移动至成品文具盒对应的位置上,同样的,废料抓取头移动至废料对应的位置上;
- (6) 废料下料机构、文具盒下料机构同时下降,使得成品抓取头、废料抓取头与对应工件接触,使得成品抓取头、废料抓取头同时负压,对工件进行吸取;
- (7) 废料下料机构、文具盒下料机构同时抬升,废料下料机构复位至步骤(3)对应的高度,文具盒下料机构复位至步骤(4)对应的高度;
- (8) 废料下料机构、文具盒下料机构同时平移,使得废料、文具盒移出文具盒模具外;
- (9) 成品抓取头、废料抓取头复位,将文具盒、废料下料;
- (10) 废料下料机构、文具盒下料机构复位至初始位置。

一种文具盒拉深切边模具及其脱模方法

技术领域

[0001] 本发明属于文具加工领域,具体涉及一种文具盒拉深切边模具及其脱模方法。

背景技术

[0002] 传统的折弯成型件是在成型之前人工将钢件搬运到裁切机上,将零件冲压、裁剪至所需尺寸,然后再将裁剪后的工件搬到文具盒模具上进行冲压成形,由于折弯后的钢材件与折弯模具过盈配合,在取出过程中需要花费很长时间,自动化效率低下,需要人工对文具盒模具进行上下料,导致加工时间长、用工成本高、加工质量差,工作效率低,并且,冲压成形后的工件仍需进行修边等操作,大大加长了文具盒的加工时间。

发明内容

[0003] 针对以上不足,本发明所要解决的技术问题是提供一种文具盒拉深切边模具及其脱模方法,本模具可以直接成型的文具盒,省去后续对文具盒进行修边的工作,并且通过下料机构的设置,对文具盒以及废料进行下料,减少人力投入,自动化效率高,有效提高生产效率,降低生产成本。

[0004] 为解决以上技术问题,本发明采用的技术方案是,

[0005] 一种文具盒拉深切边模具,包括文具盒模具、废料下料机构和文具盒下料机构,废料下料机构、文具盒下料机构分别固定连接在文具盒模具的两侧,以对废料以及成品文具盒进行下料,文具盒模具包括上模板、下模板、上成型面组件和下成型腔组件,上模板、下模板滑动连接,上成型面组件固定安装在上模板上,下成型腔组件固定安装在下模板上,上成型面组件与下成型腔组件相适配,下成型腔组件的端面上固定连接有折弯凸起圈,对应的,上成型面组件的端面上设有折弯凹槽,折弯凸起圈与折弯凹槽相适配,以将废料折弯。

[0006] 进一步的,上成型面组件包括固定板组、成型块和压板,成型块通过固定板组固定安装在上模板上,压板弹性安装在固定板组的端面上,折弯凹槽挖设在压板上。

[0007] 进一步的,成型块上设有剪切台阶,剪切台阶的宽度与文具盒本体的厚度一致,成型块的边缘设有第一成型圆弧。

[0008] 进一步的,下成型腔组件包括第一成型板、第二成型板和第三成型板,第一成型板内挖设有第一成形槽,第二成型板内挖设有第二成形槽,第三成型板内挖设有第三成形槽,第一成形槽、第二成形槽相互叠合,形成工件腔,第二成型槽的端面上成型有第二成型圆弧,折弯凸起圈固定连接在第二成型板的上端面。

[0009] 进一步的,工件腔内安装有工件顶出组件,工件顶出组件包括顶出板、顶出弹簧和导向柱,顶出板通过导向柱滑动安装在工件腔内,顶出弹簧套设在导向柱的外侧,以使顶出板复位。

[0010] 进一步的,废料下料机构包括废料滑动副、废料抓取组件和废料座板,废料座板固定连接在下模板的一侧,废料抓取组件通过废料滑动副滑动安装在废料座板上。

[0011] 进一步的,废料抓取组件包括废料气缸、废料抓取头和废料安装板,废料抓取头、

废料气缸分别固定安装在废料安装板的两端,废料气缸固定安装在废料滑动副上,废料安装板上挖设有成品通槽,以使文具盒从成品通槽内取出。

[0012] 进一步的,文具盒下料机构包括成品滑动副、成品抓取组件和成品座板,成品座板固定连接在下模板的一侧,成品抓取组件通过成品滑动副安装在成品座板上。

[0013] 进一步的,成品抓取机构包括成品气缸、成品抓取头和成品安装板,成品气缸、成品抓取头分别固定安装在成品安装板的两端。

[0014] 上述文具盒拉深切边模具的脱模方法,包括以下步骤,

[0015] (1) 将胚料放入文具盒模具内;

[0016] (2) 文具盒模具工作,形成成品文具盒、切边废料;

[0017] (3) 废料下料机构抬升,移动至高于下成型腔组件上端面的位置;

[0018] (4) 文具盒下料机构抬升,移动至高于废料下料机构上端面的位置;

[0019] (5) 废料下料机构、文具盒下料机构同时平移,使得成品抓取头移动至成品文具盒对应的位置上,同样的,废料抓取头移动至废料对应的位置上;

[0020] (6) 废料下料机构、文具盒下料机构同时下降,使得成品抓取头、废料抓取头与对应工件接触,使得成品抓取头、废料抓取头同时负压,对工件进行吸取;

[0021] (7) 废料下料机构、文具盒下料机构同时抬升,废料下料机构复位至步骤(3)对应的高度,文具盒下料机构复位至步骤(4)对应的高度;

[0022] (8) 废料下料机构、文具盒下料机构同时平移,使得废料、文具盒移出文具盒模具外;

[0023] (9) 成品抓取头、废料抓取头复位,将文具盒、废料下料;

[0024] (10) 废料下料机构、文具盒下料机构复位至初始位置。

[0025] 本发明的有益效果是,通过废料下料机构将文具盒模具内的废料进行下料,通过文具盒下料机构对文具盒模具内的成品文具盒进行下料,无需人工对文具盒模具内的工件进行下料,提高生产效率,降低生产成本。

附图说明

[0026] 图1是本发明的结构示意图。

[0027] 图2是文具盒模具的剖视图。

[0028] 图3是A处的局部放大图。

[0029] 图4是废料下料机构的结构示意图。

[0030] 图5是文具盒下料机构的结构示意图。

[0031] 附图标记:文具盒模具1,废料下料机构2,文具盒下料机构3,上模板4,下模板5,上成型面组件6,下成型腔组件7,导柱8,折弯凸起圈9,折弯凹槽10,固定板组12,成型块13,压板14,压板弹簧15,剪切台阶16,第一成型圆弧17,第一成型板18,第二成型板19,第三成型板20,第一成形槽21,第二成形槽22,第三成形槽23,工件腔24,第二成型圆弧25,顶出板27,顶出弹簧28,导向柱29,废料滑动副30,废料抓取组件31,废料座板32,废料气缸33,废料抓取头34,废料安装板35,成品通槽36,气管安装槽37,成品滑动副38,成品抓取组件39,成品座板40,成品气缸41,成品抓取头42,成品安装板43,硬质连接管44,导向下料口45。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本发明进行进一步描述。

[0033] 一种文具盒拉深切边模具,包括文具盒模具1、废料下料机构2和文具盒下料机构3,通过文具盒模具1对配料板进行冲压成型,形成成品文具盒、废料,通过废料下料机构2将文具盒模具1内的废料进行下料,通过文具盒下料机构3对文具盒模具1内的成品文具盒进行下料,无需人工对文具盒模具1内的工件进行下料,提高生产效率,降低生产成本,废料下料机构2、文具盒下料机构3分别固定连接在文具盒模具1的两侧,以对废料以及成品文具盒进行下料,优选的,废料下料机构2、文具盒下料机构3分别连接在文具盒模具1的两个相对面上。

[0034] 文具盒模具1包括上模板4、下模板5、上成型面组件6和下成型腔组件7,上模板4、下模板5通过导柱8滑动连接,上成型面组件6固定安装在上模板4上,下成型腔组件7固定安装在下模板5上,上成型面组件6与下成型腔组件7相适配,下成型腔组件7的端面上固定连接有折弯凸起圈9,对应的,上成型面组件6的端面上设有折弯凹槽10,折弯凸起圈9与折弯凹槽10相适配,通过折弯凸起圈9将废料顶入折弯凹槽10内,从而使得废料发生弯折,从而使得废料被切除的开口变大,从而便于后续文具盒下料机构3将文具盒从废料被切除的开口处取出。

[0035] 上成型面组件6包括固定板组12、成型块13和压板14,成型块13通过固定板组12固定安装在上模板4上,压板14弹性安装在固定板组12的端面上,折弯凹槽10挖设在压板14的下端面上,优选的,压板14与固定板组12之间安装有压板弹簧15,通过压板弹簧15将压板14顶出,便于模具工作时,压板14对胚料进行固定。

[0036] 成型块13上设有剪切台阶16,剪切台阶16的宽度与文具盒本体的厚度一致,通过剪切台阶16对成型到位的模具进行剪切,达到修边的作用,成型块13的边缘设有第一成型圆弧17,防止文具盒在成型过程中发生破损,优选的,可以根据文具盒所要的深度来确定剪切台阶16的相对高度。

[0037] 下成型腔组件7包括第一成型板18、第二成型板19和第三成型板20,第一成型板18内挖设有第一成形槽21,第二成型板19内挖设有第二成形槽22,第三成型板20内挖设有第三成形槽23,第一成形槽21、第二成形槽22相互叠合,形成工件腔24,工件腔24用于成型文具盒,第三成形槽23用于容纳废料,第二成型槽22的端面上成型有第二成型圆弧25,通过第二成型圆弧25的设置,防止文具盒在成型过程中发生破损,折弯凸起圈9固定连接在第二成型板19的上端面,且折弯凸起圈9位于第三成形槽23内,便于对位于第三成形槽23内的废料进行折弯,增大废料中部的开口,从而便于后续文具盒下料机构3将文具盒从废料被切除的开口处取出。

[0038] 工件腔24内安装有工件顶出组件26,工件顶出组件26包括顶出板27、顶出弹簧28和导向柱29,顶出板27通过导向柱29滑动安装在工件腔24内,顶出弹簧28套设在导向柱29的外侧,以使顶出板复位,通过工件顶出组件26将位于工件腔24内的工件顶起,便于后续文具盒下料机构3对文具盒进行下料。

[0039] 废料下料机构2包括废料滑动副30、废料抓取组件31和废料座板32,废料座板32固定连接在下模板5的一侧,废料抓取组件31通过废料滑动副30滑动安装在废料座板32上,通过废料滑动副30对废料抓取组件31进行移动,优选的,在废料滑动副30内安装有丝杠滑块

机构,并且丝杠滑块机构安装有对应的驱动电机,进一步的,废料滑动副30采用的是滑轨滑块机构。

[0040] 废料抓取组件31包括废料气缸33、废料抓取头34和废料安装板35,废料抓取头34、废料气缸33分别固定安装在废料安装板35的两端,废料气缸33固定安装在废料滑动副30上,通过废料气缸33控制废料抓取头34的相对高度,废料安装板35上挖设有成品通槽36,以便于成品下料机构3将文具盒从成品通槽36内取出。

[0041] 在一些优选的方式中,废料安装板35的形状呈T形设置,成品通槽36挖设在废料安装板的横部,在废料安装板35的上端面上挖设有气管安装槽37,气管固定安装在气管安装槽37内,气管分别与废料抓取头34、负压泵连接,便于负压泵对废料抓取头34进行抽真空,从而便于将废料抓起。

[0042] 文具盒下料机构3包括成品滑动副38、成品抓取组件39和成品座板40,成品座板40固定连接在下模板5的一侧,成品抓取组件39通过成品滑动副38安装在成品座板40上,通过成品滑动副38对成品抓取组件39进行移动,优选的,在成品滑动副38内安装有丝杠滑块机构,并且丝杠滑块机构安装有对应的驱动电机,通过驱动电机驱动成品滑动副38移动,从而驱动成品抓取组件39移动,进一步的,成品滑动副38采用的是滑轨滑块机构。

[0043] 成品抓取机构39包括成品气缸41、成品抓取头42和成品安装板43,成品气缸41、成品抓取头42分别固定安装在成品安装板43的两端,成品气缸41固定安装在成品滑动副38上。

[0044] 在一些优选的方式中,成品安装板43上也挖设有气管安装槽,同样的,气管安装槽内安装有气管,气管与成品抓取头42、负压泵连接,便于将成品抓取头42形成负压,便于对文具盒进行抓取,优选的,成品抓取头42与成品安装板43之间通过硬质连接管44连接,便于将成品抓取头42移动至文具盒的底面,从而便于成品抓取头42对文具盒进行抓取。

[0045] 文具盒模具的工作过程是,文具盒模具合模,压板14将胚料压合在第三成型槽23内,成型块13将胚料压入工件腔14内,随着成型块13的下移,剪切台阶16将文具盒的边缘裁断,成型块13继续下行,第二成型板19上的折弯凸起圈9将废料顶入折弯凹槽10,使得废料的开口变大,最后文具盒模具复位,工件顶出组件将文具盒顶起。

[0046] 在一些优选的方式中,成品座板40、废料座板32上均设有导向下料口45,通过废料、文具盒分别通过导向下料口45滑出本装置外。

[0047] 上述文具盒拉深切边模具的脱模方法,包括以下步骤,

[0048] (1) 将胚料放入文具盒模具内;

[0049] (2) 文具盒模具工作,形成成品文具盒、切边废料;

[0050] (3) 废料下料机构抬升,移动至高于下成型腔组件上端面的位置,防止废料下料机构与文具盒模具发生干涉,便于废料下料机构移动至废料对应的位置上;

[0051] (4) 文具盒下料机构抬升,移动至高于废料下料机构上端面的位置,防止文具盒下料机构与文具盒模具发生干涉,便于文具盒下料机构移动至文具盒对应的位置上;

[0052] (5) 废料下料机构、文具盒下料机构同时平移,使得成品抓取头移动至成品文具盒对应的位置上,同样的,废料抓取头移动至废料对应的位置上,便于对废料、文具盒进行分别抓取;

[0053] (6) 废料下料机构、文具盒下料机构同时下降,使得成品抓取头、废料抓取头与对

应工件接触,使得成品抓取头、废料抓取头同时负压,对工件进行吸取;

[0054] (7) 废料下料机构、文具盒下料机构同时抬升,废料下料机构复位至步骤(3)对应的高度,文具盒下料机构复位至步骤(4)对应的高度,文具盒通过废料中间的开口移动至废料的上方,并且文具盒的最下端高于废料下料机构的最上端,防止文具盒与废料下料机构干涉;

[0055] (8) 废料下料机构、文具盒下料机构同时平移,使得废料、文具盒移出文具盒模具外;

[0056] (9) 成品抓取头、废料抓取头复位,将文具盒、废料下料;

[0057] (10) 废料下料机构、文具盒下料机构复位至初始位置。

[0058] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现;因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

[0059] 尽管本文较多地使用了图中附图标记对应的术语,但并不排除使用其它术语的可能性;使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

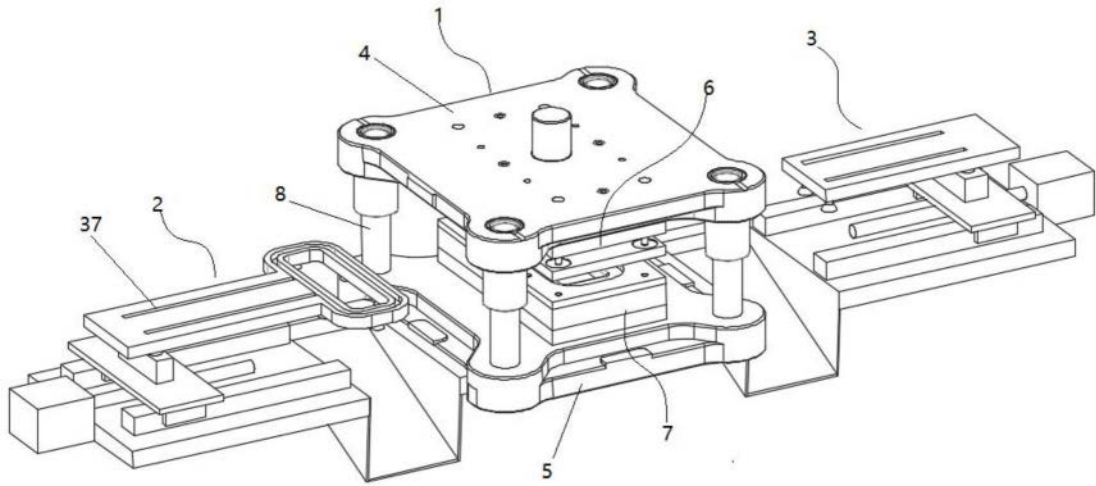


图1

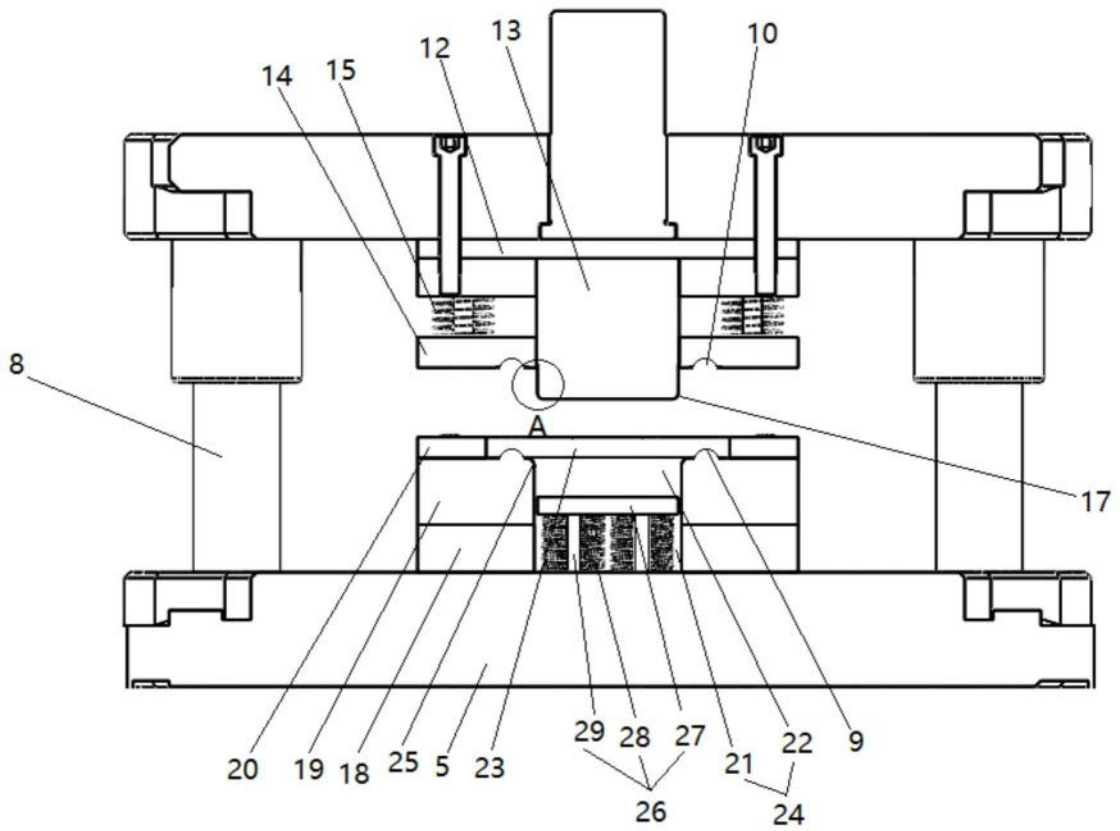


图2

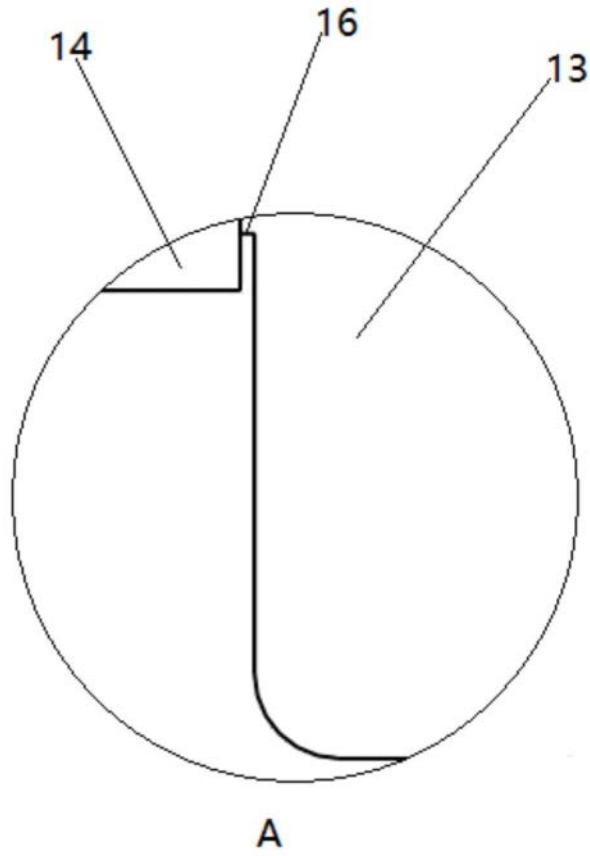


图3

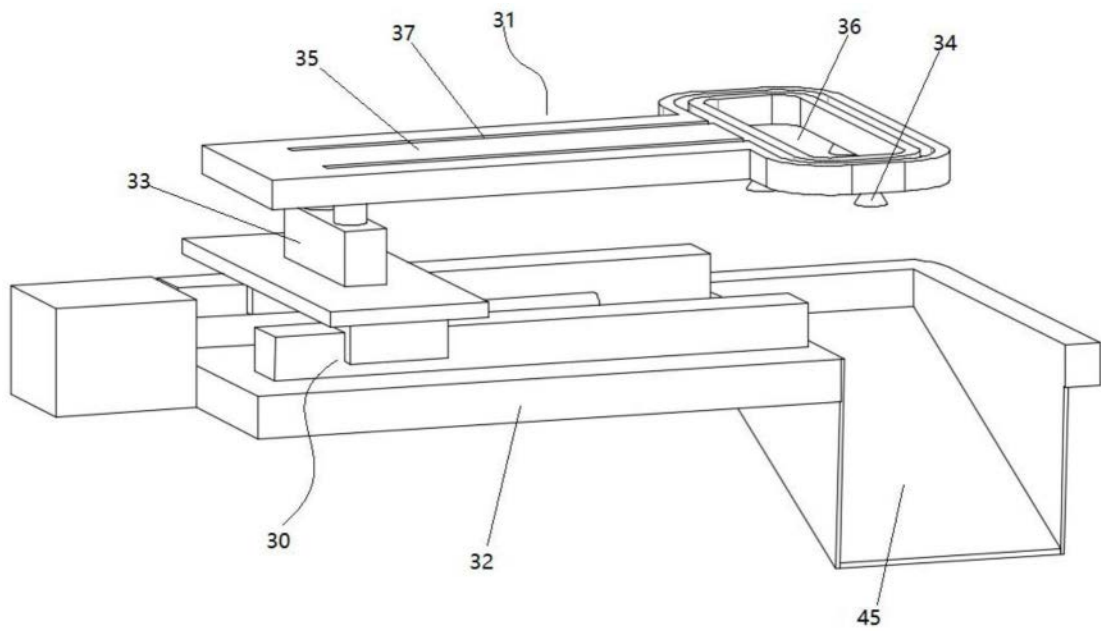


图4

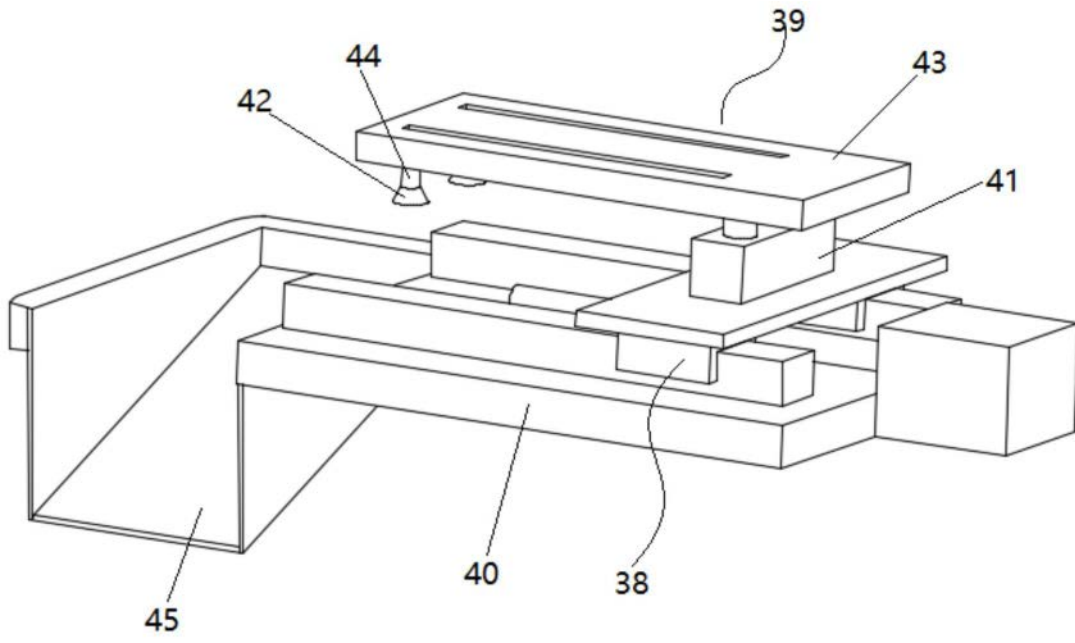


图5