(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215472725 U
(45)授权公告日 2022.01.11

(21)申请号 202121093336.9

(22)申请日 2021.05.20

(73)专利权人 深圳宝新创科技股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区沙河街道高发社区侨香路4068号智慧广场A栋501-2

(72)发明人 陈强光

(74)专利代理机构 深圳市六加知识产权代理有限公司 44372
代理人 李于明

(51)Int.Cl.
B29C 45/26(2006.01)
B29C 45/38(2006.01)

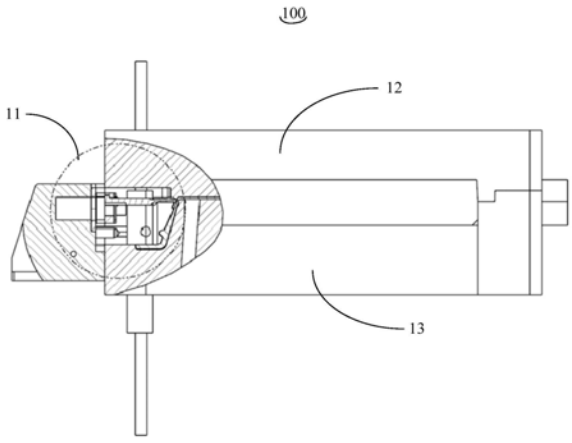
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种模内切装置及其注塑模具

(57)摘要

本实用新型实施例涉及模具内切刀具技术领域，公开了一种模内切装置及其注塑模具。该模内切装置包括：滑块，用于安装内切刀具；内切刀具，所述内切刀具包括：可往复移动的切刀，所述切刀为型板结构，用于切断水口料；所述切刀包括刀口、刀头和刀柄；所述刀口位于所述切刀的一端，所述刀柄设置在与所述刀口相离的一端，所述刀头连接于所述刀口与所述刀柄之间；所述刀口设有斜面；所述刀头的厚度小于所述刀柄的厚度。通过将模内切装置安装于注塑模具内，可以使水口料和产品在注塑模具开模前分离，省去额外的切除水口料操作，得到断口平整的产品，节省了生产成本，提高了生产效率。



CN 215472725 U

1.一种模内切装置,其特征在于,包括:

滑块,用于安装内切刀具;

内切刀具,所述内切刀具包括:

可往复移动的切刀,所述切刀为型板结构,用于切断水口料;

所述切刀包括刀口、刀头和刀柄;

所述刀口位于所述切刀的一端,所述刀柄设置在与所述刀口相离的一端,所述刀头连接于所述刀口与所述刀柄之间;

所述刀口设有斜面;所述刀头的厚度小于所述刀柄的厚度。

2.根据权利要求1所述的模内切装置,其特征在于,所述内切刀具还包括切刀盖板;所述切刀盖板设有限位阶梯,用于限制所述切刀的最大移动距离;所述切刀盖板设于所述滑块上,与所述滑块固定连接。

3.根据权利要求2所述的模内切装置,其特征在于,所述内切刀具还包括切刀压板;所述切刀压板与所述切刀盖板固定连接;所述切刀压板位于所述切刀盖板与所述切刀的刀头之间。

4.根据权利要求2所述的模内切装置,其特征在于,所述刀柄设有第一凸台;所述内切刀具还包括固定装置;所述固定装置位于所述切刀盖板与所述滑块之间;所述固定装置与所述切刀的第一凸台连接;所述固定装置、所述切刀与所述滑块之间形成至少一个容置室。

5.根据权利要求4所述的模内切装置,其特征在于,所述固定装置包括固定块和挡块;所述固定块设有第二凸台,用于与所述切刀的第一凸台嵌合连接;所述固定块与所述挡块固定连接形成凹槽,用于收容所述切刀的第一凸台。

6.根据权利要求4所述的模内切装置,其特征在于,所述刀柄具有至少一个曲面凹槽;所述内切刀具还包括至少一个弹簧;所述弹簧内置于所述容置室,所述弹簧的长度大于或等于所述容置室的深度;所述弹簧用于使所述切刀自动复位和缓冲所述切刀的冲击载荷。

7.根据权利要求1所述的模内切装置,其特征在于,还包括油缸;所述内切刀具还包括油缸座,所述油缸座设有至少一个用于安装所述油缸的油缸座孔;所述油缸座位于所述滑块的一端,与所述滑块连接。

8.一种注塑模具,其特征在于,包括前模和后模,所述后模上设有如权利要求1-7任一项权利要求所述的模内切装置;所述模内切装置设于所述前模和后模之间。

9.根据权利要求8所述的注塑模具,其特征在于,所述前模设有进料口及第一型腔;所述进料口用于注入产品的成型原料;所述前模设有所述第一型腔的一端与所述后模接触。

10.根据权利要求9所述的注塑模具,其特征在于,所述后模设有第二型腔和顶出结构;所述后模设有所述第二型腔的一端与所述前模设有所述第一型腔的一端接触,形成用于所述产品成型的模腔;所述顶出结构设于所述后模的底部,用于将所述产品顶出所述第二型腔。

一种模内切装置及其注塑模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及模具内切刀具技术领域，特别是涉及一种模内切装置及其注塑模具。

背景技术

[0002] 目前，大多数电子产品例如平板电脑、笔记本电脑、台式机等的外壳，是通过注塑模具成型而来的。在注塑模具内，为了让原料(通常为树脂)进入模腔内成型为产品，注塑模具的前模通常设置有连接进料口与产品模腔的水路。原料经高温加热成为熔融状态，并被施以高压从前模进料口通过水路注入到模腔，原料在模腔内经过一段时间保压冷却成型为产品。同时，在水路内残留的原料则冷却成型为与产品连为一体的水口料，因此，还需要将水口料与产品分离。

[0003] 现有技术中普遍的水口料与产品分离方法是：人工切除和CNC加工。长期的生产实践表明，人工切除不仅工作效率低、容易出现不良品，对工人还存在一定的安全隐患；CNC加工需要重新制作跟产品的结构相对应的治具，在很大程度上增加了生产成本及相关费用。

实用新型内容

[0004] 基于此，有必要针对现有技术中的不足，提供一种模内切装置，使得水口料和产品在模具开模前分离，省去额外切除水口料的操作。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型实施方式采用的一个技术方案是：

[0006] 一种模内切装置，包括：滑块，用于安装内切刀具；内切刀具，所述内切刀具包括：可往复移动的切刀，所述切刀为型板结构，用于切断水口料；所述切刀包括刀口、刀头和刀柄；所述刀口位于所述切刀的一端，所述刀柄设置在与所述刀口相离的一端，所述刀头连接于所述刀口与所述刀柄之间；所述刀口设有斜面；所述刀头的厚度小于所述刀柄的厚度。

[0007] 在其中一个实施例中，所述内切刀具还包括切刀盖板；所述切刀盖板设有限位阶梯，用于限制所述切刀的最大移动距离；所述切刀盖板设于所述滑块上，与所述滑块固定连接。

[0008] 在其中一个实施例中，所述内切刀具还包括切刀压板；所述切刀压板与所述切刀盖板固定连接；所述切刀压板位于所述切刀盖板与所述切刀的刀头之间。

[0009] 在其中一个实施例中，所述刀柄设有第一凸台；所述内切刀具还包括固定装置；所述固定装置位于所述切刀盖板与所述滑块之间；所述固定装置与所述切刀的第一凸台连接；所述固定装置、所述切刀与所述滑块之间形成至少一个容置室。

[0010] 在其中一个实施例中，所述固定装置包括固定块和挡块；所述固定块设有第二凸台，用于与所述切刀的第一凸台嵌合连接；所述固定块与所述挡块固定连接形成凹槽，用于收容所述切刀的第一凸台。

[0011] 在其中一个实施例中，所述刀柄具有至少一个曲面凹槽；所述内切刀具还包括至少一个弹簧；所述弹簧内置于所述容置室，所述弹簧的长度大于或等于所述容置室的深度；

所述弹簧用于使所述切刀自动复位和缓冲所述切刀的冲击载荷。

[0012] 在其中一个实施例中，还包括油缸；所述内切刀具还包括油缸座，所述油缸座设有至少一个用于安装所述油缸的油缸座孔；所述油缸座位于所述滑块的一端，与所述滑块连接。

[0013] 一种注塑模具，包括前模和后模，所述后模上设有如上所述的模内切装置；所述模内切装置设于所述前模和后模之间。

[0014] 在其中一个实施例中，所述前模设有进料口及第一型腔；所述进料口用于注入所述产品的成型原料；所述前模设有所述第一型腔的一端与所述后模接触。

[0015] 在其中一个实施例中，所述后模设有第二型腔和顶出结构；所述后模设有所述第二型腔的一端与所述前模设有所述第一型腔的一端接触，形成用于所述产品成型的模腔；所述顶出结构设于所述后模的底部，用于将所述产品顶出所述第二型腔。

[0016] 本实用新型的有益效果是：提供了一种模内切装置，模内切装置包括滑块和内切刀具。内切刀具安装于滑块上，可相对滑块往复移动以执行切断操作；内切刀具包括切刀，切刀为型板结构，可切断板状水口料。与传统的切除水口料的方法相比，这种模内切装置，可以使水口料和产品在模具开模前分离，省去额外的切除水口料操作，解决了人工切除水口料时产品断口处锯齿状及塌角问题，提升了产品生产稳定性及良品率，节省了生产成本。

附图说明

[0017] 一个或多个实施例通过与之对应的附图进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

[0018] 图1是本实用新型实施例提供注塑模具示意图；

[0019] 图2是本实用新型实施例提供的图1的局部放大示意图；

[0020] 图3是本实用新型实施例提供的切刀结构示意图。

具体实施方式

[0021] 为了便于理解本实用新型，下面结合附图和具体实施例，对本实用新型进行更详细的说明。需要说明的是，当元件被表述“固定于”/“安装于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。当一个元件被表述“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。本说明书所使用的术语“上”、“下”、“内”、“外”、“垂直的”、“水平的”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0022] 除非另有定义，本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是用于限制本实用新型。本说明书所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0023] 此外，下面所描述的本实用新型不同实施例中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0024] 如图1至图3所示，模内切装置11包括：滑块111和内切刀具。

[0025] 其中，滑块111用于安装内切刀具。

[0026] 内切刀具包括：切刀112，切刀112为型板结构，可以相对滑块111往复移动，用于切断水口料A。

[0027] 切刀112由刀口1121、刀头1122和刀柄1123构成。刀口1121位于所述切刀112的一端，刀柄1123设于与刀口1121相离的另外一端，刀头1122连接于刀口1121与刀柄1123之间。刀口1121设有斜面；刀头1122的厚度小于刀柄1123的厚度。

[0028] 在一些实施例中，如图2所示，内切刀具还包括固定装置113、切刀盖板114、切刀压板115、弹簧116、油缸(未标示)以及油缸座117。

[0029] 油缸座117位于滑块111的一端，与滑块111连接；油缸座117设有至少一个油缸座孔1171，各个油缸座孔1171内均安装有油缸。

[0030] 油缸，油缸安装固定在油缸座上，用于驱动切刀112相对于滑块111移动，使切刀112切断产品B上的水口料A。

[0031] 切刀盖板114安装于滑块111上，与滑块111通过螺钉固定连接；切刀盖板114上设有限位阶梯1141，用于与固定装置113抵接。

[0032] 切刀112安装于切刀盖板114与滑块111之间。

[0033] 如图3所示，切刀112的刀柄1123的厚度较刀头1122的厚度大，能够提高切刀112整体的刚度和强度。具体的，刀头1122的厚度尺寸优选(0.15～0.25)mm范围，过薄刀口1121及刀头1122易缺口，过厚不易切断水口料A。

[0034] 与刀头1122连接的刀口1121设计有斜面，能够得到断口质量较好的产品B。

[0035] 在一些实施例中，切刀112的刀柄1123还设有与固定装置113连接的第一凸台1124和至少一个用于安装弹簧116的曲面凹槽1125。

[0036] 具体的，切刀112材质采用高强度淬火材料。

[0037] 如图2所示，固定装置113位于切刀盖板114与滑块111之间，固定装置113包括挡块1131和固定块1132。固定块1132设有通孔和第二凸台1132a。

[0038] 挡块1131与固定块1132之间通过例如螺钉的连接方式固定连接后，在挡块1131与固定块1132的之间形成一个凹槽。切刀112的第一凸台1124穿过固定块1132的通孔后嵌进凹槽，与固定块1132的第二凸台1132a嵌合连接。

[0039] 在实际运行过程中，油缸推动与切刀112嵌合连接的固定装置113，通过固定装置113带动切刀112移动。当固定装置113的固定块1132与切刀盖板114的限位阶梯1141抵接时，油缸停止推动固定装置113继续前进，切刀112停止移动。此时，产品B上的水口料A被切断。

[0040] 本实用新型实施例提供的模内切装置，通过设置限位阶梯1141，能够达到限制切刀112的最大移动距离的效果，防止切刀112进一步移动，损坏注塑模具100的型芯(未标示)和切刀112本体。

[0041] 在一些实施例中，如图2所示，在固定装置113、切刀112的曲面凹槽1125以及滑块111之间，形成了至少一个容置室。该容置室内安装有弹簧116或者类似的弹性元件。

[0042] 弹簧116的长度大于或等于容置室的深度。弹簧116在切刀112完成对水口料的切断操作后，释放弹性势能以使切刀112自动复位。

[0043] 另外，在油缸推动固定装置113移动的过程中，弹簧116还能起到缓冲切刀112的冲击载荷的效果。

[0044] 请继续参阅图2，切刀压板115安装于切刀盖板114的一侧，与切刀盖板114可以通过螺钉固定连接。

[0045] 较佳的，切刀压板115的厚度可以做0.02mm尺寸公差，以避免热膨胀而导致切刀112活动不顺。切刀压板115覆盖于切刀112的刀头1122上，位于切刀112与切刀盖板114之间。

[0046] 由于切刀112的刀头1122厚度较切刀112的刀柄1123厚度小。因此，切刀112的刀头1122的刚度不够，在切刀112切断过程中容易导致刀头1122过度弯曲变形甚至崩断的不良后果。

[0047] 本实施例提供的切刀压板115能够有效防止切刀112的刀头1122在工作过程中过度弯曲变形，甚至崩断的作用。

[0048] 进一步地，切刀压板115的一端还可以设置有斜面，并且伸出切刀盖板114，能够剔除累积在切刀112的刀口1121上的毛料。

[0049] 基于本实用新型实施例提供的模内切装置11，本实用新型还进一步提供一种应用该模内切装置11的注塑模具100。

[0050] 如图1所示，注塑模具100包括：模内切装置11、前模12和后模13。

[0051] 模内切装置11安装于注塑模具100的前模11和后模12之间。在注塑模具100开模和合模过程中，模内切装置11可由滑块111带动相对后模13移动。

[0052] 在非工作状态时，模内切装置11的切刀112收纳在模内切装置11中。前模12设有进料口(未标示)和第一型腔(未标示)，进料口与第一型腔之间通过水路(未标示)连接。原料从进料口，经过所述水路流进第一型腔。

[0053] 后模13设有顶出机构(未标示)和第二型腔(未标示)，顶出机构位于第二型腔的下面，设于后模13的底部。前模12、后模13闭合后，前模12上的设有第一型腔的一端与后模13上的设有第二型腔一端接触，形成用于产品B成型的模腔(未标示)。

[0054] 产品B在注塑模具100内成型的过程如下：

[0055] 首先，前模12与后模13以一定的锁紧力闭合，随着前模12与后模13的闭合，模内切装置11由滑块111带动，从注塑模具100的一侧(这个位置为模内切装置11非工作状态时所处的位置，以下简称为初始位置)，移动至预设工作点。预设工作点是产品B成型时模内切装置11所处的位置，非工作状态时，模内切装置11始终处于初始位置。

[0056] 其次，模内切装置11移动至预设工作点后，产品B的原料经过高温加热成为熔融状态，注料针(未标示)以一定的注射压力将熔融状态的产品B原料从前模12的进料口注入，熔融状态的原料通过水路流入到模腔内。

[0057] 保压预定的时间后，熔融状态的原料在模腔内和水路内冷却固化。熔融状态的原料在模腔内冷却成型为产品B，在注塑过程中残留在水路中的原料则冷却成型为与产品连接的水口料A。

[0058] 熔融状态的原料固化成型后，模内切装置11启动，切刀112从模内切装置11伸出，

向水口料A与产品B连接的位置移动，将水口料A从产品B上切断。在水口料A切断后，切刀112退回至原处，即收纳在模内切装置11中。

[0059] 最后，注塑模具100开模，随着前模12与后模13的分开，模内切装置11由滑块111带动，从预设工作点退回到初始位置，随后，顶出机构将水口料A与产品B顶出型腔，机械手臂(未标示)取出水口料A和产品B。

[0060] 本实用新型提供了模内切装置11及其注塑模具100，模内切装置11包括滑块111和内切刀具，内切刀具安装于滑块111上，内切刀具可相对滑块111往复移动以执行切断动作；内切刀具包括切刀112，切刀112为型板结构，可切断板状水口料。与传统的切除水口料的方法相比，这种具有模内切装置11的注塑模具100，可以使水口料A和产品B在注塑模具100开模前分离，省去额外的切除水口料操作，得到断口平整的产品B，解决了人工切除水口料时产品B断口锯齿状及塌角的问题，提升了产品生产稳定性及良品率，节省了生产成本。

[0061] 以上所述仅为本实用新型的实施方式，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型说明书及附图容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围。

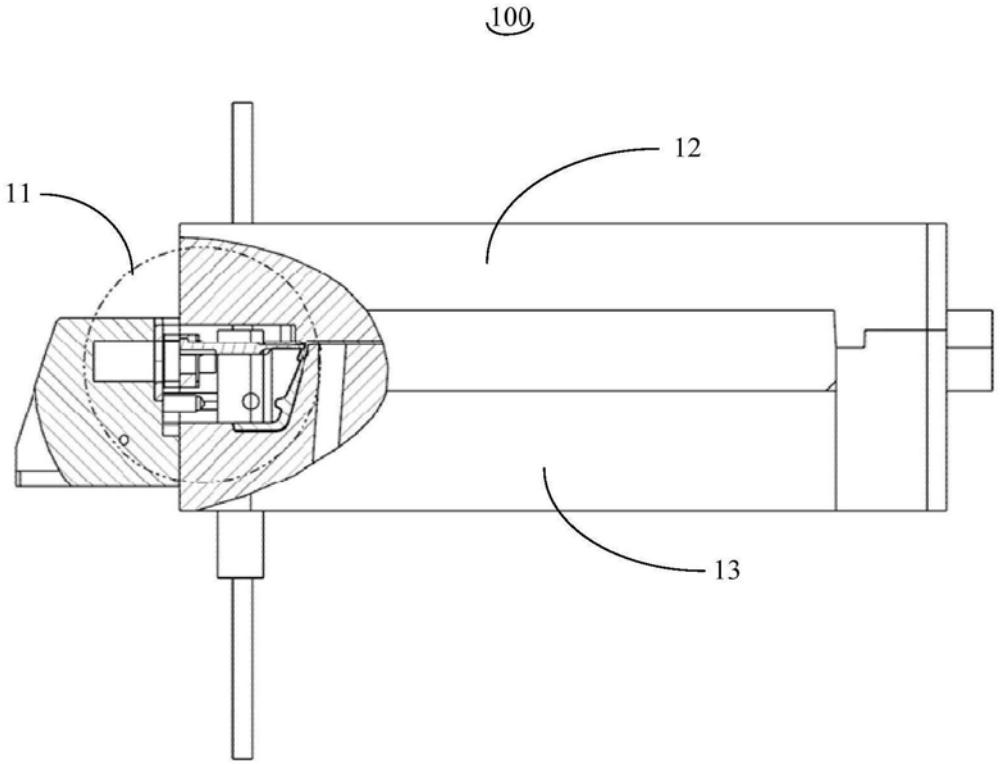

100
11
12
13

图1

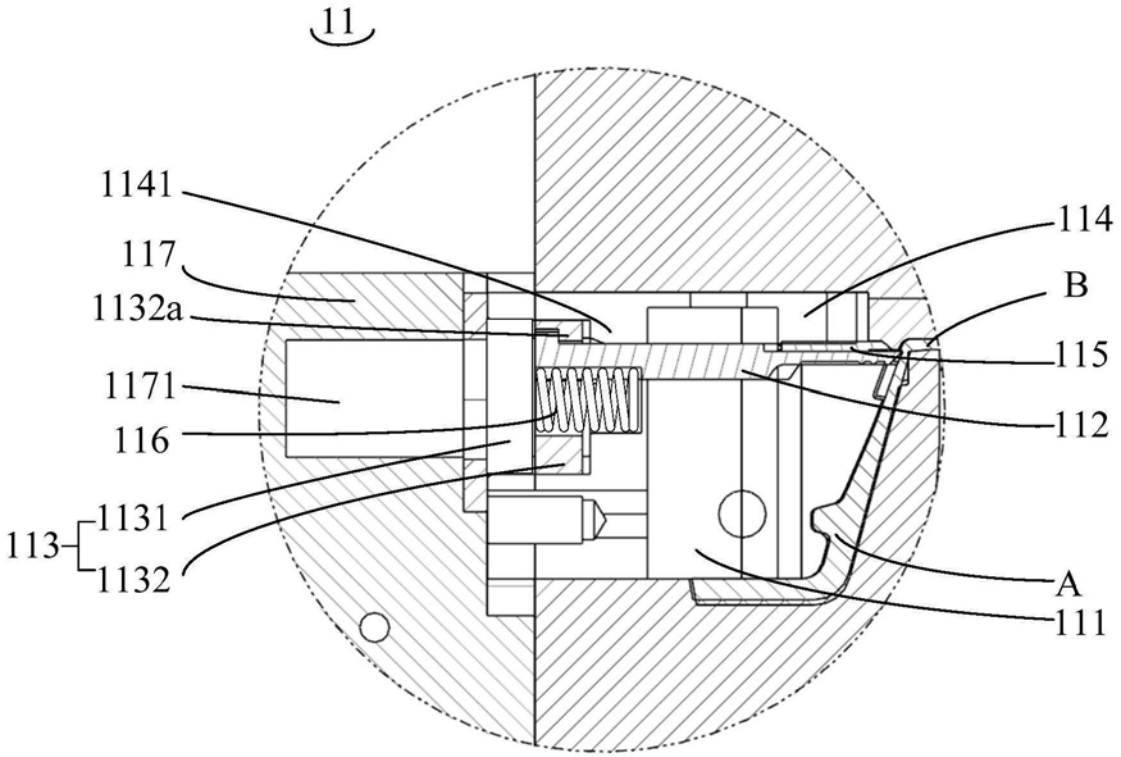

11
1141
117
1132a
1171
116
113
1131
1132
114
B
115
112
A
111

图2

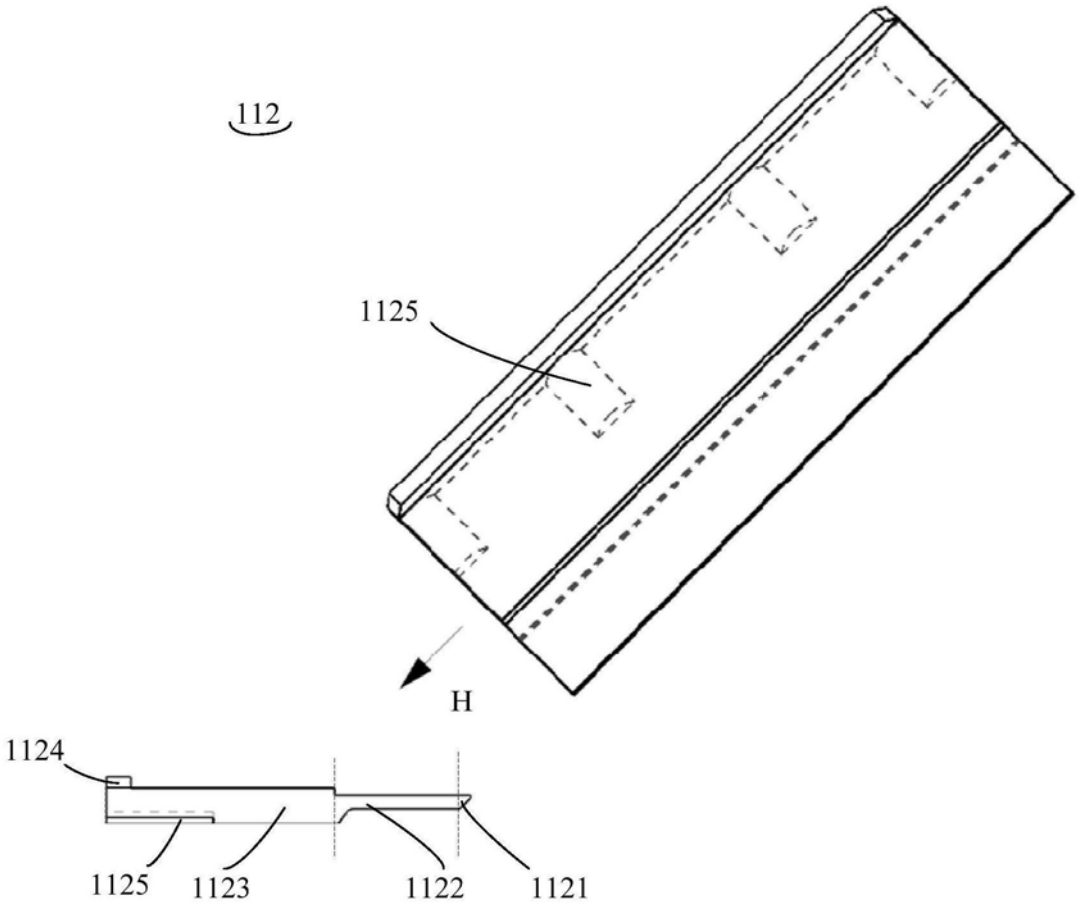


图3