

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B65B 9/20 (2006.01)

B65B 51/30 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 99811937.7

[45] 授权公告日 2006 年 10 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1281460C

[22] 申请日 1999.10.6 [21] 申请号 99811937.7

[30] 优先权

[32] 1998.10.7 [33] EP [31] 98830588.4

[86] 国际申请 PCT/EP1999/007505 1999.10.6

[87] 国际公布 WO2000/020279 英 2000.4.13

[85] 进入国家阶段日期 2001.4.9

[71] 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 P·贝尼德蒂 H·塞尔贝里

审查员 徐晓明

[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 林长安

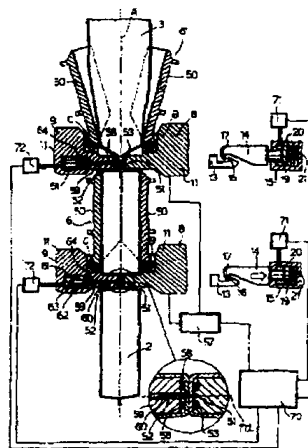
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 6 页

[54] 发明名称

制造密封包装的方法，制造密封包装的包装单元以及盛装流动食品的密封包装

[57] 摘要

一种由一根热封带包装材料管(3)制造盛装流动食品的密封包装(2)的方法，该管沿着一条垂直的路径(A)供应并且连续地用该食品注满；该方法包括以下步骤：通过至少两对周期地和连续地作用在管(3)上的夹爪(8、9)对管(3)的等距间隔的截面进行加压夹紧；沿着一条相应的分界线(L)，在每个截面处切断管(3)；以及在分界线(L)的对置侧上热封管(3)的包装材料。



1. 一种由一根热封带包装材料管(3)制造盛装流动食品的密封包装(2)的方法, 该材料管沿着一条垂直的路径(A)供应并且连续地用
5 所述食品注满; 所述方法包括以下步骤:

通过至少两对周期地和连续地作用在管(3)上的夹爪(8、9)对所述管(3)的等距间隔的截面进行加压夹紧;

沿着一条相应的分界线(L), 在每个所述截面处切断所述管(3);
以及

- 10 通过对整个食品和在所述分界线(L)的对置侧上感应出沿着相对于该分界线(L)大体上对称的路径移动的损耗电流而热封所述管(3)的包装材料。

2. 一种由热封带包装材料管(3)制造盛装流动食品的密封包装(2)的包装单元(1), 该管沿着一条垂直的路径(A)供应并且连续地用所
15 述食品注满, 所述单元(1)包括一个固定结构(4); 至少两对夹爪(8、9), 该夹爪可以相对于所述结构(4)移动并且周期地和连续地作用在所述管(3)上, 以便加压夹紧该管的等距间隔的截面; 由每对所述夹爪(8、9)所携带的密封装置(51)和切割装置(52), 用来在被夹紧在该夹爪(8、9)之间的所述包装材料管(3)的所述每个截面上分别
20 地沿着一条相应的分界线(L)进行一个热封操作和一个切割操作;

- 其特征在于, 其包括控制装置(70), 该控制装置用来控制所述夹爪(8、9), 所述密封装置(51)和所述切割装置(52), 先在包装材料的所述管(3)上沿着所述分界线(L)进行所述切割操作, 然后通过
25 对整个产品和在该分界线(L)的对置侧上感应出沿着相对于该分界线(L)大体上对称的路径移动的损耗电流而进行所述热封操作。

3. 根据权利要求2所述的包装单元, 其特征在于, 所述密封装置(51)包括加热装置(53、75), 而该加热装置对于每对所述夹爪(8、9)又包括至少两个长工作面(55、76a、76b), 该工作面与每个被夹紧在夹爪(8、9)之间并且定位于相应的所述分界线(L)的对置侧上的
30 的所述管(3)的每个所述截面相互作用。

4. 根据权利要求要求 2 或 3 所述的包装单元, 其特征在于, 所述密封装置 (51) 包括在每对所述夹爪 (8、9) 中的一个夹爪 (8) 所携带的电流感应的加热装置 (53、75), 由在所述每对夹爪 (8、9) 中的另一个夹爪 (9) 所携带的对照装置 (58), 该装置与所述加热装置 (53、75) 相互作用, 以及用于向所述加热装置 (53、75) 供电的电流发生装置 (58)。

5. 根据权利要求 4 所述的单元, 其特征在于, 所述加热装置 (53、75) 对于每对所述夹爪 (8、9) 包括至少两个与所述管 (3) 的每个所述截面相互作用的长工作面 (55、76a、76b), 该工作面被夹紧在该夹爪 (8、9) 之间并且定位在相应的所述分界线 (L) 的对置侧上。

6. 根据权利要求 5 所述的单元, 其特征在于, 所述加热装置 (75) 对于每对所述夹爪 (8、9) 包括四个与所述管 (3) 的每个所述截面相互作用的所述长工作面 (76a、76b), 该工作面成对地被夹紧在该夹爪 (8、9) 之间并且定位在相应的所述分界线 (L) 的对置侧上。

7. 根据权利要求 5 或 6 所述的单元, 其特征在于, 所述加热装置 (53、75) 对于每个所述工作面 (55、76a、76b) 包括一个凸出部分 (56、81), 该凸出部分从该工作面 (55、76a、76b) 向前伸出并且大体上延伸到该工作面的整个长度上。

8. 根据权利要求 2 或 3 所述的单元, 其特征在于, 所述切割装置 (52) 包括至少一个由在每对所述夹爪 (8、9) 中的一个夹爪 (9) 所携带的切割元件 (59), 该切割元件可以相对于夹爪 (8、9) 移动并且与包装材料的所述管 (3) 交叉; 以及用来使所述切割元件 (59) 在一个停止位置与一个切割位置之间移动的第一驱动装置 (61), 该切割元件在该切割位置从相应的所述夹爪 (9) 向前伸出。

9. 根据权利要求 2 或 3 所述的单元, 其特征在于, 该单元包括由在相应的所述每对夹爪 (9、8) 所携带的第一和第二钩形装置 (13、14); 以及用来使所述第一和第二钩形装置 (13、14) 在一个啮合位置上进行压力啮合的第二驱动装置 (15), 该啮合位置与该夹爪 (8、9) 在包装材料的所述管 (3) 上的一个关闭位置相对应。

10. 根据权利要求 9 所述的单元, 其特征在于, 所述控制装置包括

一个与所述第一和第二驱动装置（61、15）以及所述电流发生器（57）相连接的中央控制装置（70）。

11. 一种根据在权利要求 1 所限定的方法制造的盛装流动食品的密封包装（2），该包装包括一个横向密封区；其特征在于，所述横向密封区的整个高度是完全密封的。
- 5

制造密封包装的方法,制造密封包装的包装单元以及盛装流动食品
的密封包装

5 技术领域

本发明涉及一种由包装材料管制造盛装流动食品的密封包装的方法以及实现这种方法的一种包装设备。

发明背景

10 许多流动食品,例如果汁、巴氏杀菌牛奶或 UHT (超高温处理的)牛奶、酒、蕃茄酱等,都是放在由消毒的包装材料制成的包装中出售的。

这种包装的一个典型的例子是通称为 Tetra Brik Aseptic (注册商标)的用于液体或流动食品的平行六面体的包装容器,它是通过将卷拢的带状包装材料进行折叠和密封而制成的。该卷拢的包装材料包括在
15 其两侧上覆盖有热封塑料,例如聚乙烯,的纤维材料层,例如纸。

对于长期储存的食品,例如 UHT 牛奶,的消毒的包装来说,该包装材料包括一层阻挡材料层,例如一种铝片,该阻挡材料层叠置在热封塑料层上,而它又为另一个形成包装的内表面的实际上与食品相接触的热封塑料层所覆盖。

20 众所周知,上述类型的包装是由全自动包装机制造的,在该包装机上可将带状供给的包装材料制成一条连续的管。该包装材料带在包装机上例如通过一种化学消毒剂,诸如一种过氧化氢溶液,进行消毒;消毒以后,例如通过加热汽化的方法从包装材料的表面上将消毒剂除去;然后,将这样消毒后的包装材料带保存在一个封闭的消毒环境中,并且
25 将它沿纵向进行折叠和密封,从而形成一条管子。

该管中装满了消过毒的或者无菌处理过的食品,并且由两对夹爪在等距离间隔的截面上夹紧,该夹爪周期地和连续地作用在管上,以便对包装材料管进行热封,从而形成一条通过各自的横向密封带而互相连接在一起的枕状包装的连续带。

30 该枕状包装通过切断各自的密封带而互相分开,然后被输送到一个最后的折叠台上,并在该折叠台上用机械的方法将它们折叠成最后的平行六面体形状。

上述类型的包装单元是众所周知的，其中，该夹爪的往复运动是通过一个包括一个电机的凸轮系统来控制的，对于每对夹爪而言，该电机的输出轴与具有适当地不同的外形的两个凸轮配装。通过相应的杠杆机构，凸轮操纵一个其上铰接有一对相应的夹爪的支承滑件进行上下移动，从而使夹爪交替地进行打开和关闭运动。

两个对向的成形凸片分别铰接在每对夹爪中的相应的夹爪上，并且在一个它们被弹簧装置所推进到的打开位置与一个关闭位置之间移动，在该关闭位置上，它们互相配合以便形成一个空间，该空间限定了一个将在其中成形的包装的形状和容积。成形凸片由固定在该单元的结构上的凸轮所关闭，该凸轮则与由该成形凸片携带的相应的滚轮相互作用。

被夹紧在每对夹爪之间的管部分可以通过在夹爪上的感应加热装置同时进行横向热密封。

更准确地说，在每对夹爪中的一个夹爪包括一个由绝缘材料制成的主体，以及一个装放在该主体上的一个前座中的感应器。该感应器通常由一个高频发生器供电，并且包括一个由导电材料制成的杆，该杆与管材料相互作用，以便把它加热到所需要的密封温度。

在每对夹爪中的另一个夹爪包括由弹性材料制成的压板，这些压板与感应器相配合，以便沿着一条相应的密封带热封该管。

密封操作完成以后，在一对夹爪中的一个与包装材料管相互作用的夹爪上的刀具就被启动，以便沿着密封带的中央切断该管，从而从包装材料管的下端分离出一个枕状包装。由于该管的下端是横向密封的，该对夹爪在到达中央的下死角位置以后就可以被打开，以防止与管的上部发生干涉。同时，另一对以完全相同的方式进行操纵的夹爪从中央的上死角位置向下移动，以便重复进行上述的夹紧/成形、密封和切断操作。

如上所述，包装材料管通过在铝片中所感应出的损耗电流来进行热封，当相应的夹爪对将管夹紧时，该电流就使热封塑料局部熔化，从而通过热封该塑料涂层而将管的一个截面密封。

根据热封操作期间对包装材料的研究，可以发现，在夹紧于每对夹爪之间的包装材料管的截面中所感应产生的损耗电流是沿着一个闭合路径流动的，该闭合路径沿着感应器与管相互作用的区域的两条纵边是线性的，而在靠近截面的边缘处则呈近似的半圆形。也就是说，该电流沿着感应器与管相互作用的区域的两条纵边在对置方向上是直线的流动，

而在靠近截面的边缘处则向着被夹紧在夹爪之间的截面的中心偏转(“折弯效应”),从而可使在端部的密封带比在中央部分处的密封带更窄。另一方面,当包装含有小固体颗粒(例如蕃茄食品中的种子)的流动食品时,这些小颗粒可能会夹在两个相接触的包装材料片的不密封部分之间,因此,这种密封带应当尽可能的宽,以便减少形成通过该密封部分的通道的可能性。

发明概述

本发明的一个目的是提供一种由包装材料管制造密封的流动食品的包装的方法,该方法能消除通常与已知方法相关联的上述缺点。

根据本发明的第一方面,提供了一种由热封包装材料管制造盛装流动食品的密封包装的方法,该材料管沿着一条垂直的路径供应并且连续地用所述食品注满;所述方法包括以下步骤:通过至少两对周期地和连续地作用在管上的夹爪对所述管的等距间隔的截面进行加压夹紧;沿着一条相应的分界线,在每个所述截面处切断所述管;以及通过对整个食品和在所述分界线的对置侧上感应出沿着相对于该分界线大体上对称的路径移动的损耗电流而热封所述管的包装材料。

根据本发明的第二方面,提供一种由热封带包装材料管制造盛装流动食品的密封包装的包装单元,该管沿着一条垂直的路径供应并且连续地用所述食品注满,所述单元包括一个固定结构;至少两对夹爪,该夹爪可以相对于所述结构移动并且周期地和连续地作用在所述管上,以便加压夹紧该管的等距间隔的截面;由每对所述夹爪所携带的密封装置和切割装置,用来在被夹紧在该夹爪之间的所述包装材料管的所述每个截面上分别地沿着一条相应的分界线进行一个热封操作和一个切割操作;其特征在于,其包括控制装置,该控制装置用来控制所述夹爪,所述密封装置和所述切割装置,先在包装材料的所述管上沿着所述分界线进行所述切割操作,然后通过对整个产品和在该分界线的对置侧上感应出沿着相对于该分界线大体上对称的路径移动的损耗电流而进行所述热封操作。

本发明的第三方面提供一种使用如本发明第一方面的这种方法制造的盛装流动食品的密封包装,该包装包括一个横向密封区;其特征在于,所述横向密封区的整个高度是完全密封的。

附图的简要描述

下面将参照附图通过一个实例来说明本发明的一个非限制性的优选实施例，附图中：

5 图 1 示出了一个与本发明方法相一致的包装单元的透视图，该单元可用来自包装材料管制造盛装流动食品的消毒的密封包装，为清楚起见，图中已将某些部份取走；

图 2 示出了图 1 中的单元的一个侧视图，为清楚起见，图中已将某些部分取走；

10 图 3 示出了具有不同的工作结构的图 2 中的单元的一个侧视图；

图 4 至 6 示出了图 1 中单元的两个成形组件在包装材料管的加工过程中处于不同阶段时的大比例侧视图；

图 7 示出了图 4-6 中的成形组件的一个感应加热元件的大比例剖面图；

15 图 8 示出了图 7 中的感应加热元件的一个变型的大比例剖面图。

实施本发明的最佳方式

图 1-3 中的附图标记 1 表示一个用来由包装材料管 3 制造盛装一种液体食品，例如巴氏杀菌牛奶或 UHT 牛奶、果汁，酒等，的消毒的密封
20 包装 2（图 4-6）的大体上完整的单元。

包装材料具有一种多层结构（未示出），它包括一层在其两侧分别覆盖有相应的热封塑料，例如聚乙烯层的纤维材料，通常是纸。最终与包装 2 中的食品相接触的包装材料的这一侧还包括一层导电的阻挡材料（例如铝），然后再覆盖一层或几层热封塑料。

25 管 3 以众所周知的方式通过将一条热封材料带沿纵向进行折叠和密封而从单元 1 的上游制出，在该管中装满用于包装的消过毒的或无菌处理过的食品，并且由众所周知的装置（未示出）沿着一条由轴线 A 所限定的竖直通路传送。

单元 1 包括一个限定了一对圆柱形竖直导轨 5、5 的支承结构 4，
30 该导轨相对于单元 1 的通过轴线 A（图 1）的纵向竖直的中平面 α 对称地设置。

参看图 1-6，单元 1 包括一对可以以已知方式沿着相应的导轨 5，5

垂直地移动的成形组件 6、6'，该组件周期地和连续地与包装材料管 3 相互作用，以便夹紧该管的等距间隔的截面，并且对管 3 进行切割和热封操作，如后面将要详细说明的那样。

5 由于组件 6、6' 是众所周知的并且相对于平面 α 是对称的，所以只对一个组件（组件 6）并且只对其中与本发明有关的部件进行说明。组件 6、6' 的对应部件在附图中使用相同的附图标记来表示。

组件 6 大体上包括一个可以沿着相应的导轨 5 滑动的滑件 7；以及一对由大体上 L 型的板所限定的夹爪（在该实例中所示出的）8、9，该夹爪在滑件 7 的下部围绕垂直于平面 α 的相应的水平轴线 B、C 与之铰接，
10 并且可以在一个关闭位置（图 2、4、5）和一个全开位置（图 3）之间移动。

更准确地说，每个夹爪 8、9 包括一个其下端铰接在滑件 7 的下部上的大体上方形的底座部分 10；以及一个用来与管 3 相互作用的臂 11，该臂固定在底座部分 10 的顶端，并且从部分 10 沿着一个与平面 α 相垂直的方向伸出。夹爪 8、9 的臂 11 在管 3 的相反侧朝着平面 α 延伸并且伸出该平面以外。
15

在相应的部分 10 上，夹爪 8、9 包括各自的采取扇形齿轮形式的整体的传动件 12，它们互相啮合，从而使夹爪 8、9 中的一个夹爪围绕着相应的轴线 B、C 的转动可以以相反的方向传递给另一个夹爪 9、8。

20 组件 6 还包括一个与夹爪中的一个夹爪（9）的部分 10 结合成一个整体的第一钩形件 13；一个围绕与轴线 B、C 平行的轴线 D 铰接在另一个夹爪（8）的部分 10 上的第二钩形件 14；以及一个用来使钩形件 13 和 14 在一个接合位置上紧密地接合的液压缸 15，该接合位置与围绕管 3 的夹爪 8、9 的关闭位置相对应。

25 更准确地说，钩形件 13 和 14 通过相应的齿 16 和 17 而互相接合。液压缸 15 包括一个在钩形件 13 的对置端从钩形件 14 整体地伸出的活塞 19，该活塞以密封的方式在外套 20 中滑动，并且通常由一个装放在外套 20 内部的弹簧 21 推向钩形件 13，因此，当钩形件 13 和 14 脱离接合时，只有一个最小的间隙保持在齿 16 与 17 之间并使它们脱离接合（图 4 和 5
30 中相对组件 6 而言）。当在压力的作用下的油通过一个液压缸 15 的入口而进入外套 20 内时，弹簧 21 受到压缩，从而使齿 16 和 17 紧密地啮合（图 4 和 5 中相对组件 6 而言，而图 6 则相对组件 6' 而言）。

因此, 夹爪 8、9 可以通过滑件 7 沿着导轨 5 的移动而竖直地移动, 并且可以通过围绕在夹爪与滑件 7 之间的相应的铰接轴线 B、C 的转动而对包装材料管 3 完成一个打开和关闭运动。该打开和关闭运动是叠加在滑件 7 的上下垂直运动上的。

5 该垂直运动以及打开和关闭运动分别由已知的第一和第二凸轮致动装置 25、26 控制。

参看图 1-3, 致动装置 25 包括一个围绕一条与轴线 B、C、D 相平行的相应的轴线 E 转动的凸轮 27; 一个其底部铰接在滑件 7 的顶部上的大体上垂直的杆 28; 以及一个大体上水平的摇臂杠杆 29, 该杠杆位于凸
10 轮 27 的上方, 它在其对置的端部处分别铰接在杆 28 和结构 4 上, 并且通过一个相应的中间惰轮 30 与凸轮 27 的外轮廓相配合。

组件 6、6 的摇臂杠杆 29 还通过一个杠杆机构 31 而互相连接并且与结构 4 相连接, 因此, 摇臂杠杆 29 的惰轮 30 与相应的凸轮 27 总是保持接触。杠杆机构 31 包括一对大体上垂直的杆 32, 杆 32 的顶部铰接在
15 相应的摇臂杠杆 29 上, 而其底部则铰接在横杆 33 上, 而该横杆又围绕一条与轴线 A、B、C、D 相垂直的轴线铰接在结构 4 的中间位置上。更准确地说, 每个杆 32 在相应的滚轮 30 与相应的杆 28 之间的一个中间位置铰接在相应的摇臂杠杆 29 上。

致动装置 26 包括一个凸轮 35, 该凸轮具有一个轴线 E 并且在其外
20 表面上限定了具有适当地不同外形的第一和第二环形沟槽 36、37, 这些沟槽通过相应的杠杆机构 38、39 分别控制夹爪 8、9 围绕轴线 B、C 的转动以及钩形件 13 和 14 的齿 16 和 17 的啮合和松开运动。

更准确地说, 杠杆机构 38 包括一个大体上垂直的第一杆 40, 该杆的上端铰接在结构 4 上, 并且支承着一个以滚动方式与凸轮 35 的沟槽 36
25 相接合的悬臂的惰轮 41; 以及一个平行于平面 α 延伸并且与轴线 A 成十字形的第二杆 42, 该杆在其对置端处围绕轴线 D 铰接在夹爪 8 上, 以及铰接在杆 40 的下端。

杠杆机构 39 包括一个大体上垂直的第一杆 43, 该杆的上端铰接在结构 4 上, 并且支承着一个以滚动方式与凸轮 35 的沟槽 37 相接合的悬
30 臂的惰轮 44; 以及一个以沿轴向滑动的方式配装在杆 42 上的管状第二杆 45, 该杆在其对置端上通过相应的连接杆 46、47 分别铰接在杆 43 的下端和在轴线 D 的下方的某个位置铰接在钩形件 14 上。

如上所述, 由于滑件 7 的垂直运动和夹爪 8、9 的打开和关闭运动是叠加的, 当杆 28 作往复地移动时, 杆 42 和 45 则进行由于杆 28 的往复运动和用来打开和关闭夹爪 8、9 周期运动的另一个分量的合成而产生的周期运动。

- 5 参看图 2 至 6, 组件 6 还包括两个铰接在相应的夹爪 8、9 上的互相对称的成形凸片 50, 该成形凸片可以在一个它们被弹簧装置 (未示出) 所推进到的打开位置 (图 2) 与一个关闭位置之间运动, 在关闭位置上, 它们互相配合以便形成一个空间, 该空间限定了将在其中成形的包装 2 的形状和容积。突片 50 由固定到单元 1 的结构 4 上的已知凸轮 (未示出) 关闭, 且它们与其上的相应的滚轮 (未示出) 相互作用。

参看图 4 至 7, 组件 6 还包括一个密封装置 51 和一个切割装置 52, 它们为被夹紧在相应的夹爪 8 和 9 之间的包装材料的管 3 的每个截面分别提供了对该截面的热封和沿着一条相应的中央分界线对该截面进行切割。

- 15 更详细地参看图 4 至 7, 装置 51 包括一个装放在一个相似形状的前沟槽 54 中的大体上 U 型的感应加热元件 53, 该前沟槽是在夹爪 8 的臂 11 中形成的。

- 加热元件 53 具有一个大体上环形的截面; 一个用来作为冷却剂通道的内部空腔; 以及一对直的细长工作面 55, 该工作面与管 3 互相作用并且在一个垂直于轴线 A 的中间平面 π 的对置侧上平行于该平面伸出, 在使用时, 该工作面与夹紧在夹爪 8 和 9 之间的管 3 的截面的分界线 L 相重合。

- 加热元件 53 还包括一对从相应的工作面 55 朝夹爪 9 伸出的直的纵向凸出部分 56, 该凸出部分大体上沿着工作面 55 的整个长度上延伸, 当进行热封时, 它可用来在管 3 上增加夹紧压力。

加热元件 53 由一个在图 4 至 6 中的示意地示出的电流发生器 57 以众所周知的方式供电。

- 装置 51 还包括一对通常由弹性材料制成的压板 58 (图 4), 该压板配装在夹爪 9 的前部, 并且与加热元件 53 的相应的工作面 55 相配合, 以便对在平面 π 的对置侧上的管 3 进行夹紧和热封。

参看图 4 至 6, 装置 52 包括一个以滑动的方式装放在夹爪 9 的前座 60 中的大体上平直的切割元件 59, 该切割元件可以沿一个垂直于平面 α

的方向移动；以及一个用来驱动切割元件 59 的液压缸 61，该液压缸安装在夹爪 9 的内部。

更准确地说，液压缸 61 包括一个与切割元件 59 结合成一个整体的活塞 62，该活塞可以在夹爪 9 的本体中形成的一个腔 63 中移动，且该腔在其一侧与座 60 相连通，而在其对置侧则与一个压力油入口相连通。切割元件 59 通过一个装放在内腔 63 中的弹簧 64，该弹簧设置在活塞 62 与一个把腔 63 与座 60 分开的壁之间，通常保持在一个完全装放在座 60（图 5 和 6）内的退回的停止位置，并且通过压力油的作用而移动到一个从夹爪 9 向前伸出并且与夹爪 8 中的一个空腔相配合的前切割位置（图 4）。

单元 1 还包括一个中央控制单元 70（图 4 至 6），该控制单元与电流发生器 57 相连接，并且通过设置相应的已知的电磁阀 71、72 与液压缸 15、61 相连接，这些阀在图中只是示意地示出，没有示出其供油孔、排油孔或驱动孔。

根据本发明，当管 3 由每对夹爪 8、9 夹紧时，中央控制单元 70 将根据存储在单元 70 本身中的预定程序控制相应的电流发生器 57 和相应的切割元件 59 的控制液压缸 61，以便先沿分界线 L 切断被夹紧在夹爪 8 和 9 之间的管 3 的截面，然后再在分界线 L 的对置侧对管 3 的包装材料进行热封。

单元 1 的工作原理如下，它在上述说明中已经作了部分解释。

当每个组件 6、6 向下运行时，组件 6、6 的夹爪 8、9 就移入到关闭位置，以便利用一个其速度与管 3 的运行速度相等的垂直向下的运动分量将管 3 牢固地夹紧。当它们向下运行时，夹爪 8 和 9 保持关闭并且通过中央控制单元 70 致动液压缸 15 而将管 3 夹紧，更具体地说，是通过与钩形件 13 和 14 的齿 16 和 17 相啮合的活塞 19 的移动而使夹爪 8 和 9 夹紧。

在此阶段，中央控制单元 70 致动液压缸 61，使切割元件 59 从退回位置移动到前进位置，以便沿着分界线 L（图 4）切割被夹紧在夹爪 8 和 9 之间的包装材料管 3 的截面。

一旦停止致动液压缸 61，切割元件 59 在弹簧 64 的作用下恢复到其退回位置，中央控制单元 70 就致动电流发生器 57 把电流供应给加热元件 53，从而对在分界线 L（图 5）的对置侧上的包装材料管 3 进行热封。

在此期间,加热元件 53 使包装材料的塑料热封层局部地融化;当最大压力仍然通过夹爪 8 和 9 作用在管 3 上时,供给加热元件 53 的电流将被切断,以便进行冷却和随后开始的在压力下放置塑料层,密封依赖于该放置,从而保证了包装 2 的良好的密封。

- 5 当接近下部的中央死角位置时,中央控制单元 70 就停止致动液压缸 15,以便使钩形件 13 和 14 松开,从而使夹爪 8 和 9 打开,当它们向上运行时将全部打开,并且使管 3 松开(图 6)。

10 组件 6、6 的运动显然可以用半个循环来补偿:使具有夹爪 8、9 的组件 6 向上运行而打开,同时使具有夹爪 8、9 的组件 6 向上运行而关闭,这样就可使组件 6 的臂 11 在组件 6 的臂 11 之间通过而且不会发生干涉。

与前面说明过的已知方法相比较,使包装材料管 3 的切割和热封的顺序颠倒改变了由加热元件 53 在包装材料中所感应的损耗电流的路径。

- 15 也就是说,由于通过切割元件 59 在包装材料管 3 中形成的分界线 L 会使铝片的电连续性产生中断,在包装材料中通过加热元件的两个工作面 55 感应的损耗电流将被限制在分界线 L 的对置侧。换句话说,在包装材料中通过加热元件 53 的工作面 55 中的一个工作面在分界线 L 的一侧上所感应的损耗电流往往有移向加热元件 53 的另一个工作面 55 上的趋势,但是,由于在包装材料中的这种中断的产生,其被迫封闭在分界线的
20 的同一侧上的路径。

因此,通过消除靠近被夹紧在夹爪 8 和 9 之间的截面的边缘处的损耗电流的折弯效应,将使分界线 L 的两侧上的密封面积大体上不变。

图 8 中的变型涉及一种与加热元件 53 相类似的感应加热元件 75,但是它包括用来代替每个工作面 55 的两个直的工作面 76a、76b。

- 25 更准确地说,加热元件 75 包括一个大体上 U 型的第一本体 77,该本体被装放于在夹爪 8 的 11 中形成的一个相似形状的前沟槽 78 内,它具有一个大体上环形的截面并且在外部限定了两个在平面 π 的对置侧上的工作面 76a。

- 30 加热元件 75 还包括一第二本体 79,该本体由一个具有 U 型截面并且装放在夹爪 8 的一个中间沟槽 80 中的直杆所限定,并且其在中间平面 π 的对置侧上限定了两个置于工作面 76 a 之间的工作面 76 b。

与加热元件 53 一样,加热元件 75 包括四个从相应的工作面 76a、

76b 向着夹爪 9 伸出的直的纵向凸出部分 81a、81b、81c、81d。

使用加热元件 75 时可以发现，在包装材料中感应出的损耗电流大体上沿着分界线 L 的对置侧上的对称的闭合路径运行。更准确地说，在分界线 L 的每侧上，损耗电流沿着加热元件 75 的每个工作面 76a、76b 线性地移动，只在接近包装材料的边缘处有一个最小的偏转量，而这个偏转量只涉及密封区的很小的一部分，因而实际上是可以忽略不计的。申请人已经发现，使用本发明方法来制造密封的流动食品包装 2 时，在该包装内的横向密封区的整个高度都是完全密封的。

如上所述，在现有技术中，两个邻接的包装在沿着线 L 被分开来以前，通常由两条横向平行线进行密封。

另一方面，申请人发现，与把未经密封的包装先行切开，然后再在密封件与弹性对照件之间进行简单地压缩的方法相比，本发明方法更为有利，它可保证排出压缩在两个凸出部分之间的少量食品，从而使两层热封材料更加紧靠在一起，改进了密封。

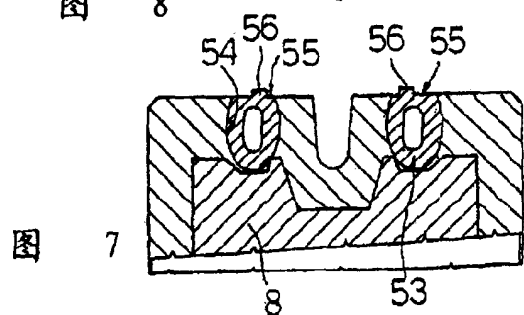
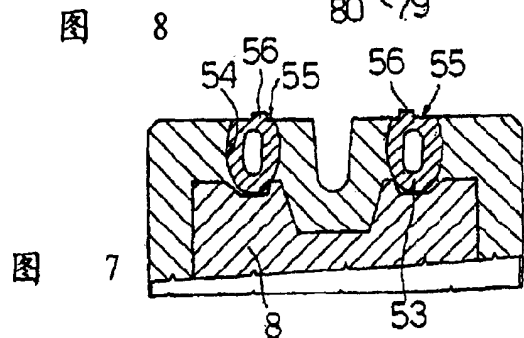
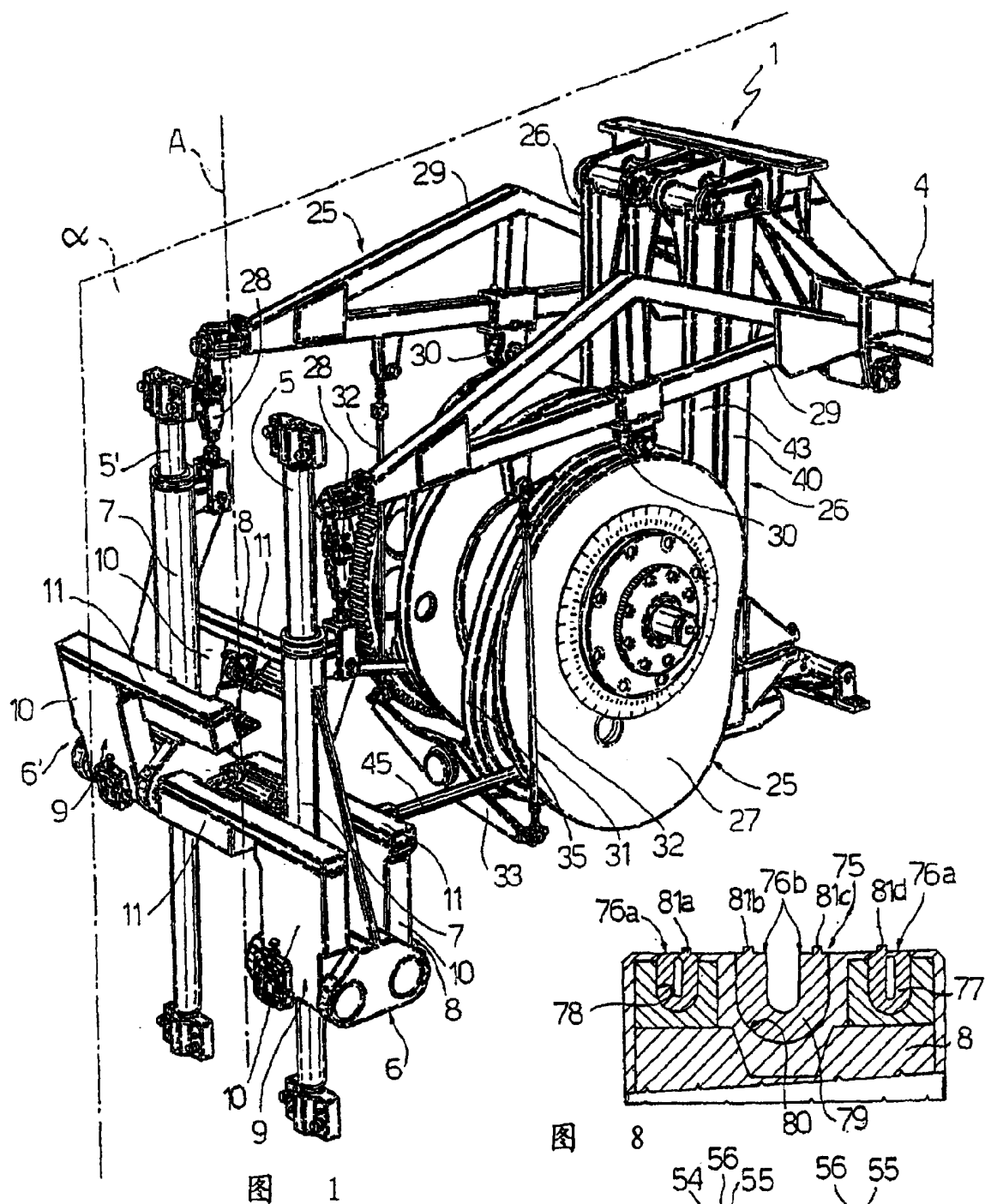
使用具有两个工作面 55 的加热元件 53 时，由切割元件 59 所切断但仍保持紧靠的两个边缘可以沿相反方向通过电流，从而将由于周围的金属物质而造成短路，通常导电产品的存在也有助于短路，并且将使该包装单元的良好可靠性变差。

另一方面，使用具有四个工作面 76a、76b 的加热元件时，上述问题就完全消除，因为全部的中央导体（76b、79）都处于相同的电位，并且沿着一条电流的对称线路切入的切割元件 59 也不可能影响电流的振幅和方向，由此可使产品容易排出并且改进了包装单元本身的密封性和可靠性。

申请人所进行的试验还证明，使用具有四个工作面 76a、76b 并且至少两个凸出部分 81a、81b、81c、81d 的加热元件 75 时，可以保证在进行热封以前，从切下的包装材料管 3 中泄漏的产品将大大减少。凸出部分 81a、81b、81c、81d 可以是连续的，也可以是分开成各个部分的。

显然，只要不脱离所附的权利要求书的范围，可以对本文所述的单元 1 作出各种改变。

虽然通过感应电流来对包装材料进行密封是特别有利的，已说明的本方法也适用于其他密封工艺。



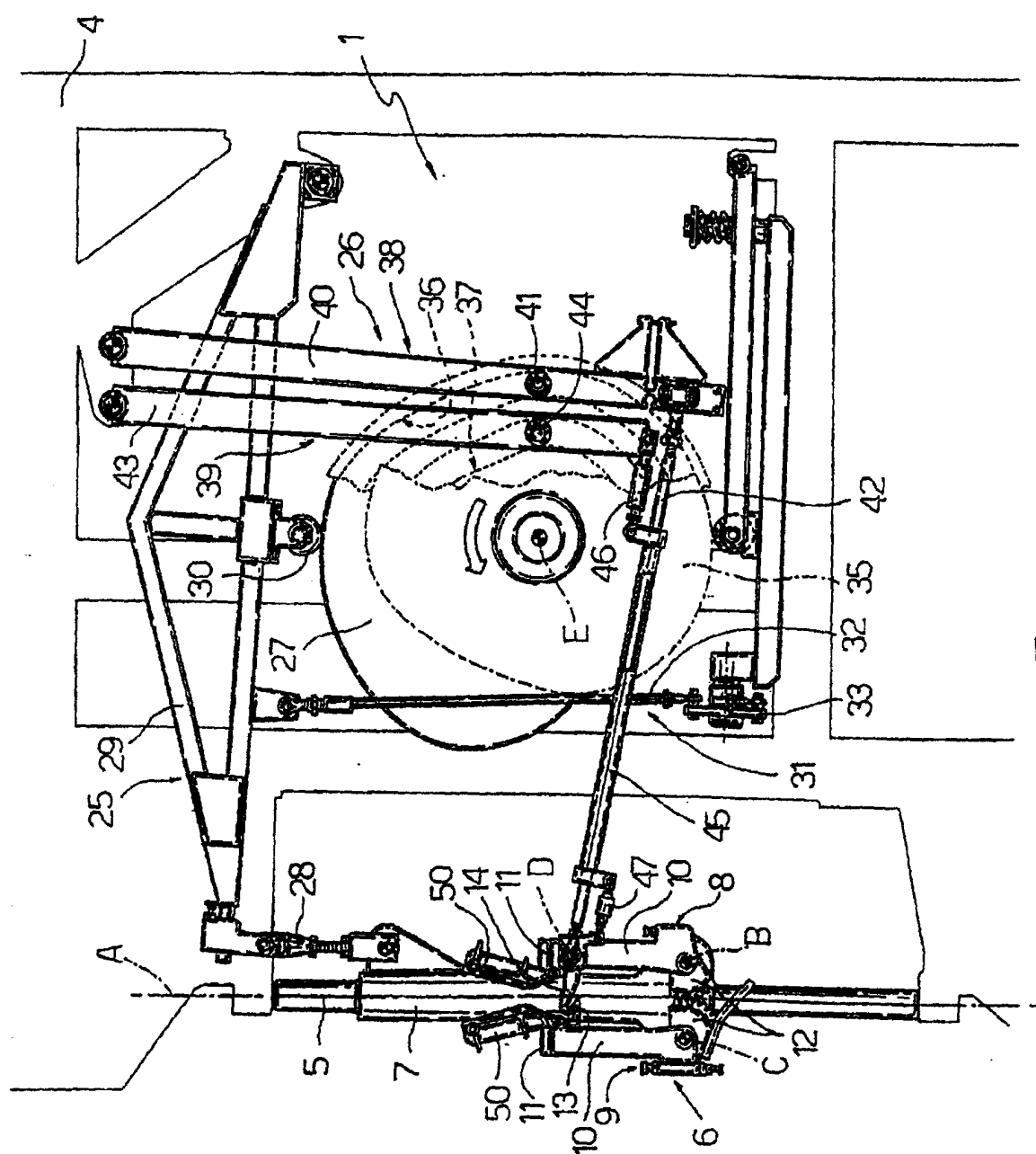


图 2

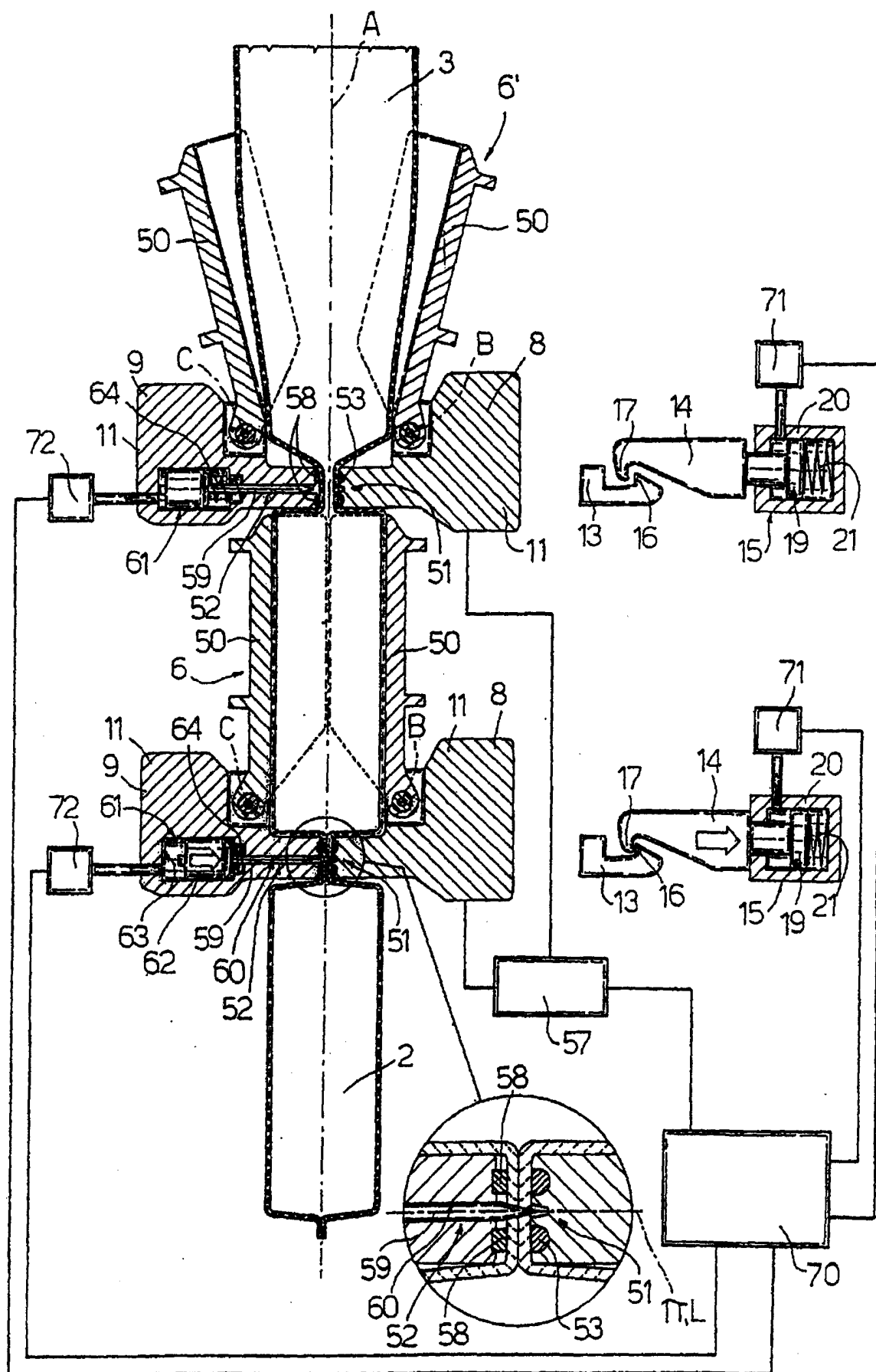


图 4

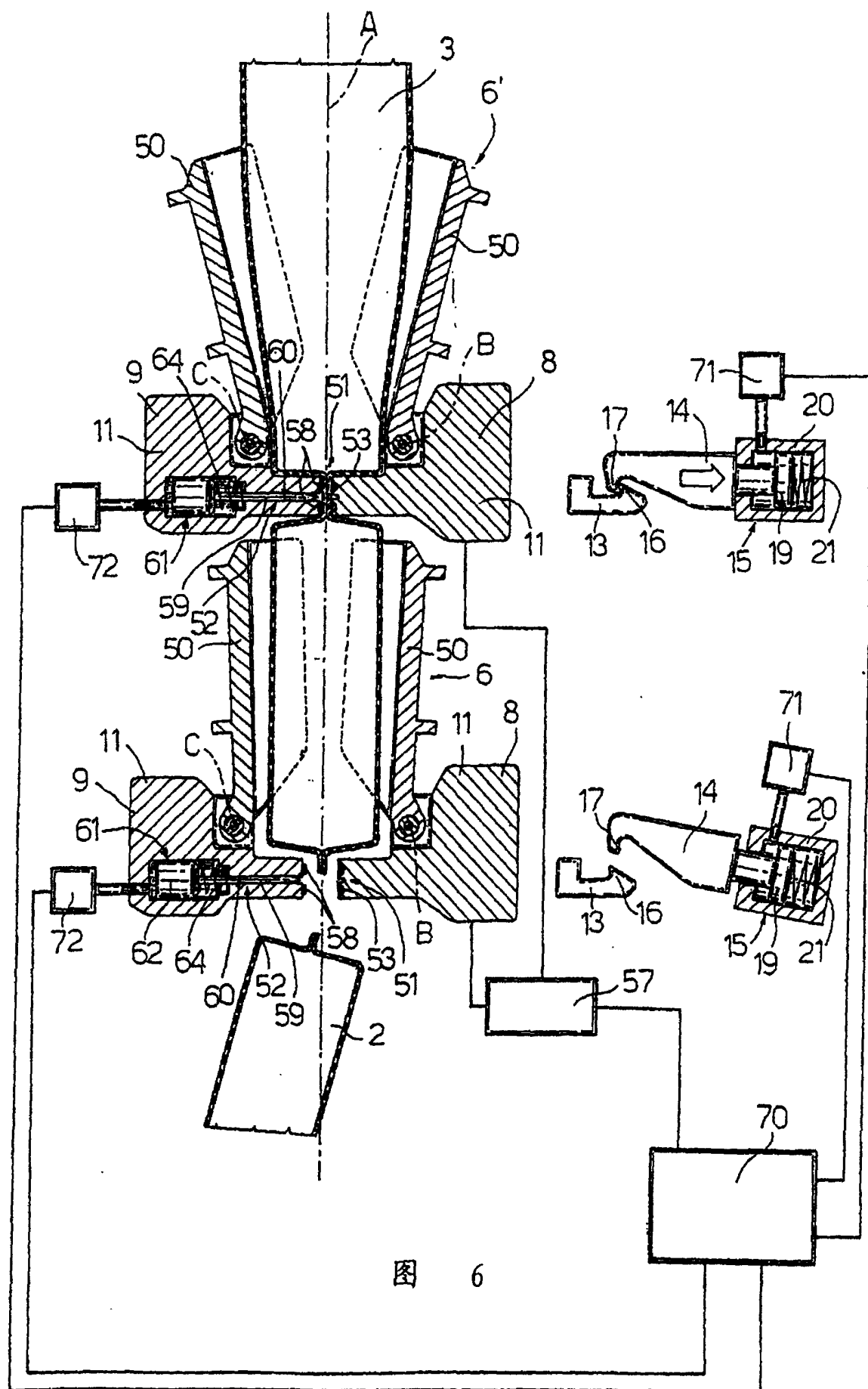


图 6