(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116141571 B
(45)授权公告日 2023.07.18

(21)申请号 202310418620.6

(22)申请日 2023.04.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116141571 A

(43)申请公布日 2023.05.23

(73)专利权人 江苏旭耀光电技术有限公司
地址 215100 江苏省苏州市相城区黄埭镇春旺路88号8幢

(72)发明人 丁可 黄旭 徐建

(74)专利代理机构 苏州越知桥知识产权代理事务所(普通合伙) 32439
专利代理师 耿丹丹

(51)Int.Cl.
B29C 45/03(2006.01)
B29C 45/26(2006.01)
B29C 45/34(2006.01)
B29C 45/73(2006.01)
B29C 45/40(2006.01)
B29C 45/17(2006.01)
B29L 31/00(2006.01)

审查员 王丽敏

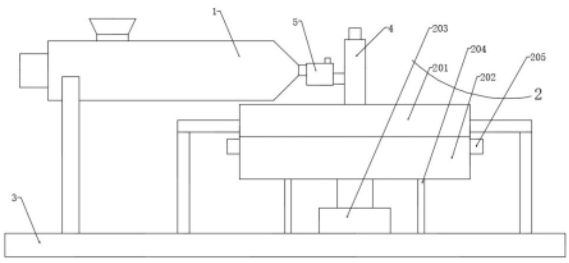
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种附带可变形式模具的多规格灯罩注塑设备

(57)摘要

本发明公开了一种附带可变形式模具的多规格灯罩注塑设备,涉及注塑成型技术领域,注塑设备包括挤出机、模具,挤出机的输出端安装有清气箱,清气箱的输出端安装有注塑机,所述注塑机的输送端连接模具的注塑孔,挤出机对原料进行加热及挤出,清气箱利用负压将熔融状态的原料中的空气吸出,实现对熔融状态原料的除气泡工作,注塑机将清除气泡的熔融原料送入模具内,使熔融原料在模具中冷却成型。本发明中的模具可根据生产要求,改变成型腔的容积以及尺寸,从而生产出不同规格的产品,相对于使用不同尺寸的模具来生产不同规格产品的方式,本发明中模具的设置,极大程度上节约了生产成本。



CN 116141571 B

1.一种附带可变形式模具的多规格灯罩注塑设备,包括挤出机(1),其特征在于:所述注塑设备包括模具(2)、支架(3)、注塑机(4)以及清气箱(5),所述挤出机(1)以及模具(2)均安装在支架(3)上,所述清气箱(5)的输入端与挤出机(1)的输出端连接,清气箱(5)的输出端与注塑机(4)的输入端连接,所述注塑机(4)的输出端与模具(2)的注塑孔连接,所述模具(2)上设置有工质管(205),所述工质管(205)与外接的供液系统管道连接;

所述模具(2)包括上模具(201)、下模具(202)以及液压缸(203),所述上模具(201)安装在支架(3)上,所述下模具(202)下端与液压缸(203)连接,下模具(202)通过导杆滑动安装在支架(3)上,所述支架(3)上在下模具(202)的下端安装有顶针(204),所述下模具(202)上对应顶针(204)的位置开设有针孔(215),所述上模具(201)中心位置开设有注塑孔,所述液压缸(203)与液压系统连接;

所述下模具(202)内部四个边角处安装有驱动箱(216),所述驱动箱(216)的输出端通过输入轴(2171)连接有动力箱(217),所述输入轴(2171)与动力箱(217)螺纹连接,所述动力箱(217)内部设置有传动机构,所述传动机构与输入轴(2171)连接,所述动力箱(217)的上端安装有顶板(212),所述顶板(212)下方安装有两个收缩辊(214),两个所述收缩辊(214)位于动力箱(217)的两侧,收缩辊(214)由传动机构驱动;

所述下模具(202)的内部安装有四个成型板(213),每个所述成型板(213)的一端均从收缩辊(214)和动力箱(217)之间的缝隙处穿过,成型板(213)的两端均与下模具(202)内壁滑动连接;所述工质管(205)安装在下模具(202)上;

所述传动机构包括安装在动力箱(217)内部的从动轴(2172)、中转轴,所述从动轴(2172)的一端转动安装在动力箱(217)内,从动轴(2172)的另一端滑动安装在输入轴(2171)内,从动轴(2172)与输入轴(2171)在轴向上滑动连接,从动轴(2172)上安装有第一斜齿轮,所述中转轴贯穿动力箱(217)的箱体以及顶板(212)的板体,中转轴的一端位于顶板(212)内,位于顶板(212)内部的中转轴上安装有链轮(2173),靠近从动轴(2172)的中转轴一端安装有第二斜齿轮,所述第一斜齿轮与第二斜齿轮啮合传动;所述收缩辊(214)的上端贯穿顶板(212)的板体并安装有链轮,所述收缩辊(214)上的链轮与中转轴上的链轮通过链条传动;

所述上模具(201)内部安装有两个环形的封边板(207),两个所述封边板(207)的直径不相同且同圆心,两个所述封边板(207)上端与上模具(201)之间安装有下压缸(206),所述下压缸(206)与液压系统连接;

位于外侧的所述封边板(207)内侧安装有外楔形板(208),位于内侧的所述封边板(207)内侧安装有内楔形板(210),所述外楔形板(208)呈环形,所述内楔形板(210)呈圆盘型,所述外楔形板(208)内部以及内楔形板(210)内部均安装有成型缸(209),所述成型缸(209)与控制系统连接;

所述外楔形板(208)及内楔形板(210)均为中空结构,外楔形板(208)上端以及内楔形板(210)上端均连通有波纹管,外楔形板(208)远离内楔形板(210)的侧壁上开设有气孔,所述内楔形板(210)靠近外楔形板(208)的侧壁上开设有气孔,所述波纹管与外接负压系统连接。

2.根据权利要求1所述的一种附带可变形式模具的多规格灯罩注塑设备,其特征在于:所述清气箱(5)为椭圆形箱体,清气箱(5)的内部宽度大于挤出机(1)输出端的直径,清气箱

(5)一端上部开设有进料口,清气箱(5)的另一端下部开设有出料口,清气箱(5)的上端安装有排气管(503),所述排气管(503)的一端与泵连接,所述清气箱(5)的内部安装有垫块(501),所述垫块(501)的上端面为斜面,垫块(501)上端低的一侧与出料口接触。

3.根据权利要求2所述的一种附带可变形式模具的多规格灯罩注塑设备,其特征在于:所述垫块(501)上端面设置有若干梯台(502)。

4.根据权利要求1所述的一种附带可变形式模具的多规格灯罩注塑设备,其特征在于:所述注塑机(4)包括套管,所述套管上端安装有注塑电机(401),套管内部安装有主轴(402),所述主轴(402)的上端与注塑电机(401)的输出轴连接,所述主轴(402)上安装有螺旋板,主轴(402)一端位于模具(2)的注塑孔内,所述套管中部位置与清气箱(5)内部连通,套管上设置有加热丝,所述加热丝与控制系统连接。

一种附带可变形式模具的多规格灯罩注塑设备

技术领域

[0001] 本发明涉及注塑成型技术领域，具体为一种附带可变形式模具的多规格灯罩注塑设备。

背景技术

[0002] 注塑机是将热塑性塑料注入成型模具，利用成型模具制成各种形状及规格的塑料制品的主要设备，按其注射方式，可分为卧式、立式以及立卧复合式。注塑成型是批量生产某些零部件时用到的一种加工方法，将受热融化的塑料注入成型模具的成型模腔，经冷却固化后，得到成品。

[0003] 现有的成型模具，其内部结构固定，成型腔的尺寸不可调，致使其通常仅能生产一种规格的产品，当需要生产不同规格的产品时，通常需要更换模芯或者更换不同的模具，以此才能调整生产规格，但制作多种规格的模芯以及不同类型的模具需要耗费时间和增加成本，不利于企业生产，不符合企业的生产要求。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种附带可变形式模具的多规格灯罩注塑设备，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明提供如下技术方案：一种附带可变形式模具的多规格灯罩注塑设备，包括挤出机，所述注塑设备包括模具、支架、注塑机以及清气箱，所述挤出机以及模具均安装在支架上，所述清气箱的输入端与挤出机的输出端连接，清气箱的输出端与注塑机的输入端连接，所述注塑机的输出端与模具的注塑孔连接，所述模具上设置有工质管，所述工质管与外接的供液系统管道连接。挤出机对原料进行加热及挤出，清气箱利用负压将熔融状态的原料中的空气吸出，实现对熔融状态原料的除气泡工作，注塑机将清除气泡的熔融原料送入模具内，使熔融原料在模具中冷却成型。模具可根据生产要求，改变成型腔的容积以及尺寸，从而生产出不同规格的产品(即灯罩)，相对于使用不同尺寸的模具来生产不同规格产品的方式，本发明中模具的设置，极大程度上节约了生产成本。

[0006] 所述清气箱为椭圆形箱体，清气箱的内部宽度大于挤出机输出端的直径，清气箱一端上部开设有进料口，清气箱的另一端下部开设有出料口，清气箱的上端安装有排气管，所述排气管的一端与泵连接，所述清气箱的内部安装有垫块，所述垫块的上端面为斜面，垫块上端低的一侧与出料口接触。通过设置垫块，使熔融原料铺平在垫块上并从垫块上端流过，垫块使原料流动时的厚度变薄，方便泵通过排气管将原料中的空气抽出。

[0007] 所述垫块上端面设置有若干梯台。梯台的设置用于增加熔融原料的流动路径，提高熔融原料去除气泡的效果。

[0008] 所述注塑机包括套管，所述套管上端安装有注塑电机，套管内部安装有主轴，所述主轴的上端与注塑电机的输出轴连接，所述主轴上安装有螺旋板，主轴一端位于模具的注塑孔内，所述套管中部位置与清气箱内部连通，套管上设置有加热丝，所述加热丝与控制系

统连接。注塑电机带动主轴转动，利用螺旋板将熔融原料输送到模具内，当模具的成型腔内填满原料后，注塑电机带动主轴反向转动，将注塑孔中的原料抽取到套管内，从而避免注塑孔中堵塞原料，同时也减少熔融原料的浪费，加热丝对套管内部加热，使原料在套管内保持熔融状态。

[0009] 所述模具包括上模具、下模具以及液压缸，所述上模具安装在支架上，所述下模具下端与液压缸连接，下模具通过导杆滑动安装在支架上，所述支架上在下模具的下端安装有顶针，所述下模具上对应顶针的位置开设有针孔，所述上模具中心位置开设有注塑孔，所述液压缸与液压系统连接。上模具与下模具对接后，相互配合在其内部形成成型腔，液压缸通过液压控制下模具与上模具的对接以及分离，导杆(图中未画出)支撑下模具的运动。

[0010] 所述下模具内部四个边角处安装有驱动箱，所述驱动箱的输出端通过输入轴连接有动力箱，所述输入轴与动力箱螺纹连接，所述动力箱内部设置有传动机构，所述传动机构与输入轴连接，所述动力箱的上端安装有顶板，所述顶板下方安装有两个收缩辊，两个所述收缩辊位于动力箱的两侧，收缩辊由传动机构驱动；

[0011] 所述下模具的内部安装有四个成型板，每个所述成型板的一端均从收缩辊和动力箱之间的缝隙处穿过，成型板的两端均与下模具内壁滑动连接；

[0012] 所述工质管安装在下模具上。四个成型板相互配合组成成型腔的外壁，驱动箱用于输出动力，使输入轴转动，在输入轴的驱动下，动力箱往前运动或者往后运动；动力箱在两侧的两个成型板的支撑下保持水平状态，进而实现在输入轴的驱动下保持直线运动，传动机构接受输入轴传递的动力并将动力传输到收缩辊上，收缩辊转动过程中，对成型板产生摩擦力以及产生弯曲导向，使成型板快速成型；动力箱往前运动时，动力箱与收缩辊之间相互配合对成型板产生牵引，使两个动力箱之间的成型板与下模具之间的间隙变大，使得成型板的两端相靠近，相邻两个动力箱之间的成型板长度缩短，通过动力箱的前行，四个成型板围成的区域面积减少，用以生产小尺寸的产品；反之，四个成型板围成的区域面积增大，用以生产大尺寸的产品。当熔融状态的原料未进入成型腔内部之前，将热工质灌输到下模具中，热工质在下模具内壁与成型板之间流动，用于加热成型板以及下模具，防止产品上产生熔接痕；当需要将产品成型以及脱模时，将冷工质灌输到下模具中，使冷工质对下模具以及成型板降温，方便后续产品脱模。

[0013] 所述传动机构包括安装在动力箱内部的从动轴、中转轴，所述从动轴的一端转动安装在动力箱内，从动轴的另一端滑动安装在输入轴内，从动轴与输入轴在轴向上滑动连接，从动轴上安装有第一斜齿轮，所述中转轴贯穿动力箱的箱体以及顶板的板体，中转轴的一端位于顶板内，位于顶板内部的中转轴上安装有链轮，靠近从动轴的中转轴一端安装有第二斜齿轮，所述第一斜齿轮与第二斜齿轮啮合传动；

[0014] 所述收缩辊的上端贯穿顶板的板体并安装有链轮，所述收缩辊上的链轮与中转轴上的链轮通过链条传动。当动力箱往前运动或者往后运动时，从动轴的一端从输入轴中滑出或者滑入到输入轴中。输入轴带动从动轴转动，最终将动力传递到收缩辊上。

[0015] 所述上模具内部安装有两个环形的封边板，两个所述封边板的直径不相同且同圆心，两个所述封边板上端与上模具之间安装有下压缸，所述下压缸与液压系统连接；

[0016] 位于外侧的所述封边板内侧安装有外楔形板，位于内侧的所述封边板内侧安装有内楔形板，所述外楔形板呈环形，所述内楔形板呈圆盘型，所述外楔形板内部以及内楔形板

内部均安装有成型缸，所述成型缸与控制系统连接；

[0017] 所述外楔形板及内楔形板均为中空结构，外楔形板上端以及内楔形板上端均连通有波纹管，外楔形板远离内楔形板的侧壁上开设有气孔，所述内楔形板靠近外楔形板的侧壁上开设有气孔，所述波纹管与外接负压系统连接。当需要注塑大尺寸的产品时，封边板在下压缸的驱动下，往下运动，封边板贴合在成型板的外侧，之后，外楔形板在成型缸的驱动下继续往下运动，直至露出气孔，而位于内侧的封边板以及内楔形板也跟随外楔形板一同运动，负压系统通过波纹管以及气孔抽取成型腔中的空气，待空气排完之后，外楔形板、内侧的封边板以及内楔形板往上运动，直至气孔被外侧的封边板封堵，之后，注塑机利用螺旋板往成型腔中灌输熔融状态的原料，直至原料填满整个成型腔；待灌输完成后，螺旋板反转，将注塑孔中原料输送到套管内。当需要注塑小尺寸的产品时，成型板在动力箱的驱动下进行收缩，使成型板围成的区域缩小，此时外楔形板位于成型板的上方，未灌输之前，内侧的封边板以及内楔形板在下压缸的驱动下往下运动，内侧的封边板贴合在成型板的内壁上，内楔形板在成型缸的驱动下往下运动，直至气孔露出，负压系统通过波纹管以及气孔抽取成型腔中的空气，待空气排完之后，内楔形板往上运动，直至气孔被内侧的封边板封堵，之后，注塑机利用螺旋板往成型腔中灌输熔融状态的原料，直至原料填满整个成型腔；待灌输完成后，螺旋板反转，将注塑孔中原料输送到套管内。

[0018] 与现有技术相比，本发明所达到的有益效果是：挤出机对原料进行加热及挤出，熔融原料在模具中冷却成型。模具可根据生产要求，改变成型腔的容积以及尺寸，从而生产出不同规格的产品，相对于使用不同尺寸的模具来生产不同规格产品的方式，本发明中模具的设置，极大程度上节约了生产成本。

[0019] 熔融状态的原料未进入成型腔内部之间，将热工质灌输到下模具中，热工质在下模具内壁与成型板之间流动，用于加热成型板以及下模具，防止产品上产生熔接痕，进而提高产品质量；当需要将产品成型以及脱模时，将冷工质灌输到下模具中，使冷工质对下模具以及成型板降温，方便后续产品脱模，提高产品生产效率，缩短产品脱模占用的时间。

附图说明

[0020] 附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

[0021] 图1是本发明的整体结构前视图；

[0022] 图2是本发明的模具前视半剖图；

[0023] 图3是本发明的下模具内部俯视图；

[0024] 图4是本发明生产大尺寸产品时的成型板之间的位置示意图；

[0025] 图5是本发明生产小尺寸产品时的成型板之间的位置示意图；

[0026] 图6是本发明的传动机构与输入轴连接示意图；

[0027] 图7是本发明的注塑机前视半剖图；

[0028] 图8是本发明的清气箱俯视图；

[0029] 图9是本发明的清气箱内部前视半剖图。

[0030] 图中：

[0031] 1、挤出机；

[0032] 2、模具；

[0033] 201、上模具；202、下模具；203、液压缸；204、顶针；205、工质管；206、下压缸；207、封边板；208、外楔形板；209、成型缸；210、内楔形板；211、抽气管；212、顶板；213、成型板；214、收缩辊；215、针孔；216、驱动箱；

[0034] 217、动力箱；2171、输入轴；2172、从动轴；2173、链轮；

[0035] 3、支架；

[0036] 4、注塑机；

[0037] 401、注塑电机；402、主轴；

[0038] 5、清气箱；

[0039] 501、垫块；502、梯台；503、排气管。

具体实施方式

[0040] 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。

[0041] 请参阅图1-图9，本发明提供技术方案：一种附带可变形式模具的多规格灯罩注塑设备，包括挤出机1，注塑设备包括模具2、支架3、注塑机4以及清气箱5，挤出机1以及模具2均安装在支架3上，清气箱5的输入端与挤出机1的输出端连接，清气箱5的输出端与注塑机4的输入端连接，注塑机4的输出端与模具2的注塑孔连接，模具2上设置有工质管205，工质管205与外接的供液系统管道连接。

[0042] 挤出机1对原料进行加热及挤出，清气箱5利用负压将熔融状态的原料中的空气吸出，实现对熔融状态原料的除气泡工作，注塑机4将清除气泡的熔融原料送入模具2内，使熔融原料在模具2中冷却成型。

[0043] 模具2包括上模具201、下模具202以及液压缸203，上模具201安装在支架3上，下模具202下端与液压缸203连接，下模具202通过导杆滑动安装在支架3上，工质管205安装在下模具202上。

[0044] 支架3上在下模具202的下端安装有顶针204，下模具202上对应顶针204的位置开设有针孔215，上模具201中心位置开设有注塑孔，液压缸203与液压系统连接。上模具201与下模具202对接后，相互配合在其内部形成成型腔，液压缸203通过液压控制下模具202与上模具201的对接以及分离。当液压缸203将下模具202往下带动时，顶针204将产品从下模具202中顶出。

[0045] 上模具201内部安装有两个环形的封边板207，两个封边板207的直径不相同且同圆心，两个封边板207上端与上模具201之间安装有下压缸206，下压缸206与液压系统连接；

[0046] 位于外侧的封边板207内侧安装有外楔形板208，位于内侧的封边板207内侧安装有内楔形板210，外楔形板208呈环形，内楔形板210呈圆盘型，外楔形板208内部以及内楔形板210内部均安装有成型缸209，成型缸209与控制系统连接；

[0047] 外楔形板208及内楔形板210均为中空结构，外楔形板208上端以及内楔形板210上端均连通有波纹管，外楔形板208远离内楔形板210的侧壁上开设有气孔，内楔形板210靠近

外楔形板208的侧壁上开设有气孔，波纹管与外接负压系统连接。

[0048] 下模具202内部四个边角处安装有驱动箱216，驱动箱216底部与下模具202端面贴合，驱动箱216的输出端通过输入轴2171连接有动力箱217，输入轴2171与动力箱217螺纹连接，动力箱217内部设置有传动机构，传动机构与输入轴2171连接，动力箱217的上端安装有顶板212，顶板212下方安装有两个收缩辊214，两个收缩辊214位于动力箱217的两侧，收缩辊214由传动机构驱动；

[0049] 下模具202的内部安装有四个成型板213，每个成型板213的一端均从收缩辊214和动力箱217之间的缝隙处穿过，下模具202内壁上开设有球槽，球槽内滑动安装有衔接球，所述衔接球的一端与成型板213的一端连接，成型板213的两端均通过衔接球与下模具202内壁滑动连接，成型板213与收缩辊214表面以及动力箱217表面贴合，同时，成型板213下端面与下模具202内壁面贴合，由于成型板213与收缩辊214、动力箱217以及下模具202之间存在贴合，因此，成型板213与收缩辊214之间，以及成型板213与动力箱217之间不存在缝隙；

[0050] 四个成型板213相互配合组成成型腔的外壁，驱动箱216用于输出动力，使输入轴2171转动，在输入轴2171的驱动下，动力箱217往前运动或者往后运动；动力箱217在两侧的两个成型板213的支撑下保持水平状态，进而实现在输入轴2171的驱动下保持直线运动，传动机构接受输入轴2171传递的动力并将动力传输到收缩辊214上，收缩辊214转动过程中，对成型板213产生摩擦力以及产生弯曲导向，使成型板213快速成型；成型板213由金属制成，具有高韧性，使得成型板213在被收缩辊214及动力箱217弯曲时不发生断裂；两个动力箱217之间的成型板213部分在两个收缩辊214以及动力箱217的限制下保持直线状态。

[0051] 传动机构包括安装在动力箱217内部的从动轴2172、中转轴，从动轴2172的一端转动安装在动力箱217内，从动轴2172的另一端滑动安装在输入轴2171内，从动轴2172与输入轴2171在轴向上滑动连接，从动轴2172上安装有第一斜齿轮，中转轴贯穿动力箱217的箱体以及顶板212的板体，中转轴的一端位于顶板212内，位于顶板212内部的中转轴上安装有链轮2173，靠近从动轴2172的中转轴一端安装有第二斜齿轮，第一斜齿轮与第二斜齿轮啮合传动；收缩辊214的上端贯穿顶板212的板体并安装有链轮，收缩辊214上的链轮与中转轴上的链轮通过链条传动。

[0052] 动力箱217往前运动时，动力箱217与收缩辊214之间相互配合对成型板213产生牵引，使两个动力箱217之间的成型板213与下模具202之间的间隙变大，使得成型板213的两端相靠近，相邻两个动力箱217之间的成型板长度缩短，通过动力箱217的前行，四个成型板213围成的区域面积减少，用以生产小尺寸的产品；反之，四个成型板213围成的区域面积增大，用以生产大尺寸的产品。

[0053] 当熔融状态的原料未进入成型腔内部之间，将热工质灌输到下模具202中，热工质在下模具202内壁与成型板213之间流动，用于加热成型板213以及下模具202，防止产品上产生熔接痕；当需要将产品成型以及脱模时，将冷工质灌输到下模具202中，使冷工质对下模具202以及成型板213降温，方便后续产品脱模。

[0054] 当需要注塑大尺寸的产品时，封边板207在下压缸206的驱动下，往下运动，封边板207贴合在成型板213的外侧，之后，外楔形板208在成型缸209的驱动下继续往下运动，直至露出气孔，而位于内侧的封边板207以及内楔形板210也跟随外楔形板208一同运动，负压系统通过波纹管以及气孔抽取成型腔中的空气，待空气排完之后，外楔形板208、内侧的封边

板207以及内楔形板210往上运动，直至气孔被外侧的封边板207封堵，之后，注塑机4利用螺旋板往成型腔中灌输熔融状态的原料，直至原料填满整个成型腔；待灌输完成后，螺旋板反转，将注塑孔中原料输送到套管内。当需要注塑小尺寸的产品时，成型板213在动力箱217的驱动下进行收缩，使成型板213围成的区域缩小，此时外楔形板208位于成型板213的上方，未灌输之前，内侧的封边板207以及内楔形板210在下压缸206的驱动下往下运动，内侧的封边板207贴合在成型板213的内壁上，内楔形板210在成型缸209的驱动下往下运动，直至气孔露出，负压系统通过波纹管以及气孔抽取成型腔中的空气，待空气排完之后，内楔形板210往上运动，直至气孔被内侧的封边板207封堵，之后，注塑机4利用螺旋板往成型腔中灌输熔融状态的原料，直至原料填满整个成型腔；待灌输完成后，螺旋板反转，将注塑孔中原料输送到套管内。

[0055] 清气箱5为椭圆形箱体，清气箱5的内部宽度大于挤出机1输出端的直径，清气箱5一端上部开设有进料口，清气箱5的另一端下部开设有出料口，清气箱5的上端安装有排气管503，排气管503的一端与泵连接，清气箱5的内部安装有垫块501，垫块501的上端面为斜面，垫块501上端低的一侧与出料口接触，垫块501上端面设置有若干梯台502。

[0056] 通过设置垫块501，使熔融原料铺平在垫块501上并从垫块501上端流过，垫块501使原料流动时的厚度变薄，方便泵通过排气管503将原料中的空气抽出。

[0057] 注塑机4包括套管，套管上端安装有注塑电机401，套管内部安装有主轴402，主轴402的上端与注塑电机401的输出轴连接，主轴402上安装有螺旋板，主轴402一端位于模具2的注塑孔内，套管中部位置与清气箱5内部连通，套管上设置有加热丝，加热丝与控制系统连接。

[0058] 注塑电机401带动主轴402转动，利用螺旋板将熔融原料输送到模具2内，当模具2的成型腔内填满原料后，注塑电机401带动主轴402反向转动，将注塑孔中的原料抽取到套管内，从而避免注塑孔中堵塞原料，同时也减少熔融原料的浪费，加热丝对套管内部加热，使原料在套管内保持熔融状态。

[0059] 本发明的工作原理：

[0060] 需要注塑生产小尺寸产品时，动力箱217往前运动时，四个成型板213的两端相靠近，相邻两个动力箱217之间的成型板213长度缩短，进而使四个成型板213围成的区域面积减少，用以生产小尺寸的产品。

[0061] 成型板213在动力箱217的驱动下进行收缩，使成型板213围成的区域缩小，此时外楔形板208位于成型板213的上方，未灌输之前，内侧的封边板207以及内楔形板210在下压缸206的驱动下往下运动，内侧的封边板207贴合在成型板213的内壁上，内楔形板210在成型缸209的驱动下往下运动，直至气孔露出，负压系统通过波纹管以及气孔抽取成型腔中的空气，待空气排完之后，内楔形板210往上运动，直至气孔被内侧的封边板207封堵，之后，注塑机4利用螺旋板往成型腔中灌输熔融状态的原料，直至原料填满整个成型腔；

[0062] 当熔融状态的原料未进入成型腔内部之间，将热工质灌输到下模具202中，热工质在下模具202内壁与成型板213之间流动，用于加热成型板213以及下模具202，防止产品上产生熔接痕；

[0063] 待灌输完成后，螺旋板反转，将注塑孔中原料输送到套管内。

[0064] 需要注塑生产大尺寸产品时，四个成型板213的两端相远离，相邻两个动力箱217

之间的成型板213长度增加，进而使四个成型板213围成的区域面积增大，用以生产大尺寸的产品；

[0065] 封边板207在下压缸206的驱动下，往下运动，封边板207贴合在成型板213的外侧，之后，外楔形板208在成型缸209的驱动下继续往下运动，直至露出气孔，而位于内侧的封边板207以及内楔形板210也跟随外楔形板208一同运动，负压系统通过波纹管以及气孔抽取成型腔中的空气，待空气排完之后，外楔形板208、内侧的封边板207以及内楔形板210往上运动，直至气孔被外侧的封边板207封堵，之后，注塑机4利用螺旋板往成型腔中灌输熔融状态的原料，直至原料填满整个成型腔；

[0066] 当熔融状态的原料未进入成型腔内部之间，将热工质灌输到下模具202中，热工质在下模具202内壁与成型板213之间流动，用于加热成型板213以及下模具202，防止产品上产生熔接痕；

[0067] 待灌输完成后，螺旋板反转，将注塑孔中原料输送到套管内。

[0068] 当需要将产品成型以及脱模时，将冷工质灌输到下模具202中，使冷工质对下模具202以及成型板213降温，方便后续产品脱模。

[0069] 产品成型之后，动力箱217带动成型板213对产品外侧进行加压，之后，产品内侧的封边板207、外楔形板208、内侧的封边板207以及内楔形板210往上运动或者内侧的封边板207以及内楔形板210往上运动，实现与产品的分离。之后，成型板213在动力箱217的带动下往外侧运动，实现对产品外侧的分离，进而使产品实现与模具2的快速分离。当液压缸203将下模具202往下带动时，顶针204将产品从下模具202中顶出。

[0070] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0071] 最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

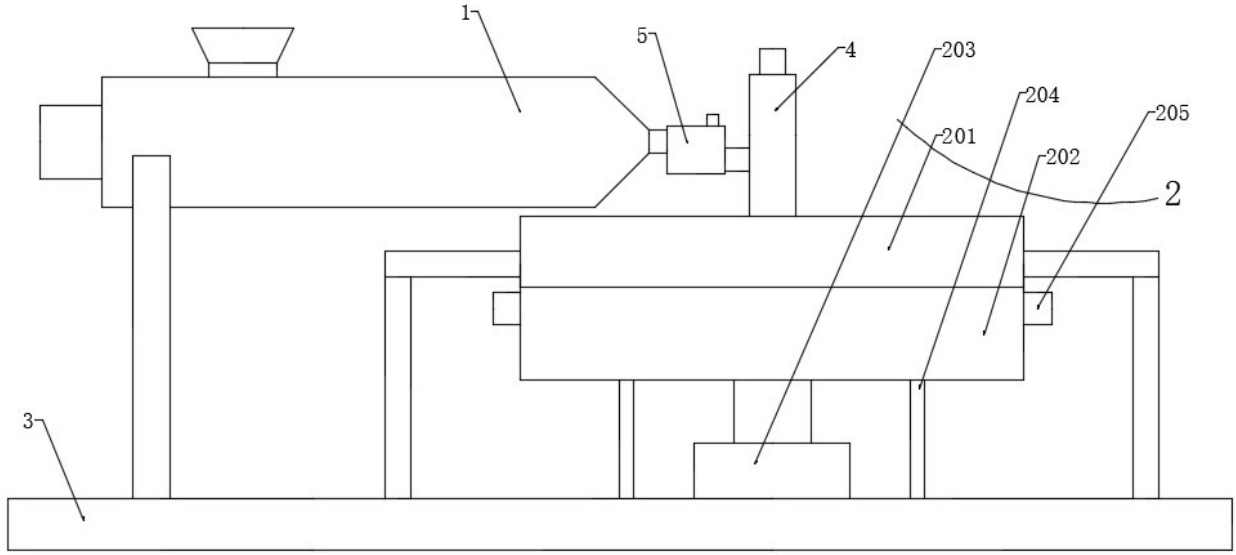

1
5
4
203
204
205
201
202
2
3

图 1

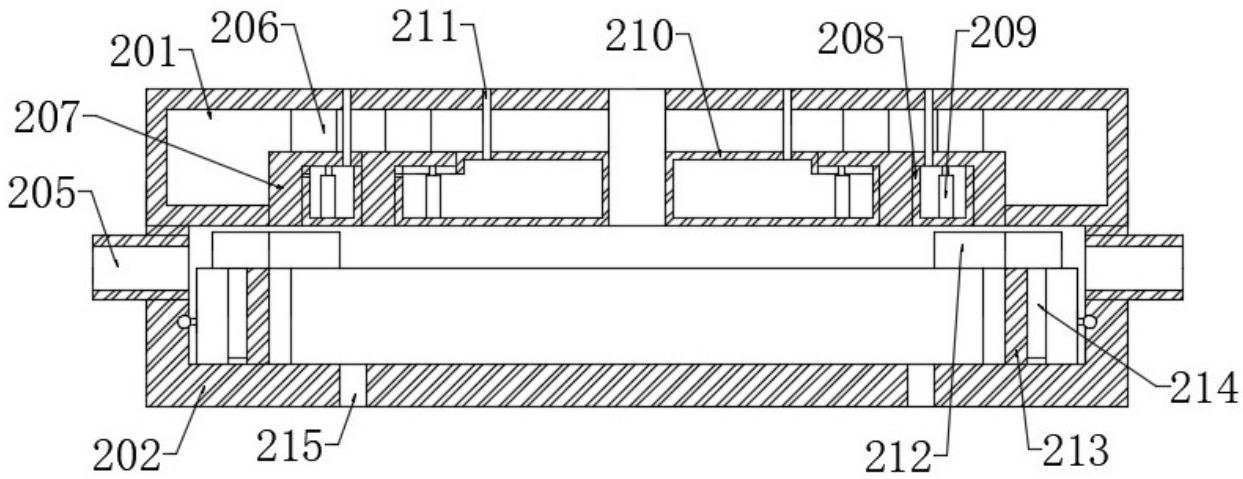

201
206
211
210
208
209
207
205
214
202
215
212
213

图 2

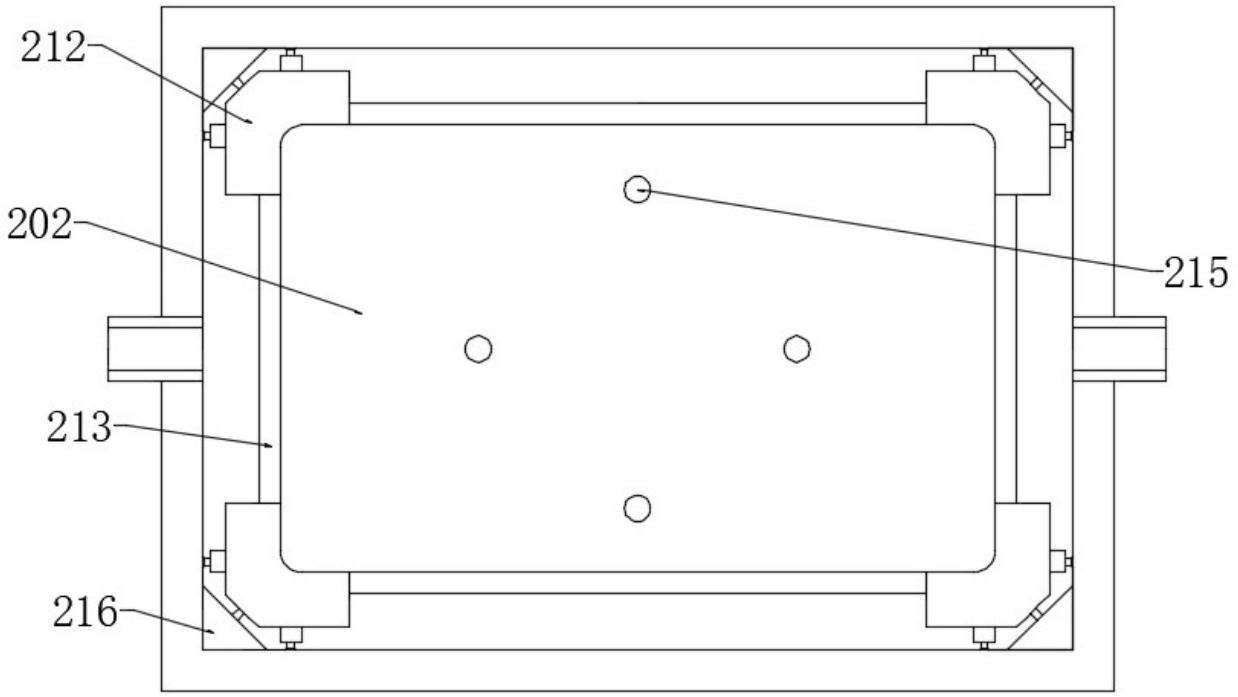


图 3

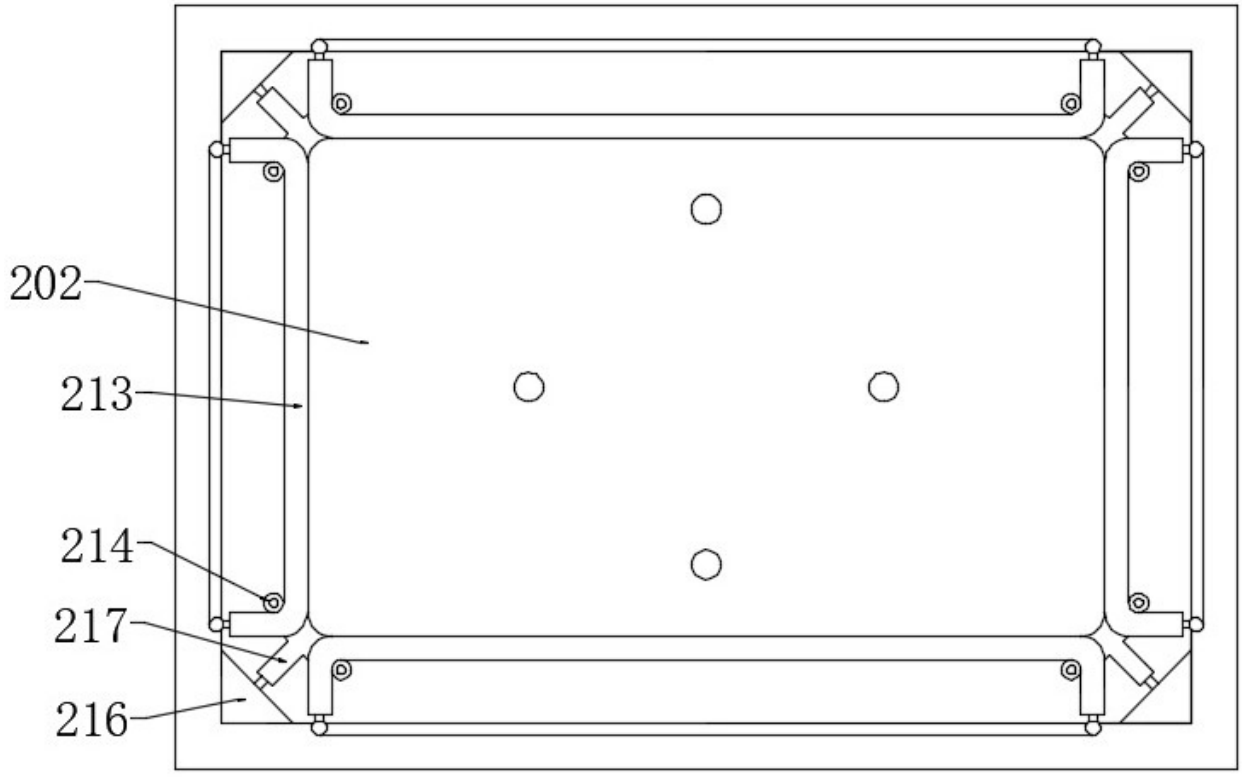


图 4

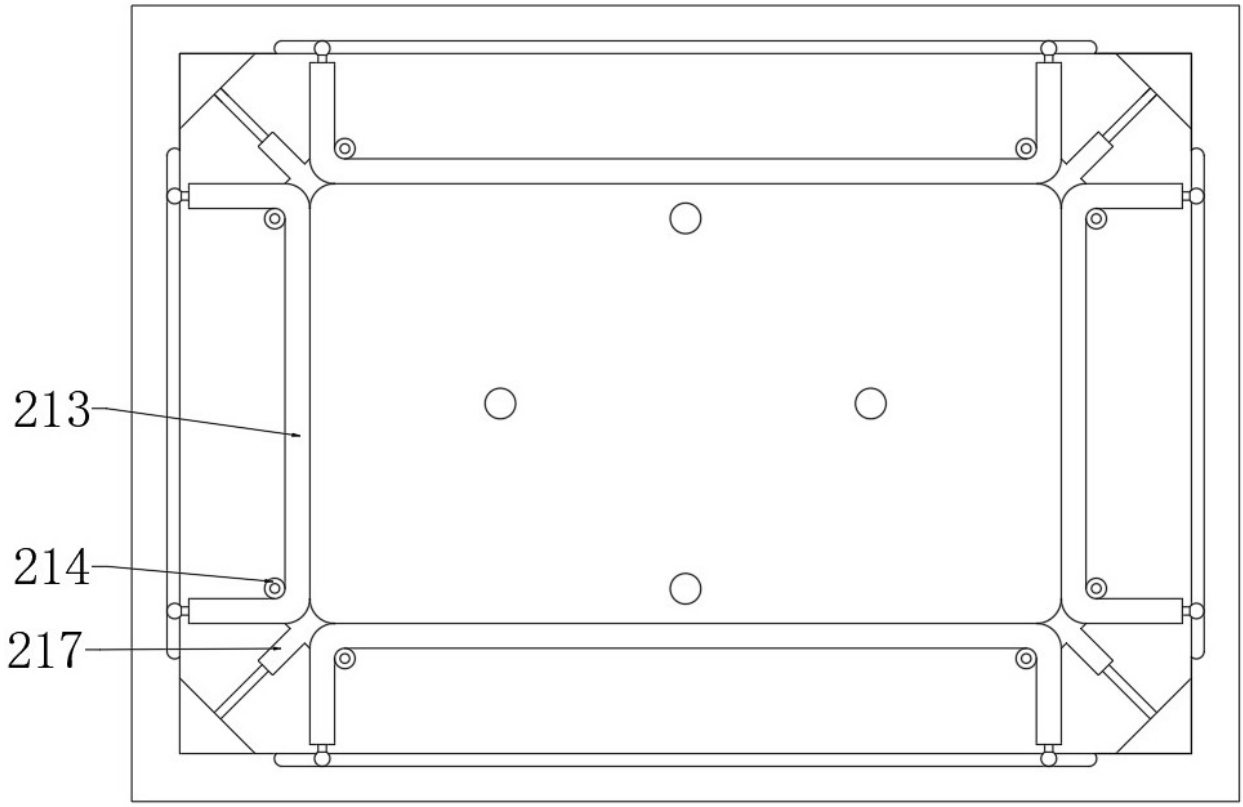


图 5

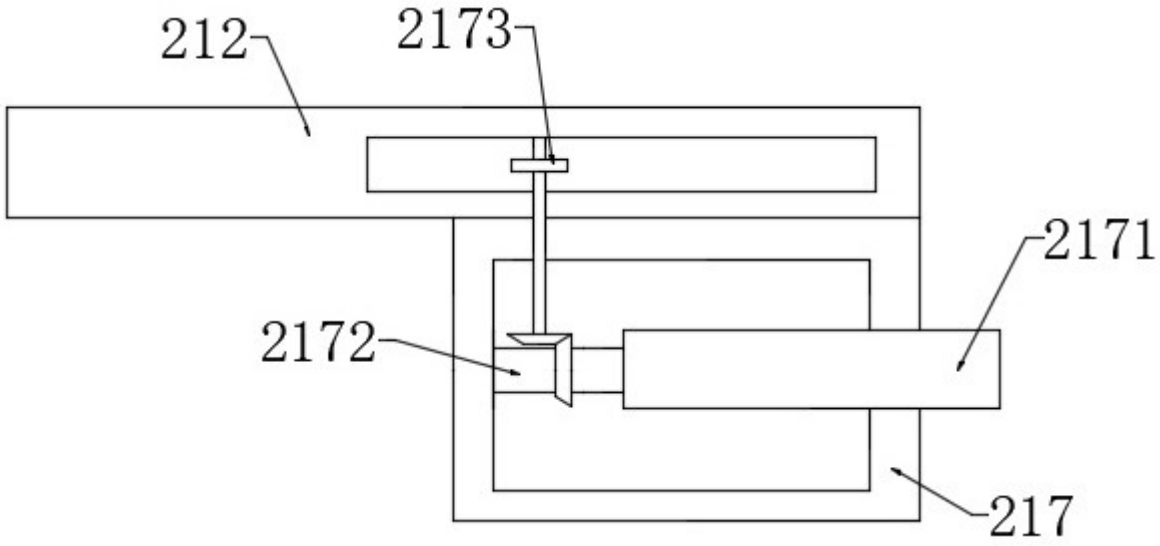


图 6

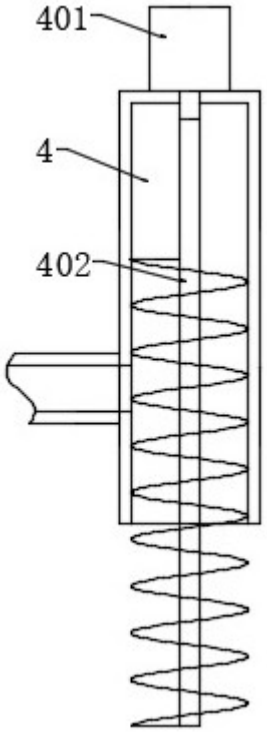


图 7

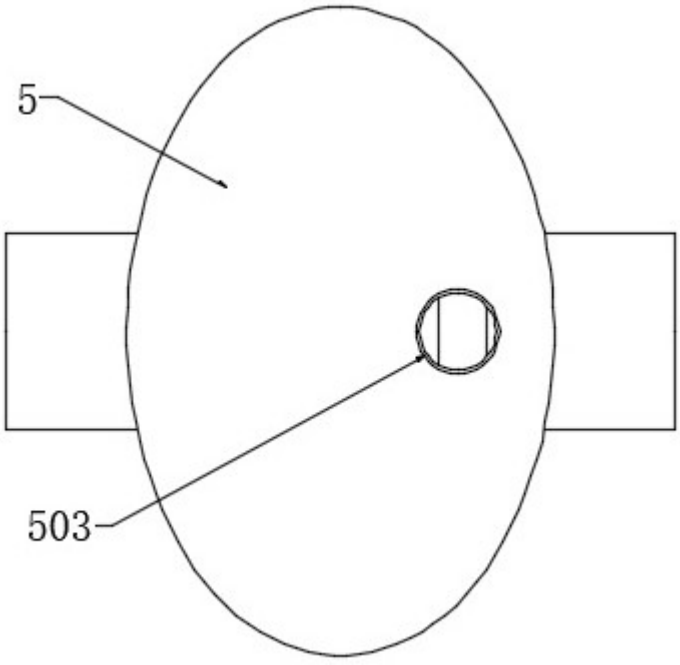


图 8

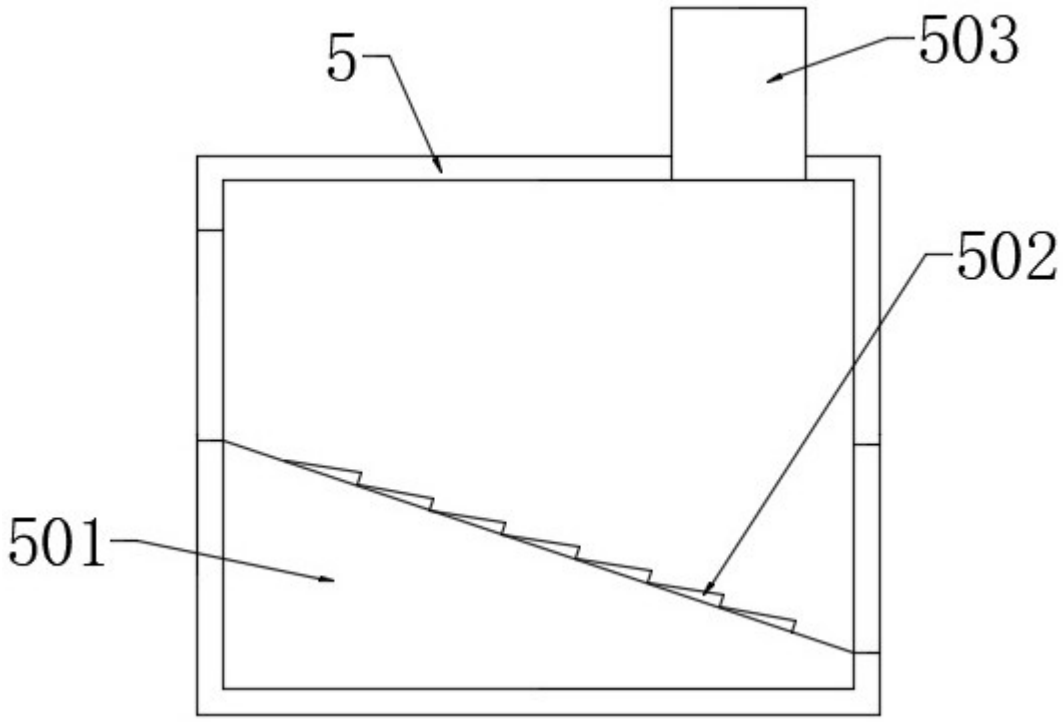


图 9