



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102369097 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 05

(21) 申请号 201080015507. 4

(22) 申请日 2010. 03. 29

(30) 优先权数据

09156765. 1 2009. 03. 30 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 09. 29

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2010/054081 2010. 03. 29

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/112454 EN 2010. 10. 07

(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 A. 巴比尼 R. 帕尔姆奎斯特

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 张雨 谭祐祥

(51) Int. Cl.

B29C 65/74 (2006. 01)

B65B 51/30 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 4630429 A, 1986. 12. 23, 全文.

CN 101304922 A, 2008. 11. 12, 全文.

US 5678392 A, 1997. 10. 21, 全文.

审查员 张慧梅

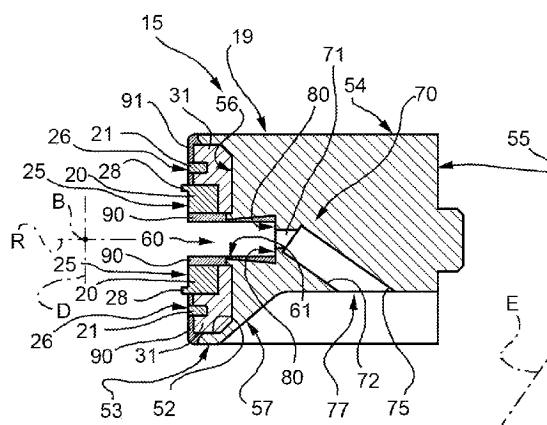
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

用于热密封包装材料以生产能够灌装在包装材料管内的食品的密封包装的密封元件

(57) 摘要

本发明涉及一种用于热密封包装材料以生产能够灌装在包装材料管(2)内的食品的密封包装(3)的密封元件(15);密封元件(15)包括:加热部件(20、21),其适于在管(2)的间隔剖面处热密封包装材料以便于形成多个密封包装(3);以及凹槽(60),其在将密封包装(3)从管(2)分离的切削操作期间可由相对密封元件(16)所携带的切削元件(62)接合;密封元件(15)包括在凹槽(60)与密封元件(15)的第一外壁(53、54)之间延伸的至少一个狭槽(70)。



1. 一种密封元件(15),用于热密封包装材料,以生产能够灌装在所述包装材料管(2)内的食品的密封包装(3);

所述密封元件(15)包括:

- 加热部件(20、21),适于在所述管(2)的间隔剖面处热密封所述包装材料,以便于形成多个所述密封包装(3);以及

- 凹槽(60),其在将密封包装(3)从所述管(2)分离的切削操作期间可由相对密封元件(16)所携带的切削元件(62)接合;

- 其特征在于包括至少一个狭槽(70),所述狭槽在所述凹槽(60)和所述密封元件(15)的第一外壁(53、54)之间延伸。

2. 如权利要求1所述的密封元件,其特征在于,所述第一外壁(53、54)限定凹部(57),在所述切削操作期间,所述凹部可以由位于所述包装材料上的开启装置(11)接合;所述狭槽(70)设置在所述凹部(57)和所述凹槽(60)之间。

3. 如权利要求2所述的密封元件,其特征在于,所述狭槽(70)包括:

- 邻近所述凹槽(60)并且与所述凹槽(60)直接连通的第一部分(71);以及

- 第二部分(72),设置在所述第一部分(71)和所述凹部(57)之间,邻近所述第一部分(71)和所述凹部(57)并且与所述第一部分(71)和所述凹部(57)直接连通。

4. 如权利要求3所述的密封元件,其特征在于,所述第二部分(72)的厚度小于所述凹槽(60)的厚度并且大于所述第一部分(71)的厚度。

5. 如权利要求3或4所述的密封元件,其特征在于,所述凹槽(60)和所述狭槽(70)都具有沿着横向于第一方向(A)的第二方向(B)的长度,所述管(2)沿着所述第一方向(A)延伸。

6. 如权利要求5所述的密封元件,其特征在于,所述第二部分(72)相对于所述第一部分(71)倾斜。

7. 如权利要求1-4中任意一项所述的密封元件,其特征在于包括第二外壁(56),该第二外壁限定所述凹槽(60)的外开口(61),并且邻近和横向于所述第一外壁(53、54)。

8. 一种用于由沿着第一方向(A)进给并且被连续地填充食品的包装材料管(2)生产所述食品的密封包装(3)的包装单元(1);

所述单元(1)包括:

- 至少两对钳口(5、6),其周期性且连续地作用在所述管(2)上以在间隔剖面处夹持所述管(2);

- 密封元件(15)和相对密封元件(16),分别装配到每个所述对的第一和第二钳口(5、6),并且适于在所述间隔剖面处热密封所述包装材料,以便于形成多个密封包装(3);

- 所述相对密封元件(16)包括适于与所述包装材料相互作用的切削元件(62),以从所述管(2)分离所形成的密封包装(3);

其特征在于,所述密封元件(15)是如前述权利要求的任意一项所述的密封元件。

用于热密封包装材料以生产能够灌装在包装材料管内的食品的密封包装的密封元件

技术领域

[0001] 本发明涉及用于热密封包装材料以生产能够灌装在包装材料管内的食品的密封包装的密封元件。

背景技术

[0002] 许多食品,例如果汁、巴氏杀菌的或 UHT (超高温处理) 的牛奶、酒、番茄酱等都是在由杀菌包装材料制成的包装中销售的。

[0003] 这种类型的包装的典型示例是称为 Tetra Brik Aseptic(注册商标) 的液体或能灌装食品用的平行六面体形包装,其通过折叠并密封叠层条包装材料制成。

[0004] 所述包装材料具有多层结构,主要包括:用于提供硬度和强度的基层,其可由纤维材料(例如纸)层或者填充有矿物的聚丙烯材料层限定;以及覆盖基层两侧的多个热密封塑性材料层,例如聚乙烯膜。

[0005] 在用于长期储存的产品(例如 UHT 奶)的无菌包装的情况下,包装材料还包括阻气和阻光材料层,例如铝箔或乙烯/乙烯基醇(EVOH)膜,其叠置在热密封塑性材料层上,并继而形成最终接触食品的包装内表面的另一热密封塑性材料层覆盖。

[0006] 公知这种包装在全自动包装单元上生产,在该全自动包装单元上由幅带供应包装材料形成连续的管;例如通过应用化学杀菌剂(例如双氧水溶液)在包装单元中对包装材料幅带进行杀菌,随后例如通过加热和蒸发将杀菌剂从包装材料表面去除。

[0007] 将杀菌后的幅带保持在密闭无菌环境中,并被纵向折叠成圆柱体且密封从而形成管。

[0008] 管被沿着与其轴线平行的第一竖直方向进给,连续地填充杀菌或消毒处理过的食品,并且由两对钳口在等距间隔的剖面处进行热密封,来形成枕状包装,每个包装均具有顶部和底部横向密封带,即沿着与第一方向正交的第二方向延伸的带。

[0009] 夹持在每对钳口之间的管部分由其中一个钳口(称为密封钳口)所携带的加热部件热密封,并且加热部件局部地熔融夹持在钳口之间的两个热密封塑性材料层。

[0010] 例如,阻挡材料层包括导电材料(例如铝)片的包装材料通常由所谓的感应热密封工艺来热密封,其中当管由两个钳口夹持时,产生损耗电流并且局部地加热铝片,从而局部地熔融热密封塑性材料。

[0011] 具体地讲,在感应热密封中,加热部件主要包括由高频电流发生器供电的感应器,并且感应器继而主要包括由导电材料制成且平行于第二方向延伸的一个或更多个感应器棒,并且所述感应器棒与管材料相互作用,以感应其中的损耗电流并且将其加热到需要的密封温度。

[0012] 加热部件被装配到由密封钳口携带的密封元件。

[0013] 另一个钳口(称为相对钳口)包括装配有由弹性体材料制成的压垫的相对密封元件,并且压垫与感应器棒配合以沿着相对横向密封带热密封所述管。

[0014] 并且,相对钳口以滑动方式容纳切削元件。具体地讲,切削元件可以沿着与第一和第二方向正交的第三方向朝向以及远离密封钳口的密封元件滑动。

[0015] 更精确地讲,切削元件通常保持在相对密封元件内的缩回静止位置,并且移动到从相对钳口向前突出的向前切削位置,并接合密封元件的盲槽,且沿着所形成包装的顶部密封带的中心线切削。这样将所形成的包装从管分离。

[0016] 在本行业中需要避免残留物在密封元件的凹槽内蓄积。事实上,切削元件当被容纳在凹槽内时会在这些残留物上施加力,从而导致密封钳口的密封元件变形。结果,密封钳口的密封元件的寿命可能会显著下降,并且会有损坏切削元件和 / 或密封元件的一些风险,特别是在密封元件是金属的情况下。

[0017] 残留物通常可包括部分包装材料,尤其是混合有聚乙烯的纸。

[0018] 特别是,当在包装的热密封之前将多个开启装置预应用到包装材料的管时,尤其感觉到前述的需要,并且在每个包装的热密封期间,相对开启装置容纳在设置于密封钳口的密封元件中的凹部内。

[0019] 实际上,在包装单元的开始周期期间,当热密封管的剖面时,包装材料可能处于相对于钳口的不正确位置。

[0020] 在这种情况下,开启装置不是容纳在密封元件的凹槽内,而是可以沿着切削元件的轨迹至少局部地保持在缩回静止位置和向前切削位置之间。

[0021] 这样,开启装置的一些塑料残留物可能被切削元件切削掉并且蓄积到凹槽中。

[0022] 结果,即使当包装材料已经相对于钳口自动地设置在正确位置时,凹槽内塑料残留物的存在也可能产生密封钳口的密封元件和 / 或切削元件的变形和 / 或损坏的风险。

发明内容

[0023] 本发明的目的在于提供一种用于热密封包装材料以生产能够灌装在包装材料管内的食品的密封包装的密封元件,其设计成以简单且低成本的方式满足上述需求。

[0024] 根据本发明,提供了一种用于热密封包装材料以生产能够灌装在包装材料管内的食品的密封包装的密封元件,所述密封元件包括:加热部件,适于在所述管的间隔剖面处热密封所述包装材料,以便于形成多个所述密封包装;以及凹槽,其在将密封包装所述管分离的切削操作期间可由相对密封元件所携带的切削元件接合;- 其特征在于包括至少一个狭槽,所述狭槽在所述凹槽和所述密封元件的第一外壁之间延伸。

[0025] 此外,所述第一外壁限定凹部,在所述切削操作期间,所述凹部可以由位于所述包装材料上的开启装置接合;所述狭槽设置在所述凹部和所述凹槽之间。

[0026] 所述狭槽包括:邻近所述凹槽并且与所述凹槽直接连通的第一部分;以及第二部分,设置在所述第一部分和所述凹部之间,邻近所述第一部分和所述凹部并且与所述第一部分和所述凹部直接连通。

[0027] 所述第二部分的厚度小于所述凹槽的厚度并且大于所述第一部分的厚度。

[0028] 所述凹槽和所述狭槽都具有沿着横向于第一方向的第二方向的长度,所述管沿着所述第一方向延伸。

[0029] 所述第二部分相对于所述第一部分倾斜。

[0030] 还包括第二外壁,该第二外壁限定所述凹槽的外开口,并且邻近和横向于所述第

一外壁。

[0031] 本发明还提出一种用于由沿着第一方向进给并且被连续地填充食品的包装材料管生产所述食品的密封包装的包装单元,所述单元包括:至少两对钳口,其周期性且连续地作用在所述管上以在间隔剖面处夹持所述管;密封元件和相对密封元件,分别装配到每个所述对的第一和第二钳口,并且适于在所述间隔剖面处热密封所述包装材料,以便于形成多个密封包装;所述相对密封元件包括适于与所述包装材料相互作用的切削元件,以从所述管分离所形成的密封包装;其中所述密封元件是以上本发明所提供的密封元件。

附图说明

[0032] 将参考附图通过示例描述本发明的优选的非限制性实施例,其中:

[0033] 图 1 表示用于由沿着竖直成形路径进给的包装材料管生产可灌装食品的无菌密封包装的包装单元的侧视图,其中为了清楚去除了一些部件;

[0034] 图 2 和图 3 表示根据本发明的并且装配到图 1 的单元的各个密封钳口的密封元件的彼此相对的各个侧面的不同视角的立体图,其中为了清楚去除了一些部件;

[0035] 图 4 为图 2 和图 3 的密封元件的俯视图,其中为了清楚去除了一些部件;以及

[0036] 图 5 为沿着图 4 的线 V-V 的剖面。

具体实施方式

[0037] 图 1 中的数字 1 作为整体指示用于由片状包装材料管 2 生产食品的密封包装 3(图 1) 的包装单元。

[0038] 单元 1 优选地生产可灌装食品的密封包装 3,例如巴氏杀菌的或 UHT 的牛奶、果汁、酒等。

[0039] 单元 1 还可以生产这样的食品的密封包装 3,该食品当生产包装 3 时能够灌装到管 2 中并且在将包装 3 密封后凝固。这种食品的一个示例是部分奶酪,当生产包装 3 时融化并且在将包装 3 密封后凝固。

[0040] 包装材料具有多层结构(未示出)并且包括在两侧覆盖有各热密封塑性材料层(例如聚乙烯)的纤维材料层,通常为纸。在长期保存产品(例如 UHT 牛奶)的无菌包装的情况下,包装材料还包括阻气和阻光材料层,例如铝箔或者乙烯/乙烯乙基醇(EVOH)膜,其叠置在热密封塑性材料层上,并且继而由形成最终接触食品的包装 3 内表面的另一个热密封塑性材料层覆盖。

[0041] 包装材料还设置有多个等距间隔的开启装置 11(图 1),用于允许可灌装食品从所形成的包装 3 罐装。

[0042] 管 2 以已知方式通过纵向折叠和密封热密封片材的幅带(未示出)来形成,由填充管(未示出)填充用于包装的杀菌或消毒处理过的食品,并且以未示出的已知方式沿着图 1 中的轴线 A 指示的竖直路径进给。

[0043] 单元 1 包括两个成形组件 4,其沿着各自的轨道(未示出)竖直移动,并且周期性且连续地与管 2 相互作用,以将其夹持在等距间隔的剖面处,并且在管 2 上执行感应热密封和切削操作。

[0044] 每个成形组件 4 主要包括沿着各自轨道延伸的滑块(未示出)、以及两个钳口 5、6

(仅为了清楚理解本发明所需而示出),这两个钳口绕着各自的水平轴线铰接到所述滑块并且能够在闭合位置与完全打开位置之间移动。

[0045] 在所示的示例中,每个成形组件 4 的钳口 5、6 具有各自的臂 7、8。钳口 5、6 平行于与方向 A (图 1) 垂直的方向 B 延伸,并且设置在管 2 的相对侧上。

[0046] 每个成形组件 4 还包括铰接到各钳口 5、6 并且能够在开启位置(参照顶部成形组件 4 在图 1 中示出)和闭合位置(参照底部成形组件 4 在图 1 中示出)之间移动的两个面对成形壳体 9、10,它们由弹性部件推入到开启位置,并且它们在闭合位置相匹配以在之间形成限定要形成的包装 3 的形状和体积的空间。

[0047] 每个成形组件 4 的钳口 5、6 还分别包括感应密封元件 15 和相对密封元件 16,以在夹持在相对的钳口 5、6 之间的包装材料管 2 的每个剖面上,沿着剖面的中心线分别执行感应热密封操作和切削操作。

[0048] 参考图 2 至图 5,每个密封元件 15 包括:

[0049] - 由常规紧固部件连接到相对的成形组件 4 的钳口 5 的臂 7 的支撑体 19;

[0050] - 两对感应元件 20、21 (在图 5 中示出),容纳在支撑体 19 中的各个面底座中;以及

[0051] - 由磁通集中材料制成并且装配在支撑体 19 内部的两个插件 31(在图 5 中示出)。

[0052] 替代性地,支撑体 19 可与相对的成形组件 4 的钳口 5 的臂 7 一体地形成。

[0053] 并且,插件 31 和感应元件 20、21 通过两对注射塑料元件 90、91 装配到支撑体 19。

[0054] 尤其参考图 5,感应元件 20、21 由沿着方向 B 延伸并且平行于方向 B 成对地设置在中间平面 R 的相对侧上的各个导电棒限定。当各钳口 5、6 处于闭合位置时,每个平面 R 与方向 A 正交。

[0055] 更具体地讲,感应元件 20 关于平面 R 对称并且插设在感应元件 21 之间,感应元件 21 也对称地设置在平面 R 的相对侧上。

[0056] 感应元件 20、21 借助各个优选为矩形的作用表面 25、26 与包装材料管 2 相互作用,作用表面沿着方向 B 是细长的,在与平面 R 垂直的同一平面中延伸,并且具有沿着方向 D 的宽度和沿着方向 B 的长度。相同的作用表面 25 显然沿着方向 D 插设在作用表面 26 之间,作用表面 26 也是相同的并且具有与作用表面 25 相同的长度。

[0057] 更精确地讲,当钳口 5、6 处于闭合位置时,方向 D 与方向 B 正交并且与方向 A 重合。

[0058] 如图 5 所示,沿着方向 B 细长的各个突出部 28 从作用表面 25 朝向包装材料管 2 突出。突出部 28 可以是连续的或者分段的,基本上沿着各个作用表面 25 的整个长度延伸,并且当热密封时用于增大管 2 上的夹持压力。

[0059] 支撑体 19 关于平面 R 对称地延伸并且主要包括:

[0060] - 位于与平面 R 平行的各个平面中的两个外部侧向平行壁 53、54;

[0061] - 连接到钳口 6 并且垂直于壁 53 在壁 53 之间延伸的外壁 55;

[0062] - 与壁 55 相对并且为容纳感应元件 20、21 和插件 31 的腔 52 划界的外壁 56。

[0063] 尤其是,感应元件 20、21 在作用表面 25、26 的相对侧上与壁 56 配合。进一步地讲,壁 56 与插件 31 配合。

[0064] 每个壁 53、54 具有相对的凹部 57(图 2、图 3 和图 5),其适于由预应用在包装材料上的各个开启装置 11 接合。在示出的实施例中,凹部 57 是半圆形的。

[0065] 尤其是,在密封元件 15 相对于方向 A 的一侧的基础上以及在单元 1 的正常操作中,其中一个凹部 57 由相应的开启装置 11 来接合。

[0066] 更具体地讲,凹部 57 相对于彼此偏置。

[0067] 每个密封元件 15 包括凹槽 60 (图 1、图 4 和图 5) 并且每个相对密封元件 16 包括切削元件 62 (图 1)。

[0068] 更精确地讲,凹槽 60 平行于方向 B 并且关于平面 R 对称地延伸。

[0069] 进一步地讲,凹槽 60 由壁 56 限定并且在方向 A 的一侧上由开口 61 划界。

[0070] 切削构件 62 是扁平的,以滑动方式容纳在相对的成形组件 4 的相对密封元件 16 上的前座内部,能够沿着平面 R 移动,并且由装入钳口 5 中的液压缸以未示出的已知方式致动。

[0071] 切削构件 62 通常由已知的弹性部件(未示出)保持在缩回静止位置,完全容纳在相对密封元件 16 内部,并且通过相对的液压缸移动到从钳口 5 向前突出的向前切削位置,接合相对的钳口 6 的密封元件 15 中的凹槽 60,并且沿着管 2 的相对剖面的中心线切削。

[0072] 优选地,切削构件 62 包括与致动液压缸的输出构件一体的板状基部;以及沿着方向 A 厚度比基部小的刀具,以确保高的切削压力并避免损坏包装材料。

[0073] 密封元件 15 还包括两个压垫 65 (图 1),该压垫由耐热弹性体材料制成(优选地为丁腈橡胶),并容纳在形成于相对的成形组件 4 的钳口 5 中的相同形状的各个前腔中,且对称地设置在平面 R 的相对侧上。每个相对密封元件 16 的压垫 65 与相对的密封元件 15 的感应元件 20、21 的作用表面 25、26 配合,以夹持和热密封在平面 R 的相对侧上的管 2。

[0074] 有利地,每个密封元件 15 包括在凹槽 60 与相对的壁 53、54 之间延伸的一对狭槽 70 (图 5)。

[0075] 更详细地讲,每个狭槽 70 在相对的凹槽 60 的与开口 61 相对的端部 80 与相对的凹部 57 之间延伸。并且狭槽 70 朝向开口 61 逐渐变细。

[0076] 每个狭槽 70 包括与凹槽 60 直接连通的部分 71 和设置在部分 71 与相对的凹部 57 之间的部分 72。

[0077] 在图 5 所示的示例中,每个狭槽 70 的部分 71 具有沿着方向 B 的长度和沿着方向 D 的宽度,当钳口 5、6 处于闭合位置时,方向 D 与方向 B 正交并且与方向 A 重合。

[0078] 每个狭槽 70 的部分 72 具有沿着方向 B 的长度和沿着相对于方向 D 倾斜的方向 E 的宽度。

[0079] 沿着各个方向 D、E 测量的部分 71、72 的厚度是恒定的。

[0080] 并且,沿着方向 E 测量的每个部分 72 的厚度比沿着方向 D 测量的相对的部分 71 的厚度大,并且比沿着方向 D 测量的相对的凹槽 60 的最大宽度小。

[0081] 部分 72 在与部分 71 相对的一侧上还包括端部开口 75,该端部开口 75 由凹部 57 限定并且位于与平面 R 平行的平面中。

[0082] 更精确地讲,开口 75 是矩形的,两个长边 76 与方向 B 平行并且两个短边 77 与方向 B 正交。

[0083] 在实际使用中,填充有可灌装食品并设置有开启装置 11 的管 2 被沿着方向 A 进给,并且相位相差半周期工作的成形组件 4 在相应的轨道上下移动。

[0084] 更具体地讲,当成形组件 4 上下移动时,钳口 5、6 在热密封管 2 的剖面的闭合位置

(图 1) 与从管 2 脱离的开启位置之间移动。

[0085] 当成形组件 4 工作时,壳体 9、10 执行它们的工作周期。更精确地讲,壳体 9、10 在开启位置(参考顶部成形组件 4 在图 1 中示出)与闭合位置(参考底部成形组件 4 在图 1 中示出)之间移动。

[0086] 一旦钳口 5、6 处于闭合位置并且半壳体 9、10 围绕管 2 闭合,那么设置在密封元件 15 的感应元件 20、21 与相对密封元件 16 的垫 65 之间的包装材料被热密封,来形成相对的包装 3 的横向密封带。

[0087] 在单元 1 的正常操作中,包装材料沿着方向 A 的运动优选地是与钳口 5、6 在相应的闭合位置和开启位置之间的运动完全同步的。

[0088] 因此,一旦每个成形组件 4 的钳口 5、6 处于闭合位置并且半壳体 9、10 围绕管 2 闭合,那么相对的开启装置 11 就设置成其轴线与方向 A 平行并且容纳在钳口 5 的密封元件 15 的相应凹部 57 内。

[0089] 在管 2 的剖面的热密封期间,切削元件 62 保持在相对的相对密封元件 16 的底座内的缩回静止位置。

[0090] 一旦每个密封元件 15 已经密封了管 2 的剖面,并且形成了相对的包装 3 的横向密封带,那么切削元件 62 就向向前切削位置移动。

[0091] 结果,切削元件 62 沿着管 2 的相对的剖面的中心线切削,从而使所形成的包装 3 从管 2 分离。

[0092] 切削元件 62 当到达向前切削位置时,接合相对的凹槽 60。

[0093] 在单元 1 的开始周期中,当热密封管的剖面时,包装材料可能相对于钳口 5、6 处于不正确的位置。

[0094] 换句话说,当每个密封元件 15 热密封管 2 的相对的剖面时,对应的开启装置 11 可以容纳在凹部 57 外部。

[0095] 相反,开启装置 11 可以保持沿着切削元件 62 的轨迹。

[0096] 在这种情况下,切削元件 62 切掉开启装置 11 的塑性材料的一些残留物。

[0097] 当切削元件 62 接合凹槽 60 接合时,这些塑性残留物通过狭槽 70 被推到支撑体 19 外部。尤其是,前述的塑性残留物蓄积在能够容易去除的凹部 57 的外表面上。

[0098] 因此,在管 2 的剖面的热密封期间,当包装材料第二次与钳口 5、6 的运动完全同步并且开启装置 11 相继地容纳在相对的凹部 57 内时,凹槽 60 基本上没有塑性残留物。

[0099] 可能残留在凹槽 60 内的包装材料的任何其他可能的残留物(例如混合有聚乙烯的纸)通过一个或两个狭槽 70 被推到支撑体 19 外部,并且蓄积在能够容易去除的一个或两个凹部 57 的外表面上。

[0100] 从前述的描述中将清楚根据本发明的密封元件 15 的优点。

[0101] 尤其是,由于狭槽 70 的存在,使得可能会残留在凹槽 60 内的例如混合有聚乙烯的纸的残留物容易由切削元件 62 推向密封元件 15 的外壁 53,在那里能够容易地去除这些残留物。

[0102] 因而,切削元件 62 可以自由地在凹槽 60 内滑动,而不会使密封元件 15 变形。

[0103] 结果,大大地降低了损坏密封元件 15 和 / 或切削元件 62 的风险,并且相对于在本说明书的前言部分中描述的方案提高了密封元件 15 的使用寿命。

[0104] 在管 2 装配有预应用开启装置 11 的情况下,狭槽 70 的存在是尤其有利的。

[0105] 实际上在这种情况下,当热密封管 2 的剖面时,包装材料可能相对于钳口 5、6 处于不正确的位置。

[0106] 因而,开启装置 11 不是被容纳在相对的密封元件 15 的凹部 57 内,而是可以沿着切削元件 62 的轨迹保持在缩回静止和向前切削位置之间,并且一些塑性材料残留物可以由切削元件 62 切掉。

[0107] 由于狭槽 70 的存在,使得这些塑性残留物不是残留在凹槽 60 内,而是容易地由切削元件 62 推向密封元件 15 的外壁 53,在那里能够容易地去除这些残留物。

[0108] 结果,即使当包装材料已经相对于钳口 5、6 第二次自动地设置在正确位置并且开启装置 11 容纳在相对的凹部 57 内时,凹槽 60 也基本上没有塑性残留物。

[0109] 因此,在这种情况下,还大大地降低了损坏密封元件 15 和 / 或切削元件 62 的风险,并且相对于在本说明书的前言部分中描述的方案提高了密封元件 15 的使用寿命。

[0110] 显然,然而在不脱离如所附权利要求所限定的本发明的范围的情况下,可以对如本文描述和例示的密封元件 15 作出改变。

[0111] 尤其是,密封元件 15 可以装配有不同的加热部件,例如超声焊极或加热棒。

[0112] 并且,包装单元可以不具有轨道和滑块,但包括设置有相应的多个钳口 5 和 6 的两个链条输送器,从而限定管 2 进给到其中的腔,并且沿着具有互相面对的各线性部分的各闭合路径移动。

[0113] 狭槽 70 的部分 71 可具有沿着方向 D 测量的不同厚度值。尤其是,部分 71 沿着方向 D 测量的厚度可等于凹槽 60 沿着方向 D 测量的厚度。

[0114] 最后,密封元件 15 的支撑体 19 可仅包括一个中心狭槽 70。

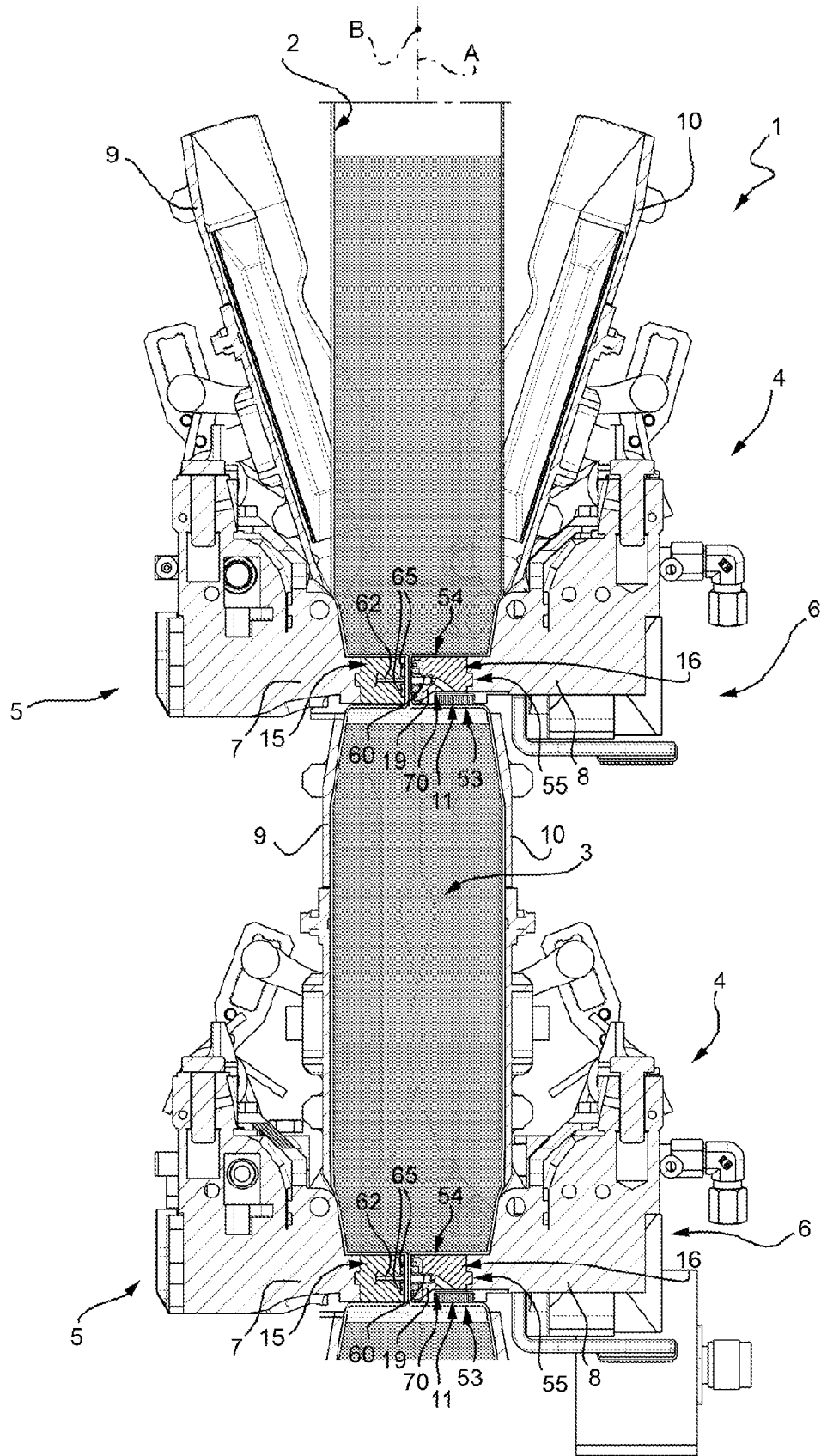


图 1

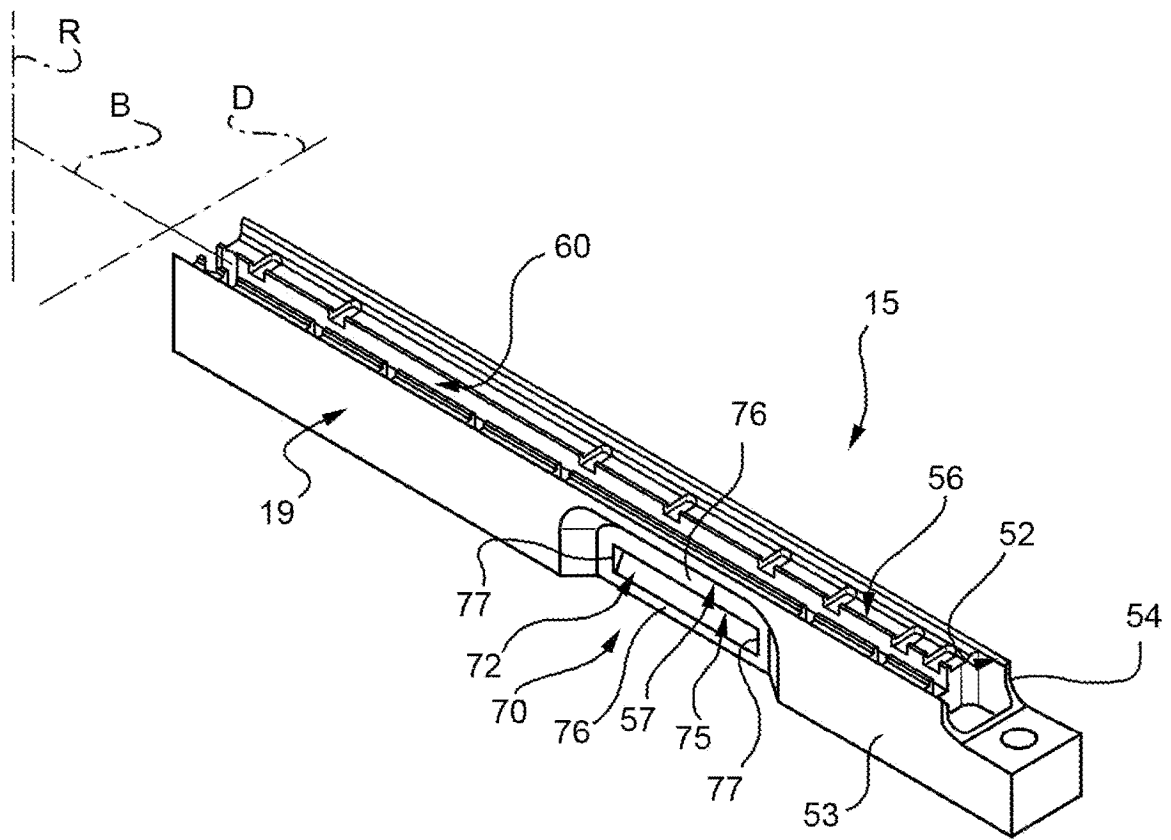


图 2

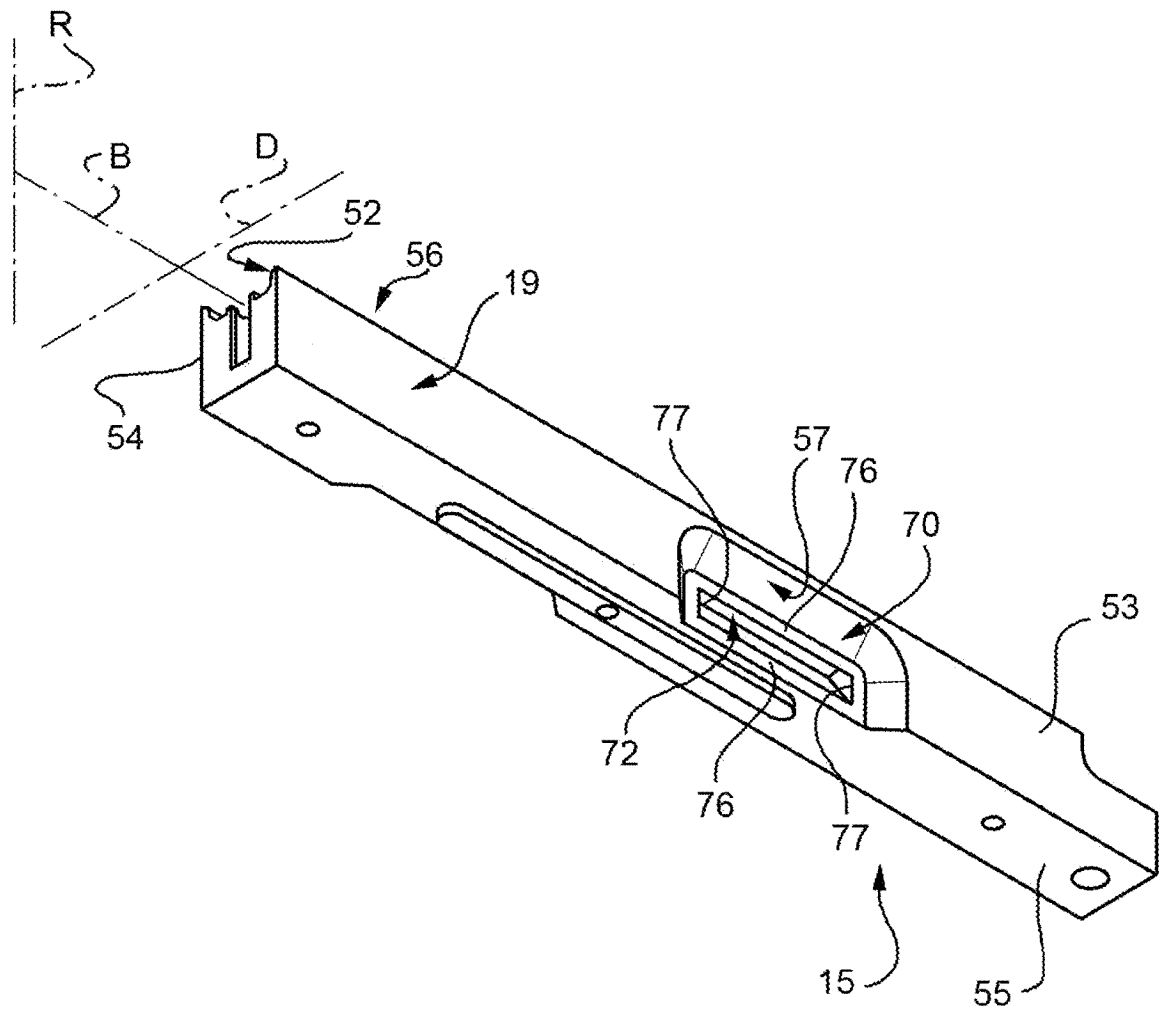


图 3

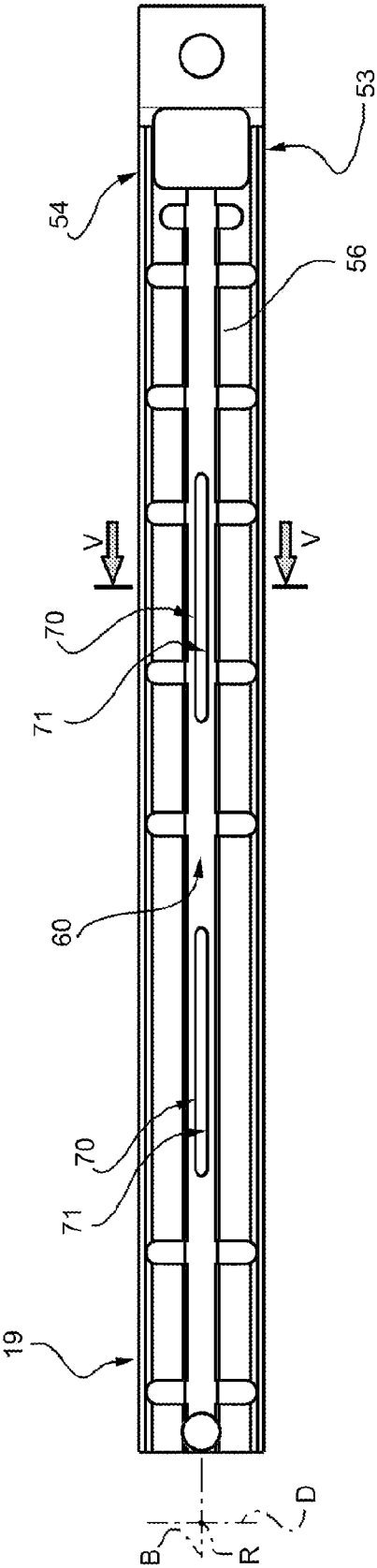


图 4

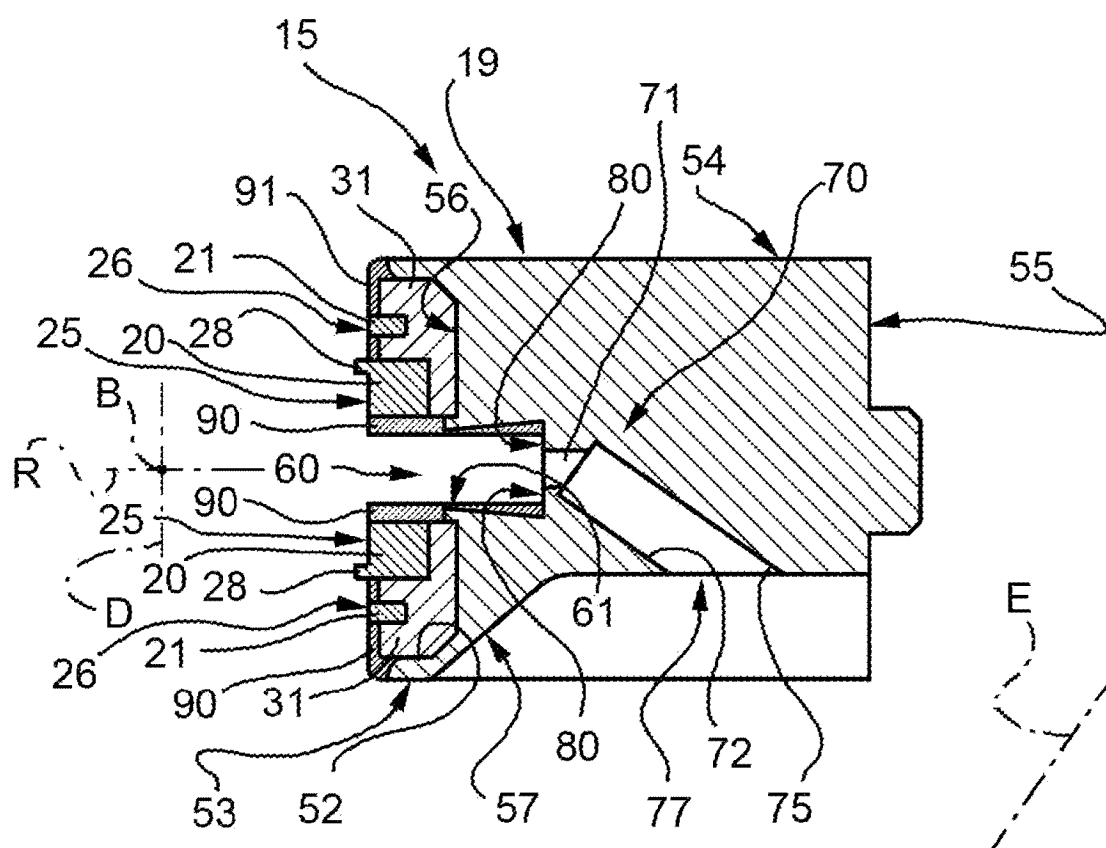


图 5