



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105102206 B

(45)授权公告日 2019.06.04

(21)申请号 201480020504.8

(22)申请日 2014.04.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105102206 A

(43)申请公布日 2015.11.25

(30)优先权数据
1350447-7 2013.04.10 SE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.10.09

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2014/057017 2014.04.08

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/166932 EN 2014.10.16

(73)专利权人 利乐拉瓦尔集团及财务有限公司
地址 瑞士普利

(72)发明人 罗尔夫·柏格斯特罗姆
拉尔斯·雷格纳

(74)专利代理机构 上海胜康律师事务所 31263
代理人 樊英如 李献忠

(51)Int.Cl.
B29C 65/10(2006.01)
B65B 43/08(2006.01)
B65B 51/20(2006.01)
B65B 51/26(2006.01)

(56)对比文件
JP 特开平5-31832 A,1993.02.09,
US 3775222 A,1973.11.27,说明书的第2栏
的第33-45行及附图1-3.

审查员 叶文婷

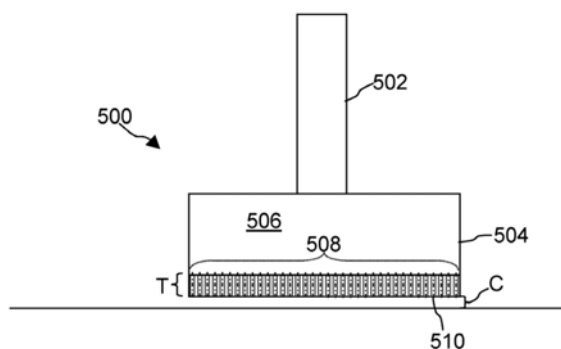
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

用于包装层合材料加工的方法及执行该方法的设备

(57)摘要

一种用于包装层合材料卷材的加工的与熔合其两个相对的边缘有关的方法,所述方法包括如下步骤:在第一侧上加热所述卷材的第一边缘区域,在所述第一侧对面的第二侧上加热与所述第一边缘区域相对的第二边缘区域,折叠所述包装层合材料卷材使得所述第一边缘区域和所述第二边缘区域以重叠关系会合从而形成扁平管状物,施加压力到重叠的边缘区域上,其中面向所述扁平管状物的内侧的所述第一边缘区域通过电加热的空气流进行加热。



1. 一种用于包装层合材料的平坦卷材的加工的与熔合其两个相对的边缘有关的方法，所述方法包括如下步骤：

在第一侧上加热所述卷材的第一边缘区域，

在所述第一侧对面的第二侧上加热与所述第一边缘区域相对的第二边缘区域，

折叠所述包装层合材料的平坦卷材使得所述第一边缘区域和所述第二边缘区域以重叠关系会合从而形成具有内侧和外侧的扁平管状物，

施加压力到重叠的边缘区域上，

其中面向所述扁平管状物的内侧的所述第一边缘区域通过电加热的空气流进行加热，以及所述第二边缘区域通过气体加热器进行加热。

2. 如权利要求1所述的方法，其包括步骤：通过具有众多通孔的加热喷嘴加热所述第一边缘区域，所述通孔将经加热的所述空气流导向边缘区域。

3. 如权利要求2所述的方法，其进一步包括步骤：将所述加热喷嘴布置在离所述卷材一定距离处，所述距离小于所述加热喷嘴的所述通孔的纵向延伸部。

4. 如权利要求3所述的方法，离所述卷材的所述距离在所述通孔的所述纵向延伸部的1/3到1/2之间。

5. 如权利要求3所述的方法，其中所述加热喷嘴的所述通孔的所述纵向延伸部为4-10mm。

6. 如权利要求4所述的方法，其中所述加热喷嘴的所述通孔的所述纵向延伸部为4-10mm。

7. 如权利要求1或2所述的方法，其进一步包括步骤：在折叠之前和/或在加热之前将所述卷材切割成坯件。

8. 如权利要求3所述的方法，其进一步包括步骤：在折叠之前和/或在加热之前将所述卷材切割成坯件。

9. 如权利要求4所述的方法，其进一步包括步骤：在折叠之前和/或在加热之前将所述卷材切割成坯件。

10. 如权利要求5所述的方法，其进一步包括步骤：在折叠之前和/或在加热之前将所述卷材切割成坯件。

11. 如权利要求6所述的方法，其进一步包括步骤：在折叠之前和/或在加热之前将所述卷材切割成坯件。

12. 如权利要求1或2所述的方法，其进一步包括步骤：通过空气流加热处于上升状态中的所述扁平管状物的开口端，并随后密封所述开口端。

13. 如权利要求3所述的方法，其进一步包括步骤：通过空气流加热处于上升状态中的所述扁平管状物的开口端，并随后密封所述开口端。

14. 如权利要求4所述的方法，其进一步包括步骤：通过空气流加热处于上升状态中的所述扁平管状物的开口端，并随后密封所述开口端。

15. 如权利要求5所述的方法，其进一步包括步骤：通过空气流加热处于上升状态中的所述扁平管状物的开口端，并随后密封所述开口端。

16. 如权利要求6所述的方法，其进一步包括步骤：通过空气流加热处于上升状态中的所述扁平管状物的开口端，并随后密封所述开口端。

17. 如权利要求7所述的方法,其进一步包括步骤:通过空气流加热处于上升状态中的所述扁平管状物的开口端,并随后密封所述开口端。

18. 如权利要求8所述的方法,其进一步包括步骤:通过空气流加热处于上升状态中的所述扁平管状物的开口端,并随后密封所述开口端。

19. 如权利要求9所述的方法,其进一步包括步骤:通过空气流加热处于上升状态中的所述扁平管状物的开口端,并随后密封所述开口端。

20. 如权利要求10所述的方法,其进一步包括步骤:通过空气流加热处于上升状态中的所述扁平管状物的开口端,并随后密封所述开口端。

21. 如权利要求11所述的方法,其进一步包括步骤:通过空气流加热处于上升状态中的所述扁平管状物的开口端,并随后密封所述开口端。

用于包装层合材料加工的方法及执行该方法的设备

技术领域

[0001] 本发明涉及用于包装材料(特别是包括与热塑性材料层合的芯层的包装材料)的加热装置的各个方面以及效果。

背景技术

[0002] 包括被热塑性材料层合的芯层的包装容器是公知的,尤其是在食品包装领域。所述芯层往往由纤维材料(比如纤维素纤维)以例如纸的形式制成。

[0003] 用于包装层合材料的原材料(纸)在造纸厂进行制造并以大卷卷材材料形式转送给进一步的加工设备。该第二加工设备可被称为转化设备。在转化设备中,纸芯与另外的层(铝箔、树脂层、粘合剂、印刷物等)结合,被切割成更合适的尺寸,且被任选地提供压痕线(后来的包装件将沿所述压痕线进行折叠)。

[0004] 之后,包装层合材料被制备成适合包装业务中的两种灌装机器构思之一;卷式进给系统或坯件进给系统。卷式进给系统是指灌装机器,其中包装层合材料以成卷包装材料的形式被提供给灌装机器。所述卷可包括用于数千包装容器的原材料,然后,是在灌装机器的约束下,被切割成形,被折叠、密封并在该灌装机器的约束下被产品充填。操作的顺序在不同机器构思间可变化。就坯件进给系统而言,包装层合材料可在早些时候在转化设备中被切割成个体的坯件。坯件也可在离开转化设备之前被形成为包装材料的扁平管状物。然后,这些坯件被进给到灌装机器中,在这里执行余下的折叠和密封步骤,并且对包装件进行充填。

[0005] 上述划分稍稍有所简化,但对本领域技术人员而言是众所周知的,也是考虑到因为本发明将涉及转化工厂中的特征以及灌装设备中的特征以利于本申请的阅读者而不是公开现有技术中所考虑的每一个技术方面。

[0006] 所述构思间的共同特征是,卷材或从卷材形成的坯件沿纵向边缘被密封以形成套管,之后,包装容器的第一端被密封,包装件被充填,包装件的第二端被密封。第一密封工艺往往被称为纵向密封,而第二个(包装容器的端部的密封)被称为横向密封。

[0007] 密封牵涉到在密封区域中将包装层合材料中的热塑层加热成“粘性”状态并通过密封钳夹紧该区域。加热和夹紧可按顺序执行,但该两个操作亦可同时执行,且对热塑层的加热而言可以有不同的选择。由卷式进给系统制造的典型包装容器是Tetra **Brik®** Aseptic,而在坯件进给系统中形成的包装容器的示例为Tetra **Rex®** 系统,以典型的屋顶型容器为代表,其中从包装层合材料卷材切割的、被压折痕、被折叠并纵向密封的坯件以扁平状态被传送给灌装机器。在灌装机器内,包装容器在一端被横向密封,之后,它通过开口端被充填,该开口端随后亦被密封。

[0008] 就第二类型的系统而言,纵向密封可在将坯件引入灌装机器前一刻被形成,但通用方法是在转化设备处实现纵向密封,之后,将部分成形的包装容器输送到灌装机器的位置。

[0009] 在这种加工厂中,包装层合材料卷材被切割成个体性的坯件。坯件的纵向边缘被

加热并以密封关系接合以形成(扁平的)套管。亦有示例,其中在卷材被切割成个体性的坯件之前,纵向边缘被加热并以密封关系接合。

[0010] 一些背景技术可在US3847540和US3654842中找到。

[0011] 本发明主要涉及用于加工包装层合材料的与加工厂中包装层合材料的纵向边缘的加热有关的改进方法,但其应用可延伸到该领域之外,且所导致的效果可在随后的灌装机器中获得额外的优势。

发明内容

[0012] 本发明由独立权利要求限定,且本发明的优点及其实施方式被公开于接下来的详细描述中。

[0013] 为此,本发明涉及用于包装层合材料卷材的加工的与熔合该卷材的两个相对边缘有关的方法,该方法包括如下步骤:

[0014] 在第一侧上加热所述卷材的第一边缘区域,

[0015] 在所述第一侧对面的第二侧上加热与所述第一边缘区域相对的第二边缘区域,

[0016] 折叠所述包装层合材料卷材使得所述第一边缘区域和所述第二边缘区域以重叠关系会合从而形成具有内侧和外侧的扁平管状物(flattened tube),

[0017] 施加压力到重叠的边缘区域上以便完成密封,

[0018] 其中面向所述扁平管状物的内侧的所述第一边缘区域通过电加热的(electrically heated)空气流进行加热。

[0019] 在一或多种实施方式中,第二边缘区域在其外侧上通过气体加热器进行加热。

[0020] 在若干实施方式中,所述方法包括步骤:通过具有众多通孔的加热喷嘴加热所述第一边缘区域,所述通孔将经加热的所述空气流导向边缘区域,且在有关实施方式中,所述方法进一步包括步骤:将所述加热喷嘴布置在离所述卷材一定距离处,所述距离小于所述加热喷嘴的所述通孔的纵向延伸部。在这样的实施方式中,可优选的是,离所述卷材的所述距离在所述通孔的所述纵向延伸部的1/3到1/2之间。

[0021] 就一或多种实施方式而言,所述加热喷嘴的所述通孔的所述纵向延伸部为4-10毫米(mm),优选5-8mm,甚至更优选6-7mm。

[0022] 所公开的实施方式中的任何一种可包括在折叠之前和/或在加热之前将所述卷材切割成坯件的步骤。

[0023] 根据第二方面,本发明涉及在根据前述权利要求中任一项所述的方法中使用的设备,所述设备包括通向加热器喷嘴的分配歧管的进给导管,所述进给导管在内侧上包括用于加热空气流的电加热元件。所述加热器喷嘴包括在所述喷嘴的底板中的孔图案,用于向待加热的包装材料卷材排放经加热的空气流的通孔的孔图案。优选的是,通孔的长度超过所述卷材和底板之间的距离,是所述距离的至少约2倍,优选约3倍。

[0024] 在一或多种实施方式中,所述加热喷嘴的所述通孔的所述纵向延伸部为4-10mm,优选5-8mm,甚至更优选6-7mm。

附图说明

[0025] 图1是用于制造屋顶型包装容器(gable-top packaging container)的坯件的平

面图。

[0026] 图2是屋顶型包装容器的透视图。

[0027] 图3是用于形成、折叠并密封图1所示类型的包装坯件的成形工艺的高度示意性视图。

[0028] 图4是示出横向密封所涉及的区域的位置关系的示意图。

[0029] 图5是根据本发明一实施方式的用于施加热空气的喷嘴的示意性前视图。

[0030] 图6是图5的喷嘴的横截面中的详细侧视图。

具体实施方式

[0031] 出于阐释本发明的目的,本发明的特定实施方式会被描述。一如既往,特定实施方式并不代表本发明本身,而仅仅是本发明非常具体的实施方式。给出的教导应当使本领域技术人员可以鉴于现有技术实现本发明。此外,立即传递的信息是,包装层合材料的加工是受很多因素影响的精巧业务,与用于加工的设备有关,也与包装层合材料本身有关。然而,这不是单独属于本发明的特征,而是本技术领域本身的特征,并明白包装材料的任何加工会需要详细的考量且微调对实现本发明的实施而言是重要的。

[0032] 在所公开的实施方式中,已包括辅助设备中的一些以便理解本发明,但它们不成为其一部分。

[0033] 从待处理的包装层合材料开始,图1示出了用于屋顶型包装件的包装坯件100。虽然轮廓和压痕图案的精确设计可以变化,但总体设计完全可辨。有五个面板,编号为1-5,其中四个将形成成品容器的侧面。第五面板5由于它会被附着于第一面板(面板编号1)的内侧而被用于将该片材形成为套管。因此,第五面板5将形成纵向密封部或LS的一部分。第六面板6亦被示出。第六面板被用于底部密封,且针对底部密封本身可有若干不同构造。不管坯件的轮廓和压痕图案的详细设计如何,将坯件形成为套管的步骤就大多数屋顶型包装件而言会被执行。套管(往往也称“坯件”)在扁平状态下被传送给灌装机器。在灌装机器中,坯件被立起、在底端折叠并密封、杀菌、充填、在顶端折叠并密封,之后它被进一步传送。

[0034] 最终结果,成形、充填并密封的屋顶型包装件200的一个示例在图2中被示出。除纵向密封部LS外,横向密封部TS、密封的顶翼(top fin)亦被示出。从图中显见TS和LS的重叠部。在图2中,重叠部存在的区域已被围合并被赋予附图标记206。在该区域206中,密封质量尤为重要,因为在与横向密封部TS有关的包装材料层的数量方面有额外的包装材料层(第五面板5),并因此有增加的步骤(incremental step)。该增加的步骤的增加部分通过被称为刮削和卷边(skiving and hemming)的技术进行应对,这对屋顶型包装容器本身而言是重要的但却是公知的,因此在本说明书中没有任何必要进一步讨论。在本发明的上下文中更为重要的另一细节是,通常通过在折叠和按压之后施加经加热的空气,横向密封部TS在灌装机器中完成。因此,横向密封一般在实现纵向密封部LS之后较长时间才实施,纵向密封部LS一般在转化设备中完成。因此,横向密封部的部分区域会在之前、在纵向密封部的实现过程中已被热处理,且这种重复的加热可影响横向密封部的性能。出于实施的目的,应当注意,与屋顶型包装件的顶部密封部有关的一般属性已在许多专利申请中被记载且是工业规模上的已确定技术,且因此被认为是对本领域技术人员而言众所周知的。

[0035] 回到最初,从被切割并压了折痕的包装层合材料304的片材形成套管300(参见图3

的步骤I和II)。套管形成工艺包括三个关键步骤:加热,折叠和按压并将参考图3和图4对其进行描述。待熔合的边缘401、5在图3的步骤III中被加热。第五面板5在其外侧上通过显示明火构造的气体加热器被加热,“外侧”是指它背离套管302的内部,而第一面板通过电加热器在内边缘区域401上进行加热,其细节会被描述。坯件304在图3的步骤IV中被折叠使得经加热的区域401、5成为重叠啮合,之后,压力被施加以在图3的步骤V中完成熔合。辊310可有利地被使用以将压力施加到移动的坯件上。为了以顺序方式重复通用工艺,在图3中,部分II表示切割步骤,部分III表示加热步骤,部分IV表示折叠步骤,部分V表示密封步骤而部分VI表示堆叠(stacking)步骤。

[0036] 前面的描述之目的并非为了揭示与用于屋顶型包装件的坯件如何被制造有关的完整记载(直至生产的细节),因为这已经公知了较长时间。目的是通过在其上下文中突出本发明而提供理解本发明的基础以便本领域技术人员能够实现本发明,以及为具备较少本领域知识的阅读者提供概览。

[0037] 现在,本发明构思的一部分在于两个基本考虑。第一个是纵向密封会影响横向密封,即使被执行时就时间和空间而言相隔甚远。第二个是链条不比其最薄弱的环节强,这在本文中意味着在分开的优化工艺中优化纵向密封部和横向密封部的强度是徒劳的,因为这可能不一定导致用于包装容器的最强结合密封。

[0038] 给定这种思路且在相当的努力下,结论是,在转化设备中,第五面板5的区域应当用气体加热器加热,同时第一面板的接收内侧401(前面所称的边缘)应当用电加热器加热。图4示出了包装容器的内侧并且阴影线区域与第五面板5对应。另外,第五面板5已在远离图4所示侧的一侧上用气体加热器加热,同时加点区域206(dotted area)对应于第一面板的已用电加热器加热的区域。在横向密封中牵涉到的区域对应于图4所示图形的最上面部分,且关键处是用气体加热器加热的区域将形成横向密封部TS的引导部分(direct part)以及纵向密封部LS的引导部分,至少是该区域延伸到第五面板外的部分。当重叠区域会形成密封部的一部分时,它会是第五面板5的背面,该背面在横向密封过程中会被激活,且该面在纵向密封LS过程中不被激活。“激活”概略地指已被加热到粘性状态的面。

[0039] 加热流中的温度就气体加热器而言可以是大约380–450℃而就电加热空气而言可以是大约320–400℃,但针对其他材料亦可施加其他温度范围。电加热和气体加热的组合使用也提高了横向密封部的密封性能,且实践上的效果是在灌装机器中预加热横向密封部的区域所需的能量可因为用于纵向密封的技术而被减少。

[0040] 气体加热可按非直接的方式执行,其中气体加热器被用于加热空气,该空气转而被用于加热包装材料。但是,就本实施方式中所使用的气体加热器而言,明火被用于直接加热包装材料。这种类型的气体加热器本身是已知的,且不会作任何进一步详细的讨论。

[0041] 本发明的第一方面在于气体和电的组合使用,而本发明的第二关联方面在于电加热器的性能与包装层合材料的配合。该第二方面将参考图5和6进行描述。

[0042] 参考示出了加热设备500的一实施方式的图5,它包括进给管线502,经加热的空气通过进给管线502进行供应。加热元件(未图示)可被布置在进给管线中以便使加热源尽可能靠近喷嘴504。进给管线502退出到集气室或分配室506中,且在分配室506的被构造为面向包装材料卷材的一面中布置孔图案508。孔图案508包括在形成讨论中的所述面的板中的大量通孔510。该板被设定形状以符合通过它的卷材的形状,这在大多数情况下暗示它具有

平坦表面以提供与卷材相关的均匀且可预测的性能。

[0043] 根据一或多种实施方式,例如,本文所例示的一种实施方式,在该设备的使用中,优选的是,该板的厚度 T 大于该板和卷材之间的空隙 C (在图5中示出)。这使得由每个通孔510形成的各个喷头的性能更可预测。厚度 T 可超过空隙 C ,是空隙 C 的1.5-4倍,例如2-3倍。该板的厚度 T 本身是通孔510的区域中的问题,更准确地是与通孔510的长度 L 相关,因为该板的厚度 T 本身可以变化,如图6中可见。出于与尺寸相关的目的,参数 T 可由参数 L 代替。

[0044] 本领域技术人员意识到,有需要调节以便本发明起作用的一系列参数。这些参数涉及真实可变的参数,比如温度、空气流、空气温度、与卷材的实际距离、卷材相对于加热喷嘴的速度,等等,以及结构参数,例如,通孔的数量、加热器元件的容量、风扇的容量,等等。重要的是要注意到,这些参数可随许多因素而变化,且不可能在本申请的框架内涵盖所有可能的情形。就必要性而言,参数的调节是本领域技术人员的工作而非本发明的内容。为了完整起见,下面给出一些示例:空气流通过加热器元件之后的温度可以是大约 760°C ,且最高温度可以是大约 900°C 。空气的加热会导致容积流量的增加,但给定在标准单位下,通过每个加热器的流率是大约250-270SLPM。每个通孔具有大约1.2mm的直径且有474个通孔。板在通孔区域中的厚度是大约6mm。孔图案的伸延在宽度方向上是大约18mm(在卷材的平面中且与卷材行进方向成直角),而在与卷材的行进方向平行的长度方向上是大约130-150mm。该板的底部与卷材之间的距离是大约2-3mm。卷材的速度是大约500米/分钟(m/min)且最后的加热步骤和按压步骤之间的行进距离是大约2.5米或大约0.3秒(s)。可以布置有2-3个这样的加热器。应当强调,这是对单一实施方式的描述。如果一个参数被改变,比如例如卷材的速度,则大多数其他参数也会必须被改变。执行这种改变是在本领域技术人员的能力内。另外,改变包装层合材料的属性,例如使用不同的塑料成分,亦可改变其他参数。出于实施的目的,依赖的是,本领域技术人员充分认识到微调的必要性以及本发明只涉及公知的技术领域中的细节变化,如从所要求保护的范围所显而易见的。

[0045] 据此,本发明的一个方面,根据本发明一实施方式,涉及电加热和气体加热的组合使用,且根据第二方面,它涉及可在第一方面中使用的加热喷嘴的细节。

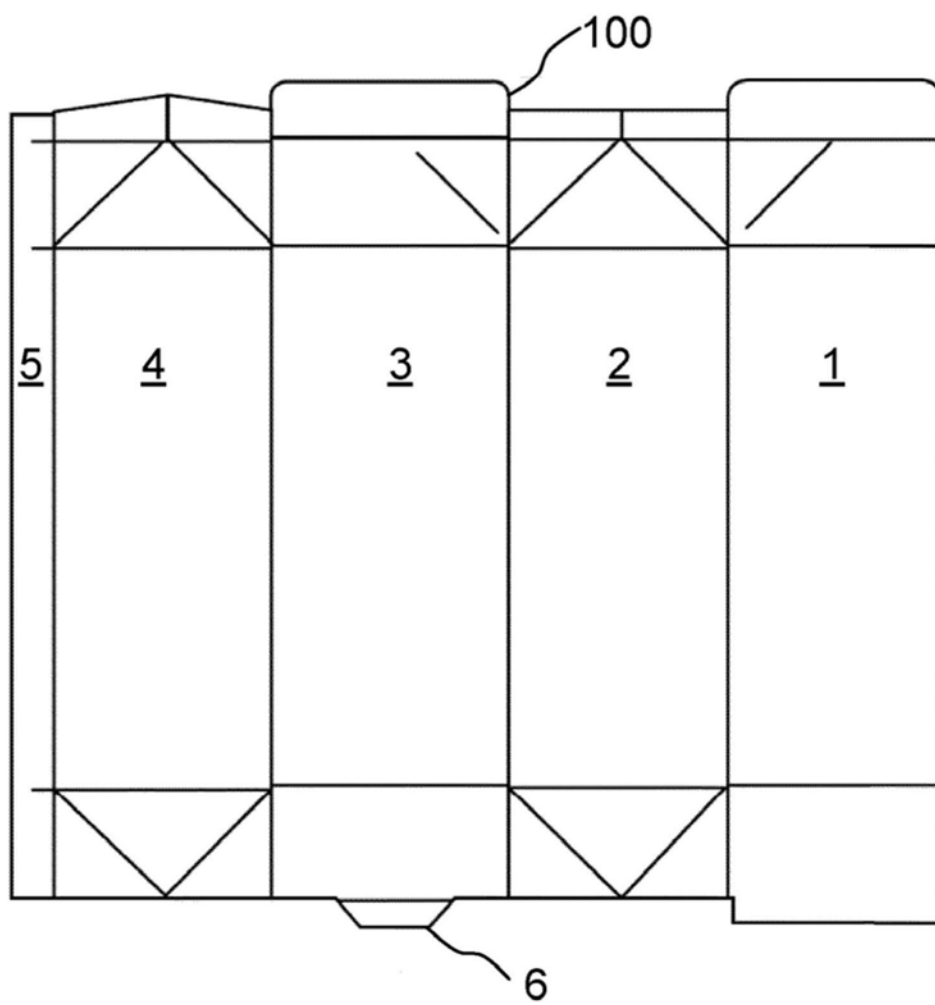


图1

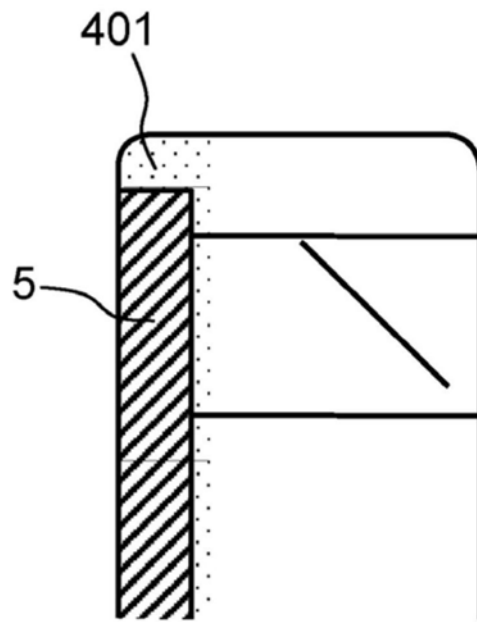


图4

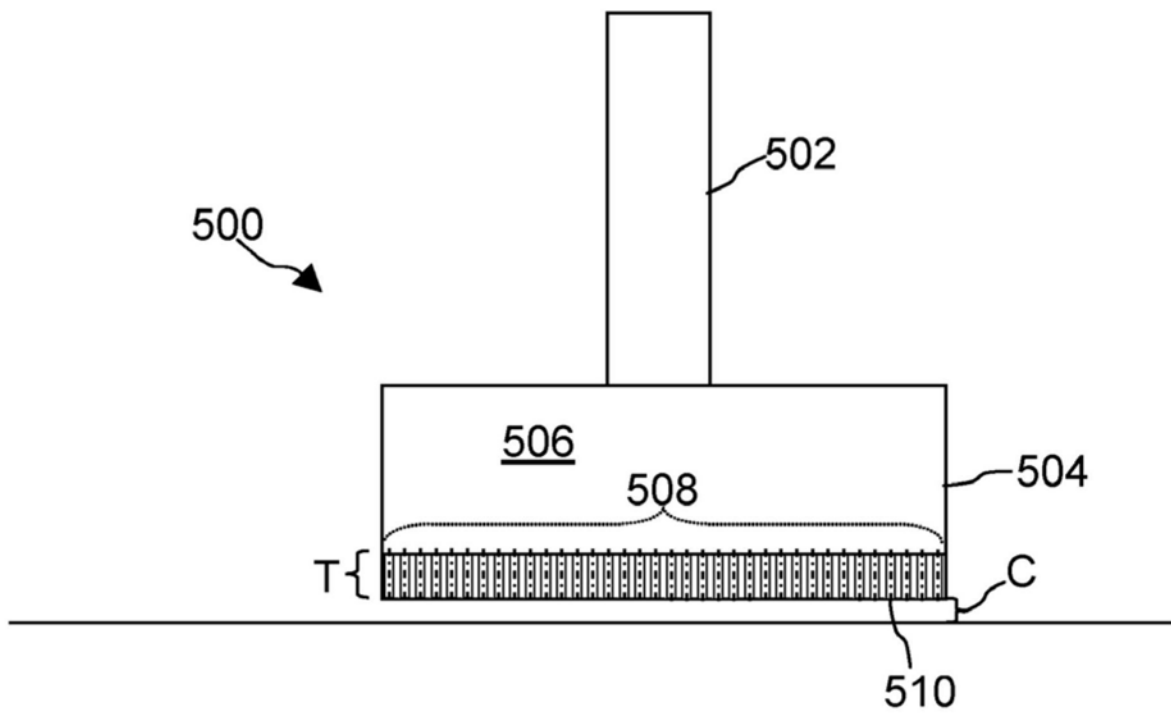


图5

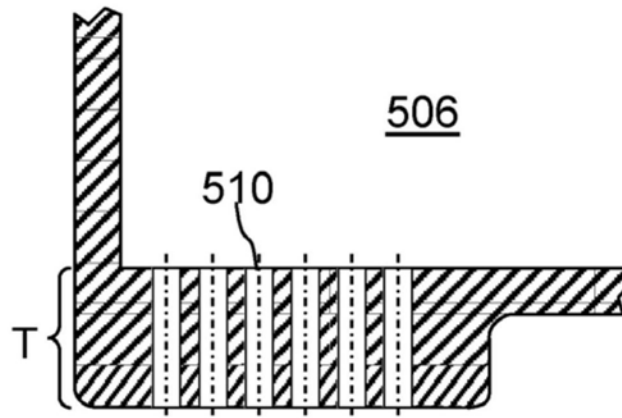


图6