(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118002690 B
(45)授权公告日 2024.08.02

(21)申请号 202410346836.0
(22)申请日 2024.03.26
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118002690 A
(43)申请公布日 2024.05.10
(73)专利权人 东莞市斯浦昊模具有限公司
地址 523000 广东省东莞市塘厦镇横塘聚贤街3号
(72)发明人 汪红燕 曾培 胡兴川 庹小玲 胡昌发
(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
专利代理师 袁定田
(51)Int.Cl.
B21D 35/00(2006.01)
B21D 43/09(2006.01)
B21D 37/10(2006.01)
(56)对比文件
CN 111872225 A,2020.11.03
CN 113102648 A,2021.07.13
审查员 韩瑾

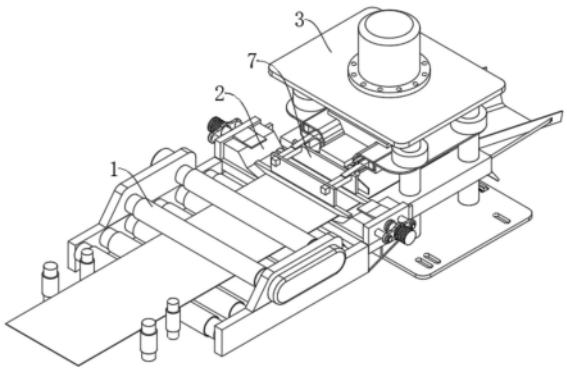
权利要求书3页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

一种新能源汽车面板冲压模具

(57)摘要

本发明提供一种新能源汽车面板冲压模具，涉及冲压成型技术领域，包括成型-冲孔复合模、输送辊、载台结构、压紧架以及切断上模，输送辊设置于成型-冲孔复合模的进料端，载台结构设置在成型-冲孔复合模与输送辊之间，且载台结构与成型-冲孔复合模之间形成切断间隙，切断上模与切断间隙对应。本发明，采用输送辊向前推的方式输送卷材，并在成型-冲孔复合模工作的时候，同步驱动切断上模将卷材切断，从而能够充分地利用卷材，并设计了载台结构，能够避免卷材与载台紧密贴合产生负压吸附，影响卷材的输送，在成卡机的问题。



CN 118002690 B

1.一种新能源汽车面板冲压模具,包括成型-冲孔复合模(3),其特征在于,还包括:

输送辊(1),所述输送辊(1)设置于成型-冲孔复合模(3)的进料端;

载台结构(2),所述载台结构(2)设置在成型-冲孔复合模(3)与输送辊(1)之间,且载台结构(2)与成型-冲孔复合模(3)之间形成切断间隙(3013);

压紧架(7),所述压紧架(7)与成型-冲孔复合模(3)的成型模板(306)固定连接,且压紧架(7)具有弹性,所述压紧架(7)位于载台结构(2)的正上方;

切断上模(8),所述切断上模(8)与成型-冲孔复合模(3)的冲裁模板(307)固定连接,且切断上模(8)与切断间隙(3013)对应;

载台结构(2)包括:

台板(201),所述台板(201)的表面开设有若干个透气孔(202),所述台板(201)垂直于卷材输送方向的两端均固定连接有立板(203);

推块(204),所述推块(204)的侧面固定连接有第一导向杆(206),所述第一导向杆(206)的一端贯穿立板(203),且第一导向杆(206)与立板(203)滑动连接,所述推块(204)靠近卷材的一侧设置为斜面,所述立板(203)的侧面且位于推块(204)的上方固定连接有限位板(205);

板架(207),所述第一导向杆(206)位于立板(203)外侧的一端通过紧固螺钉(208)固定连接板架(207),所述板架(207)上开设有第一通孔;

轴段(2010),所述轴段(2010)贯穿第一通孔,轴段(2010)朝向立板(203)的一端固定连接有螺纹柱(209),所述螺纹柱(209)与立板(203)的外侧面螺纹连接,所述轴段(2010)位于板架(207)外侧的一端固定连接有端板(2011),所述轴段(2010)的外侧且位于端板(2011)与板架(207)外侧之间套设有第一弹簧(2012);

所述成型-冲孔复合模(3)包括:

下模座(301),所述下模座(301)上开设有安装孔;

下模板(303),所述下模板(303)的底面固定连接有支撑柱(302),所述支撑柱(302)的底端与下模座(301)固定连接,所述下模板(303)的顶部设置有成型腔,且成型腔的底面开设有落料孔(304);

导柱(305),导柱(305)的底端与下模板(303)的顶部固定连接,所述导柱(305)的顶端固定连接有上模座(3011),成型模板(306)、冲裁模板(307)均与导柱(305)滑动连接,且成型模板(306)、冲裁模板(307)均位于上模座(3011)与下模板(303)之间,且成型模板(306)位于冲裁模板(307)的下方,所述成型模板(306)与冲裁模板(307)之间通过弹性支撑组件(308)连接,所述成型模板(306)的底部设置有与成型腔对应的凸模,且成型模板(306)的底部开设有通孔,所述冲裁模板(307)的底部且位于通孔的内部固定连接有冲头,所述成型模板(306)的顶部固定连接有垫块(309);

液压缸(3012),所述液压缸(3012)的固定部分与上模座(3011)固定连接,所述液压缸(3012)的伸缩端固定连接有连接头(3010),所述连接头(3010)的底部与冲裁模板(307)的顶部固定连接;

所述成型模板(306)的顶部固定连接有副导柱,所述冲裁模板(307)与副导柱滑动连接;

所述弹性支撑组件(308)包括:

外框(30801),所述外框(30801)与成型模板(306)的顶部固定连接;

滑动块(30802),所述滑动块(30802)位于外框(30801)的内侧,且滑动块(30802)与外框(30801)沿着上下方向滑动,所述滑动块(30802)的顶部与冲裁模板(307)的底部固定连接;

支撑块(30803),所述支撑块(30803)位于外框(30801)内部的滑动块(30802)的下方,且支撑块(30803)与滑动块(30802)设置有一组平行的斜面;

第二导向杆(30804),所述第二导向杆(30804)的一端与支撑块(30803)固定连接,第二导向杆(30804)与外框(30801)的侧面滑动连接,所述第二导向杆(30804)的外侧且位于支撑块(30803)与外框(30801)侧面之间套设有第二弹簧(30805)。

2.根据权利要求1所述的一种新能源汽车面板冲压模具,其特征在于,所述输送辊(1)包括:

架体(101),所述架体(101)设置有两组,平行间隔固定在台板(201)的侧面,所述台板(201)的底部固定连接有斜撑架(2013),架体(101)与斜撑架(2013)固定连接;

从动辊(102),所述从动辊(102)转动安装在两组架体(101)之间;

驱动辊(103),所述驱动辊(103)转动安装在两组架体(101)之间,且驱动辊(103)的驱动件与架体(101)固定连接,驱动辊(103)与从动辊(102)之间形成输送间隙;

导向辊(104),所述导向辊(104)垂直于从动辊(102),且位于从动辊(102)的进入端。

3.根据权利要求2所述的一种新能源汽车面板冲压模具,其特征在于:所述成型腔为通道结构,所述下模板(303)上连接有导料组件(4);

所述导料组件(4)包括:

第一导板(401),所述第一导板(401)为倾斜设置,且第一导板(401)的高端与下模板(303)的顶部固定连接,且落料孔(304)均位于第一导板(401)的上方;

条形橡胶支撑件(402),所述条形橡胶支撑件(402)固定连接在下模座(301)的顶部,且条形橡胶支撑件(402)的顶部支撑第一导板(401)的底部;

第二导板(403),所述第二导板(403)固定连接在下模板(303)的侧面,且第二导板(403)与成型腔的末端对应;

连架杆(404),所述连架杆(404)的一端与下模板(303)固定连接,所述连架杆(404)的另一端与第二导板(403)的侧面固定连接。

4.根据权利要求2所述的一种新能源汽车面板冲压模具,其特征在于,还包括:侧顶出结构(5)、推料组件(6),侧顶出结构(5)位于成型腔靠近载台结构(2)的一端;

所述侧顶出结构(5)包括:成型腔侧面开设有的滑动口,所述滑动口的内侧滑动连接有滑动件(502),所述滑动件(502)朝向成型腔内侧的一端设置有尖部(503),所述滑动件(502)背离成型腔内侧的一端固定连接有连接架(501),所述连接架(501)与推块(204)固定连接;

推料组件(6)包括:伸缩杆(601),所述伸缩杆(601)的固定部分与台板(201)固定连接,伸缩杆(601)的伸缩端固定连接有楔形推头(602)。

5.根据权利要求1所述的一种新能源汽车面板冲压模具,其特征在于:所述压紧架(7)包括:

横架(701),所述横架(701)与成型模板(306)固定连接;

井字架(702),所述井字架(702)的顶部与横架(701)固定连接;

弹性板(703),所述井字架(702)的横段的底部固定连接弹性板(703),所述弹性板(703)的底部固定连接有压块(704)。

6.根据权利要求5所述的一种新能源汽车面板冲压模具,其特征在于:所述压块(704)的两端均设置有楔形面。

7.根据权利要求1所述的一种新能源汽车面板冲压模具,其特征在于:所述切断上模(8)为L形状,所述切断上模(8)的横部位于冲裁模板(307)的内侧。

一种新能源汽车面板冲压模具

技术领域

[0001] 本发明涉及冲压成型技术领域,具体为一种新能源汽车面板冲压模具。

背景技术

[0002] 随着环保理念的推进,人们环保意识也逐渐增强,由此新能源汽车得以飞速的发展,目前我国新能源汽车保有量已经超过2000万辆,而且还在不断的增加;新能源汽车的需求量如此庞大,使得新能源汽车的各生产环节急需改进,从而实现高效、高质、稳定的生产。

[0003] 汽车面板是用于汽车内安装各仪表、空调出风口以及各功能组件的罩板,其具有形状复杂、开口较多的特点,一般采用冲压成型的工艺进行生产。

[0004] 目前生产新能源汽车面板的冲压模具多采用简单冲裁模,部分会使用连续冲裁模;相比较而言,连续冲裁模能够大幅度的提高生产效率,降低人力投入,但是由于新能源汽车面板所使用的卷材厚度较薄,宽度较大,落料过程中板材与模具的底板部分产生负压吸附,影响卷材的正常输送,采用加大输送力的方式能够起到一定的效果,但是会使板材发生形变,使得生产出来的工件质量较差,为此本发明提供一种新能源汽车面板冲压模具。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种新能源汽车面板冲压模具,解决了厚度较薄,宽度较大的卷材进行冲裁时,板材与模具底板之间的负压吸力影响板材正常输送的问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0007] 一种新能源汽车面板冲压模具,包括:

[0008] 成型-冲孔复合模;

[0009] 输送辊,所述输送辊设置于成型-冲孔复合模的进料端;

[0010] 载台结构,所述载台结构设置在成型-冲孔复合模与输送辊之间,且载台结构与成型-冲孔复合模之间形成切断间隙;

[0011] 压紧架,所述压紧架与成型-冲孔复合模的成型模板固定连接,且压紧架具有弹性,所述压紧架位于载台结构的正上方;

[0012] 切断上模,所述切断上模与成型-冲孔复合模的冲裁模板固定连接,且切断上模与切断间隙对应;

[0013] 载台结构包括:

[0014] 台板,所述台板的表面开设有若干个透气孔,所述台板垂直于卷材输送方向的两端均固定连接有立板;

[0015] 推块,所述推块的侧面固定连接有第一导向杆,所述第一导向杆的一端贯穿立板,且第一导向杆与立板滑动连接,所述推块靠近卷材的一侧设置为斜面,所述立板的侧面且位于推块的上方固定连接有限位板;

[0016] 板架,所述第一导向杆位于立板外侧的一端通过紧固螺钉固定连接板架,所述板

架上开设有第一通孔；

[0017] 轴段，所述轴段贯穿第一通孔，轴段朝向立板的一端固定连接有螺纹柱，所述螺纹柱与立板的外侧面螺纹连接，所述轴段位于板架外侧的一端固定连接有端板，所述轴段的外侧且位于端板与板架外侧之间套设有第一弹簧。

[0018] 进一步地，所述输送辊包括：

[0019] 架体，所述架体设置有两组，平行间隔固定在台板的侧面，所述台板的底部固定连接有斜撑架，架体与斜撑架固定连接；

[0020] 从动辊，所述从动辊转动安装在两组架体之间；

[0021] 驱动辊，所述驱动辊转动安装在两组架体之间，且驱动辊的驱动件与架体固定连接，驱动辊与从动辊之间形成输送间隙；

[0022] 导向辊，所述导向辊垂直于从动辊，且位于从动辊的进入端。

[0023] 进一步地，所述成型-冲孔复合模包括：

[0024] 下模座，所述下模座上开设有安装孔；

[0025] 下模板，所述下模板的底面固定连接有支撑柱，所述支撑柱的底端与下模座固定连接，所述下模板的顶部设置有成型腔，且成型腔的底面开设有落料孔；

[0026] 导柱，导柱的底端与下模板的顶部固定连接，所述导柱的顶端固定连接有上模座，成型模板、冲裁模板均与导柱滑动连接，且成型模板、冲裁模板均位于上模座与下模板之间，且成型模板位于冲裁模板的下方，所述成型模板与冲裁模板之间通过弹性支撑组件连接，所述成型模板的底部设置有与成型腔对应的凸模，且成型模板的底部开设有通孔，所述冲裁模板的底部且位于通孔的内部固定连接有冲头，所述成型模板的顶部固定连接有垫块；

[0027] 液压缸，所述液压缸的固定部分与上模座固定连接，所述液压缸的伸缩端固定连接有连接头，所述连接头的底部与冲裁模板的顶部固定连接。

[0028] 进一步地，所述成型模板的顶部固定连接有副导柱，所述冲裁模板与副导柱滑动连接。

[0029] 进一步地，所述弹性支撑组件包括：

[0030] 外框，所述外框与成型模板的顶部固定连接；

[0031] 滑动块，所述滑动块位于外框的内侧，且滑动块与外框沿着上下方向滑动，所述滑动块的顶部与冲裁模板的底部固定连接；

[0032] 支撑块，所述支撑块位于外框内部的滑动块的下方，且支撑块与滑动块设置有一组平行的斜面；

[0033] 第二导向杆，所述第二导向杆的一端与支撑块固定连接，第二导向杆与外框的侧面滑动连接，所述第二导向杆的外侧且位于支撑块与外框侧面之间套设有第二弹簧。

[0034] 进一步地，所述成型腔为通道结构，所述下模板上连接有导料组件；

[0035] 所述导料组件包括：

[0036] 第一导板，所述第一导板为倾斜设置，且第一导板的高端与下模板的顶部固定连接，且落料孔均位于第一导板的上方；

[0037] 条形橡胶支撑件，所述条形橡胶支撑件固定连接在下模座的顶部，且条形橡胶支撑件的顶部支撑第一导板的底部；

[0038] 第二导板,所述第二导板固定连接在下模板的侧面,且第二导板与成型腔的末端对应;

[0039] 连架杆,所述连架杆的一端与下模板固定连接,所述连架杆的另一端与第二导板的侧面固定连接。

[0040] 进一步地,还包括:侧顶出结构、推料组件,侧顶出结构位于成型腔靠近载台结构的一端;

[0041] 所述侧顶出结构包括:成型腔侧面开设有的滑动口,所述滑动口的内侧滑动连接有滑动件,所述滑动件朝向成型腔内侧的一端设置有尖部,所述滑动件背离成型腔内侧的一端固定连接有连接架,所述连接架与推块固定连接;

[0042] 推料组件包括:伸缩杆,所述伸缩杆的固定部分与台板固定连接,伸缩杆的伸缩端固定连接有楔形推头。

[0043] 进一步地,所述压紧架包括:

[0044] 横架,所述横架与成型模板固定连接;

[0045] 井字架,所述井字架的顶部与横架固定连接;

[0046] 弹性板,所述井字架的横段的底部固定连接弹性板,所述弹性板的底部固定连接有压块。

[0047] 进一步地,所述压块的两端均设置有楔形面。

[0048] 进一步地,所述切断上模为L形状,所述切断上模的横部位于冲裁模板的内侧。

[0049] 本发明提供了一种新能源汽车面板冲压模具。具备以下有益效果:

[0050] 1、本发明,将输送辊设置于成型-冲孔复合模的进料端,载台结构设置在成型-冲孔复合模与输送辊之间,载台结构与成型-冲孔复合模之间形成切断间隙,并设置与成型-冲孔复合模的冲裁模板固定连接的切断上模,依靠输送辊向前推的方式输送卷材,并在成型-冲孔复合模工作的时候,同步驱动切断上模将卷材切断,相比较落料-成型-冲孔构成复合模具,其结构较为简单,而且卷材的宽度基本可以等于工件展开的宽度,基本不需要设计多余的宽度预留长度,从而能够实现对卷材的充分利用,减少废料的量,提高生产经济效益。

[0051] 2、本发明,具体设计改进了载台结构,其采用两组具有向中间弹性回缩的推块结构,卷材位于两组推块中间的时候,卷材的底部不会与台板的顶部紧密接触,而且设计与成型-冲孔复合模的成型模板固定连接的压紧架,其能够在剪切(切断上模对卷材进行剪切)向下压紧卷材,使卷材与台板紧密贴合,两侧的推块能够很好的对卷材进行对中,压紧架向上回位的时候,推块再次将卷材向上抬起,保证卷材的正常输送,保证连续冲裁的平顺性,大大减少停机修整的时间。

附图说明

[0052] 图1为本发明所提出的一种新能源汽车面板冲压模具的第一视角立体图;

[0053] 图2为本发明所提出的一种新能源汽车面板冲压模具的第二视角立体图;

[0054] 图3为本发明所提出的一种新能源汽车面板冲压模具的正视图;

[0055] 图4为本发明所提出的一种新能源汽车面板冲压模具的俯视图;

[0056] 图5为本发明所提出的一种新能源汽车面板冲压模具的右视图;

[0057] 图6为本发明所提出的一种新能源汽车面板冲压模具的左视图；

[0058] 图7为本发明所提出的一种新能源汽车面板冲压模具的成型-冲孔复合模与导料组件的立体图；

[0059] 图8为本发明所提出的一种新能源汽车面板冲压模具的推料组件安装位置示意图；

[0060] 图9为本发明所提出的一种新能源汽车面板冲压模具的载台结构与成型-冲孔复合模具的下模的立体图；

[0061] 图10为图9中A处局部放大视图；

[0062] 图11为本发明所提出的一种新能源汽车面板冲压模具的侧顶出结构与载台结构的立体图；

[0063] 图12为本发明所提出的一种新能源汽车面板冲压模具的载台结构的立体图；

[0064] 图13为本发明所提出的一种新能源汽车面板冲压模具的成型-冲孔复合模的上模、切断上模、压紧架的立体图；

[0065] 图14为本发明所提出的一种新能源汽车面板冲压模具的成型-冲孔复合模的上模与切断上模的立体图；

[0066] 图15为本发明所提出的一种新能源汽车面板冲压模具的成型-冲孔复合模的弹性支撑组件原理示意图。

[0067] 其中，1、输送辊；101、架体；102、从动辊；103、驱动辊；104、导向辊；2、载台结构；201、台板；202、透气孔；203、立板；204、推块；205、限位板；206、第一导向杆；207、板架；208、紧固螺钉；209、螺纹柱；2010、轴段；2011、端板；2012、第一弹簧；2013、斜撑架；3、成型-冲孔复合模；301、下模座；302、支撑柱；303、下模板；304、落料孔；305、导柱；306、成型模板；307、冲裁模板；308、弹性支撑组件；30801、外框；30802、滑动块；30803、支撑块；30804、第二导向杆；30805、第二弹簧；309、垫块；3010、连接头；3011、上模座；3012、液压缸；3013、切断间隙；4、导料组件；401、第一导板；402、条形橡胶支撑件；403、第二导板；404、连架杆；5、侧顶出结构；501、连接架；502、滑动件；503、尖部；6、推料组件；601、伸缩杆；602、楔形推头；7、压紧架；701、横架；702、井字架；703、弹性板；704、压块；8、切断上模。

具体实施方式

[0068] 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。

[0069] 实施例一：

[0070] 如图1-图15所示，本发明实施例提供一种新能源汽车面板冲压模具，包括成型-冲孔复合模3、输送辊1、载台结构2、压紧架7以及切断上模8。

[0071] 将输送辊1设置于成型-冲孔复合模3的进料端，载台结构2设置在成型-冲孔复合模3与输送辊1之间，且载台结构2与成型-冲孔复合模3之间形成切断间隙3013，切断上模8与切断间隙3013对应。

[0072] 在成型-冲孔复合模3的前端设计输送辊1，即形成向前推动的方式输送卷材，卷材

经过载台结构2进入到成型-冲孔复合模3中,对板材进行成型、冲孔,从而形成具有一定形成,表面具有安装口的工件,经过修边、打磨之后得到新能源汽车面板工件。

[0073] 压紧架7与成型-冲孔复合模3的成型模板306固定连接,且压紧架7具有弹性,压紧架7位于载台结构2的正上方,在成型-冲孔复合模3工作的时候,成型模板306下移,直接驱动压紧架7下移,将位于载台结构2的正上方的卷材压紧,将压紧架7设计为具有弹性,是为了保证压紧架7将卷材压紧之后,成型模板306依然能够继续下移,此时压紧架7依靠自身的弹性形变进行让位。

[0074] 切断上模8与成型-冲孔复合模3的冲裁模板307固定连接,在成型-冲孔复合模3工作的时候,冲裁模板307向下移动,进行驱动切断上模8同步的向下移动,将卷材切断,被切断的部分位于成型-冲孔复合模3内,随着冲裁模板307、成型模板306的继续下移,从而对切断之后的这一段板材进行成型和冲孔,工件完成该道工序之后,成型-冲孔复合模3复位,取下工件,输送辊1继续输送卷材朝向成型-冲孔复合模3方向移动,并进行下移工件的加工,如此连续的操作,可实现连续的生产新能源汽车面板,能够大幅度的提高生产效率,降低人力投入。

[0075] 具体的,载台结构2包括:台板201、推块204、板架207、轴段2010以及第一弹簧2012。

[0076] 其中,台板201的表面开设有若干个透气孔202,使紧密压合在台板201上的卷材与台板201之间的负压吸附力较小,从而便于后续将台板201与卷材分离,台板201垂直于卷材输送方向的两端均固定连接有立板203,两个立板203与台板201形成“凵”字形状,内侧的区域供卷材滑动,推块204的侧面固定连接有第一导向杆206,第一导向杆206的一端贯穿立板203,且第一导向杆206与立板203滑动连接,推块204可沿着第一导向杆206的长度方向与立板203滑动连接,推块204靠近卷材的一侧设置为斜面,推块204在斜面的最底部形成起脚(斜面与水平的底面构成的斜角),立板203的侧面且位于推块204的上方固定连接有限位板205,限位板205用于限制推块204上下晃动,第一导向杆206位于立板203外侧的一端通过紧固螺钉208固定连接板架207,第一导向杆206位于立板203外侧的一端具有台阶部,板架207套设在台阶部外端的细轴上,然后将紧固螺钉208与细轴螺纹连接,依靠台阶部的台阶面与紧固螺钉208的端面将板架207夹紧固定,板架207上开设有第一通孔,轴段2010贯穿第一通孔,轴段2010朝向立板203的一端固定连接有螺纹柱209,螺纹柱209与立板203的外侧面螺纹连接,通过旋转螺纹柱209,能够进行轴向调整轴段2010的位置,轴段2010位于板架207外侧的一端固定连接有端板2011,轴段2010的外侧且位于端板2011与板架207外侧之间套设有第一弹簧2012。

[0077] 在第一弹簧2012的作用下,能够推动板架207朝向立板203方向滑动,然后驱动第一导向杆206、推块204朝向台板201的中心滑动,将推块204、板架207、轴段2010以及第一弹簧2012等均设置有两组,对应两侧的立板203呈镜像设置。

[0078] 使用的时候,卷材只能够位于两个推块204的斜面上方滑动,卷材不与台板201的顶面紧密接触(之间具有间隙),使卷材能够很好的进行输送,避免卷材与台板201产生负压吸附,影响卷材的正常输送,若加大输送力会使板材发生形变,使得生产出来的工件质量较差的问题。

[0079] 压紧架7向下压卷材的时候,卷材向下挤压两个推块204,两个推块204向外侧滑

动,使卷材紧密平整的贴在台板201上,此时能够便于切断上模8进行切断,由于两个推块204朝向中间的方向均为斜面,卷材下移的时候,能够使卷材自动对中,不会发生倾斜偏移。

[0080] 在一实施例中,输送辊1包括:架体101、从动辊102、驱动辊103以及导向辊104。

[0081] 架体101设置有两组,平行间隔固定在台板201的侧面,如图1中所示,架体101呈悬臂状态,在架体101较长的时候,架体101的底部还需要设计辅助支撑腿,台板201的底部固定连接有斜撑架2013,架体101与斜撑架2013固定连接,依靠斜撑架2013,能够增加架体101与台板201的结构连接强度。

[0082] 从动辊102转动安装在两组架体101之间,从动辊102设置有多个,沿着架体101的长度方向设置,从动辊102具有内部的固定轴和外侧的套筒,固定轴与架体101固定连接,套筒套设在固定轴上,套筒可以自由旋转,驱动辊103转动安装在两组架体101之间,且驱动辊103的驱动件与架体101固定连接,驱动辊103与从动辊102之间形成输送间隙,卷材经过输送间隙,由转动的驱动辊103驱动卷材向前移动,导向辊104垂直于从动辊102,且位于从动辊102的进入端,导向辊104可直接与地面固定连接,也可与架体101固定连接。

[0083] 在一实施例中,成型-冲孔复合模3包括:下模座301、下模板303、导柱305、成型模板306、冲裁模板307、弹性支撑组件308、液压缸3012。

[0084] 其中,下模座301上开设有安装孔,用于采用螺钉或者螺栓将下模座301与地面或者工作台固定,下模板303的底面固定连接有支撑柱302,支撑柱302的底端与下模座301固定连接,使模座301与下模板303形成一个上下方向的空间,下模板303的顶部设置有成型腔,且成型腔的底面开设有落料孔304,导柱305的底端与下模板303的顶部固定连接,导柱305的顶端固定连接有上模座3011,成型模板306、冲裁模板307均与导柱305滑动连接,且成型模板306、冲裁模板307均位于上模座3011与下模板303之间,且成型模板306位于冲裁模板307的下方,成型模板306与冲裁模板307之间通过弹性支撑组件308连接,成型模板306的底部设置有与成型腔对应的凸模,且成型模板306的底部开设有通孔,冲裁模板307的底部且位于通孔的内部固定连接有冲头,成型模板306的顶部固定连接有垫块309,液压缸3012的固定部分与上模座3011固定连接,液压缸3012的伸缩端固定连接有连接头3010,连接头3010的底部与冲裁模板307的顶部固定连接。

[0085] 成型-冲孔复合模3工作的时候,由液压缸3012向下推动连接头3010,进而推动冲裁模板307向下移动,并依靠弹性支撑组件308使成型模板306一同向下移动,成型模板306向下挤压被切断后的板材,与下模板303顶部设置的成型腔配合作用,使板材成型,然后随着液压缸3012的压力继续增加,弹性支撑组件308发生弹性形变(弹性支撑组件308在成型模板306向下挤压的过程中,会连续的形变),成型模板306向下的压力继续增加,最终定型,成型模板306不再继续向下移动,随着液压缸3012向下的压力继续增加,冲裁模板307向下移动,此时弹性支撑组件308继续弹性回缩,冲裁模板307的冲头穿过成型模板306底部的通孔,对成型的板材进行冲孔,冲孔产生的废料经过落料孔304向下落,完成工件的一次加工后,液压缸3012回缩,使成型模板306、冲裁模板307回位,准备下一次的加工。

[0086] 在一实施例中,成型模板306的顶部固定连接有副导柱,冲裁模板307与副导柱滑动连接,使成型模板306与冲裁模板307之间能够高精度的滑动,避免冲头发生磨损。

[0087] 在一实施例中,弹性支撑组件308包括:外框30801、滑动块30802、支撑块30803、第二导向杆30804以及第二弹簧30805。

[0088] 其中,外框30801与成型模板306的顶部固定连接,滑动块30802位于外框30801的内侧,且滑动块30802与外框30801沿着上下方向滑动,滑动块30802的顶部与冲裁模板307的底部固定连接,支撑块30803位于外框30801内部的滑动块30802的下方,且支撑块30803与滑动块30802设置有一组平行的斜面,第二导向杆30804的一端与支撑块30803固定连接,第二导向杆30804与外框30801的侧面滑动连接,第二导向杆30804的外侧且位于支撑块30803与外框30801侧面之间套设有第二弹簧30805。

[0089] 滑动块30802与外框30801向下滑动产生的推力会经过支撑块30803与滑动块30802设置的一组平行的斜面转化为推动支撑块30803水平移动的力,该力最终作用在第二弹簧30805上,使外框30801与滑动块30802可以弹性滑动。

[0090] 在一实施例中,成型腔为通道结构,也就是成型腔的两端均开口,下模板303上连接有导料组件4,导料组件4用于对工件和废料进行导出。

[0091] 导料组件4包括:第一导板401、条形橡胶支撑件402、第二导板403以及连架杆404。

[0092] 第一导板401为倾斜设置,且第一导板401的高端与下模板303的顶部固定连接,且落料孔304均位于第一导板401的上方,条形橡胶支撑件402固定连接在下模座301的顶部,且条形橡胶支撑件402的顶部支撑第一导板401的底部。

[0093] 从落料孔304内下落的废料,落在第一导板401上,沿着第一导板401的倾斜方向下滑,条形橡胶支撑件402起到弹性支撑的作用。

[0094] 第二导板403固定连接在下模板303的侧面,且第二导板403与成型腔的末端对应,从成型腔的末端出来的工件,沿着第二导板403向下滑动,连架杆404的一端与下模板303固定连接,连架杆404的另一端与第二导板403的侧面固定连接,连架杆404用于增加第二导板403的连接强度。

[0095] 在一实施例中,还包括:侧顶出结构5、推料组件6,侧顶出结构5位于成型腔靠近载台结构2的一端。

[0096] 侧顶出结构5包括:成型腔侧面开设有的滑动口,滑动口的内侧滑动连接有滑动件502,滑动件502朝向成型腔内侧的一端设置有尖部503,滑动件502背离成型腔内侧的一端固定连接有连接架501,连接架501与推块204固定连接。

[0097] 在成型模板306、冲裁模板307向上移动的时候,会带动压紧架7向上移动,进而在两组推块204的作用下,将卷材向上抬起,推块204向内滑动,通过连接架501传递给滑动件502,使滑动件502端部的尖部503将工件翘起一点,以便于推料组件6将工件推出。

[0098] 推料组件6包括:伸缩杆601,伸缩杆601的固定部分与台板201固定连接,伸缩杆601的伸缩端固定连接有楔形推头602。

[0099] 伸缩杆601控制楔形推头602推动工件移动。

[0100] 在一实施例中,压紧架7包括:横架701、井字架702、弹性板703以及压块704。

[0101] 横架701与成型模板306固定连接,井字架702的顶部与横架701固定连接,井字架702的横段的底部固定连接弹性板703,弹性板703的底部固定连接有压块704。

[0102] 弹性板703的作用下,压块704与井字架702之间可以相对移动。

[0103] 在一实施例中,压块704的两端均设置有楔形面,与推块204的斜面对应。

[0104] 在一实施例中,切断上模8为L形状,切断上模8的横部位于冲裁模板307的内侧,此结构便于进行安装切断上模8。

[0105] 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。

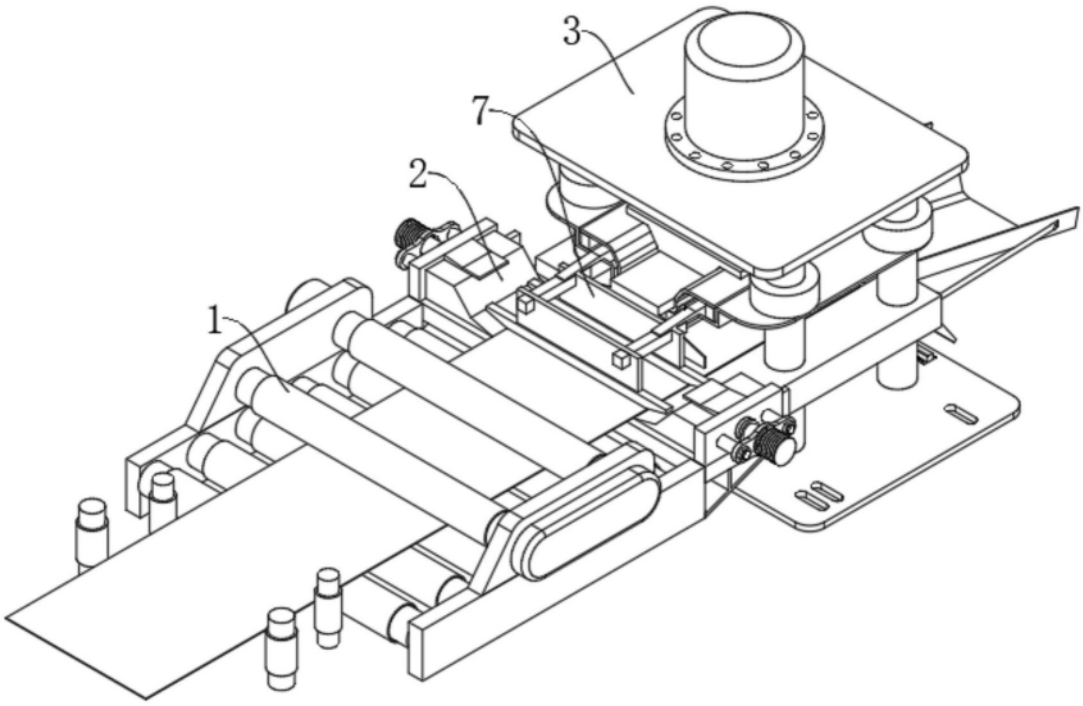


图1

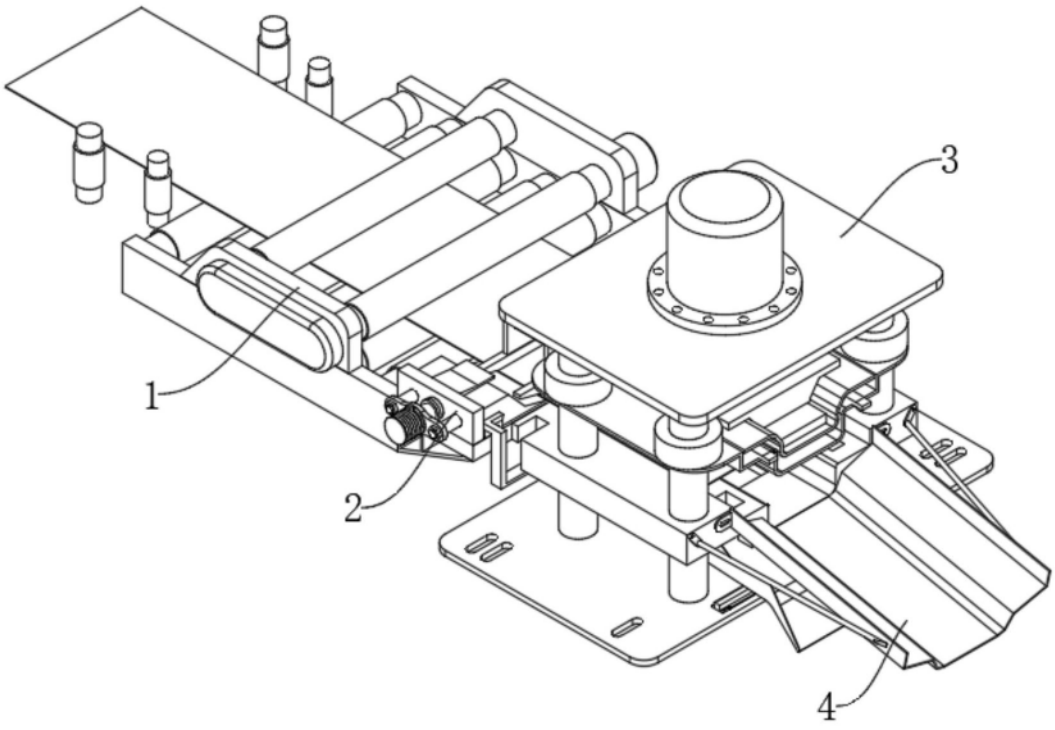


图2

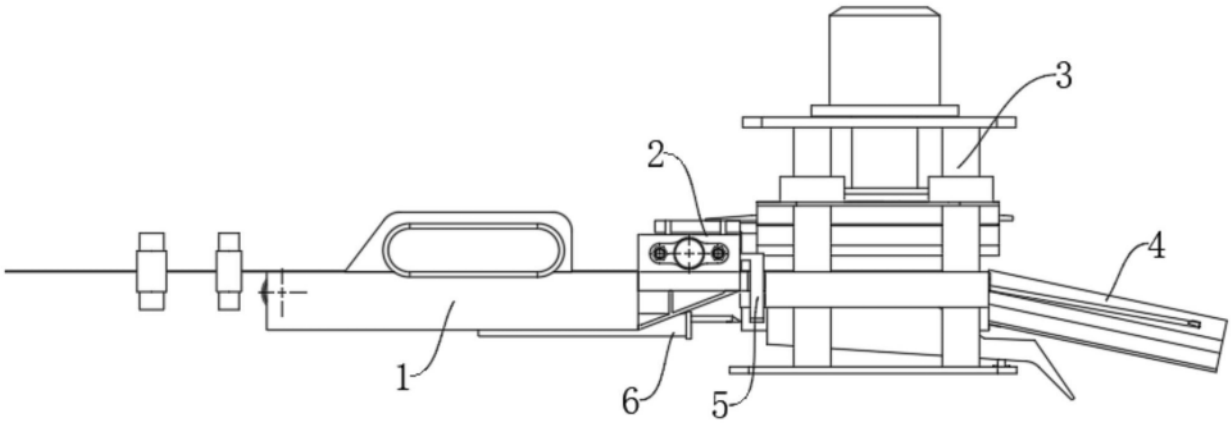


图3

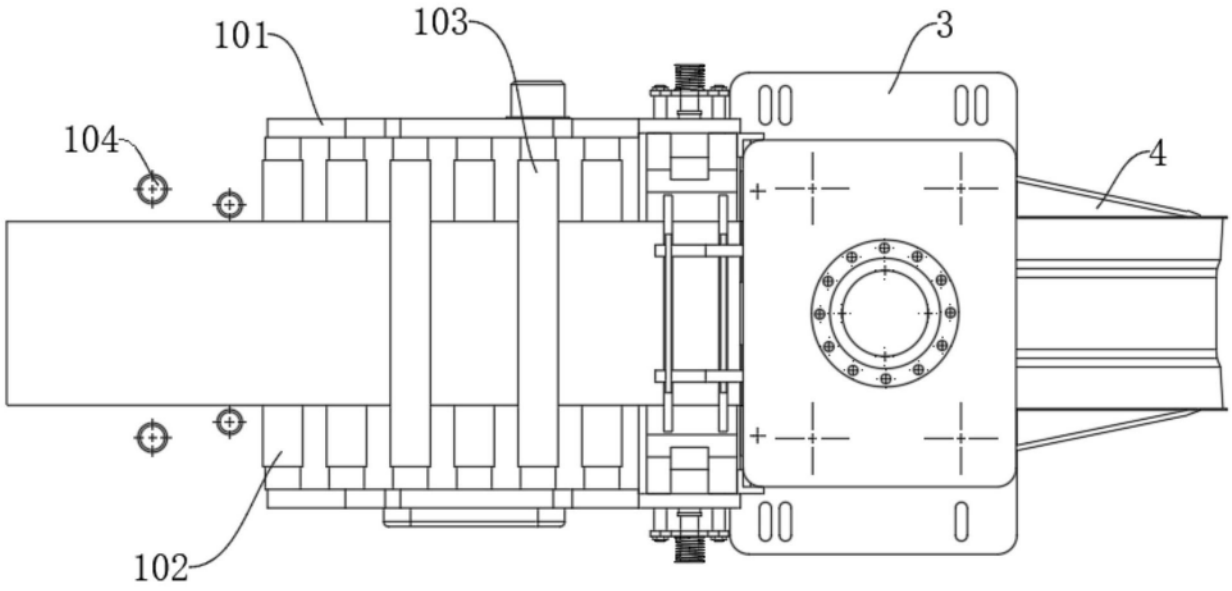


图4

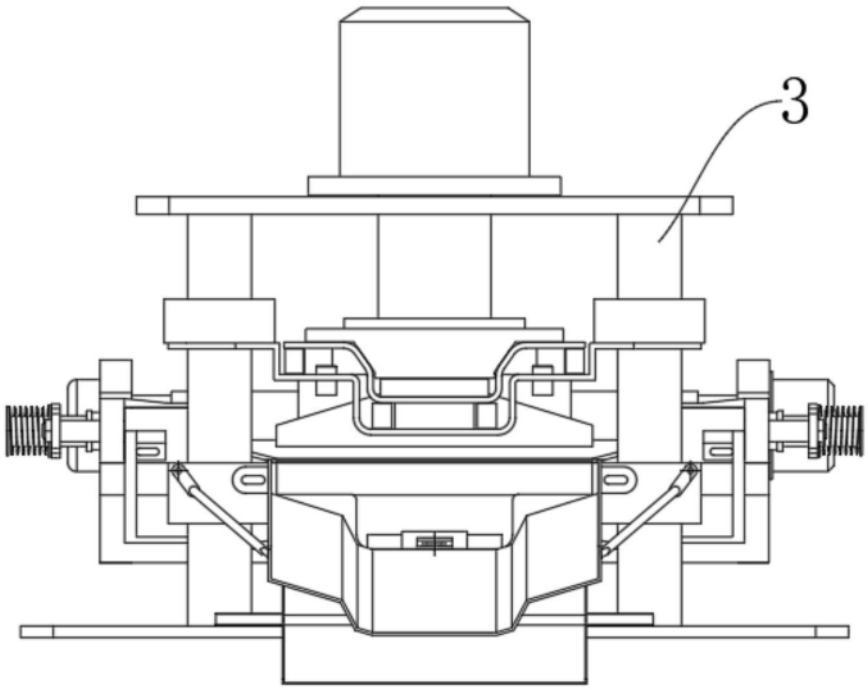


图5

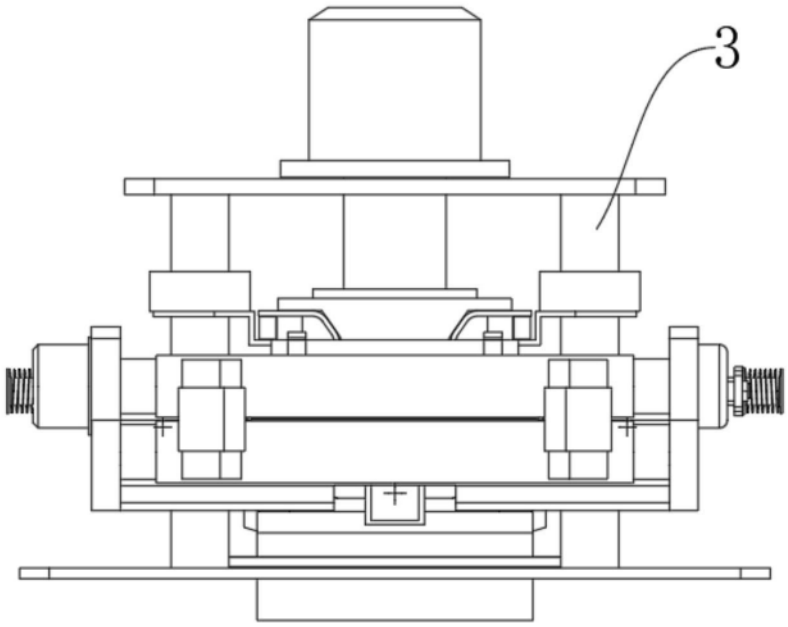


图6

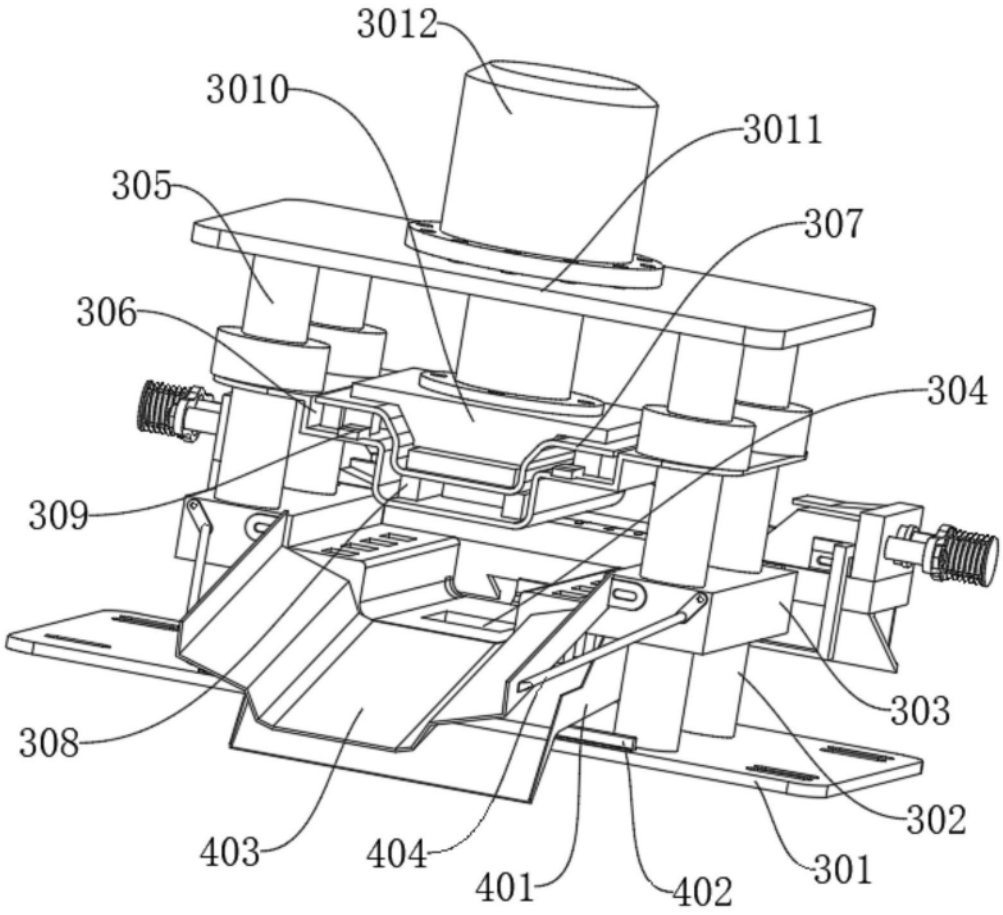

3012
3010
3011
305
307
306
304
309
303
308
302
403
404
401
402
301

图7

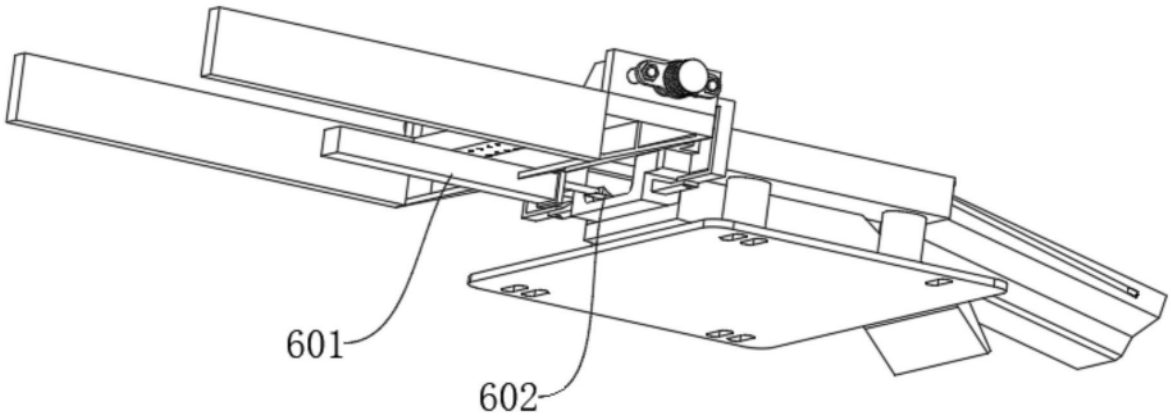

601
602

图8

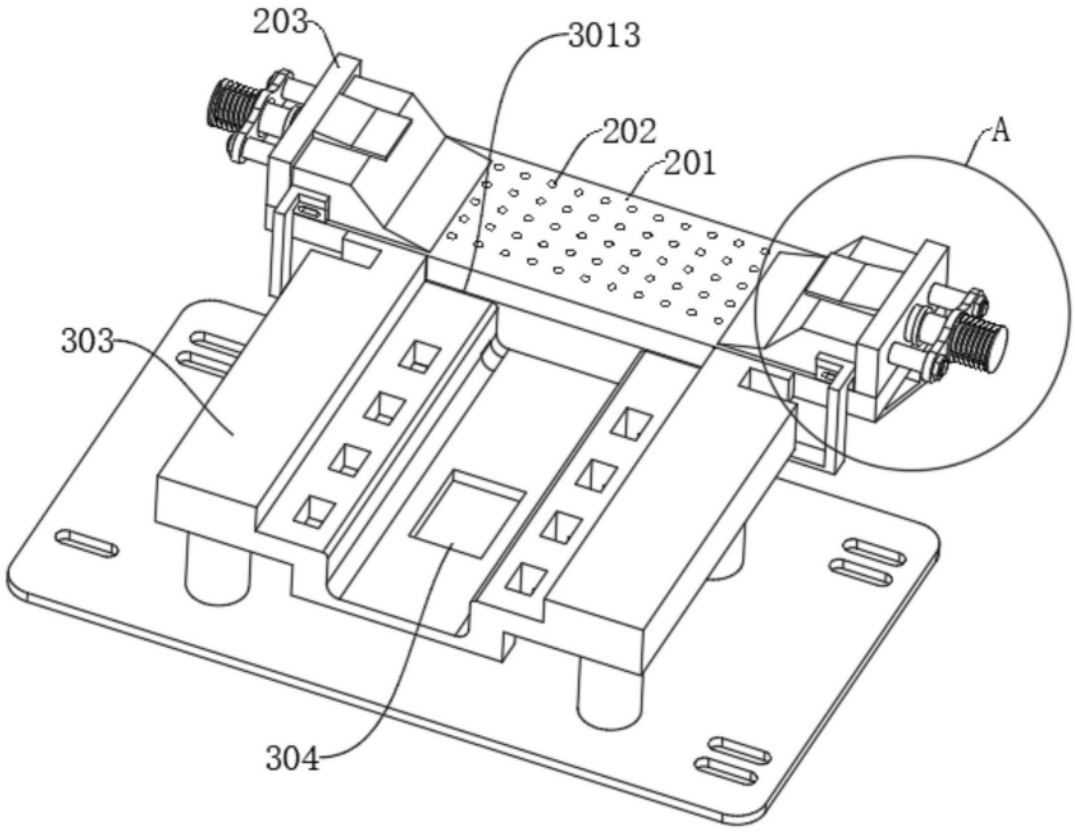


图9

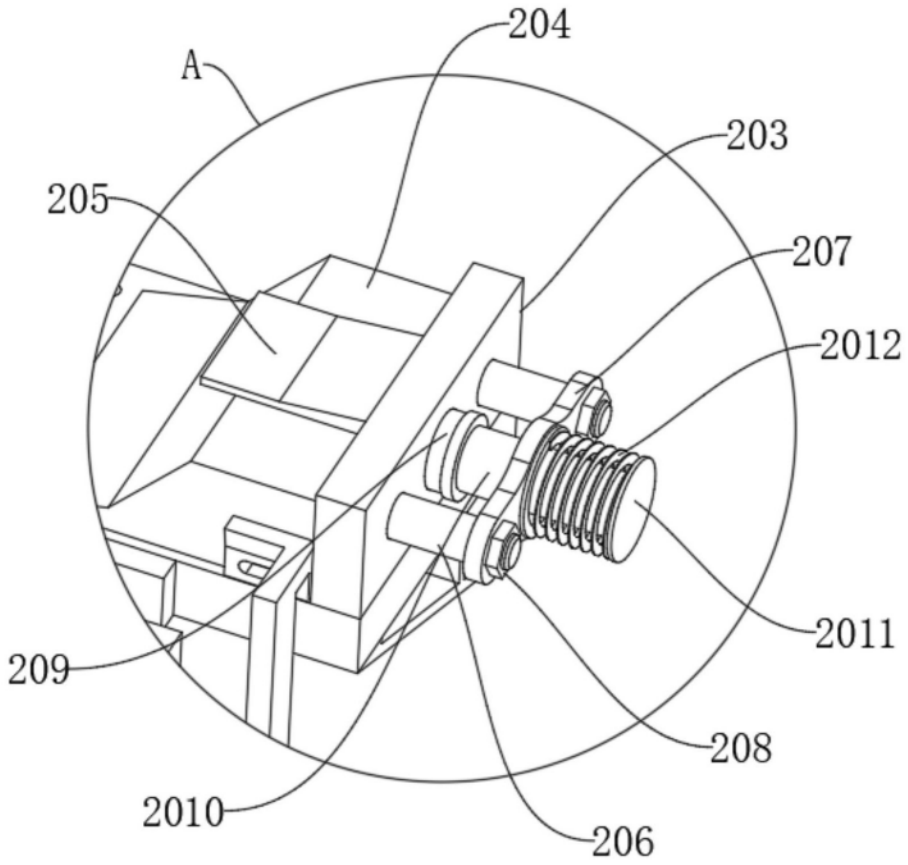


图10

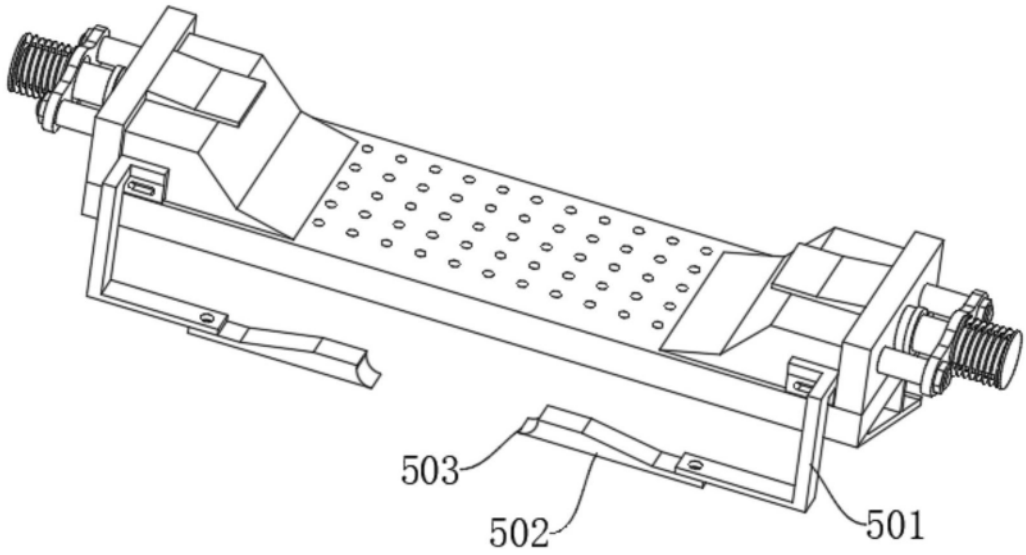


图11

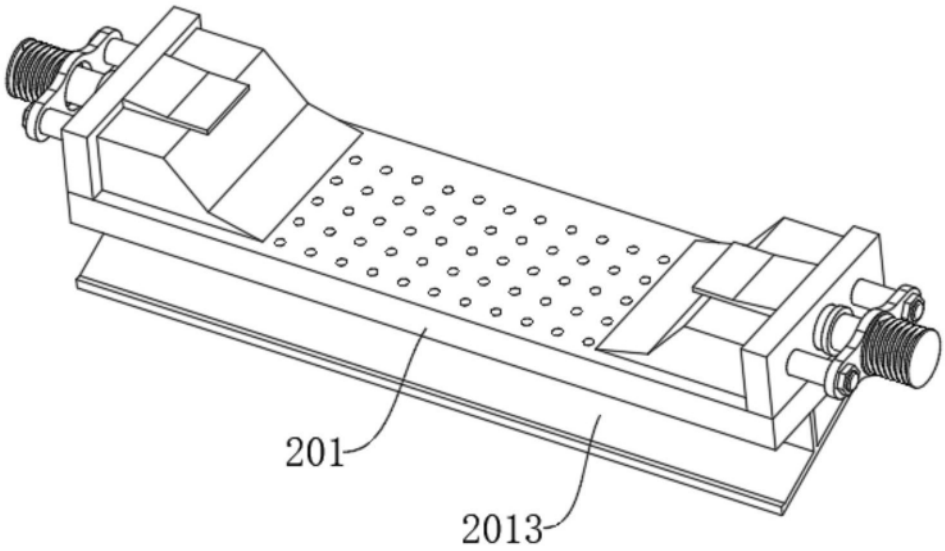


图12

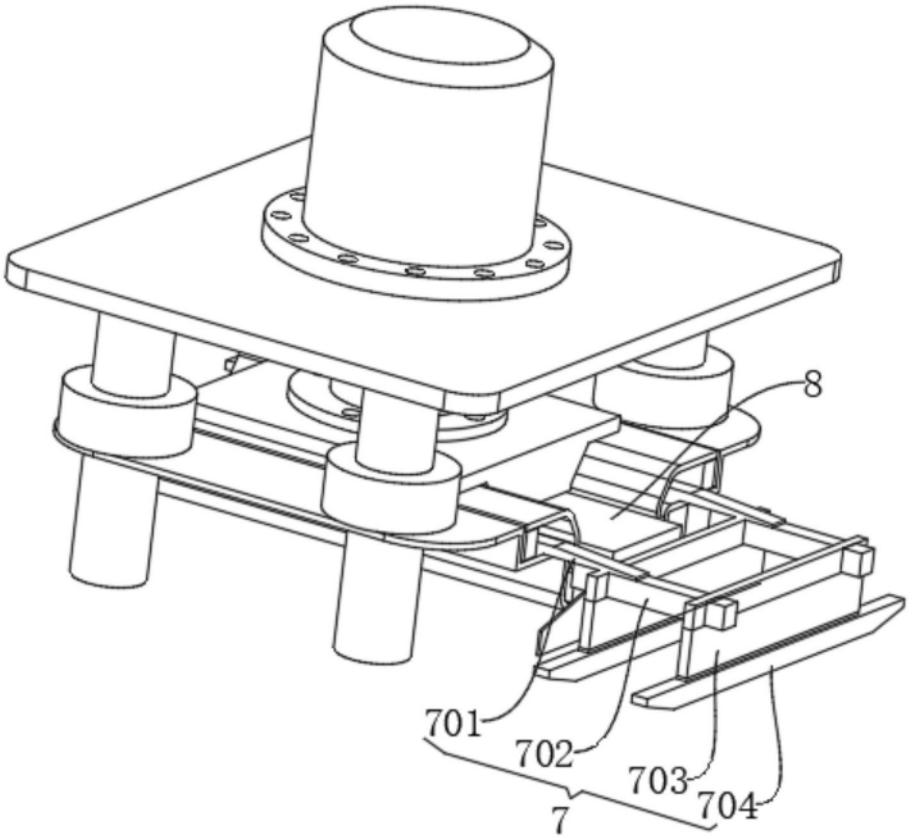


图13

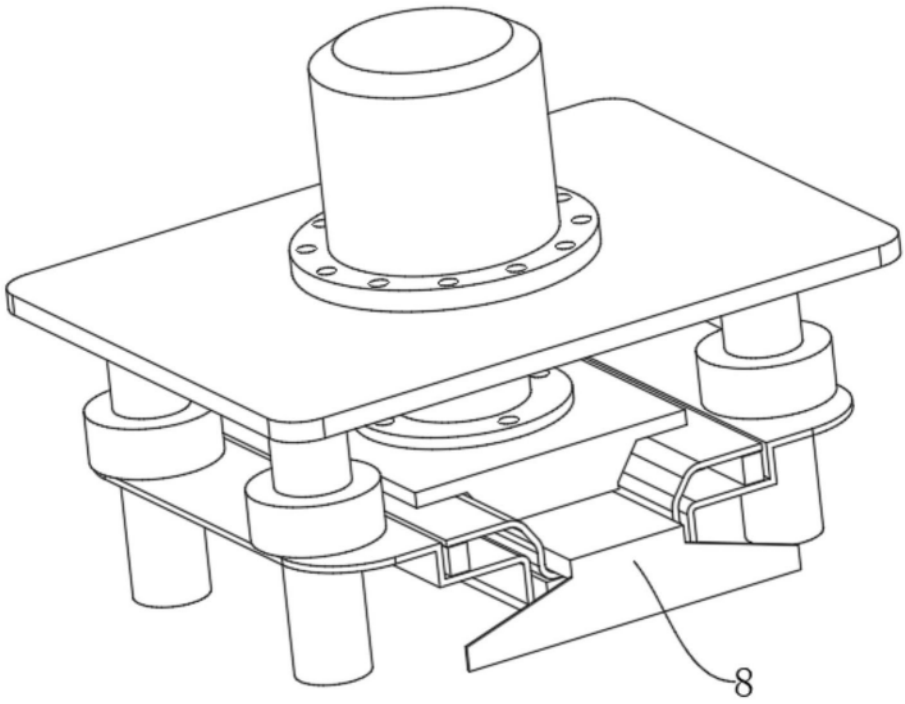


图14

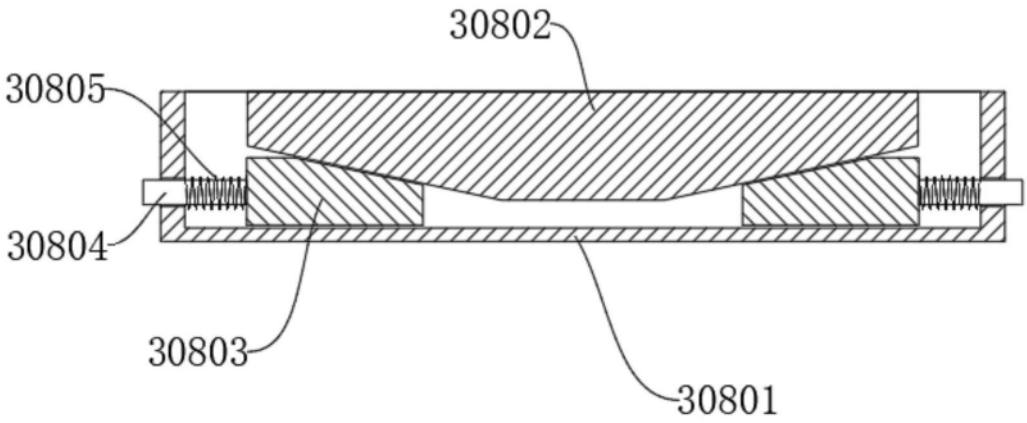


图15