(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107627561 B
(45)授权公告日 2019.05.10

(21)申请号 201710971265.X

(22)申请日 2017.05.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107627561 A

(43)申请公布日 2018.01.26

(62)分案原申请数据
201710351079.6 2017.05.18

(73)专利权人 青岛魁罡精工有限公司
地址 266000 山东省青岛市平度市经济开发区郁江路18号

(72)发明人 魏亮

(74)专利代理机构 青岛中天汇智知识产权代理有限公司 37241
代理人 郝团代

(51)Int.Cl.
B29C 45/33(2006.01)
B29C 45/40(2006.01)

(56)对比文件
US 4708632 A,1987.11.24,
CN 106079297 A,2016.11.09,
DE 202014102465 U1,2014.06.12,

审查员 彭龙泉

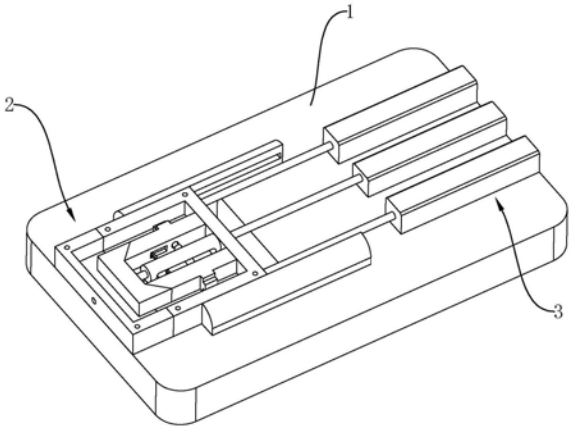
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种注塑模具以及该模具的脱模方法

(57)摘要

本发明提供一种注塑模具以及该模具的脱模方法，使用该注塑模具可快速有效地使模具中成型的塑料制品与模具分离。其中该脱模方法包括以下步骤：(1)将成型塑料制品外表面的前模模块和后模模块分离，使得前模模块和后模模块处于模具底座上一通孔的两端；(2)使成型塑料制品内表面的芯模模块移动到通孔上方，塑料制品随芯模模块移动到通孔上方；(3)芯模模块的推杆相对于芯模模块的套筒向前移动，使得与推杆可伸缩连接、且与套筒铰接的芯模模块的两侧块随推杆向前移动，同时两侧块在套筒的拉动下向内侧收缩；(4)塑料制品与芯模模块分离，从通孔落下。



CN 107627561 B

1.一种注塑模具,用于成型一塑料制品,其特征在于,所述注塑模具包括:

底座,其中部形成一通孔;

模具部,其包括一前模模块、一后模模块、两后模导轨以及一芯模模块,所述前模模块沿着所述通孔的一边设于所述底座的上表面,两后模导轨沿着所述通孔的另两边相互平行地设于所述底座,所述后模模块可前后移动地设于两所述后模导轨之间,以使得所述后模模块向前移动时与所述前模模块合模,所述后模模块向后移动时所述通孔处于所述前模模块与所述后模模块之间,所述芯模模块包括:一顶块、两侧块、一推杆、一套筒以及两连杆,所述推杆可前后移动地设于所述后模模块,所述推杆的前端向所述前模模块延伸,所述顶块固设于所述推杆的前端,两所述侧块可伸缩地设于所述推杆的两侧,从而两所述侧块可靠近或远离所述推杆,所述套筒可移动地套设于所述推杆,两所述侧块分别通过所述连杆与所述套筒的两侧铰接,以使得所述套筒相对于所述推杆向后移动时,拉动两所述侧块向内收缩,所述后模模块具有一限位槽,所述限位槽从所述后模模块的后端向前延伸,所述套筒向所述限位槽延伸出一卡块,以使得所述卡块移动到限位槽的前端时,所述套筒不能相对所述后模模块向前移动;以及

驱动装置,包括后模驱动装置以及芯模驱动装置,所述后模驱动装置用于驱动所述后模模块前后移动,所述芯模驱动装置用于驱动所述芯模模块的所述推杆前后移动;

所述套筒的两侧形成两滑动通孔,两所述侧块经所述套筒两侧的滑动通孔与所述推杆可伸缩连接;

所述后模驱动装置包括两第一气缸,两所述第一气缸固设于所述底座,两所述第一气缸分别与所述后模模块后侧的两端相对,两所述第一气缸的推杆对称地与所述后模模块后侧的两端连接。

2.根据权利要求1所述的注塑模具,其特征在于,所述芯模驱动装置包括一第二气缸,所述第二气缸固设于两所述第一气缸之间,所述芯模模块的所述推杆穿过所述后模模块向所述第二气缸延伸,所述第二气缸驱动所述芯模模块的所述推杆前后移动。

3.根据权利要求1所述注塑模具,其特征在于,所述前模模块包括前模盖板以及前模凹模,所述前模凹模固设于所述底座,所述前模盖板可分离地设于所述前模凹模上,所述后模模块包括后模盖板以及后模凹模,所述后模凹模可移动地设于两所述后模导轨,所述后模盖板可分离地设于所述后模凹模上。

4.根据权利要求1所述的注塑模具,其特征在于,两所述后模导轨的内侧分别具有一滑轨,所述后模模块的两侧向两所述滑轨分别延伸出一滑块,所述滑块可移动地设于所述滑轨内。

5.根据权利要求1-4任一所述的注塑模具,其特征在于,两所述侧块通过弹簧与所述推杆可伸缩连接,以允许两所述侧块靠近或远离所述推杆。

一种注塑模具以及该模具的脱模方法

[0001] 本申请为分案申请，原案专利号为：201710351079.6，申请日为2017年05月18 日，发明名称为：一种注塑模具以及该模具的脱模方法。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种注塑模具以及该模具的脱模方法。

背景技术

[0003] 市面上现有的针对注塑模具的脱模方法一般只适用于内表面结构简单的塑料制品，而对于表面结构复杂的塑料制品则很难实现自动脱模，导致必须使用人工将塑料制品从模具中取出，降低了生产效率。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种能实现塑料制品自动脱模的注塑模具，以及该模具的脱模方法。

[0005] 为达到以上目的，本发明提供一种注塑模具，其用于成型一塑料制品，注塑模具包括：

[0006] 底座，其中部形成一通孔；

[0007] 模具部，其包括一前模模块、一后模模块、两后模导轨以及一芯模模块，所述前 模模块沿着所述通孔的一边设于所述底座的上表面，两后模导轨沿着所述通孔的另两 边相互平行地设于所述底座，所述后模模块可前后移动地设于两所述后模导轨之间， 以使得所述后模模块向前移动时与所述前模模块合模，所述后模模块向后移动时，所 述通孔处于所述前模模块与所述后模模块之间，所述芯模模块包括：一顶块、两侧块、 一推杆、一套筒以及两连杆，所述推杆可前后移动地设于所述后模模块，所述推杆的 前端向所述前模模块延伸，所述顶块固设于所述推杆的前端，两所述侧块可伸缩地设 于所述推杆的两侧，从而两所述侧块可靠近或远离所述推杆，所述套筒可移动地套设 于所述推杆，两所述侧块分别通过所述连杆与所述套筒的两侧铰接，以使得所述套筒 相对于所述推杆向后移动时，拉动两所述侧块向内收缩，所述后模模块具有一限位槽， 所述限位槽从所述后模模块的后端向前延伸，所述套筒向所述限位槽延伸出一卡块， 以使得所述卡块移动到限位槽的前端时，所述套筒不能相对所述后模模块向前移动；以及

[0008] 驱动装置，包括后模驱动装置以及芯模驱动装置，所述后模驱动装置用于驱动所述后模模块前后移动，所述芯模驱动装置用于驱动所述芯模模块的推杆前后移动。

[0009] 优选地，所述套筒的两侧形成两滑动通孔，两所述侧块穿过所述套筒两侧的滑动通孔与所述推杆可伸缩连接。

[0010] 优选地，所述后模驱动装置包括两第一气缸，两所述第一气缸固设于所述底座，两所述第一气缸分别与所述后模模块后侧的两端相对，两所述第一气缸的推杆对称地与所述后模模块后侧的两端连接。

[0011] 优选地，所述芯模驱动装置包括一第二气缸，所述第二气缸固设于两所述第一气缸之间，所述芯模模块的所述推杆穿过所述后模模块向所述第二气缸延伸，所述第二气缸驱动所述芯模模块的所述推杆前后移动。

[0012] 优选地，所述前模模块包括前模盖板以及前模凹模，所述前模凹模固设于所述底座，所述前模盖板可分离地设于所述前模凹模上，所述后模模块包括后模盖板以及后模凹模，所述后模凹模可移动地设于两所述后模导轨，所述后模盖板可分离地设于所述后模凹模上。

[0013] 优选地，两所述后模导轨的内侧分别具有一滑轨，所述后模模块的两侧向两所述滑轨分别延伸出一滑块，所述滑块可移动地设于所述滑轨内。

[0014] 优选地，两所述侧块通过弹簧与所述推杆可伸缩连接，以允许两所述侧块靠近或远离所述推杆。

[0015] 本发明还提供一种将塑料制品从注塑模具内脱模方法，包括以下步骤：

[0016] (1)将成型塑料制品外表面的前模模块和后模模块分离，使得所述前模模块和所述 后模模块处于模具底座上一通孔的两端；

[0017] (2)使成型塑料制品内表面的芯模模块移动到所述通孔上方，塑料制品随所述芯模 模块移动到所述通孔上方；

[0018] (3)所述芯模模块的推杆相对于所述芯模模块的套筒向前移动，使得与所述推杆可 伸缩连接、且与所述套筒铰接的所述芯模模块的两侧块随所述推杆向前移动，同时两所述 侧块在所述套筒的拉动下向内侧收缩；

[0019] (4)塑料制品与所述芯模模块分离，从所述通孔落下。

[0020] 与现有技术相比，本发明的优点在于，本发明的注塑模具在塑料成型后，通过各驱动装置可使得模具的前后两部分分离，并且使模具的芯模部分收缩，从而塑料制品完全与模具分离，并从模具底座的通孔落下。本发明的注塑模具可以实现内部结构较为复杂的塑料制品的自动脱模。

附图说明

[0021] 图1是根据本发明的注塑模具的一个优选实施例的部分示意图，图中未示出前模盖板与后模盖板。

[0022] 图2是根据本发明的注塑模具的一个优选实施例的爆炸图。

[0023] 图3是根据本发明的注塑模具的一个优选实施例的部分爆炸图，显示了芯模模块的各部分。

[0024] 图4A-D显示了本发明的注塑模具的一个优选实施例成型塑料制品并将塑料制品脱模的过程。

具体实施方式

[0025] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例，本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0026] 如图1-图4所示，本发明的一种注塑模具包括：底座1、模具部2以及驱动装置 3。模具部2和驱动装置3设于底座1，驱动装置3用于驱动模具部2的各部分运动。

[0027] 底座1的中部形成一通孔10，当模具部2内的塑料制品8与模具部2分离后，塑 料制品8通过通孔10落下。实际生产时，通孔10的下方可放置收集塑料制品8的装置。

[0028] 优选地，通孔10为一矩形通孔。

[0029] 模具部2包括一前模模块21、一后模模块22、两后模导轨23以及一芯模模块24。

[0030] 前模模块21沿着通孔10的一边固设于底座1的上表面，两后模导轨23沿着通孔 10的另两边相互平行地设于底座1，从而两后模导轨23处于前模模块21的两侧。后模模 块22可移动地设于两后模导轨23之间，从而后模模块22可沿着两后模导轨23向前移动 与前模模块21合模，或向后移动与前模模块21分离。当后模模块22移动到最后端时， 通孔10处于前模模块21和后模模块22之间。

[0031] 芯模模块24可前后移动地设于后模模块22内。当后模模块22与前模模块21合 模时，芯模模块24移动到后模模块22的后端，在后模模块22的内壁、前模模块21的内 壁和芯模模块24的外壁之间形成型腔20。

[0032] 前模模块21具有一注塑孔211，注塑孔211将型腔20与外部连通，从而可将熔 融的塑料通过注塑孔注入型腔20内，待塑料冷却成型后，既形成塑料制品8。

[0033] 前模模块21包括前模盖板212以及前模凹模213，前模凹模213固设于底座1， 前模盖板212可分离地设于前模凹模213上，以使得前模模块21可打开或闭合，打开前 模模块21时，可清理前模凹模213，也便于涂脱模剂。

[0034] 优选地，后模模块22包括后模盖板222以及后模凹模223，后模凹模223可移动 地设于两后模导轨23，后模盖板222可分离地设于后模凹模223上，以使得后模模块22 可打开或闭合。

[0035] 在另外的实施例中，注塑孔也可以形成于后模模块22，只要保证注塑孔将型腔20 与外部连通即可。

[0036] 两后模导轨23的内侧分别具有一滑轨231，后模模块22的两侧向两滑轨231分 别延伸出一滑块224，滑块224可移动地设于滑轨231内，从而使后模模块22可移动地 设于两后模导轨23之间。

[0037] 芯模模块24包括一顶块241、两侧块242、一推杆243、一套筒244以及两连杆 245。推杆243可前后移动地设于后模模块22，推杆243的前端向前模模块21延伸，顶 块241固设于推杆243的前端。两侧块242可伸缩地设于推杆243的两侧，从而两侧块 242可靠近或远离推杆243，当两侧块242靠近推杆243时两侧块242向内收缩，当两侧 块242远离推杆243时，两侧块242向外延伸。当成型塑料制品8时，两侧块242之间的 距离最大，此时两侧块242与顶块241的外表面拼接为一整体，两侧块242和顶块241 的外表面用于成型塑料制品8的内表面。当塑料模具8成型后，向内收缩两侧块242，即 可实现塑料模具8与芯模模块24的分离。

[0038] 当成型塑料制品8时，后模模块22与前模模块21合模，推杆243带动顶块241 和两侧块242移动到后模模块22的后端，两侧块242的后端抵于后模模块22的后端，此 时两侧块242之间的距离最大。当塑料制品8脱模时，使前模模块21和后模模块22分离， 并分别处于通孔10的两端，推杆243带动顶块241以及两侧块242向前移动到通孔10 的上方，顶块242和两侧块242与后模模块22分离，塑料制品8随顶块242和两侧块242 移动到通孔10上方。

[0039] 套筒244可移动地套设于推杆243，且套筒244的两侧形成滑动通孔2440，两侧 块

242穿过套筒244两侧的滑动通孔2440与推杆243可伸缩连接。

[0040] 在一个优选实施例中，侧块242与推杆243的可伸缩连接具体通过以下方式实施：推杆243的两侧向外延伸出一连接套筒2431，侧块242向连接套筒2431延伸出一连接轴2421，连接轴2421间隙配合地设于连接套筒2431内，当连接轴2421在连接套筒2431 中向内或向外移动时，侧块242靠近或远离推杆243。

[0041] 在另外的实施例中，两侧块242可通过弹簧与推杆243可伸缩连接，以允许两侧 块242靠近或远离推杆243，也即所述弹簧的一端与侧块242连接，另一端与推杆243的 侧面连接，当侧块242靠近推杆243时，所述弹簧被压缩，当所述弹簧恢复原状时，两侧 块之间的距离达到最大。

[0042] 两侧块242分别通过连杆245与套筒244的两侧铰接，以使得侧块242与套筒244 之间的距离最远时，连杆245垂直于侧块242和套筒244，当推杆243相对于套筒244向 前移动时，两侧块242随推杆243向前移动，从而连杆245相对于侧块242和套筒244 发生转动，连杆245发生转动的同时，将侧块242向内拉动，也即使得两侧块242靠近推 杆243，从而芯模模块24的两侧收缩。

[0043] 后模模块22的底面具有一限位槽220，限位槽220从后模模块22的后端向前延 伸，且限位槽220的前端封闭。套筒244向所述限位槽220延伸出一卡块2441，卡块2441 可移动地设于限位槽220内，当卡块2441沿着限位槽220移动到限位槽220的前端时， 无法继续前进，从而限制套筒224继续向前移动。

[0044] 驱动装置3包括后模驱动装置31以及芯模驱动装置32。后模驱动装置31与后模 模块22配合，用于驱动后模模块22前后移动。芯模驱动装置32与芯模模块24配合，用 于驱动芯模模块24前后移动。

[0045] 在一个优选实施例中，后模驱动装置31包括两第一气缸311，两第一气缸311固 设于底座1，两第一气缸311分别与后模模块22后侧的两端相对，两第一气缸311的推 杆对称地与后模模块22后侧的两端连接，利用两第一气缸311同时驱动后模模块22移动， 以保证后模模块22前后移动时不发生倾斜。

[0046] 芯模驱动装置32包括一第二气缸321，第二气缸321固设于两第一气缸311之间，芯模模块24的推杆243穿过后模模块22向第二气缸321延伸，第二气缸321驱动推杆 243前后移动。也就是说芯模模块24的推杆243也就是第二气缸321的推杆。

[0047] 本发明的注塑模具加工塑料制品8以及自动脱模的步骤如下：首先通过后模驱动装置31使后模模块22向前移动与前模模块21合模，通过芯模驱动装置32使芯模模块 24处于后模模块22的后端，此时，芯模模块24的两侧块242之间距离最大，套筒244 的卡块2441处于限位槽220的后端；然后通过注塑孔211向型腔20内注入熔融塑料，待 熔融塑料冷却成型后，即形成塑料制品8，如图4A所示；然后通过后模驱动装置31和芯 模驱动装置32使后模模块22和芯模模块24向后移动，与前模模块21分离，此时塑料制 品随后模模块22和芯模模块24一起移动，如图4B所示，值得一提的是，应保证后模模 块22移动到通孔10的后方；然后通过芯模驱动装置32使芯模模块32相对后模模块22 向前移动，塑料制品8随芯模模块24向前移动，套筒244随推杆243向前移动，套筒244 的卡块2441沿限位槽220移动，如图4C所示；当卡块2441移动到限位槽220最前端时， 套筒244不能继续向前移动，此时芯模驱动装置32继续驱动推杆243向前移动，此时两 侧块在套筒244的作用下向内收缩，从而与塑料制品8

的内表面分离，塑料制品8完成脱 模，从底座1的通孔10落下，如图4D所示。

[0048] 本发明还提供一种脱模方法，适于使一塑料制品在注塑模具中成型后快速脱模，所述方法包括以下步骤：

[0049] (1)将成型塑料制品外表面的前模模块21和后模模块22分离，使得前模模块21 和后模模块22处于模具底座1上一通孔10的两端；

[0050] (2)使成型塑料制品内表面的芯模模块24移动到所述通孔10上方，塑料制品8随芯模模块24移动到所述通孔10上方；

[0051] (3)所述芯模模块24的推杆243相对于所述芯模模块24的套筒244向前移动，使 得与所述推杆243可伸缩连接、且与所述套筒244铰接的所述芯模模块24的两侧块随所 述推杆243向前移动，同时两所述侧块242在所述套筒244的拉动下向内收缩；

[0052] (4)塑料制品8与所述芯模模块24分离，从所述通孔10落下。

[0053] 经过步骤(1)和(2)，塑料制品8与前模模块21和后模模块22分离，也即塑 料制品8的外表面与模具脱离，只有塑料制品8的内表面与芯模模块24还粘接在一起。经过步骤(3)后，芯模模块24的两侧也与塑料制品8分离，此时芯模模块24的顶块241 虽然还与塑料制品8粘接，但是在塑料制品8自身重力的作用下，可使得塑料制品8与顶 块241分离，这是因为塑料制品8与顶块241的接触面积较小，以及塑料制品8与顶块 241之间的粘结力并不强，因此塑料制品8可轻易与顶块241分离。

[0054] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

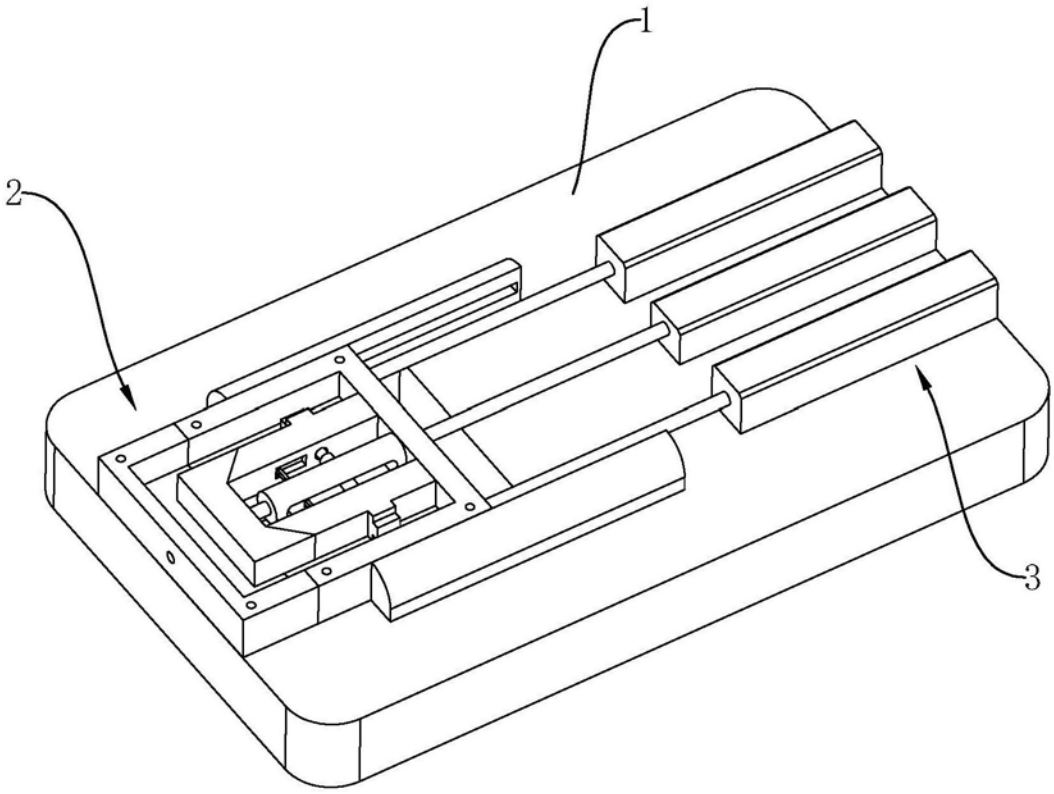


图1

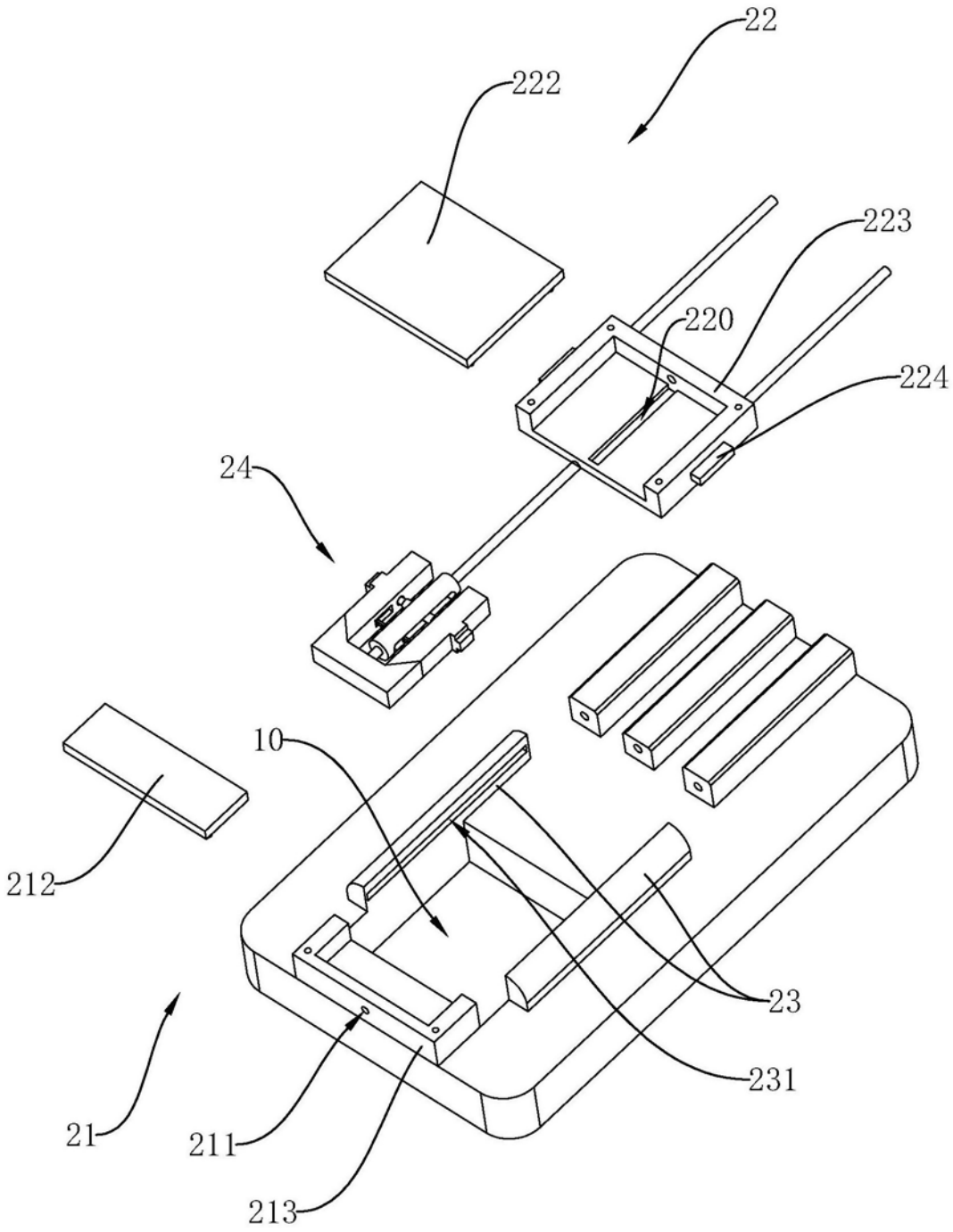


图2

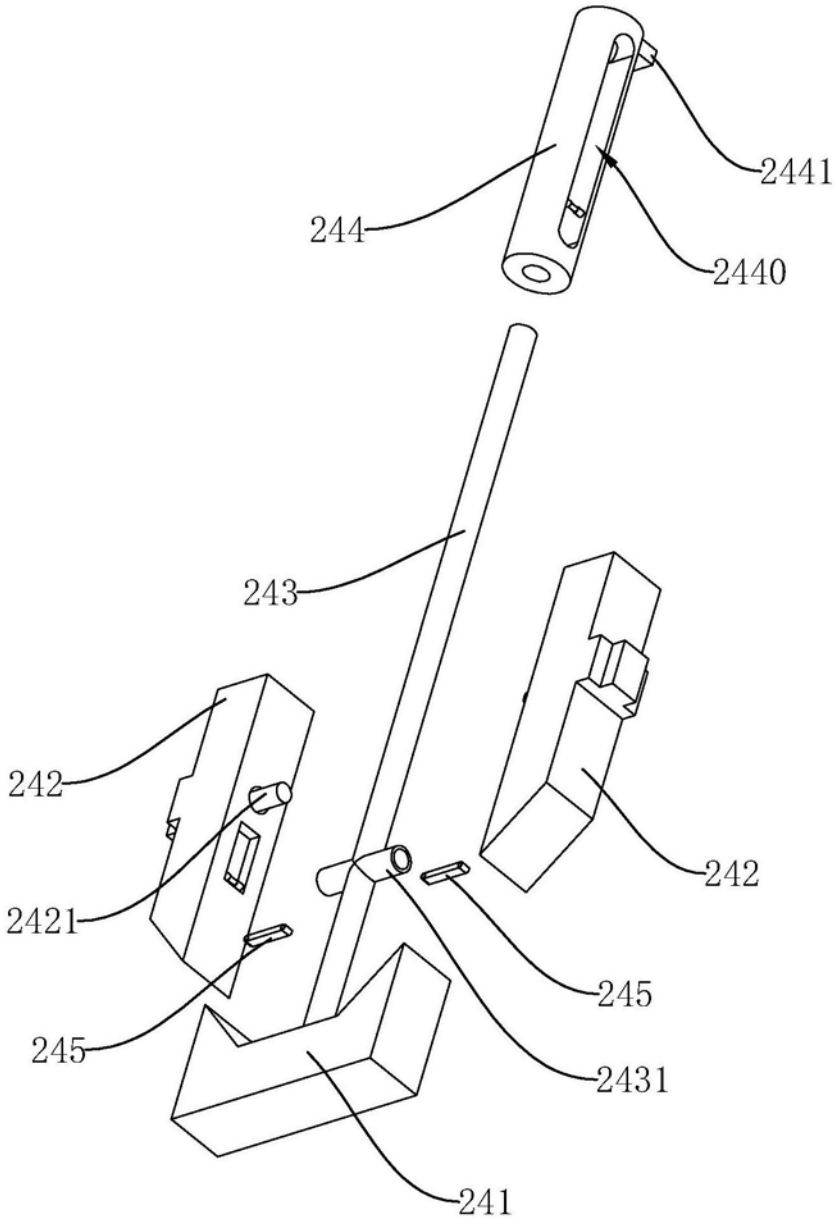


图3

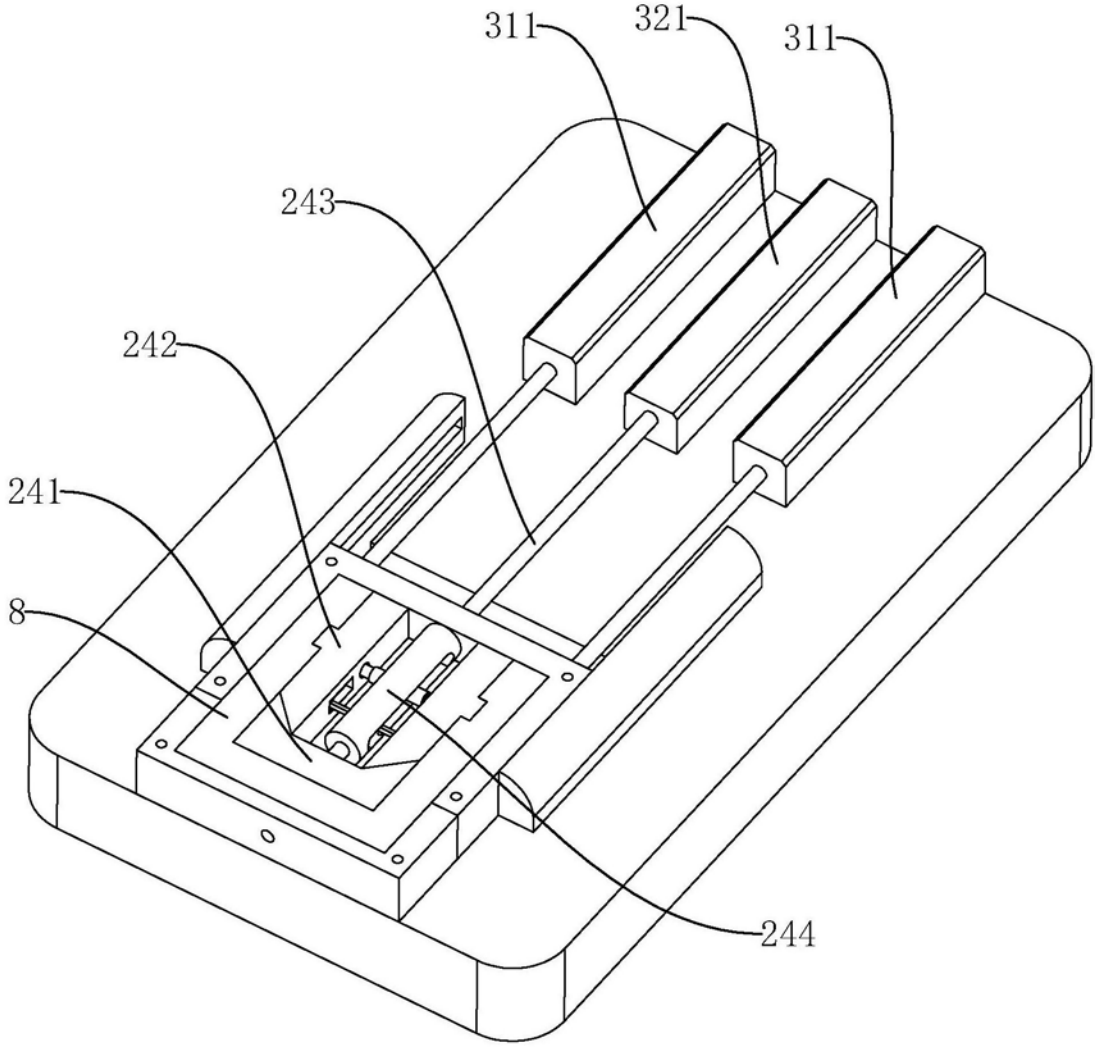


图4A

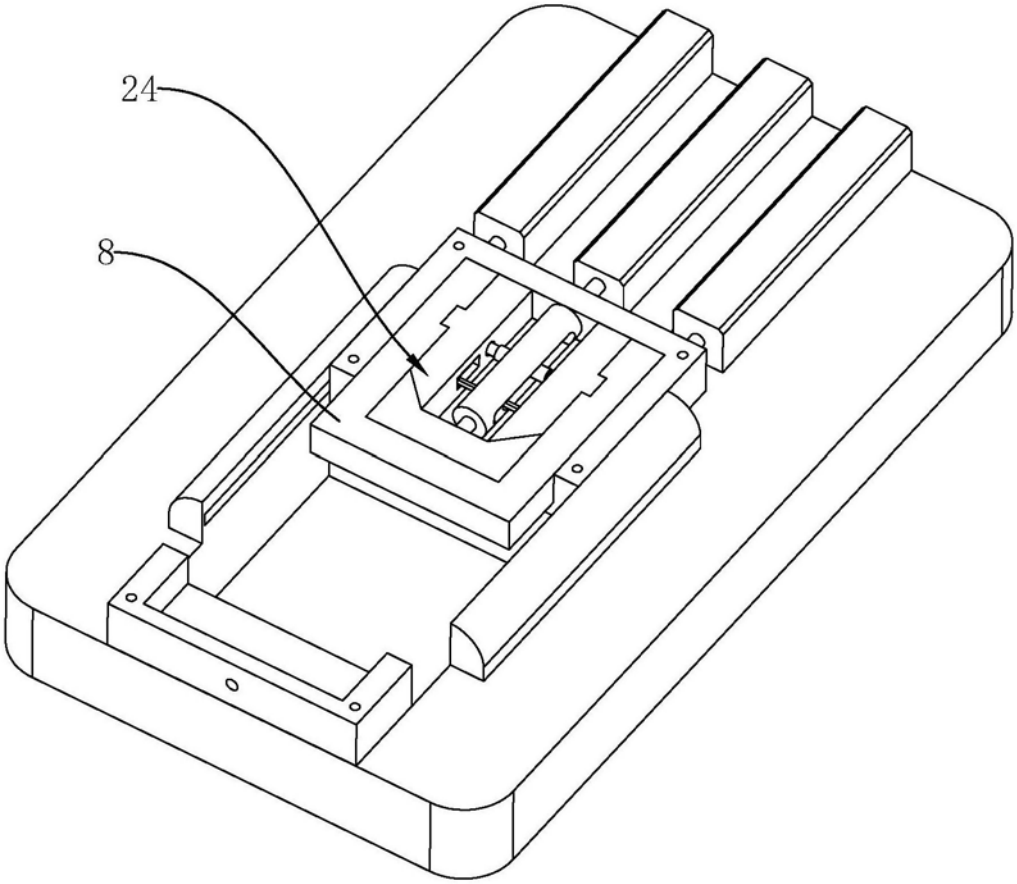


图4B

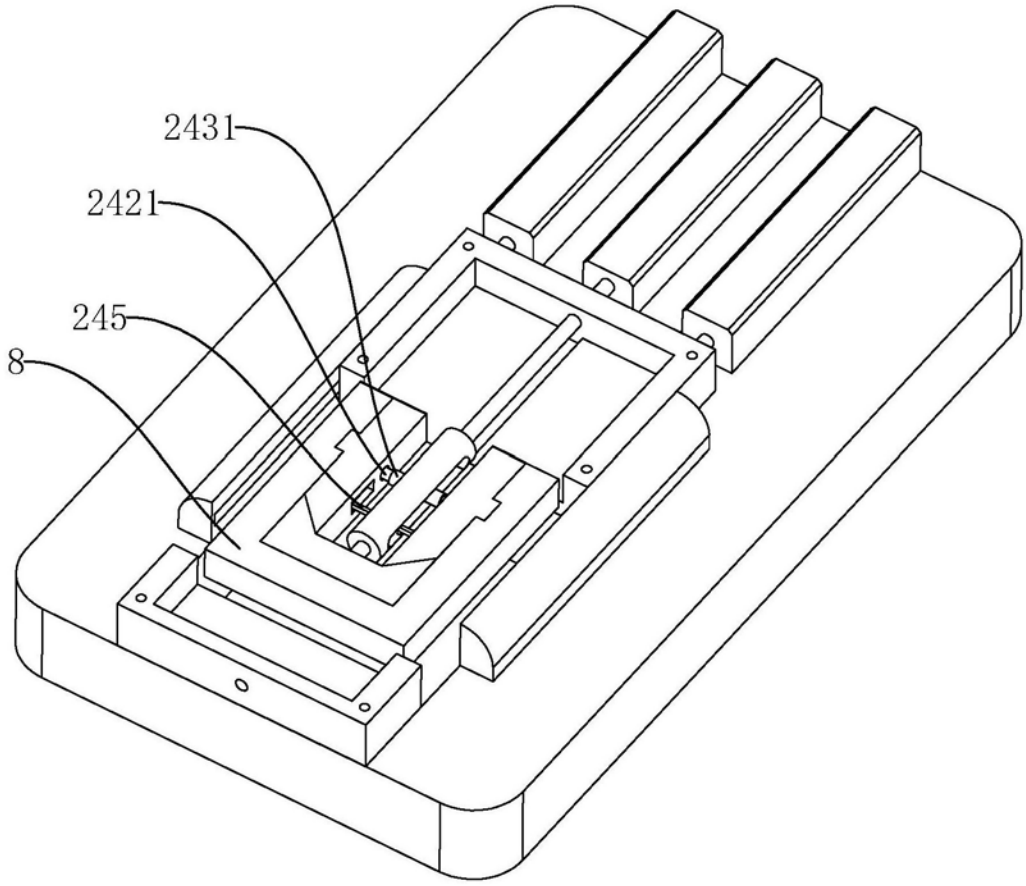


图4C

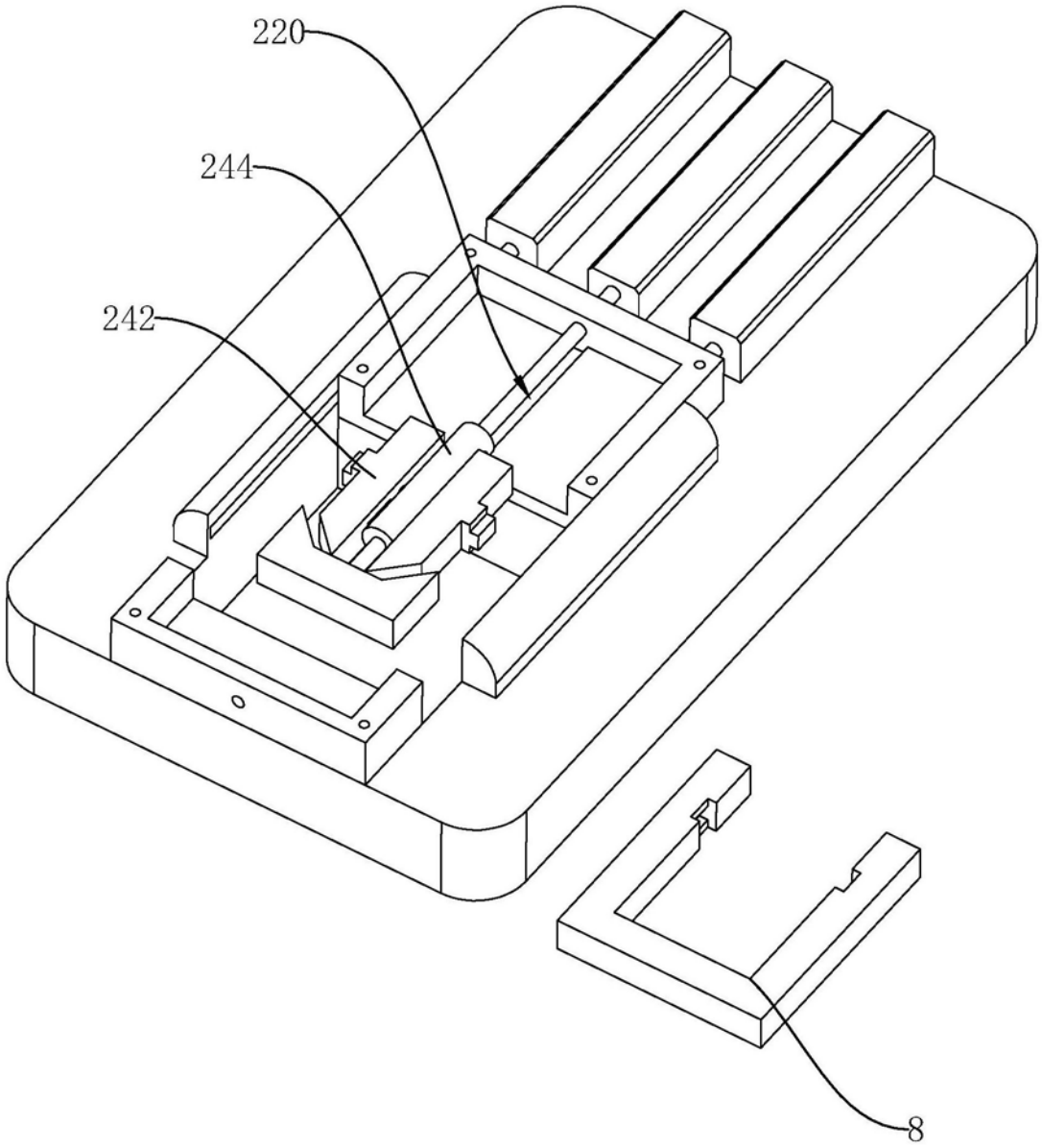


图4D