

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02805128.9

A61L 2/08 (2006.01)
B65B 55/08 (2006.01)
A23L 3/26 (2006.01)

[45] 授权公告日 2006 年 12 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1289149C

[22] 申请日 2002.2.15 [21] 申请号 02805128.9

[30] 优先权

[32] 2001. 2. 16 [33] EP [31] 01830108.5

[86] 国际申请 PCT/EP2002/001630 2002.2.15

[87] 国际公布 WO2002/066081 英 2002.8.29

[85] 进入国家阶段日期 2003.8.18

[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 H·默勒 L·纳斯伦德

R·斯基亚恩基

审查员 杨金辉

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 崔幼平 黄力行

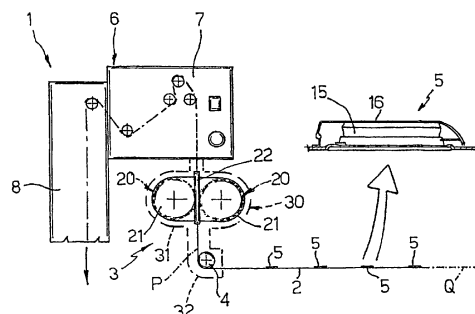
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 2 页

[54] 发明名称

制造可灌装食品密封包装的包装片材的杀菌方法

[57] 摘要

本发明涉及一种用于给包装片材(2)杀菌的方法和装置(3)，该包装片材(2)用于生产可灌装食品的密封包装。该方法包括将低压电子束分别引导至包装片材(2)的相对表面(2a, 2b)上，每个电子束均具有至多 100 千电子伏的能量。



1. 一种给用于生产可灌装食品的密封包装的包装片材(2)杀菌的方法, 该方法包括用电子辐射包装片材(2)的步骤, 所述辐射步骤包括将低压电子束分别引导至所述包装片材(2)的相对表面(2a, 2b)上的步骤, 该电子束均具有至多100千电子伏的能量, 其中所述引导每个所述电子束的步骤包括辐射电子并使所述电子加速至所述包装片材(2)的所述相对表面(2a, 2b)上的步骤,

其特征在于, 所述电子束被同时引导至所述包装片材(2)的所述相对表面(2a, 2b)上。

2. 如权利要求1所述的方法, 其特征在于, 该方法应用于具有许多预装配的辅助元件(5)的包装片材(2)的相对表面(2a, 2b)。

3. 如权利要求1所述的方法, 其特征在于, 该方法应用于形式为连续幅面料的包装片材(2)的相对表面(2a, 2b)。

4. 一种给用于生产可灌装食品的密封包装的包装片材(2)杀菌的装置(3), 该装置包括用电子辐射所述包装片材(2)的辐射装置(20), 所述辐射装置包括两个用于产生低压电子束的产生装置(20), 该产生装置位于所述包装片材(2)的相对侧上并分别产生电子束, 该电子束被引导至包装片材(2)的相对表面(2a, 2b)上且均具有至多100千电子伏的能量, 其中每个所述产生装置(20)包括电子发射部件(27)和产生部件(27, 26), 以产生电场并将所述电子加速成引导至所述包装片材(2)上的一电子束,

其特征在于, 所述产生装置(20)在垂直于所述包装片材(2)的方向上互相对齐, 以同时辐射包装片材(2)的相对表面(2a, 2b)。

制造可灌装食品密封包装的包装片材的杀菌方法

技术领域

- 5 本发明涉及一种给包装片材杀菌的方法，该包装片材用于制造可灌装食品的密封包装。

背景技术

- 众所周知，许多可灌装食品，例如果汁、UHT（超高温处理）牛奶、葡萄酒、番茄酱等以包装的形式销售，包装是在全自动包装机上由包装片材形成的，该包装片材可由预裁切坯料或由连续的包装材料卷或带构成，该包装材料卷或带被折叠且纵向密封，以限定一个连续的、纵向密封的包装材料管。

- 包装材料可由单层或多层塑料、聚合材料、矿物填充的聚合材料或层压的纸板类材料构成。作为示例，已知的一类纸板类包装材料具有多层结构，该多层结构包括一层被热封材料例如聚乙烯层覆盖于其两面上的纸材料层。就长期贮存产品例如UHT牛奶的无菌包装来说，包装片材包括一阻隔材料层，其例如由铝膜来限定，该铝膜叠合在热封塑料材料层上，且又被另一热封塑料材料层所覆盖，该另一热封塑料材料层最终限定接触食品的内表面。

- 20 对于在传统形式的填充密封型包装机中的无菌包装而言，例如这样提供包装材料带，即，将其从一卷轴退绕下来，并使之通过一个杀菌装置，它在该杀菌装置中被杀菌，例如，浸渍在液体灭菌剂的浴槽中，比如过氧化氢与水的浓缩液。

- 更具体地说，该杀菌装置包括一个浴槽，在使用时，灭菌剂被填充到该浴槽中，包装材料带被供给到其中。便利的是，浴槽包括两平行的底部相连的垂直分支，以限定一定长度的U形路径，该路径的长度取决于包装材料带的移动速度，从而允许有足够的时间来处理该包装材料。为了进行有效、快速的处理从而减小杀菌室的大小，灭菌剂必须保持在高温状态，假定大致为70°C。

- 30 杀菌装置还包括一无菌室，在该无菌室中，从杀菌浴槽所输出的包装材料带被机械处理（例如通过干燥辊）和热流处理（例如通过热气喷射），从而消除所有残留的灭菌剂。实际上，包装后的产品中所

容许的残留灭菌剂的量是通过严格标准(最大容许量为每百万0.5份的数量级)来控制的。无菌室内的压力还必须稍大于环境压力,以确保任何经由封口所发生的渗漏是向无菌室外而不是向内的,从而将任何污染媒介物排斥在外。

5 在离开无菌室之前,包装材料带被折叠成圆筒并纵向封装,从而以已知的方式形成连续、垂直的纵向密封管。实际上,该包装材料管形成无菌室的延长部分并被连续填充可灌装食品,然后被送至一个形成独立包装的成形装置中,这样所述管被夹持于成对夹爪之间以将该管横向密封并使之形成无菌枕状包装。

10 枕状包装通过裁切该包装之间密封的部分而被分离,然后被送至最终折叠位置,在该位置其被机械折叠成成品形状。

可选择的是,通过在最终限定包装内表面的包装材料的那面上施加过氧化氢薄膜来给包装材料杀菌,随后通过加热去除该过氧化氢薄膜。还了解到,在杀菌装置中,过氧化氢通过液体雾化或气体凝结而被施加到包装片材的表面上。

15 上述类型的包装机在食品工业的宽广范围内应用广泛、令人满意;特别是,所述杀菌装置的性能与无菌包装及残留灭菌剂的控制标准充分一致。

但是,在工业中存在进一步改进的需求,尤其是关于去除残留灭菌剂的需求,尤其是,所述需求源自以可重新盖紧的开启装置为特征的包装市场需求,该开启装置易于打开并易于灌装产品。

在非无菌包装机的情况下,在包装形成之前,这种装置可被施加到带材上,例如直接注模到带材上。

25 相反,在无菌包装机的情况下,任何开启装置通常都是在包装形成之后施加的,由于需要使用复杂的系统来供给并施加装置,这就在生产方面带来了缺陷。

如果事先施加在包装片材上,上述开启装置就在包装片材的几何连续性上形成破裂处,残留的灭菌剂可能会陷入其中,采用已知的技术也不能将灭菌剂从中完全去除。

30 另一方面,采用附加装置来去除灭菌剂可能会对操作参数,尤其是无菌室的温度和压力产生负面影响,并削弱整个杀菌装置的性能。

为了消除上述缺陷，已经通过采用电子束来辐射移动包装片材来设计杀菌装置。

更具体地说，从SE-A-9503810中可知，包装片材在其一面被位于包装片材一侧的加速器所输出的电子束所辐射。

5 电子束穿透包装材料且同时给两相对表面杀菌。

但是，从自身而言，上述方法并不是没有缺陷的，该缺陷主要在于包装片材因电子通过而产生的改变。更具体地说，用所述包装片材来包装的产品会产生一种令人厌恶的所谓“异味”的味觉。

发明内容

10 本发明的一个目的是提供一种给包装片材杀菌的方法，该包装片材用于生产可灌装食品的密封包装，所述方法被设计成提供一种有效、简单、低成本的方案来解决上述问题。

根据本发明，提供了一种给用于生产可灌装食品的密封包装的包装片材杀菌的方法，该方法包括用电子辐射包装片材的步骤，所述辐射步骤包括将低压电子束分别引导至所述包装片材的相对表面上的步骤，该电子束均具有至多100千电子伏的能量，其中所述引导每个所述电子束的步骤包括辐射电子并使所述电子加速至所述包装片材的所述相对表面上的步骤，其特征在于，所述电子束被同时引导至所述包装片材的所述相对表面上。

20 根据本发明，还提供了一种给用于生产可灌装食品的密封包装的包装片材杀菌的装置，该装置包括用电子辐射所述包装片材的辐射装置，所述辐射装置包括两个用于产生低压电子束的产生装置，该产生装置位于所述包装片材的相对侧上并分别产生电子束，该电子束被引导至包装片材的相对表面上且均具有至多100千电子伏的能量，其中
25 每个所述产生装置包括电子发射部件和产生部件，以产生电场并将所述电子加速成引导至所述包装片材上的一电子束，其特征在于，所述产生装置在垂直于所述包装片材的方向上互相对齐，以同时辐射包装片材的相对表面。

附图说明

30 下面参照附图通过示例对本发明的一个非限制性的优选实施例进行描述，其中：

图1示出了本发明包装机的局部侧视图，该包装机用于生产可灌装食品的无菌密封包装并以一杀菌装置为特征；

图2示出了图1杀菌装置的透视放大图；

图3示出了图1杀菌装置细部的比例放大图；以及

5 图4示出了包装片材的局部剖视图，该包装片材用于制造可灌装食品的包装。

具体实施方式

图1中的数字1在全文中指的是包装机，该包装机采用包装片材2来生产可灌装食品的无菌密封包装（未示出）。

10 包装机1包括一个用来对包装片材2杀菌的杀菌装置3，例如，该包装片材沿着基本垂直的路径P从一已知的卷轴（未示出）上退绕下来而供给。更具体地说，在离开卷轴的时候，在所示的示例中，包装片材2沿着基本水平的路径Q被供给并通过一导辊4沿着垂直路径P迂回。

15 为了生产具有预先施加的辅助物件的包装，比如本申请的申请人所申请的国际专利申请W098/18684中所示类型的可重新盖紧的塑料开启装置5，包装片材2通过一个传统的施加装置（未示出）来供给，例如本申请的申请人所申请的国际专利申请W098/18608中所述类型的注模装置，在施加装置的输出端包装片材2包括一连串沿着包装片材2的中间纵向部分等距隔开的开启装置5。在施加装置的输出端和杀菌装置3的上游，方便地设有一个存储器（未示出），用于存储包装片材2并补偿两个装置的不同进给量（分别为周期进给和连续进给）。

20 包装机1还包括一个腔室6，在该腔室中，包装片材2被保持在无菌空气的环境中。腔室6包括一顶部7，杀菌装置3从该顶部向下延伸；一底部或塔架8，其从顶部7的一侧垂直延伸并平行于杀菌装置3，其中，在所示的示例中包括一幅面料或条带2的包装片材被纵向折叠成一个圆筒并纵向密封以形成连续的管（未示出）。将用于包装的已灭菌或无菌处理的食物连续填充到该管中，然后沿着等距隔开的剖面封装，并连续进行机械折叠操作以形成成品包装。

30 应该注意的是，杀菌装置3相对于腔室6可位于任何方便的位置，甚或加入其内。

参照图4，如示例所示，包装片材2具有一个多层结构并大体包括一纤维材料例如纸的层9，其两面分别被热封塑料材料例如聚乙烯层10、11所覆盖。为生产长期贮存产品例如UHT牛奶的无菌包装，包装片材2在最终接触食品的那面上还包括一光氧阻挡材料层，例如由铝片12限定，该层又被热封塑料材料如聚乙烯层13所覆盖。如上所述，包装片材还可由单层或多层塑料材料、聚合材料、矿物填充的聚合物等构成。

每个开启装置5（图1）以公知的方式包括：一底部15，固定于包装片材2上；一盖帽部分16，与所述底部15侧向铰合并闭合在其上。

本发明的一个重要方面在于，杀菌装置3包括两个已知的电子辐射源20，其位于包装片材2的对边上，且同时被启动，以分别将电子束引导至包装片材2的两相对表面2a、2b上，该电子束具有至多等于100千电子伏的能量。

在所示的示例中，辐射源20在垂直于包装片材2的方向上互相对齐。可选择的是，辐射源20也可彼此偏移开。

辐射源20优选被加入各自的固定壳体21中，将要杀菌且已装配有辅助物件例如开启装置5的包装片材2在其间被供给。

特别参照图1和2，壳体21固定于包装机1的结构上，并在对边上与一个薄盒形的导引件22相协作，该导引件22固定于支撑件21之间，在使用时，经由该导引件来供给要杀菌的包装片材2。

每个辐射源20包括一管状外壳24，该管状外壳24具有一根轴线，该轴线平行于包装片材2的平面并垂直于路径P，该外壳24保持在真空中并具有一个孔25，该孔25面向片材2并被一开窗箔片26封闭，该开窗箔片26易于被电子穿透。例如，开窗箔片26由比如钛、铝、硅等的片材构成，所述片材的厚度为几微米，例如2-35 μm ，优选为2-8 μm 。

每个辐射源20还包括一个电子发射元件例如钨丝27（图3由虚线示意性地表示），在所示的示例中，钨丝被容纳在一壳体28内并被加热至发射电子，而壳体28又被装配在外壳24内。也可采用任何其它电子发射部件。

在使用时，电子在处于负电势的钨丝27与处于接地电势的开窗箔片26之间以电子束的形式加速。

尤其是，所发射的电子被真空加速成电子束，该电子束被各自的电场引导至包装片材2上，所述电场是由90千伏或更小的势差，优选为小于80千伏的电势差产生的。

5 电子在由外壳24所限定的真空环境内达到其最大速度，并且在与原子碰撞的过程中减速并逐渐损耗其部分能量，所述原子构成开窗箔片26和包装片材2。

在所示的示例中，由电子束撞击包装片材2而产生的能量杀死了材料中的所有微生物。

10 由辐射源20产生的电子束穿透包装片材2达几微米的深度，假设它们为低能级（100千电子伏），该电子束足以确保包装片材2两表面2a、2b上的表面杀菌，同时使对包装材料自身的辐射影响最小化。

15 杀菌装置3还包括一个屏蔽元件30（在图1中由虚线表示），其固定于包装机1的结构上，且依次包括：第一部分31，围绕电子辐射源20的壳体21；大体为L-型的第二部分32，从第一部分31向下延伸并封闭导辊4和部分的包装片材2，该部分的包装片材2在导辊4与电子辐射源20之间延伸。除了用第一和第二部分31、32屏蔽外其他解决方法也是可行的。

20 通过采用小于90千伏的电子加速电势，屏蔽元件30可随意地由厚度小于20mm的钢制成—例如加速电势 V_a 为75千伏时厚度为12mm；或者由厚度单位为mm的铅制成—例如加速电势 V_a 为75千伏时厚度为2mm，或者加速电势 V_a 为50千伏时厚度为1mm。测试表明，如上所述所形成的屏蔽元件30能够保护辐射源20周围的区域免受X-射线的辐射，该X-射线在被包装片材2或包装机1的一部分所吸收的电子发生二次效应时产生。

25 本发明杀菌装置3的优点可从前述的说明中清楚地看出。

尤其是，通过采用分别产生低压电子束的两个辐射源20，该电子束被引导至包装片材2的相对表面2a、2b上且具有至多100千电子伏的能量，每束电子束穿透包装材料至几 μm 的深度，如上所述，该电子束充分确保了包装材料相对表面上的表面杀菌，同时使包装材料任何可能的改变最小化，从而避免包装材料产生不好的可能会传给食品的味道。

30

此外，通过采用电子束，所述杀菌系统不会在处理过的材料上留下残留物，且因此可用于给其上施加有某种物件的包装片材2杀菌，比如预先施加的开启装置5。将开启装置5直接施加到包装片材2上要比施加在成品包装上容易和低廉得多，这在生产方面带来了相当大的优点。而且，无需额外装置来去除包装材料上的灭菌剂，该灭菌剂通常用在先前所描述类型的已知装置中。

由于所发射的电子束能到达开启装置5的任何表面或不规则处，杀菌装置3尤其有效。

最后，杀菌装置3的生产率可容易地提高，无需改变装置。

显然，只要不脱离随附权利要求的范围，可对在此描述和示出的杀菌装置3进行改变。

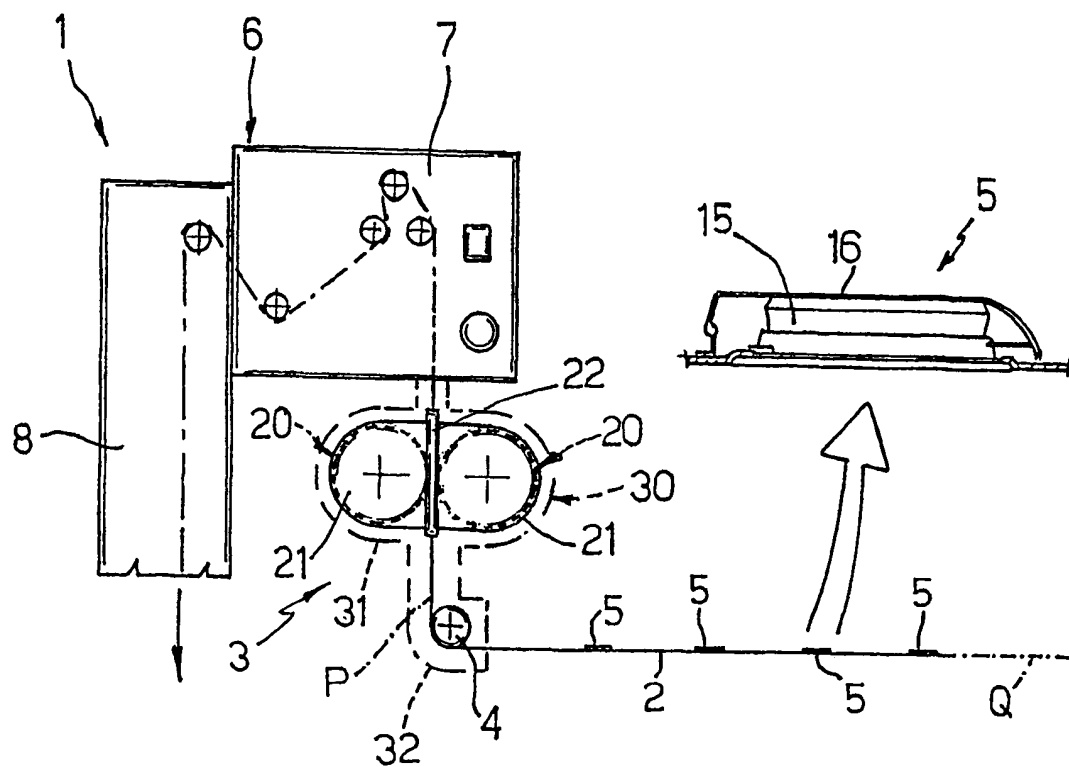


图 1

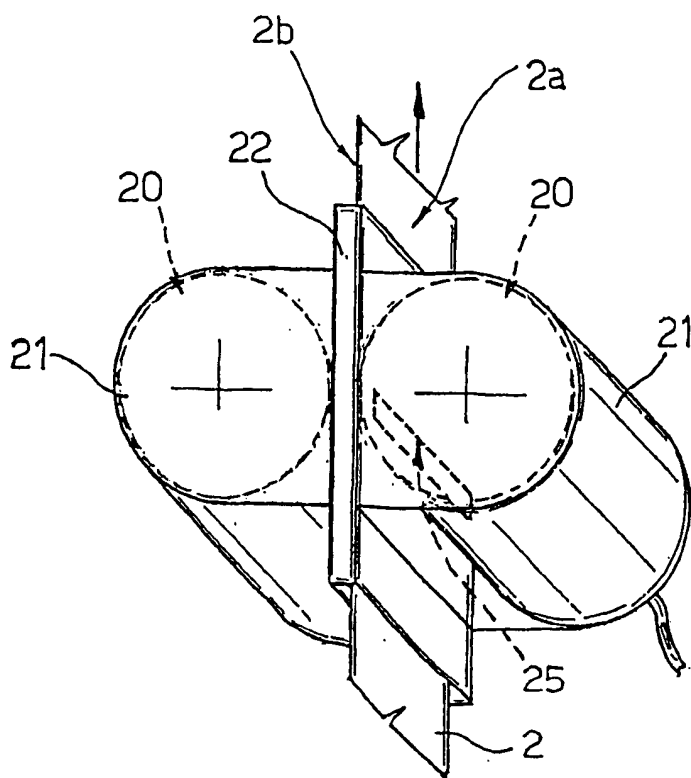


图 2

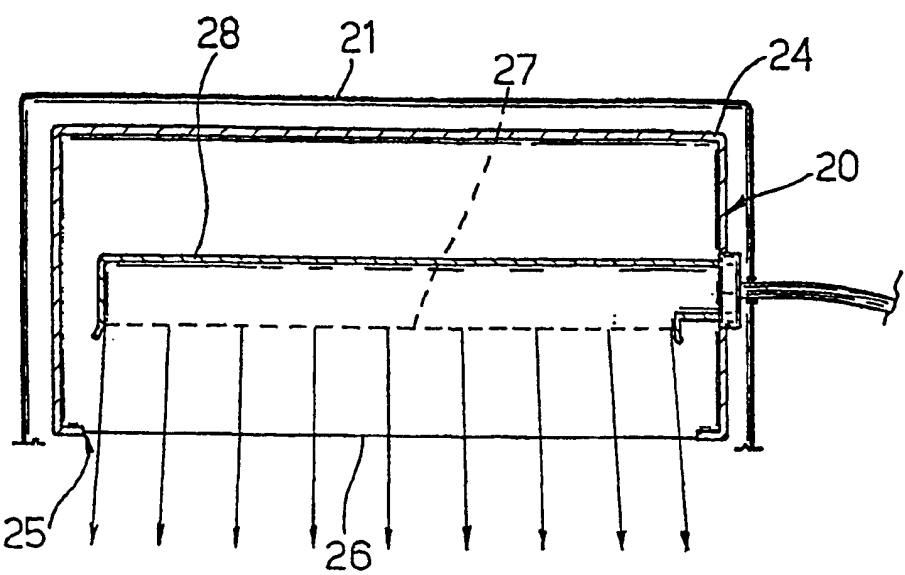


图 3

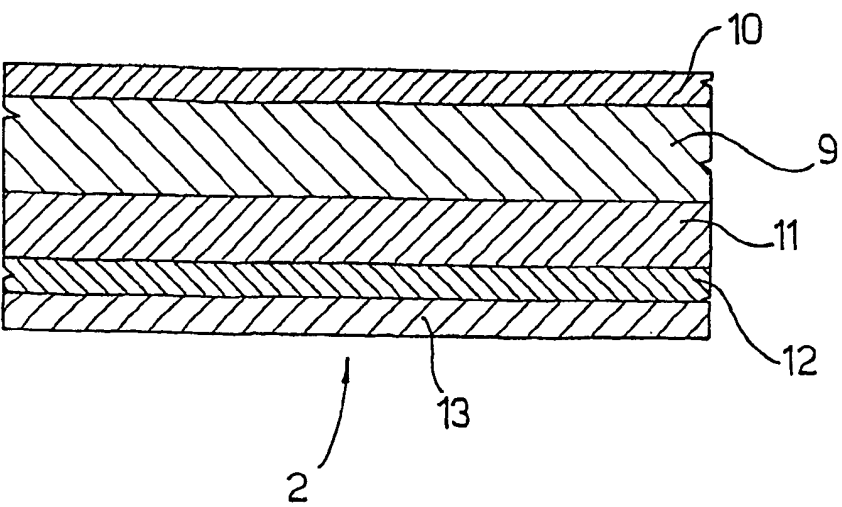


图 4