



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103842258 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201280048826. 4

(22) 申请日 2012. 08. 29

(30) 优先权数据

11183735. 7 2011. 10. 03 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 04. 03

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/066766 2012. 08. 29

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/050203 EN 2013. 04. 11

(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 R. 格希拉德洛 D. 维罗尼

M. 梅洛蒂 C. 贝塔奇尼

A. 维罗内斯 S. 迈尼 R. 贝尔勒

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 李涛 杨炯

(51) Int. Cl.

B65B 55/10(2006. 01)

(56) 对比文件

EP 1795448 A1, 2007. 06. 13,

CN 1373723 A, 2002. 10. 09,

EP 1155962 A1, 2001. 11. 21,

审查员 贺晓丹

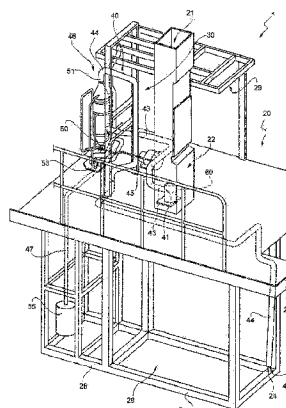
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

从包装材料的幅材生产食品的密封包装的包装机器和方法

(57) 摘要

描述了一种包装机器(1),其用于从包装材料的幅材(3)生产可倾倒食品的密封包装(9),包括:无菌室(21),幅材(3)被供给通过所述无菌室(21),并且在所述无菌室(21)内将消毒剂施加到幅材(3)上;工位(22),其配置在所述无菌室(21)的下游,并且由幅材(3)形成的管(10)在使用中被供给到所述工位(22)中;和密封器件(25),其分离室与工位(22);包装机器(1)还包括输送器件(30),其与工位(22)流体地连接,并适于将消毒剂的残留物输送离开工位(22)。



1. 一种包装机器 (1), 用于从包装材料的幅材 (3) 生产可倾倒食品的密封包装 (9), 包括:

- 无菌室 (21), 所述幅材 (3) 被供给通过所述无菌室 (21), 并且在所述无菌室 (21) 内将消毒剂施加到所述幅材 (3) 上;

- 第一工位 (22), 配置在所述无菌室 (21) 的下游, 并且由所述幅材 (3) 形成的管 (10) 在使用中被供给到所述第一工位 (22) 中; 和

- 密封器件 (25), 其分离所述无菌室与所述第一工位 (22);

其特征在于包括输送器件 (30), 所述输送器件 (30) 与所述第一工位 (22) 流体地连接, 并适于将所述消毒剂的残留物输送离开所述第一工位 (22)。

2. 如权利要求 1 所述的包装机器, 其特征在于, 所述输送器件包括:

- 回路 (40), 流体地插入所述第一工位 (22) 与所述包装机器 (1) 的区域 (24) 之间; 和

- 分离器件 (46), 沿着所述回路 (40) 插入, 并适于分离所述残留物与空气流;

所述回路 (40) 在使用中通过所述第一工位 (22) 接收所述空气流以及所述残留物, 并且在使用中将清洁空气流供给至所述区域 (24)。

3. 如权利要求 2 所述的包装机器, 其特征在于, 所述分离器件 (46) 包括洗涤流体的源以及用于向包含所述残留物的所述空气流上喷射所述洗涤流体的器件。

4. 如前述权利要求 2-3 中任一项所述的包装机器, 其特征在于, 所述输送器件 (30) 包括泵送器件 (45), 所述泵送器件 (45) 沿着所述回路 (40) 插入, 用于将包含所述残留物的空气流泵送离开所述第一工位 (22)。

5. 如权利要求 2-3 中任一项所述的包装机器, 其特征在于, 包括容器 (55), 所述容器 (55) 与所述分离器件 (46) 流体地连接, 并且在使用中被所述分离器件 (46) 供给包含所述残留物的混合物。

6. 如前述权利要求 1-3 中任一项所述的包装机器, 其特征在于: 包括罩 (60), 所述罩 (60) 与所述输送器件 (30) 流体地连接, 配置在所述第一工位 (22) 内, 并在使用中环绕所述管 (10) 的至少一部分。

7. 如权利要求 6 所述的包装机器, 其特征在于, 所述罩 (60) 包括至少一个本体 (64、65) 和隔间 (75), 所述隔间 (75) 在所述输送器件 (30) 的相对侧从所述本体 (64、65) 沿径向突出。

8. 如权利要求 7 所述的包装机器, 其特征在于, 所述至少一个第一本体 (64、65) 围绕第一轴线 (B) 延伸, 所述第一轴线 (B) 在使用中平行于且不同于所述管 (10) 的第二轴线 (A); 并且所述罩 (60) 进一步包括第二本体 (66), 所述第二本体 (66) 流体地连接至所述输送器件 (30) 并限定出所述隔间 (75);

所述第二本体 (66) 围绕第三轴线 (C) 延伸, 所述第三轴线 (C) 平行于且在使用中不同于所述第一轴线和第二轴线 (B、A) 两者。

9. 如权利要求 2-3 中任一项所述的包装机器, 其特征在于, 包括形成和折叠单元 (23), 用于在使用中从所述管 (10) 形成多个包, 并且用于折叠所述包以形成密封包装;

所述形成和折叠单元 (23) 对人类操作者是可接近的, 并且相对于所述包装材料的前进方向配置在所述第一工位 (22) 的下游; 所述形成和折叠单元 (23) 在使用中被配置在所

述区域 (24) 上方。

10. 一种方法,用于从包装材料的幅材 (3) 生产可倾倒食品的密封包装 (9),包括以下步骤:

- 将所述幅材 (3) 供给通过包装机器 (1) 的无菌室 (21);
- 在所述无菌室 (21) 内将消毒剂施加到所述幅材 (3) 上;
- 将由所述幅材形成的管供给到所述包装机器 (1) 的第一工位 (22) 内;以及
- 将密封器件 (25) 插入所述无菌室 (21) 与所述第一工位 (22) 之间;

其特征在于包括将所述消毒剂的残留物输送离开所述第一工位 (22) 的步骤。

11. 如权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述输送步骤包括以下步骤:

- 向回路 (40) 供给空气流以及所述残留物;
- 分离所述空气流与所述残留物;以及
- 向所述包装机器 (1) 的区域 (24) 供给清洁空气流。

12. 如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述分离步骤包括向包含所述残留物的所述空气流上喷射洗涤溶液的步骤。

13. 如权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述喷射步骤包括喷射温度比所述空气流的温度低的洗涤溶液的步骤。

14. 如权利要求 11-13 中任一项所述的方法,其特征在于,所述输送步骤包括将带有所述残留物的所述空气流泵送离开所述第一工位 (22) 的步骤。

15. 如权利要求 11-13 中任一项所述的方法,其特征在于,包括以下步骤:在所述包装机器 (1) 的可被人类操作者接近且配置在所述第一工位 (22) 下游的形成和折叠单元 (23) 中形成和折叠多个所述包装 (9);根据所述管 (10) 的前进方向行进,所述第一工位 (22) 在使用中配置在所述区域 (24) 上方。

从包装材料的幅材生产食品的密封包装的包装机器和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于从包装材料的幅材生产食品的密封包装的包装机器和方法。

背景技术

[0002] 如已知的,许多食品,比如果汁、巴氏杀菌或 UHT(超高温处理)的牛奶、酒、番茄酱等,在由消毒包装材料制成的包装中销售。

[0003] 这种类型的包装的典型示例是用于被称作 Tetra Brik Aseptic(注册商标)的可倾倒食品或液体的平行六面体形包装,其通过折叠和密封层叠条包装材料而制成。

[0004] 包装材料具有多层结构,其大致包括:用于刚度和强度的基底层,其可以由一层纤维材料例如纸或矿物填充聚丙烯材料限定出;和多层热封塑料材料,例如聚乙烯膜,其覆盖基底层的两侧。

[0005] 在用于长期存储产品比如 UHT 牛奶的无菌包装的情况下,包装材料还包括一层气光阻隔材料,例如铝箔或乙基乙烯醇(EVOH)膜,其被重叠在一层热封塑料材料上,并且进而被另一层热封塑料材料覆盖,所述另一层热封塑料材料形成包装的最终接触食品的内面。

[0006] 如已知的,这种包装是在全自动包装机器上生产的,在所述全自动包装机器上,从幅材供给的包装材料连续地形成管。更具体地,包装材料的幅材从卷轴解开卷绕,并被供给穿过用于施加热封塑料材料的密封条的工位,并穿过包装机器上的无菌室,在这里它被消毒,例如方法是通过施加比如过氧化氢等消毒剂,其随后通过加热和/或通过使包装材料受到适当波长和强度的辐射而蒸发。

[0007] 包装材料的幅材然后被供给穿过多个形成组件,它们与包装材料交互作用,以将它从条带形状逐渐折叠成管状形状。

[0008] 更具体地,密封条的第一部分被施加至包装材料的第一纵向边缘,处于材料的最终形成包装的内侧的面上;并且密封条的第二部分从第一纵向边缘突出。

[0009] 形成组件被接连地配置,并包括相应的辊子折叠构件,其限定出多个包装材料通道,这些通道在截面上从 C 形逐渐变化成大致圆形形状。

[0010] 在与折叠构件交互作用时,第二纵向边缘相对于正被形成的管的轴线被布置在第一纵向边缘的外侧上。更具体地,密封条完全位于管内,并且第二纵向边缘的面向管的轴线的面被部分地重叠在密封条的第二部分上,并且被部分地重叠在第一纵向边缘的定位在密封条的第一部分的相对侧的面上。

[0011] 上述类型的包装机器是已知的,其中第一和第二纵向边缘在无菌室内被热封,以沿着管形成纵向封口,所述管然后被消毒或巴氏杀菌过的食品填充。

[0012] 此外,上述类型的包装机器包括形成单元,在其中管被密封并沿着等间距地间隔开的截面被切割,以形成枕形包。

[0013] 形成单元包括两个或更多个钳夹,其与管循环地交互作用,以密封它。

[0014] 枕形包然后被机械地折叠,以在折叠单元处形成相应的包装,所述折叠单元配置

在形成单元的可动部件的下游。

[0015] 具体说,形成单元配置相对于管的前进方向在无菌室的下游。

[0016] 此外,密封器件以流体不透方式分离无菌室与形成单元,方法是通过对包装材料的管施加压力。

[0017] 然而,过氧化物的某些残留物不可避免地穿过该密封器件,尤其是在包装材料的幅材设置有多可封闭开口装置时,这些可封闭开口装置是通过直接向幅材上注射塑料材料而被施加的。

[0018] 事实上,随管前进的开口装置使密封器件移动离开管的外径,从而降低密封器件在流体不透地分离无菌室上的功效。

[0019] 该情况由于以下事实而被加剧:管被供给的高速度致使两个相继开口装置克服密封器件通过之间的时间段非常短。因此,密封器件有效地压靠管期间的时间段被缩短。

[0020] 过氧化物残留物可能不利于形成和折叠单元的机械部件例如钳夹的耐磨性。

[0021] 因此,在行业内感觉有必要尽可能降低可能穿过密封器件并且可能接触包装机器的形成单元或其它下游部件的过氧化物的量。

[0022] 此外,形成单元通常可被人类操作者接近 (accessible)。

[0023] 欧洲法规要求:空气中的过氧化物残留物在人类操作者可接近的包装机器的工位例如形成和折叠单元处低于一定的阈值。

[0024] 因此,感觉有必要尽可能降低包装机器的可被人类操作者接近的并且配置在密封器件下游的那些工位中的过氧化物浓度。

发明内容

[0025] 因此,本发明的一个目的是提供一种用于从包装材料的幅材生产可倾倒食品的密封包装的包装机器,其被设计成以直截了当的方式满足以上指出的需求中的至少一者。

[0026] 该目的由如权利要求 1 所述的包装机器来实现。

[0027] 本发明还涉及如权利要求 10 所述的从包装材料的幅材生产食品的密封包装的方法。

附图说明

[0028] 将参考附图通过示例来描述本发明的优选的非限制性实施例,附图中:

[0029] 图 1 是依据本发明的包装机器的透视图;

[0030] 图 2 是图 1 的包装机器的某些部件的扩大前视图,其中一些部分被移除以为清楚之故;并且

[0031] 图 3 进一步示出了图 1 的包装机器的再一些部件,其中一些部分被移除以为清楚之故。

具体实施方式

[0032] 图 1-3 中的附图标记 1 作为整体指示包装机器,该包装机器用于从包装材料的幅材 3 连续地生产食品的密封包装 9,所述包装材料从卷轴 4 解开卷绕并沿着形成路径 P 被供给。

[0033] 机器 1 优选生产比如巴氏杀菌过的或 UHT 牛奶、果汁、酒、豌豆、豆子等可倾倒食品的密封包装 9。

[0034] 机器 1 还可以生产在生产包装 9 时是可倾倒的并在包装 9 被密封之后凝固的食品的密封包装 9。这种食品的一个示例是一份奶酪,其在生产包装 9 时被融化,并在包装 9 被密封之后凝固。

[0035] 包装材料具有多层结构,其大致包括:用于刚度和强度的基底层,其可以由一层纤维材料例如纸或矿物填充聚丙烯材料限定出;和多层热封塑料材料,例如聚乙烯膜,其覆盖基底层的两侧。

[0036] 更具体地,如图 3 中示出的,幅材 3 通过引导构件 5 例如辊子或类似物沿着路径 P 被供给,并且连续地通过多个工位,其中示意性地示出了:工位 6,用于向幅材 3 施加密封条;形成工位 7,用于形成具有轴线 A 的包装材料的管 10;和工位 8,用于沿着管 10 热封纵向封口 14。

[0037] 在一个优选实施例中,幅材 3 包括多个直接注射成型的可封闭开口装置 70。

[0038] 机器 1 还包括填充装置 12,用于连续地向包装材料的管 10 中倾倒消毒过的或消毒处理过的食品。

[0039] 非常简要地说,密封条防止边缘 11 在管 10 和管的封口 14 被形成后吸收食品,并且还实现改善封口 14 的物理强度和气体阻隔性能。

[0040] 工位 7 包括多个形成组件 13,其沿着路径 P 连续地配置,并且逐渐地与幅材 3 交互作用以将它折叠成管 10 的形式。

[0041] 更具体地,形成组件 13 包括相应数量的辊子,所述辊子限定出相应的必要的包装材料通道,其相应部段从 C 形逐渐变化成大致圆形形状。

[0042] 更具体地,机器 1 包括(图 1)框体 20,其大致包括:

- [0043] - 由地面支承的基底 26;
- [0044] - 平行于基底 26 的平台 27;
- [0045] - 配置在平台 27 上方的顶部隔间 29;和
- [0046] - 配置在基底 26 与平台 27 之间并且可被人类操作者接近的底部隔间 28。
- [0047] 隔间 29 容纳:
- [0048] - 无菌室 21,在这里幅材 3 被消毒并且通过幅材 31 形成管 10;和
- [0049] - 工位 22,通过它供给管 10。

[0050] 隔间 28 容纳:形成和折叠单元 23,在这里管 10 被密封并切割以形成枕形包 2,其随后被折叠以形成相关包装 9;底部区域 24;和未示出的折叠工位,在这里包是被折叠,以便形成相关最终包装 9。

[0051] 幅材 3 通过使用消毒剂在无菌室 21 内被消毒,所述消毒剂在所示实施例中为过氧化氢,其随后通过加热和/或通过使包装材料受到适当波长和强度的辐射而蒸发。

[0052] 工位 6、7、8 被容纳在室 21 内。

[0053] 机器 1 还包括密封器件 25,其介于室 21 与工位 22 之间,并适于防止消毒剂朝工位 22、形成和折叠单元 23 和区域 24(图 2)流动。

[0054] 密封器件 25 与管 10 同轴,并且密封器件 25 的内径接触管 10 的外径。

[0055] 如图 2 中示出的,密封器件 25 介于凸缘 31 与固定结构 32 之间,所述固定结构 32

限定出无菌室 21 的底端。

[0056] 形成和折叠单元 23 适于：

[0057] - 首先夹持、密封并沿着等间距地间隔开的截面切割管 10 以形成一连串的包 2；和

[0058] - 然后折叠包 2 以形成相应的包装 9。

[0059] 形成和折叠单元 23 只显示在与一对钳夹 36 有关的部分中，所述一对钳夹 36 在以下两者之间是可循环地移动的：

[0060] - 打开位置，其中它们从管 10 被卸下；和

[0061] - 封闭位置，其中它们夹持管 10 并沿着其截面热封它。

[0062] 框体 20 包括多个窗口（未示出），其致使形成和折叠单元 23 和折叠单元可被人类操作者接近。

[0063] 有利地，机器 1 包括输送器件 30，其与工位 22 流体地连接，并适于从工位 22 输送走来自消毒剂的残留物（图 2）。

[0064] 更确切地说，输送器件 30 大致包括：

[0065] - 流体回路 40，具有流体地连接至工位 22 的入口端部 41 和与端部 41 相对的流体地连接至底部区域 24 的出口端部 42；

[0066] - 泵 45，沿着回路 40 插入，并适于从工位 22 泵送走空气以及消毒剂的残留物；和

[0067] - 分离元件 46，沿着导管 40 插入。

[0068] 具体说，回路 40 在入口端部 41 处接收带有消毒剂的空气，并在出口端部 42 处输出清洁空气。

[0069] 回路 40 特别地包括：

[0070] - 导管 43，限定出端部 41，并在端部 41 与分离元件 46 之间延伸；和

[0071] - 导管 44，限定出端部 42，沿着其插入泵 45，并在分离元件 46 与端部 42 之间延伸。

[0072] 泵 45 沿着回路 40 插入处于分离元件 46 与端部 42 之间，并且分离元件 46 沿着回路 40 插入处于端部 41 与泵 45 之间。

[0073] 分离元件 46 在所示实施例中为洗涤器。

[0074] 更确切地说，分离元件 46 清洗空气与消毒剂的混合物，方法是经由混合物与洗涤溶液的接触。

[0075] 非常简要地说，分离元件 46 沿第一方向喷射洗涤溶液，而空气与消毒剂的混合物沿与第一方向相反的第二方向前进。

[0076] 具体说，分离元件 46 包括：

[0077] - 入口端部 50，在此处它经由导管 43 通过回路 40 接收空气与消毒剂的混合物；

[0078] - 出口端部 51，在此处它输出清洁空气；和

[0079] - 出口端部 53，在此处它排出洗涤溶液以及消毒剂的残留物。

[0080] 清洁空气在它穿过端部 51 时沿第二方向前进（从端部 50 被引导至端部 51）。

[0081] 消毒剂的残留物在它们穿过端部 53 时通过洗涤溶液沿第一方向前进（从端部 51 被引导至端部 50）。

[0082] 分离元件的端部 53 经由导管 47 与容器 55 流体地连接。

- [0083] 容器 55 配置在隔间 28 内。
- [0084] 在所示实施例中,洗涤溶液是水。
- [0085] 优选地,洗涤溶液是温度低于空气与氧过氧化物 (oxygen peroxide) 的混合物的温度的水。这样,氧过氧化物在水内的溶解度得到增加。
- [0086] 工位 22 还包括空心罩 60,管 10 的一部分 61 穿过所述空心罩 60 (图 2)。
- [0087] 具体说,罩 60 环绕管 10 的部分 61,并包括:
- [0088] - 空心顶部本体 64;
- [0089] - 空心底部本体 65;和
- [0090] - 沿轴向介于本体 64、65 之间的空心中间本体 66。
- [0091] 本体 64、65 是圆柱形的,并围绕平行于且不同于轴线 A 的轴线 B 延伸。
- [0092] 本体 66 包括:
- [0093] - 连接器 71,其通过使用夹具 63 连接至导管 43 的端部 41;和
- [0094] - 圆柱形元件 67,其围绕平行于且不同于轴线 A、B 的轴线 C 延伸。
- [0095] 换言之,元件 67 相对于本体 64、65 偏心,其进而相对于管 10 偏心。
- [0096] 更确切地说,轴线 A 介于轴线 B、C 之间。此外,轴线 B 沿径向介于轴线 A、C 之间。
- [0097] 此外,轴线 C 相对于轴线 A 配置在导管 43 的相对侧。
- [0098] 作为结果,元件 66 在导管 43 的相对侧从本体 64、65 沿径向突出,以便与管 10 的与导管 43 相对的那侧限定出隔间 75。
- [0099] 此外,轴线 A 在隔间 75 的那侧比在导管 43 的那侧更靠近本体 64、65 的侧表面。
- [0100] 本体 65 被环形元件 69 支承在元件 66 的相对侧,所述环形元件 69 进而停靠在橡胶环 68 上。
- [0101] 本体 65 还被焊接至元件 69。
- [0102] 在实际使用中,幅材 3 从卷轴 4 解开卷绕,并沿着路径 P 被供给。
- [0103] 更具体地,幅材 3 被引导构件 5 沿着路径 P 供给,并通过无菌室 21。
- [0104] 幅材 3 通过使用消毒剂在无菌室 21 内得到消毒,所述消毒剂在所示实施例中为过氧化氢。
- [0105] 消毒剂随后通过加热和 / 或通过使包装材料受到适当波长和强度的辐射而被蒸发。
- [0106] 如图 3 中示出的,幅材 3 穿过相继的工位 6、7、8,在其内封口 14 得以形成,并且条被施加到包装材料上。
- [0107] 接下来,幅材 3 逐渐与形成组件 13 交互作用,并且被折叠以重叠边缘 11、15,并形成在纵向上还未被密封的管 10。
- [0108] 在工位 8 处,边缘 15 被加热以融化聚乙烯层,并且热例如通过传导从边缘 15 传输至边缘 11 和密封条,以融化边缘 11 的聚乙烯层和条 9 的热封材料。
- [0109] 替代地,可以使用其它热传输器件来加热边缘 11 和密封条。
- [0110] 接下来,边缘 11、15 和条在辊子之间被压缩,以掺合边缘 11、15 的聚乙烯层与条的热封材料,从而形成限定出最终管 10 的封口 14 的分子键。
- [0111] 纵向密封的管 10 被装置 12 连续地填充可倾倒的食品,然后被供给通过工位 22。
- [0112] 在该阶段,纵向密封的管 10 穿过密封器件 25,并进入工位 22。

- [0113] 一定量的过氧化物残留物可以与管 10 一起穿过密封器件 25。
- [0114] 直接注射成型的开口装置 70 向密封器件 25 的穿过会使密封器件 25 的内径与管 10 的外径分离,从而增加到达工位 22 的消毒剂的量。
- [0115] 输送器件 30 将空气以及消毒剂的残留物输送离开工位 22。
- [0116] 更详细地说,空气和残留物被泵 45 泵送离开罩 60 和工位 22,并穿过端部 41 和导管 43。
- [0117] 此外,由于隔间 75 的存在,残留物基本上被防止滞留在罩 60 的与导管 43 相对的那侧内。
- [0118] 然后,空气和残留物的混合物到达分离元件 46。这里,洗涤溶液被喷射在混合物上。
- [0119] 作为结果,洗涤溶液和过氧化物的残留物通过导管 47 被输送至容器 55。
- [0120] 此外,清洁空气通过导管 44 被输送至底部区域 24。
- [0121] 管 10 然后被输送至折叠和形成单元 23,在这里它被夹持、密封并沿着等间距地间隔开的截面被切割,以形成一连串的包 2,其随后被折叠以形成相应的包装 9。
- [0122] 根据本发明的机器 1 和方法的优点从前面的描述将变得清楚明了。
- [0123] 具体地,输送器件 30 显著地减少到达形成单元 22 的消毒剂的量。
- [0124] 这样,消毒剂可能降低形成和折叠单元 23 的例如钳夹 36 等机械部件的耐磨性的风险被显著地降低。
- [0125] 此外,当接近形成和折叠单元 23 时,人类操作者受到消毒剂的大大降低值的影响,从而使对他的健康危害最小化。
- [0126] 更确切地说,申请人已发现输送器件 30 允许机器 1 满足对于过氧化物水平的欧洲要求,所述过氧化物水平处于作为形成单元和折叠单元 23 可被人类操作者接近的那些水平。
- [0127] 具体说,申请人已发现处于靠近钳夹 36 的形成和折叠单元 23 处的空气包含小于 0.4ppm 的过氧化氢。
- [0128] 此外,清洁空气被输送至区域 24,即至机器 1 的不可被人类操作者直接接近的区域。
- [0129] 此外,在该情况下,申请人已发现被输送至区域 24 的清洁空气满足欧洲法规。具体说,申请人已发现被输送至区域 24 的清洁空气包含小于 1ppm 的过氧化氢。
- [0130] 申请人还已发现被输送器件 30 输送至区域 24 的空气:在从机器 1 的操作开始起的 1 小时之后包含 0.3ppm;在从机器 1 的操作开始起的 2 小时之后包含 0.4ppm;在从机器 1 的操作开始起的 3 或 4 小时之后包含 0.5ppm。
- [0131] 申请人还已发现:在折叠和形成单元 23 的折叠部件处,空气包含 0.5ppm 的过氧化氢。
- [0132] 最后,罩 60 允许输送器件 30 还从工位 22 泵送走已经到达形成和折叠单元 23 的消毒剂的残留物。
- [0133] 换言之,罩 60 生成残留物的和空气的流,其从形成和折叠单元 23 朝输送器件 30 向上移动。
- [0134] 隔间 75 生成空间,该空间有效地防止消毒剂的残留物被俘获在罩 60 与管 10 之

间。

[0135] 明显地,可以对在本文中描述和示出的机器 1 和方法做出修改,而不偏离在所附权利要求书中限定出的范围。

[0136] 具体地,罩 60 可以朝无菌室 21 渐缩。

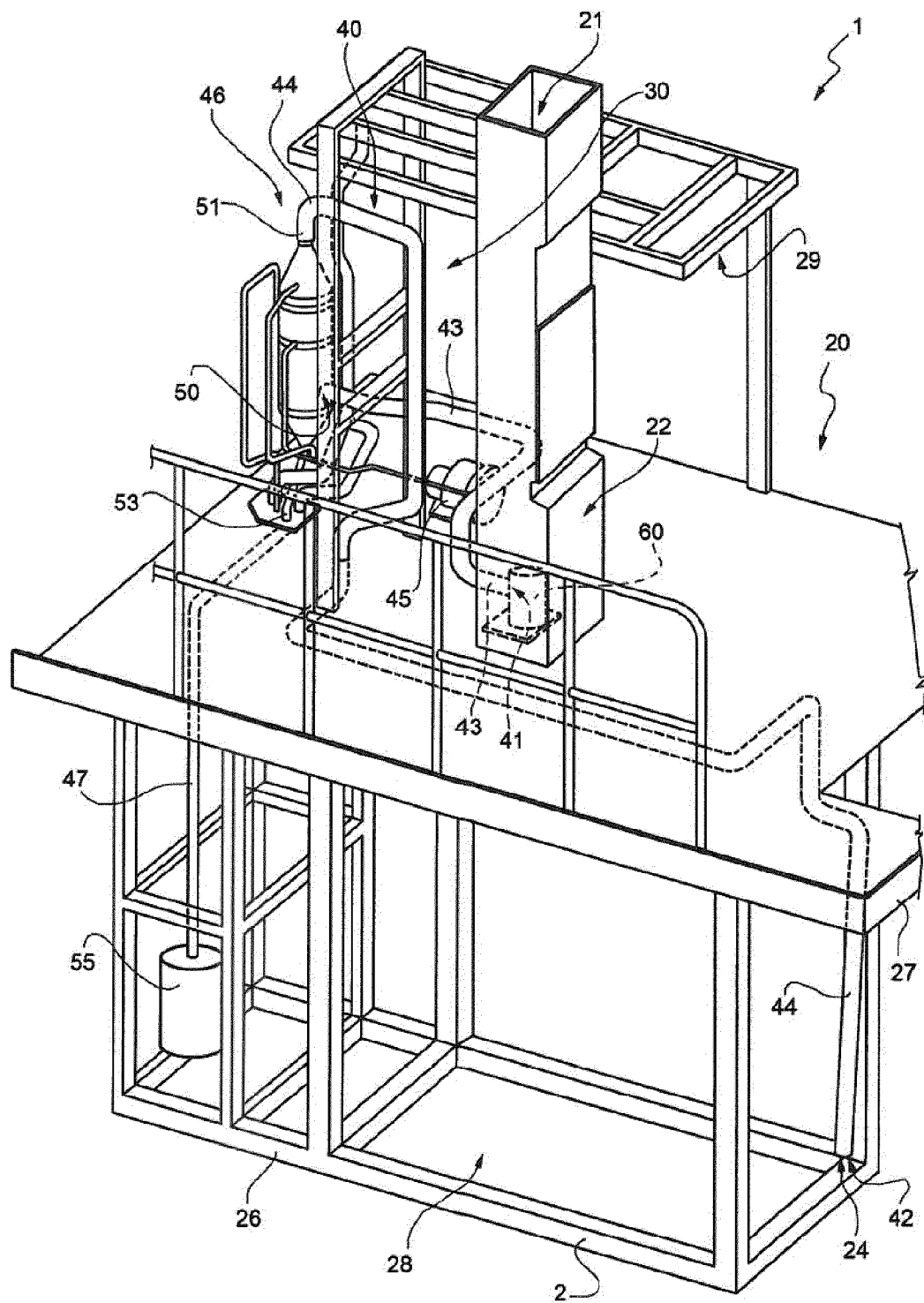


图 1

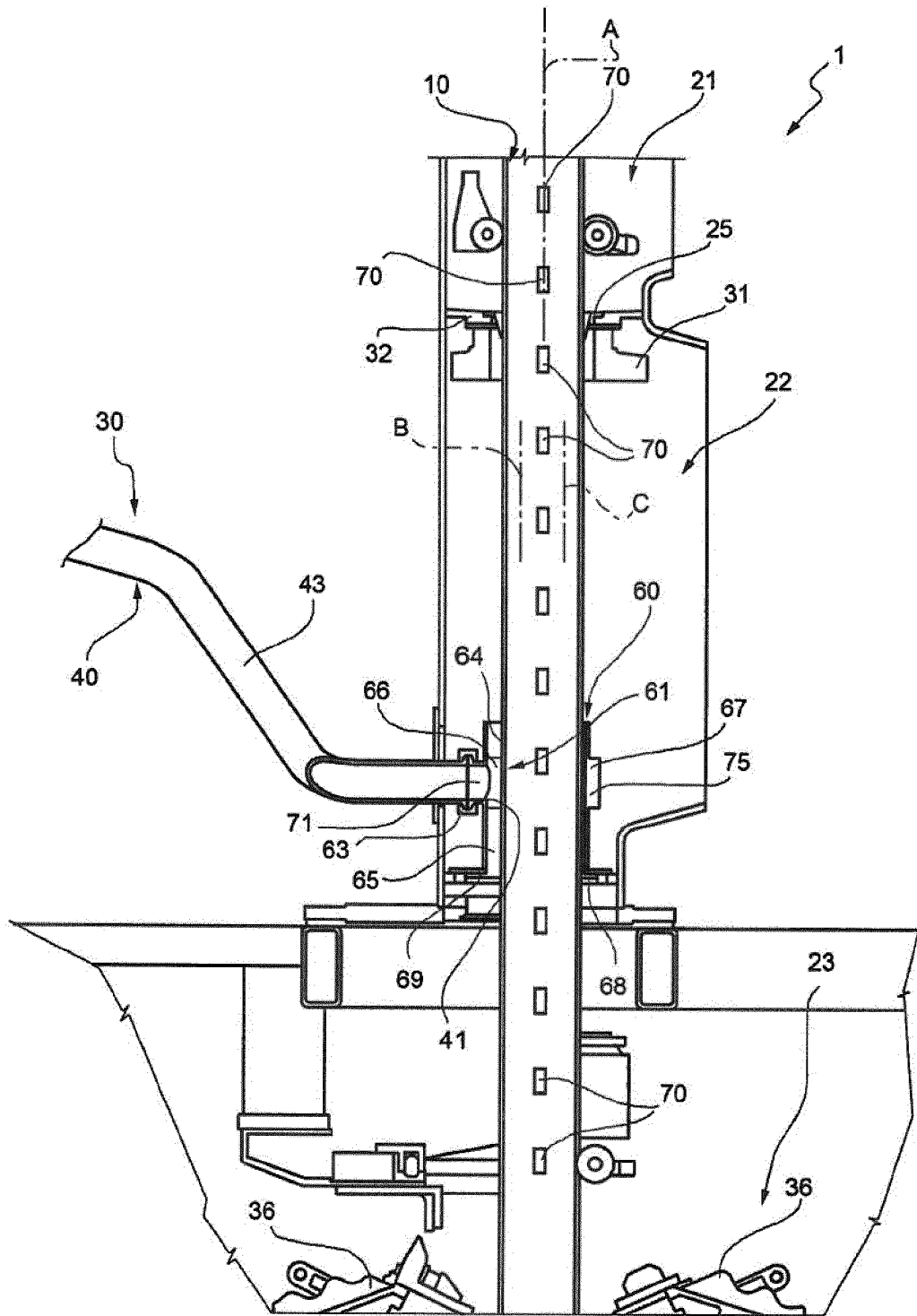


图 2

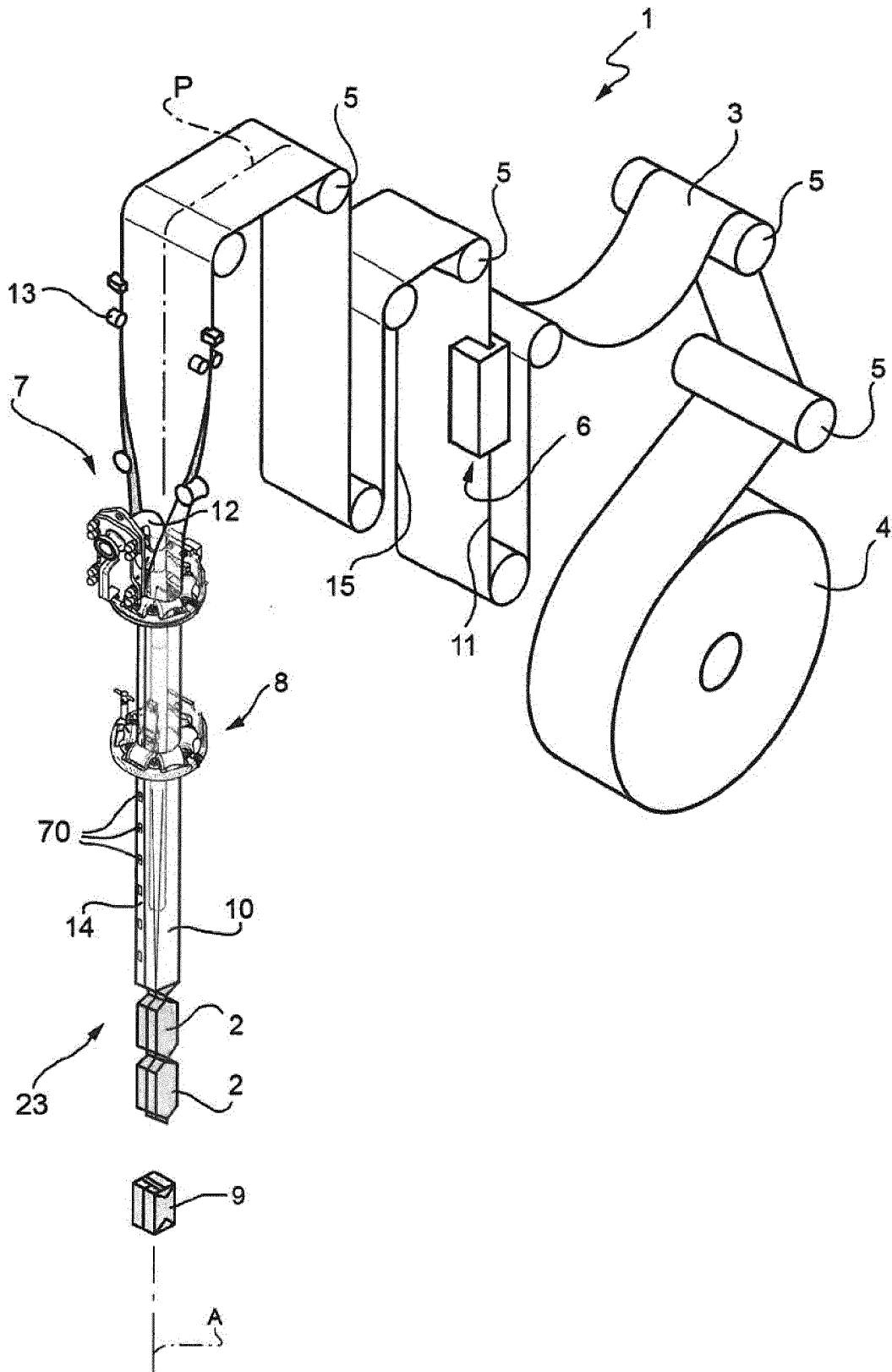


图 3