(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114174047 B
(45)授权公告日 2024.07.26

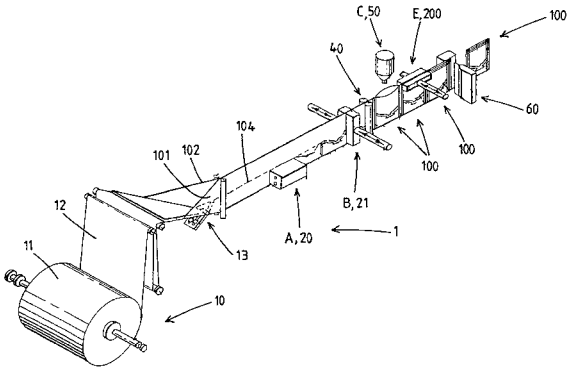
(21)申请号 202080055187.9
(22)申请日 2020.07.28
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114174047 A
(43)申请公布日 2022.03.11
(30)优先权数据
2023584 2019.07.29 NL
2024295 2019.11.22 NL
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2022.01.28
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2020/071306 2020.07.28
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2021/018913 EN 2021.02.04
(73)专利权人 康美包服务股份公司
地址 瑞士莱茵河畔诺伊豪森
(72)发明人 L•拉斯特 J•W•范杜伊尔
J•加拿大科迪纳
J•维达尔坎普斯
J•罗哈斯塞古拉 A•赛兹洛佩兹
(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
专利代理师 杨婧妍 张一舟
(51)Int.Cl.
B29C 65/18(2006.01)
B29C 65/32(2006.01)
B29C 65/38(2006.01)
B29C 65/74(2006.01)
B29C 65/78(2006.01)
B65B 9/08(2012.01)
B65B 51/14(2006.01)
B65B 51/22(2006.01)
B29L 31/00(2006.01)
(56)对比文件
JP H092427 A,1997.01.07
GB 2566476 A,2019.03.20
CN 106232327 A,2016.12.14
EP 0628399 A2,1994.12.14
审查员 杨胜男
权利要求书3页 说明书31页 附图15页

(54)发明名称

可热密封膜材料的脉冲热密封

(57)摘要

一种密封站,其被构造成将由可热密封膜材料,优选地无金属的可热密封膜材料制成的壁热密封到另一可热密封材料的壁,例如另一可热密封膜材料的壁的上以便产生密封接缝。密封站包括包含第一钳爪和第二钳爪的脉冲密封装置,其中至少所述第一钳爪在其相应前表面处包括至少一个,例如单个细长的,可脉冲加热构件,其沿着相应前表面延伸并且被耐热的不粘覆盖物覆盖。



CN 114174047 B

1.一种密封站(E),其被构造成将由可热密封膜材料制成的第一壁(101)热密封到可热密封材料的第二壁(102),以便产生密封接缝,

其中所述密封站包括:

-包括第一钳爪(210)和第二钳爪(220)的脉冲密封装置(200),

-被构造成使得所述第一钳爪和第二钳爪相对于彼此在打开位置和夹持位置之间运动的致动器装置(201),

-被构造成冷却所述第一钳爪和第二钳爪中的至少一个的冷却装置,

其中所述第一钳爪具有被构造成接触由可热密封材料制成的相应第一壁的细长接缝区域的第一前表面,

其中所述第二钳爪具有被构造成接触由可热密封材料制成的相应第二壁的细长接缝区域的第二前表面,

其中至少所述第一钳爪在其相应前表面处包括至少一个细长的可脉冲加热构件,所述可脉冲加热构件沿着相应前表面延伸并且被耐热的不粘覆盖物覆盖,

其中所述密封站被构造成执行脉冲密封循环,其中所述致动器装置被构造成使得所述第一钳爪和第二钳爪到所述夹持位置,以致所述第一壁和第二壁的所述接缝区域被所述第一钳爪和第二钳爪夹持抵靠彼此,并且其中所述密封站被构造成,在所述夹持位置中,暂时地给每个可脉冲加热构件充能以便产生由每个可脉冲加热构件发射的热脉冲,该热脉冲将所述第一壁和第二壁的所述接缝区域密封到彼此,其中在终止给所述可脉冲加热构件充能之后通过所述冷却装置冷却所述第一钳爪和第二钳爪中的至少一个,并且其中所述致动器装置被构造成在已经冷却所述可脉冲加热构件之后将所述第一钳爪和第二钳爪移动到所述打开位置,

其中每个可脉冲加热构件是包括导电材料的感受器元件(212、222),所述感受器元件具有背离相应前表面的后侧,

并且其中所述第一钳爪和第二钳爪中的至少一个包括感应器(211、221),所述感应器沿着相应前表面且平行于相应感受器元件延伸,且与所述感受器元件电绝缘的感应器(211、221),并且所述感应器包括在相应至少一个感受器元件的所述后侧处的细长感应器区段(211a、211b、221a、221b),

并且其中所述密封站包括被连接到所述感应器的高频率电流源(250),

其中所述密封站被构造成使得,在所述脉冲密封循环中,所述电流源被操作成将高频电流暂时地馈送到所述感应器,从而使用所述感应器生成高频电磁场,其中所述高频电磁场在所述感受器元件中感生涡电流,从而生成由所述感受器元件发射的热脉冲,该热脉冲将所述第一壁和所述第二壁的所述接缝区域密封到彼此,并且

其中所述第一钳爪和所述第二钳爪中的每一者的所述感应器包括彼此平行且彼此隔开一个狭缝(211c、221c)的多个细长感应器区段(211a、211b、221a、221b)。

2.根据权利要求1所述的密封站,其中所述至少一个细长感应器区段在其沿着相应的所述第一钳爪和所述第二钳爪的所述前表面的长度上是具有恒定横截面的实心横截面金属感应器区段。

3.根据权利要求1或2所述的密封站,其中所述细长感应器区段具有对应于相应的所述第一钳爪和所述第二钳爪的所述前表面的形状并且在所述感受器元件和所述细长感应器

区段之间维持均匀距离。

4.根据权利要求1所述的密封站,其中在相邻感应器区段之间的所述狭缝具有在0.01和5毫米之间的高度或宽度。

5.根据权利要求1或2所述的密封站,其中所述感受器元件在平行的细长感应器区段之间的所述狭缝上延伸并且与每个所述平行的感应器区段重叠。

6.根据权利要求1或2所述的密封站,其中所述感受器元件被实现为一个条,所述条在平行的细长感应器区段之间的所述狭缝上延伸并且与每个所述平行的感应器区段重叠。

7.根据权利要求1或2所述的密封站,其中相应的所述第一钳爪和所述第二钳爪的所述感应器被实现成在被设置在所述感受器元件的所述后侧处的一对相邻且平行的感应器区段中电流在相反方向上流动通过所述感应器区段。

8.根据权利要求1或2所述的密封站,其中所述至少一个细长感应器区段具有在1.0和4.0毫米之间的厚度。

9.根据权利要求1或2所述的密封站,其中至少一个冷却流体导管(214)沿着所述至少一个感应器区段延伸,所述至少一个感应器区段沿着所述感受器元件的所述后侧延伸。

10.根据权利要求1或2所述的密封站,其中所述感受器元件由金属材料制成。

11.根据权利要求1或2所述的密封站,其中所述感受器元件被实现成具有相对的前主要面和后主要面的条,所述前主要面和后主要面限定在它们之间的所述条的厚度。

12.根据权利要求1或2所述的密封站,其中所述感受器元件具有在0.01和5毫米之间的厚度。

13.根据权利要求1或2所述的密封站,其中所述第一钳爪和所述第二钳爪中的每一者具有被实现成条的单个连续感受器元件,所述条具有在3和40毫米之间的高度或宽度以及在0.08和0.8毫米之间的厚度。

14.根据权利要求1或2所述的密封站,其中所述第一钳爪和所述第二钳爪中的每一者具有在所述感受器元件后方的弹性背衬层(228),从而允许相应的所述第一钳爪和所述第二钳爪前部适应数个膜材料壁的局部变化。

15.根据权利要求1或2所述的密封站,其中在所述感受器元件的后部和相邻感应器区段之间的间距是最小0.025毫米。

16.根据权利要求1或2所述的密封站,其中在相应的所述第一钳爪和所述第二钳爪的所述前表面和所述感受器元件之间的间距是最小0.025毫米。

17.根据权利要求1或2所述的密封站,其中所述第一钳爪和所述第二钳爪的所述前表面在与膜材料的相应的所述第一壁和所述第二壁接触的区域中是平滑的。

18.根据权利要求1或2所述的密封站,其中所述第一钳爪和所述第二钳爪被构造成通过所述第一钳爪和所述第二钳爪的操作在一个循环中密封整个未结合边缘区域。

19.根据权利要求1或2所述的密封站,其中所述密封装置被构造成使用所述感受器元件提供在所述感受器元件上测量的在至少150℃和至多500℃中的任何温度之间的热脉冲。

20.根据权利要求1或2所述的密封站,其中所述热脉冲持续时间处于10和1000毫秒之间。

21.根据权利要求1或2所述的密封站,其中所述循环包括紧跟所述热脉冲之后的夹持冷却阶段,在此期间所述第一钳爪和所述第二钳爪保持在所述夹持位置,该夹持冷却阶段

的持续时间可以在200和800毫秒之间。

22.根据权利要求1或2所述的密封站,其中所述密封装置被构造成在W形底部角撑板袋中产生底部角撑板密封,其中所述密封装置被实现成在由可热密封膜材料制成的第一袋壁和在其直接向内的第一角撑板部分之间产生密封,并且在由可热密封膜材料制成的相对的第二袋壁和在其直接向内的第二角撑板部分之间产生密封,所述第一角撑板部分和第二角撑板部分经由内折叠线互连。

23.根据权利要求22所述的密封站,其中所述感受器元件是板形感受器元件,其限定相应的所述第一钳爪和所述第二钳爪的前表面、具有基本对应于所述底部角撑板袋的宽度的宽度,并且其中所述感应器具有大于底部角撑板袋的宽度的宽度。

24.根据权利要求22所述的密封站,其中所述感受器元件具有限定凹形状的上边缘且最低中央部分位于侧边缘之间。

25.一种用于生产可折叠袋的生产机器,所述袋均具有由可热密封膜材料制成的第一壁和第二壁,其中所述生产机器包括被构造成将所述第一壁和所述第二壁热密封到彼此以产生所述袋的密封接缝的密封站,其中所述密封站根据权利要求1-24中的任一项来实现。

26.一种用于生产可折叠袋的生产机器,所述袋均具有由可热密封膜材料制成的第一壁和第二壁,其中所述生产机器包括被构造成将所述第一壁和所述第二壁热密封到彼此以产生所述袋的密封接缝的密封站,其中所述密封站根据权利要求22来实现,其中所述密封站被构造成建立所述袋的侧或竖直密封,其中所述密封接缝延伸跨过所述第一角撑板部分和所述第二角撑板部分的顶部与所述袋的侧面邻接的三重点。

27.一种通过将由可热密封膜材料制成的第一壁热密封到可热密封材料的第二壁来产生密封接缝的方法,其中使用根据权利要求1-24中的任一项所述的密封站。

28.一种使用根据权利要求25所述的生产机器来生产可折叠袋的用途。

29.一种使用根据权利要求26所述的生产机器来生产可折叠袋的用途。

可热密封膜材料的脉冲热密封

技术领域

[0001] 本发明涉及由可热密封材料制成的两个壁的脉冲密封,其中所述壁中的一个由可热密封膜材料,优选地无金属的可热密封膜材料制成。例如,脉冲密封被用于提供可折叠袋的细长密封接缝。例如,细长接缝是袋的底部接缝、竖直或侧接缝或者顶部接缝。

背景技术

[0002] 在袋生产的领域中,还使用脉冲密封装置,诸如由德国比蒂希海姆-比辛根的ROPEX Industrie-Elektronik GmbH提供的装置。在这种脉冲密封装置的已知实施例中,至少一个钳爪具有单个细长可脉冲加热电阻带,其沿着钳爪的前表面延伸并且被耐热的不粘覆盖物(例如特氟隆带)覆盖。装置被构造成执行脉冲密封循环,其中致动器装置被构造成导致第一和第二钳爪处于夹持位置,并且可热密封膜材料的两个壁处于其之间。密封装置被构造成,在夹持位置,使得电流暂时地通过电阻带以便产生由电阻带发射的热脉冲。这种短暂的热脉冲将两个壁的接缝区域密封到彼此。在终止其中辅助的电阻带的充能之后,通过相关联的冷却装置的操作冷却电阻带。致动器装置被构造成在已经实现冷却之后将第一和第二钳爪移动到打开位置。在实际实施例中,电阻带的温度可以从室温或稍高温度非常快速地增加到200 ℃或更高温度,如300 ℃、400 ℃或甚至500 ℃或其附近,以致通常非常快速地增加到仅维持非常短的持续时间的非常高的温度。脉冲密封方法例如被讨论于DE19737471。

发明内容

[0003] 本发明旨在提供提供改进的脉冲密封的措施。

[0004] 本发明旨在提供增强在可热密封材的壁的接缝区域之间获得的密封的质量的措施。

[0005] 本发明提供密封站,其被构造成将由可热密封膜材料,优选地无金属的可热密封膜材料制成的壁热密封到另一可热密封材料的壁,例如另一可热密封膜材料的壁上,以便产生密封接缝,

[0006] 其中密封站包括:

[0007] - 包括第一钳爪和第二钳爪的脉冲密封装置,

[0008] - 被构造成使得所述第一钳爪和第二钳爪相对于彼此在打开位置和夹持位置之间运动的致动器装置,

[0009] - 被构造成冷却第一和第二钳爪中的至少一个的冷却装置,

[0010] 其中第一钳爪具有被构造成接触由可热密封膜材料制成的相应第一壁的细长接缝区域的第一前表面,

[0011] 其中第二钳爪具有被构造成接触由可热密封膜材料制成的相应第二壁的细长接缝区域的第二前表面,

[0012] 其中至少所述第一钳爪在其相应前表面处包括至少一个,例如单个细长的,可脉

冲加热构件,其沿着相应前表面延伸并且被耐热的不粘覆盖物覆盖,

[0013] 其中密封站被构造成执行脉冲密封循环,其中致动器装置被构造成使得第一和第二钳爪到夹持位置,以致第一和第二壁的接缝区域被第一和第二钳爪夹持抵靠彼此,并且其中密封站被构造成,在夹持位置中,暂时地给每个可脉冲加热构件充能以便产生由每个可脉冲加热构件发射的热脉冲,该热脉冲将第一和第二壁的接缝区域密封到彼此,其中在终止给可脉冲加热构件充能之后通过冷却装置冷却第一和第二钳爪中的至少一个,并且其中致动器装置被构造成在已经冷却可脉冲加热构件之后将第一钳爪和第二钳爪移动到打开位置,

[0014] 其中每个可脉冲加热构件是感受器元件,其包括导电材料,所述感受器元件具有背离相应前表面的后侧,

[0015] 并且其中第一和第二钳爪中的至少一个包括沿着相应前表面延伸的感应器,

[0016] 并且其中密封站包括被连接到感应器的高频率电流源,

[0017] 其中密封站被构造成使得,在脉冲密封循环中,电流源被操作成将高频电流暂时地馈送到感应器,从而使用感应器生成高频电磁场,其中高频电磁场在感受器元件中感生涡电流,从而生成由感受器元件发射的热脉冲,该热脉冲将壁的接缝区域密封到彼此。

[0018] 在实施例中,例如在可折叠袋的生产中或在具有空气填充的气穴的包装材料的生产中,要被连结的两个壁由可热密封膜材料,优选地无金属的可热密封膜材料制成。

[0019] 在另一实施例中,一个壁由可热密封膜材料制成,而另一个壁关于其柔性、厚度、制造方法等中的一者或多者是不同的。例如,所述另一个壁是成形产品的壁,该产品例如是热形成产品,例如是用于包装物品的塑料托盘,例如是塑料食品包装托盘、成形泡罩包装部件等。

[0020] 在实施例中,第一钳爪具有感受器元件并且第二钳爪没有感受器元件,其中第二钳爪具有感应器并且第一钳爪没有感应器。在这种设置中在第二钳爪中的感应器生成高频电磁场,该高频电磁场在第一钳爪的感受器元件中感生交流涡电流,从而生成由第一钳爪的感受器元件发射的热脉冲,该热脉冲将壁的接缝区域热密封到彼此。这种设计的优点在于,感受器元件能够被有效地冷却,例如通过在感受器元件附近设置至少一个冷却流体导管,例如冷却流体导管沿着感受器元件的后侧,例如平行于感受器元件延伸。在这种设计中,第二钳爪也能够被冷却装置冷却,例如通过在感应器附近设置至少一个冷却流体导管,例如冷却流体导管沿着细长感应器区段延伸。

[0021] 在另一实施例中,第一钳爪也包括沿着相应前表面延伸的感应器,其与感受器元件电绝缘并且包括在第一钳爪的相应至少一个感受器元件的后侧处的细长感应器区段。在实施例中,第二钳爪可以仅是对立构件,因此没有任何加热设施。在实施例中,第二钳爪可以被冷却装置冷却,例如第二钳爪具有至少一个冷却流体导管。在实施例中,第一钳爪能够被冷却装置冷却,例如通过在感应器附近设置至少一个冷却流体导管,例如冷却流体导管沿着细长感应器区段延伸。

[0022] 由于所述至少一个细长感应器区段沿着钳爪的前表面(例如笔直感应器区段)且也沿着(大体平行于)感受器元件(例如在实施例中在所述至少一个感受器元件的后侧处,优选地非常接近所述后侧)延伸,所以以非常有吸引力的方式,具体地以相当均匀的方式,在钳爪的前部的延伸上形成热。例如与线圈或其它相当不规则形状的感应器区段相比,细

长的感应器区段有助于在感应器区段内的电流密度的均质性。这种均质性转化为高频场的均质性,且从而导致感受器元件的脉冲加热的均质性。后者有助于在膜材料的壁的接缝区域中的可靠且有效的热密封。

[0023] 热密封的均质性以及脉冲过程允许最小化钳爪在夹持位置中的夹持力,例如远远小于传统的被连续加热的密封钳爪。夹持力可以仅有效地用于确保在壁之间的紧密表面接触。

[0024] 在实施例中,在其上的主视图中看到,感受器元件是笔直的以便在壁之间建立笔直热密封。

[0025] 在另一实施例中,在其上的主视图中看到,感受器元件是细长的、具有不同端部,不过包括在不同端部之间的一个或更多个弯曲区段。

[0026] 在实施例中,细长感应器区段由金属,例如铜制成。

[0027] 在实施例中,所述至少一个细长感应器区段是实心横截面金属或者其它,优选地高传导性材料感应器区段,例如优选地由铜制成。例如与内部中空感应器区段相比,这种设置允许避免感应器区段内的电流密度的不当变化,且从而避免生成的场中的不希望的变化。在替代性实施例中,所述至少一个细长感应器区段是多股Litz电线。已经观察到,在这样的实施例中,加热Litz-电线可能会出现问题并且冷却是困难的。

[0028] 在实施例中,所述至少一个细长感应器区段在其沿着相应钳爪的前表面的长度上具有恒定横截面,优选地实心横截面。这种设计避免了感应器区段内的否则会发生在横截面变化的位置处的电流密度的不当变化,且从而避免生成的场的不希望的变化。

[0029] 在实施例中,在钳爪的俯视图中看到,均匀横截面细长感应器区段具有对应于钳爪的前表面的形状,在实施例中是笔直形状,并且在感受器元件和细长感应器区段之间维持均匀距离。这种设置使得在感受器元件中能够均匀地形成热。

[0030] 在实施例中,钳爪的感应器包括彼此平行的多个细长感应器区段,例如笔直细长感应器区段。

[0031] 在实施例中,钳爪的感应器包括多个细长感应器区段,其彼此平行(例如笔直细长感应器区段)且彼此竖直地隔开一个水平狭缝,例如空气狭缝或用电绝缘材料填充的狭缝。在实施例中,仅存在彼此平行并且彼此隔开一个狭缝的一对细长感应器区段。在实施例中,所述单一一对细长感应器区段被设置在第一钳爪的感受器元件的后侧附近。

[0032] 在实施例中,在相邻感应器区段(例如笔直细长感应器区段)之间的所述狭缝具有在0.01毫米和5毫米之间,更优选地在0.1和2毫米之间的高度或宽度。当感应器区段平行且水平时,这个尺寸涉及狭缝的高度,否则设想狭缝的宽度。

[0033] 在实施例中,第一钳爪的感应器包括被设置在感受器元件的后侧处的一对平行感应器区段,例如笔直细长感应器区段,例如一个感应器区段在另一个感应器区段上方,彼此隔开一个细长狭缝,例如空气狭缝或者由电绝缘材料填充的狭缝。在实际实施例中,在第一钳爪中仅存在一对感应器区段。

[0034] 在平行的细长感应器区段(例如笔直细长感应器区段)之间存在狭缝允许钳爪的感应器产生的场的所需集中。在实施例中,在钳爪的前表面上的视图中可见,感受器元件在平行的感应器区段之间的狭缝上延伸。

[0035] 在实施例中,在钳爪的前部上的视图中可见,感受器元件在平行的细长感应器区

段之间的狭缝上延伸并且在所述视图中与每个平行的感应器区段重叠。在实施例中,感受器元件与整个感应器区段重叠。在另一实施例中,感受器元件和每个平行感应器区段之间的重叠的量受限。感受器元件的高度和长度通常根据要产生的密封进行选择。

[0036] 在实施例中,感受器元件被实现为一个条,其在平行的细长感应器区段,例如笔直细长感应器区段之间的狭缝上延伸并且在所述视图中与每个平行的感应器区段重叠。

[0037] 在条状感受器元件在狭缝上延伸的情况下,由感应器产生的场在的大部分将集中在感受器元件中。

[0038] 在实施例中,条状感受器元件具有相对边缘,例如上边缘和下边缘,从而限定条的高度或宽度,其中条的高度或宽度是包括狭缝的被设置在条的后部处的单一一对感应器区段的高度或宽度的至少50%,例如在所述高度或宽度的75%和125%之间,例如所述高度或宽度的大约100%。

[0039] 在实施例中,条状感受器元件具有相对边缘,例如上边缘和下边缘从而限定条的高度,其中钳爪的感应器包括数个,例如多个,例如两个或两个以上的感应器区段,例如笔直细长感应器区段。在此,条的高度或宽度优选地至多与一个或更多个感应器区段的高度或宽度相同,优选地条的边缘不突出到所述一个或更多个感应器区段的组件的高度或宽度之外。

[0040] 在实施例中,钳爪的感应器被实现成在例如被设置在感受器元件的后侧处的一对相邻且平行的感应器区段(例如笔直细长感应器区段)中电流在相同方向上流动通过感应器区段。

[0041] 在实施例中,钳爪的感应器被实现成在例如被设置在感受器元件的后侧处的一对相邻且平行的感应器区段(例如笔直细长感应器区段)中电流在相反方向上流动通过感应器区段。

[0042] 在实施例中,钳爪的感应器包括C形感应器元件,其具有例如通过弯曲部分串联地互连的平行的第一和第二感应器区段,例如笔直细长感应器区段,其中感应器区段的自由端部具有用于电连接到电流源的端子。

[0043] 在实施例中,钳爪的感应器包括多个嵌套的C形感应器元件,每个均具有例如通过弯曲部分串联地互连的平行的第一和第二感应器区段,其中这些感应器区段的自由端部具有用于电连接到电流源的端子。例如,感应器具有两个嵌套的C形感应器元件。

[0044] 在实施例中,第一和/或第二钳爪均具有一个C形感应器元件,该感应器元件具有串联互连的平行的第一和第二感应器区段,例如笔直细长感应器区段,其中感应器区段的自由端部具有用于电连接到电流源的端子。

[0045] 在实施例中,钳爪的感应器包括C形感应器元件,其具有串联互连且相邻设置,例如彼此上下设置的平行的第一和第二感应器区段,其中感应器区段通过狭缝(例如空气狭缝或用电绝缘材料填充的狭缝)隔开。

[0046] 在实施例中,钳爪的感应器包括多个(例如仅两个或四个或六个)细长感应器区段,其彼此平行地设置,例如笔直感应器区段,且在感受器元件后方并排设置,例如彼此上下设置。

[0047] 在实施例中,第一钳爪的感应器包括多个感应器区段,其被设置成彼此平行并且被设置成在感受器元件后方一个在另一个上方,例如笔直细长感应器区段。

[0048] 在实施例中,钳爪的感应器具有从上方观察大体U形的感应器元件,其中第一和第二细长感应器区段中的每个在其长度上均具有恒定横截面,优选地实心横截面。

[0049] 在实施例中所述至少一个细长感应器区段,例如笔直细长感应器区段,具有在1.0毫米和4.0毫米之间的厚度(垂直于钳爪的前表面观察),例如在1.5毫米和3.0毫米之间的厚度。感应器元件的有限厚度增强了钳爪的冷却,包括钳爪的感应器的冷却,例如因为一个或更多个冷却流体导管优选地设置在所述至少一个感应器元件的后侧附近。

[0050] 在实施例中所述至少一个细长感应器区段,例如笔直细长感应器区段,具有矩形横截面且具有大于感应器区段的厚度的高度或宽度。这种设置允许限制厚度,这会允许高效冷却。

[0051] 至少一个,优选地每个钳爪可以具有一个或更多个冷却流体导管,例如冷却流体是冷却液体,例如水,其穿过冷却流体导管,例如通过使用泵组件,例如冷却液体回路是包括被构造成从冷却液体移除热的热交换器的闭合回路。

[0052] 在实施例中,或者与借助于冷却液体的冷却相结合,空气冷却能够被用于一个或两个钳爪。然而,由于容量问题,优选地借助于冷却液体进行冷却。优选地,冷却液体在非常接近钳爪的感应器处通过,例如在所述一个或更多个细长感应器区段正后方。优选地,没有冷却流体通过在感应器和感受器元件之间的区域,因为这会不当地增加它们之间的距离并且会损害场感生的脉冲加热的有效性。将意识到,鉴于希望感受器元件非常接近钳爪的前表面,在实践中在所述区域中没有用于任何冷却导管的空间。如此,在实际实施例中,钳爪的冷却优选地通过使用冷却流体(例如液体)的控制流来完成,该流体通过被设置在感应器区段和/或感受器元件后方且优选地与其非常接近的一个或更多个导管。

[0053] 在实施例中,至少一个冷却流体导管沿着所述至少一个感应器区段延伸,所述至少一个感应器区段沿着感受器元件的后侧延伸。

[0054] 密封装置优选地被构造成使得在整个脉冲密封循环期间钳爪的冷却是启用的以致在产生热脉冲期间也是启用的,其中热脉冲发生得非常快以致通常不会受装置到冷却的损害。在另一构造中在热脉冲时刻附近冷却可以被中断或减少。

[0055] 优选地,冷却装置可以被构造成在钳爪打开之前导致对热密封接缝区域的冷却,例如膜材料在打开之前被冷却到60 ℃以下,例如在40 ℃以下。

[0056] 优选地钳爪的冷却可以被构造成在钳爪打开之前导致对热密封区域的冷却,例如膜材料被冷却到连结中涉及的聚合物材料的结晶温度以下。

[0057] 冷却的益处在于,在从钳爪释放之前,袋的密封区域将获得大于没有这种冷却的情况时的强度和刚性。这例如可以允许增加机器的生产速度,其中更大的力可以被施加在壁上,例如考虑到袋或一串互连袋通过袋生产机器的运输。通过使用这里公开的方法可以很大程度地避免例如在配件密封的区域中的对袋的不当拉伸。

[0058] 在实施例中,感受器元件由金属材料制成,例如由金属或金属合金制成,例如由薄金属条制成。

[0059] 例如,感受器元件由铝、镍、银、不锈钢、钼和/或镍-铬制成或包括铝、镍、银、不锈钢、钼和/或镍-铬。

[0060] 在实施例中,感受器元件被实现成具有相对的前和后主要面的条,所述前和后主要面限定在它们之间的条的厚度。在实施例中,感受器元件条的厚度在条的延伸上是恒定

的。

[0061] 在实施例中,感受器元件的厚度可以局部地不同于标称厚度。例如,感受器元件可以在其后表面(例如背离钳爪的前表面)处包括加厚部分,从而局部地增加感受器元件中的电磁场的强度,以便局部地增加感受器元件发射的热脉冲的强度。

[0062] 在实施例中,感受器元件被实现成平面条,最优选地第一钳爪具有单个平面条感受器元件。这种作为平面条的设置具体地是优选的。在此,优选地,感受器元件的平面平行于要被连结的接缝区域的平面。

[0063] 配备有感受器元件的钳爪(可能地两个钳爪配备有感受器元件和相关联的感应器)的前部优选地是平滑的,以致没有将膜材料的壁保持局部远离钳爪并在钳爪和膜材料的壁之间产生气穴的任何浮雕。这种平滑设计导致热脉冲从钳爪到要形成连结的区的非常有效的转移。在实践中能够观察到提供感受器朝向在接缝区域中被夹持到彼此的膜材料的壁发射热的整个区域来实现连结。

[0064] 在实施例中,感受器元件包括顺磁性材料、逆磁性材料或者铁磁体材料。这样的磁性材料可以由电磁场影响,以便实现会导致脉冲密封技术中的上述快速加热的涡电流。

[0065] 在实施例中,感受器是条,其例如由金属制成,例如由铝制成,其中条的高度在3和40毫米之间,例如在10和30毫米之间。例如,优选地,条在其长度上具有恒定高度。

[0066] 在替代性实施例中,感受器元件的高度可以是非恒定的。例如,在配件密封站的钳爪中的感受器元件的下边缘可以在中央,例如在被构造成在使用期间邻接配件的附接部分的部分处向上弯曲,以便实现将更少的热传递到附接部分的下边缘和下方的空气。这提高了密封能够冷却的速率,因为空气否则会起到绝热体的作用,例如降低冷却速率。

[0067] 优选地,感受器元件条在其延伸上没有孔隙。

[0068] 在实施例中,钳爪具有被实现为条,例如金属条的单个连续感受器元件。

[0069] 在实施例中,例如被实现成条的感受器元件具有在0.01和5毫米之间,优选地在0.05和2毫米之间,更优选地在0.08和0.8毫米之间,例如在0.08和0.5毫米之间的厚度。体而言,考虑到期望在终止热脉冲之后快速冷却钳爪(例如包括感应器和感受器),被认为期望感受器元件的最小厚度。注意到,与背景技术中提到的脉冲密封装置不同,没有电流从电流源流动通过感受器,以致横截面不需要被设计成处理这样的电流。

[0070] 在实施例中,第一钳爪具有被实现成条,例如金属条的单个连续感受器元件,其具有在3和40毫米之间,例如在10和30毫米之间,例如25毫米的条的高度或宽度,和在0.08和0.8毫米之间,例如在0.08和0.5毫米之间的厚度。例如,条由铝或镍材料制成。

[0071] 在实施例中,每个钳爪具有其自身感应器,其被连接到其自身的相关联的电流源,例如从而允许对至相应感应器的电流供给进行单独控制且从而允许对钳爪的感受器元件进行加热。

[0072] 在实施例中,密封装置被构造成通过两个相对钳爪以相对于彼此异步或交替方式发射热脉冲。例如,首先,一个钳爪被充能以产生热脉冲,并且之后第二钳爪被充能以产生热脉冲。这可以允许增强对至壁中的热输入的控制。当然,也会想到并且考虑到实际,操作钳爪使得它们以同步方式发射热脉冲。

[0073] 在实施例中,被供给到感应器的交流电流频率是在100 kHz和1 MHz之间,例如在250 KHz和750 KHz之间。

[0074] 在实施例中,被供给到感应器的电流的幅值是在20 A和600 A之间。

[0075] 在实施例中,以幅值在40 V和500 V之间的电压将电流供给到感应器。

[0076] 在实施例中,密封装置被实现成使得感应器生成的高频电磁场由于所谓的趋肤效应首先导致在感受器元件的前趋肤层内非常快速的热累积。趋肤效应是交流电流变得在导体内分布成使得电流密度在导体的表面附近最大并且随着导体的深度的增加呈指数下降的趋势。在高频处,趋肤深度变得较小。这个深度可以例如对于铝感受器元件在场频率是350 KHz时是0.15毫米。可以想到,感受器元件的厚度大于这个趋肤深度,但是由于这里提到的原因不会大太多。

[0077] 具体地对于密封跨过角撑板部分、具体地跨过与角撑板部分的存在相关联的所谓三重点延伸,例如在角撑板底部型或角撑板侧可折叠袋中的接缝,有利的能够是提供在感受器元件后方的弹性背衬层,从而允许钳爪前部适应在要产生接缝的区域中的数个壁(例如膜材料壁)的局部变化。如袋生产领域中已知的,三重点是存在在该点的一侧上要连结的两个壁的地方,并且其中存在在三重点的另一侧上要连结的两对每对两个壁区段(因此总共四个壁厚)。例如见WO2013/066328。例如,在实施例中,硅树脂橡胶层或特氟隆层被提供在感受器元件后方。例如,弹性层具有在0.1和2.0毫米之间的厚度。在此应该理解的是,薄感受器元件能够屈伸以便适应数个壁的局部变化。

[0078] 优选地不提供弹性背衬层,以致优选地没有弹性背衬,除非确实需要。这是考虑到这种附加层提供的热绝缘效果,该附加层可能阻碍冷却装置的冷却作用。同样地,附加层会以不希望的方式增加在感应器区段和感受器元件之间的间距。

[0079] 在实施例中,细长感应器区段被设置在第一钳爪中的感受器元件的后部处,第二钳爪可能具有类似设计,其中在感受器元件的后部和相邻感应器区段之间的间距是最小0.025毫米或者0.05毫米或者0.1毫米且最大3.0毫米或者2.0毫米或者1.0毫米。首先想到这个间距的最小值允许在感应器区段和感受器元件之间的有效的电绝缘。在实施例中,可以想到,这个间距仅被电绝缘材料填充。首先想到,这个间距的最大值使得感应器区段非常接近感受器元件的后部,其中1.0毫米的最大值是优选的。在实际实施例中,这个间距可以是0.05毫米。因此,在实际实施例中,这个间距可以小于感受器元件本身的厚度。

[0080] 优选地,在感受器元件的后部和相邻感应器区段之间的整个间距被电绝缘材料填充。

[0081] 在实施例中,在感受器元件的后部和相邻感应器区段之间的间距被多层电绝缘材料(例如带)填充,例如至少一层Kapton带和一层特氟隆带,针对每个是仅一层Kapton带和一层特氟隆带。

[0082] 在实施例中,在感受器元件的后部和相邻感应器区段之间的电绝缘具有在最小0.025或0.050或0.1毫米和最大至多3.0毫米或2.0毫米之间的厚度。

[0083] 在实施例中在钳爪的前部处的防粘层被实现成一层特氟隆带。在另一实施例中防粘层可以包括玻璃或类似物。

[0084] 在实施例中感受器元件的前部面由一层电绝缘材料覆盖,该材料例如是带,例如Kapton带,其例如具在0.01和0.05毫米之间,例如大约0.025毫米的厚度。

[0085] 在实施例中,在钳爪的前表面和感受器元件之间的间距是最小0.025毫米或0.050毫米且最大2.0毫米或1.0毫米或0.5毫米。因此,最小间距可以通过防粘层的存在来控制。

防粘层能够被涂覆到钳爪上,例如到感受器元件上,例如玻璃或特氟隆涂层。

[0086] 在实施例中在钳爪的前表面和感受器元件之间的间距被填充有一层或更多个层电绝缘材料(例如带),例如至少一层Kapton带和一层特氟隆带以作为防粘层,从而形成钳爪的前表面,针对每个仅是一层Kapton带和一层特氟隆带。

[0087] 在实施例中,具有感受器元件的钳爪的前表面在与膜材料的壁接触的区域中是平滑的,从而没有或避免会局部地保持膜材料远离前表面的任何浮雕,从而例如没有一个或更多个肋、凸台等等。

[0088] 在实施例中,一个或两个钳爪具有主体,该主体例如由塑料或陶瓷材料制成,例如由耐热材料制成,例如由PEEK制成,感受器元件和/或感应器被安装到该主体上。塑料或陶瓷材料被选择成不损害、至少不以不希望的方式损害感应器生成的场。主体也能够考虑氮化硼和/或氮化铝、聚苯硫醚、硫化硅材料。具体而言,氮化硼提供良好的导热性,从而实现从感受器元件和感应器朝向冷却装置,例如朝向循环通过主体中的导管的冷却流体(例如水)的良好的导热性。

[0089] 主体能够根据需要被3D打印。

[0090] 例如,在主体中提供,例如机加工出所述一个或更多个冷却导管。

[0091] 例如,一个或更多个冷却导管大体平行于所述一个或更多个感应器区段延伸,例如在每个感应器区段后方有一个导管。

[0092] 例如,一个或两个钳爪具有主体,该主体例如由塑料或陶瓷材料制成,该主体具有主体前侧,在该主体前侧中制造一个或更多个沟槽,所述一个或更多个感应区段被设置在所述一个或更多个沟槽中。在实施例中感受器元件如这里讨论的相对于所述一个或更多个感应器区段被设置在主体前侧上。在此,一层或更多层电绝缘材料被设置在感应器区段和感受器元件之间,该电绝缘材料例如是Kapton和/或特氟隆。另外的一层或更多层电绝缘材料以及外部防粘涂层被安装在感受器元件上以隔离于钳爪的前表面。

[0093] 在实施例中,密封装置被构造成使用感受器元件生成在至少150℃和至多200 ℃、300 ℃、400 ℃或500 ℃(在感受器上测量)中的任何温度之间的热脉冲。

[0094] 在实施例中,热脉冲持续时间处于10和1000毫秒之间,例如在20和500毫秒之间,例如在75和400毫秒之间。

[0095] 在实施例中循环包括紧跟热脉冲之后的夹持冷却阶段在此期间钳爪、保持在夹持位置该夹持冷却阶段的持续时间可以在200和800毫秒之间,例如在300和600毫秒之间。在实际实施例中,由于塑料材料的热绝缘性能减慢了冷却,所以夹持的冷却阶段可以长于热脉冲。

[0096] 注意到,脉冲加热期间达到的温度的控制可以在监视和控制至感应器的电功率供给的基础上和/或通过监视和控制沿着相应钳爪循环的冷却流体(例如水)的温度和/或流率来完成。

[0097] 在密封装置的第一钳爪和第二钳爪二者均包括感受器元件和感应器的实施例中,首先想到两个钳爪被同时操作以便向要被连结的区域提供热脉冲。

[0098] 在替代性操作方法中,可以想到,密封装置的钳爪均包括感受器元件和感应器,并且钳爪以交替方式操作,以致第一钳爪在第一循环中密封第一接缝区域并且第二钳爪在第二循环中密封第二接缝。这种方法可以允许在再次给钳爪的感应器充能之前相对长时间地

冷却钳爪。

[0099] 提供感应可脉冲加热构件可以提供启动时间相当有限,该启动时间例如是密封站能够从停用状态变成可操作的时间。相比于具有持续加热的钳爪的已知密封站,不需要导致钳爪缓慢地接近密封温度,在已知密封站中这需要高达30分钟。替代地,创新性系统的启动能够仅在1和2分钟之间,例如在密封站已经被调整成产生不同类型密封,例如不同包装之后。

[0100] 在实施例中,密封装置(例如其控制单元)被构造成在进行实际脉冲热密封之前对感受器元件进行预热。例如,在感受器元件的更高温度处执行热脉冲之前,感受器元件被预热到在50和120摄氏度之间,例如在60和80摄氏度之间的预热温度。预热可以在优选地足够低以防止显著影响膜材料的预热温度下进行。同时,预热减小在感受器的温度(在热脉冲之前)和热脉冲期间感受器的所需温度之间的温度差。减小的温度差可以导致,在热脉冲期间的峰值温度可以在更短的时间内达到,并且高频电磁场只需要被提供更短的时间段。因此,可以减少热密封的所需时间,从而导致增加的生产速率。此外,较短的热脉冲时间可以用于避免损坏膜材料的风险。

[0101] 在进一步实施例中,密封装置(例如其控制单元)被构造成在将钳爪置于夹持位置之前控制感受器元件的预热。在另一个实施例中,在钳爪处于夹持位置的同时完成预热。

[0102] 在实施例中,密封装置被构造成在单个脉冲密封循环期间在多个周期(例如,每个周期以预定义的强度)中给每个可脉冲加热构件充能,同时第一和第二壁的接缝区域通过第一和第二钳爪被夹持抵靠彼此。在此,例如,充能的第一周期可以被完成以进行预热,并且随后的充能的第二周期可以被完成以实现对第一和第二壁的接缝区域的恰当热密封。例如,密封装置被构造成在脉冲密封循环的计时周期期间以不同强度给每个可脉冲加热构件充能。例如,在第一周期期间第一电流穿过感应器,并且在第二周期期间第二(例如较大的)电流穿过感应器。例如,非充能周期(例如其中没有相关的电流穿过感应器)存在于给可脉冲加热构件充能的两个周期之间。例如,代替给可脉冲加热构件充能的一个连续周期,例如其具有300毫秒的持续时间,给可脉冲加热构件充能的100毫秒的第一周期之后跟随50毫秒的非充能周期,之后跟随以比第一周期期间更大强度充能的150毫秒。

[0103] 在实施例中,密封装置被构造成在W形底部角撑板袋中产生底部角撑板密封。在此,密封装置被实现成在由可热密封膜材料制成的第一袋壁和在其直接向内的第一角撑板部分之间产生密封,并且在由可热密封膜材料制成的相对的第二袋壁和在其直接向内的第二角撑板部分之间产生密封,所述第一和第二角撑板部分经由内折叠线互连。

[0104] 根据这种实施例的密封装置可以提供仅使用单个热脉冲建立袋的整个底部角撑板密封,从而提供底部角撑板的快速且可靠的密封。

[0105] 在实施例中,感受器元件是板形感受器元件,其限定相应钳爪的前表面,具有基本对应于底部角撑板袋的宽度的宽度,并且其中感应器具有大于底部角撑板袋的宽度的宽度。这样,借助于密封装置产生的最终密封具有对应于感受器元件的与袋壁的膜材料接触的部分的形状。

[0106] 感受器元件的宽度对应于袋的宽度,以便使得袋的整个底部角撑板区域(横跨其整个宽度)能够借助于密封装置仅使用单个热脉冲被密封。感应器可以利用其大宽度突出超过袋的轮廓并超过感受器元件的轮廓。这种宽的感应器可以使得至少在感受器元件中,

电磁场是基本均质的。

[0107] 在实施例中,至少在热脉冲期间,感受器元件在袋的相对侧边缘内突出。从而感受器元件不突出超出袋的外轮廓,例如至少不超出单独袋的两个侧边缘。因为仅在感受器元件中实现热脉冲,所以借助于热脉冲仅密封袋的被感受器元件覆盖的部分。因此,当感受器元件不突出超出袋的侧边缘时,单个热脉冲将仅密封单个袋并且将不会导致密封位于试图要被密封的袋之后的相邻袋,具体地不会密封一串互连袋中的相邻袋。

[0108] 在实施例中,在其前表面上的主视图中看到,感受器元件具限定凹形状的上边缘。凹形状在相对侧边缘处具有相对高的轮廓并且在侧边缘之间的中央部分处具有相对低的轮廓。因此,产生的底部角撑板密封在在袋的侧边缘处相对高,优选地也延伸跨过袋的三重点,而密封在袋的侧边缘之间相对低。因此,底部角撑板袋可以提供相对大的内部容积,同时仍然允许袋稳固地立在底部板上并且允许袋在用液体填充后具有吸引人的美学外观。

[0109] 在实施例中,感应器具有对应凹形状,包括彼此平行且彼此隔开一个狭缝的一对细长弯曲感应器区段。因此,弯曲感应器区段遵循感受器元件的上边缘,以便在感受器元件的上部区域中,例如沿着其凹上边缘提供均质电磁场。

[0110] 在实施例中,感应器的凹上边缘遵循感受器元件的凹上边缘且/或感应器突出超出感受器元件的相对侧边缘。在感应器和感受器元件之间的这种相对取向可以导致,在感受器元件中的电磁场且因此其中生成的热脉冲具有希望的性质,例如在整个感受器元件上是均质的。

[0111] 在实施例中,生产机器包括至少一个温度传感器,其被构造成感测钳爪的实际温度,例如钳爪的前表面的实际温度,例如钳爪的感受器元件的实际温度,例如主体的实际温度,该温度传感器被链接到电流源的控制单元。在此,控制单元(例如计算机化的)被构造成基于温度传感器的输出调整被馈送到感应器的电流。例如,关于钳爪的预热和/或脉冲加热来调整电流源。替代性地或另外,控制单元(例如计算机化的)被构造成基于温度传感器的输出调整沿着相应钳爪循环的冷却流体的温度和/或流率。例如,关于钳爪的预热和/或脉冲加热来调整冷却装置。

[0112] 控制可以经由反馈型控制机构进行,以致在第一密封循环期间的测量值形成用于控制电流源和/或冷却装置的基础,以便影响用于随后密封循环的脉冲加热和/或冷却。

[0113] 在实施例中,控制单元可以被构造成在生产期间记录与所生产的袋相关的一个或更多个密封参数,诸如电流源和/或冷却装置的一个或更多个实际设定,以便能够在之后检索已经在哪个特定设定下制造了例如哪个袋的哪个密封。这可以有助于监视正被制造的密封的质量。

[0114] 在实施例中,温度传感器被构造成且被用于在不同于热脉冲阶段本身的循环阶段中测量至少一个钳爪的温度。例如,当钳爪处于其打开位置时测量温度。例如,温度传感器是无接触温度传感器,例如指向钳爪的前表面。

[0115] 在实施例中,在一个或更多个循环期间执行的温度测量被用于针对一个或更多个随后的脉冲密封循环的性能来调整电流源。

[0116] 例如,温度测量被用于鉴于执行所述一个或更多个钳爪的预热来控制电流源,以便例如确保在随后的充能周期之前所述一个或更多个钳爪的恒定预热温度从而恰当地实现热密封。因此,例如,如果温度测量探测到在循环结束时钳爪的温度的缓慢上升,则那么

会减小预热以避免过高的预热温度,例如考虑到具有恒定预热温度。

[0117] 首先想到,密封装置用于无金属膜材料的密封。例如,第一壁或两个壁的膜材料是多层材料,其中在所有层中存在具有不同性质的同一种塑料。在另一实施例中壁是单层壁。不存在金属层允许更有效的回收利用。

[0118] 在实施例中,膜材料,优选地无金属膜材料包括一个或更多个层,每个层包括聚乙烯(PE)(例如高密度聚乙烯(HDPE)或低密度聚乙烯(LDPE))和/或聚丙烯(PP)和/或聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET),或者由其构成。从而膜材料可以包括这些聚合物中的两种或更多种的混合物,具有一个或更多个层的层压件(每层由一种或更多种聚合物构成),或者具有这些聚合物中的单一一种的单层。这些聚合物可以具有不同性质,例如在机械强度和/或密封能力方面,这可以均被用于获得适当材料。

[0119] 在实施例中,膜材料完全由聚乙烯(PE)(例如高密度聚乙烯(HDPE)或低密度聚乙烯(LDPE))、聚丙烯(PP)或者聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)制成。根据这种实施例,膜材料由单一类型的聚合物制成,例如单一材料,这可以可选地允许膜材料由单个聚合物层构成。仅使用单一聚合物可以改善袋的回收利用,因为由于壁仅包括单一聚合物所以可以不再需要分离各种聚合物。也没有任何金属层。

[0120] 在实施例中,膜材料包括一层乙烯乙烯醇(EVOH)作为氧屏障,例如用于食品包装,例如作为膜中最好不存在的金属层的替代物。如上文定义的具有单一类型的聚合物的膜材料可以仍包括一定量的EVOH,通常高达5 wt%,同时仍被表征为单一材料。

[0121] 大体而言,与其中膜材料包含坚固层(例如金属层和/或PET)的情况相比,在膜材料中仅使用单一合成聚合物类型对密封装置及其操作提出了重大要求,与其它普通塑料材料相比,金属层和/或PET对局部过热的敏感性要低得多。具体地,甚至希望在膜材料中同时省去金属和PET,从而给工业留下PE和PP,由于它们对热封过程中的变化的敏感性和/或由于材料的局部加热而造成的它们的(拉伸)强度的降低,它们在高速下相对难以热封。例如,这样的局部加热导致拉伸强度下降,这可能在材料在前进经过密封装置和/或制袋机的其它站期间作用在材料上的拉伸力方面是个问题。

[0122] 在实施例中,膜材料被打印,例如在由具有感受器和感应器的密封站的钳爪接触的侧面上提供表面打印。与使用连续加热的密封钳爪相比,脉冲密封不损害表面打印的质量。在实施例中,膜材料经历膜材料的在线表面打印,例如恰在这里公开的密封之前。

[0123] 在实施例,提供运输机构,其被构造成沿着运输路径运输要被密封的壁,例如单独袋或一串互连袋(其具有可热密封膜材料的壁),其中密封站如这里讨论的沿着所述运输路径设置。在实施例中,运输机构被构造且操作成以间歇的运动模式进行运输,以致是步进的。通常,在袋生产中,所谓的步行梁运输机构被用于步进地运输。之后,在要被连结的壁(例如袋)静止的情况下,在实际实施例中在密封站被静止地(至少关于运输方向)安装在机器中的情况下,进行密封动作。

[0124] 在实施例中,提供运输机构被构造且操作成沿着运输路径以连续运动运输例如单独袋或一串互连袋的要被连结的壁,因此没有停止和起动,在此可以想到,密封站包括运动装置,其被构造成在脉冲密封循环期间使得一对钳爪与连续运动的要被连结的壁同步运动。这种方法的优点在于,避免了袋的例如壁的否则可能由于快速停止和起动导致的不希望的变形。例如,密封站包括环形运动装置,其中一个或更多个(优选地多个)密封装置沿着

环形路径移动,该环形路径沿着运输路径在其一段上延伸。

[0125] 在连续运动装置中冷却装置优选地被实现成使得能够建立通过钳爪中的一个或更多个冷却导管的冷却剂(例如冷水)的连续循环。这可能需要使用一个或更多个旋转联接器来进行连接,例如,一个或更多个软管经由所述一个或多个旋转联接器被连接到静止安装的泵送和热交换器系统。一个或更多个柔性冷却剂软管可以被设置在一方面每个移动(例如往复)钳爪和另一方面静止安装的泵送和热交换器系统之间。

[0126] 这里讨论的密封装置可以形成用于生产可折叠袋的生产机器的一部分,该袋例如是带喷口可折叠袋或者具有其它类型配件的可折叠袋或没有配件的袋,所述袋均具有由可热密封膜材料,优选地无金属的可热密封膜材料制成的壁。

[0127] 本发明还涉及一种用于生产具有配件的可折叠袋的生产机器,所述袋均具有由可热密封膜材料制成的壁,优选地由无金属的可热密封膜材料制成的壁,其中所述生产机器包括被构造成将壁热密封到彼此以产生袋的密封接缝的密封站。

[0128] 其中密封站包括:

[0129] - 包括第一钳爪和第二钳爪的脉冲密封装置,

[0130] - 被构造成使得第一和第二钳爪相对于彼此在打开位置和夹持位置之间运动的致动器装置,

[0131] - 被构造成冷却第一和第二钳爪中的至少一个的冷却装置,

[0132] 其中第一钳爪具有被构造成接触袋的相应第一壁的细长接缝区域的第一前表面,

[0133] 其中第二钳爪具有被构造成接触袋的相应第二壁的细长接缝区域的第二前表面,

[0134] 其中至少所述第一钳爪在其相应前表面处包括至少一个,例如单个细长的,可脉冲加热构件,其沿着相应前表面延伸并且被耐热的不粘覆盖物覆盖,

[0135] 其中密封站被构造成执行脉冲密封循环,其中致动器装置被构造成导致第一和第二钳爪到夹持位置,以致第一和第二壁的接缝区域被第一和第二钳爪夹持抵靠彼此,并且其中密封站被构造成,在夹持位置中,暂时地给每个可脉冲加热构件充能以便产生由每个可脉冲加热构件发射的热脉冲,该热脉冲将第一和第二壁的接缝区域密封到彼此,其中在终止给可脉冲加热构件充能之后通过冷却装置冷却第一和第二钳爪中的至少一个,并且其中致动器装置被构造成在已经冷却可脉冲加热构件之后将第一钳爪和第二钳爪移动到打开位置,

[0136] 其中每个可脉冲加热构件是感受器元件,其包括导电材料,所述感受器元件具有背离相应前表面的后侧,

[0137] 并且其中第一和第二钳爪中的至少一个包括沿着相应前表面延伸的感应器,其中,优选地,第一钳爪包括沿着相应前表面延伸的感应器,

[0138] 其中感应器与感受器元件电绝缘,并且其中感应器包括在相应的至少一个感受器元件的后侧处的细长感应器区段,

[0139] 并且其中密封站包括被连接到感应器的高频率电流源,

[0140] 其中密封站被构造成使得,在脉冲密封循环中,电流源被操作成将高频电流暂时地馈送到感应器,从而使用感应器生成高频电磁场,其中高频电磁场在感受器元件中感生交变涡电流,从而生成由感受器元件发射的热脉冲,该热脉冲将壁的接缝区域密封到彼此。

[0141] 在实施例中,生产机器进一步包括如下各者中的一个或更多个:

[0142] - 卷搬运站,其适于接收一卷或更多卷可热密封膜材料,

[0143] - 一个或多个袋成形站,其适于且操作成将卷搬运站分配的膜材料形成为相继的袋,例如单独的袋或者一串互连的袋,

[0144] 例如袋成形站被实现成折叠站,例如以便将从单个卷分配的膜材料折叠成具有底部角撑板的形状,

[0145] 例如袋成形站被实现成切割站,例如以便产生一个或更多个切割从而例如部分地成形和/或分离袋,

[0146] - 配件(例如喷口)插入装置,其适于将配件的附接部分插入到未结合边缘区域中,

[0147] - 配件密封装置,

[0148] - 馈送机构,其适于且操作成将所述形成的袋(例如单独的或一串互连的袋)馈送到例如配件插入装置和配件密封装置,所述装置可以位于同一个站上,

[0149] - 配件馈送器,其适于且操作成将配件馈送到配件插入装置。

[0150] 在实施例中,机器被构造成生产袋,该袋具有例如在袋的侧面和/或底部处的一个或更多个角撑板,其中例如喷口的配件在袋的顶部处被热密封在壁之间。在实施例中,喷口具有闭合件(例如帽,例如螺帽、翻盖帽)和/或阀(例如狭缝阀、bidon型阀等)。

[0151] 在实施例中,机器包括填充站,其被构造成将产品填充到袋中。

[0152] 在实施例中,填充站被构造成在使用密封装置密封袋中的开口,例如袋的未结合边缘之前将产品填充到袋中。在稍后阶段也能够经由未结合边缘区域来执行填充,其中例如喷口的配件被密封到该未结合边缘区域中。

[0153] 例如,填充经由袋的喷口来完成,例如在无菌填充装置中,可选地随后是闭合步骤,其中喷口被闭合,例如在具有加盖装置的加盖站中,其中该加盖装置被构造且操作成在喷口上放置盖。

[0154] 在实施例中,被供给到喷口插入器装置的预制喷口是预制喷口闭合组件的一部分,该组件包括喷口和闭合所述喷口的闭合构件,以致在执行固定喷口并闭合边缘区域和所有未结合区域的任何附加密封的密封步骤之后,获得气密密封袋。在实施例中,之后这个袋是空的。例如,之后将气密密封的、仍然是空的袋转移到远程填充装置,在此产品经由喷口被填充到袋中,例如在无菌填充装置中,其中填充装置移除或打开闭合构件,将产品填充到袋中,然后进行闭合步骤,其中闭合喷口,例如,通过将闭合构件移动到其关闭位置,例如将闭合构件重新装回喷口上,或者通过将移除的闭合构件更换为另一个闭合构件,例如,在具有加盖装置的加盖站中,该加盖装置被构造且操作成将盖放在喷口上。

[0155] 在实施例中,机器包括膜材料灭菌站,其被构造成使从一个或更多个卷分配的膜材料经受灭菌过程。在实施例中,机器具有灭菌或无菌腔室,该腔室从所述膜材料灭菌站一直延伸到并包括密封站,优选地也包括任何进一步的密封站,以便在所述灭菌或无菌腔室中形成气密闭合的袋。本发明的密封站(例如使用对钳爪的连续冷却)能够相对较小。

[0156] 观察到,本发明密封站的钳爪要求前部面上的任何污染物的相对较少的清洁,从而允许将钳爪放置在灭菌或无菌腔室而不需要因考虑到清洁的不当进入。

[0157] 在实施例中,在所述灭菌或无菌腔室中与其一起设置填充站,以便生产袋和填充袋并且优选地气密密封袋(例如,通过提供喷口,其可能已经闭合或可能通过随后的加盖动

作被闭合)均在一个灭菌或无菌腔室内完成。

[0158] 在实施例中,生产机器包括一个或更多个附加的密封装置以便在其它区域中闭合膜材料的壁从而生产袋。这在本领域中是众所周知的。

[0159] 例如,这里讨论的密封装置被构造成例如在水平形成-填充-密封机器中建立袋的侧或竖直密封,例如沿着袋的相对竖直侧的侧密封。例如,密封装置被构造成建立在底部角撑板袋中的侧密封,其中所述密封接缝延伸跨过带角撑板部分的顶部与袋的侧面邻接的三重点。

[0160] 在实施例中,生产机器的所有密封装置(包括任何配件密封装置)位于生产机器的同一个站处。例如,密封装置相继作用以提供各种密封,而在整个各种密封步骤期间膜材料不会相对于密封装置移动。在实施例中,所有所述密封装置被设置在生产机器的一个灭菌或无菌腔室中。

[0161] 在生产机器的实施例中,密封站被构造成例如在水平形成-填充-密封机器中建立袋的底部角撑板密封,例如位于袋的相对侧边缘内的底部角撑板密封。根据这种实施例的生产机器可以使得可以仅使用单个热脉冲建立袋的整个底部角撑板密封,从而提供底部角撑板的快速且可靠的密封。

[0162] 本发明还涉及一种用于脉冲热密封两个壁的方法,所述壁由可热密封材料,优选地由无金属的可热密封膜材料制成,其中使用如这里所述的密封站或密封装置。

[0163] 本发明也涉及用于生产可折叠袋的方法,其中使用如这里所述的密封站或密封装置和/或生产机器。

[0164] 本发明也涉及如这里所述的用于生产可折叠袋的密封站或装置。

[0165] 本发明也涉及如这里所述的用于在带喷口的可折叠袋的生产中使用的脉冲密封站或装置。

[0166] 本发明的第二方面涉及包括密封站的系统,该密封站被构造成将由可热密封膜材料,优选地无金属的可热密封膜材料制成的壁热密封到另一可热密封材料的壁,例如另一可热密封膜材料的壁上,以便产生密封接缝,

[0167] 其中密封站包括:

[0168] - 包括第一钳爪和第二钳爪的脉冲密封装置,

[0169] - 被构造成使得所述第一钳爪和第二钳爪相对于彼此在打开位置和夹持位置之间运动的致动器装置,

[0170] - 被构造成冷却第一和第二钳爪中的至少一个的冷却装置,

[0171] 其中第一钳爪具有被构造成接触由可热密封材料制成的相应第一壁的细长接缝区域的第一前表面,

[0172] 其中第二钳爪具有被构造成接触由可热密封材料制成的相应第二壁的细长接缝区域的第二前表面,

[0173] 其中至少所述第一钳爪在其相应前表面处包括至少一个,例如单个细长的可脉冲加热构件,其沿着相应前表面延伸并且被耐热的不粘覆盖物覆盖,

[0174] 其中密封站被构造成执行脉冲密封循环,其中致动器装置被构造成导致第一和第二钳爪到夹持位置,以致第一和第二壁的接缝区域被第一和第二钳爪夹持抵靠彼此,并且其中密封站被构造成,在夹持位置中,暂时地给每个可脉冲加热构件充能以便产生由每个

可脉冲加热构件发射的热脉冲,该热脉冲将第一和第二壁的接缝区域密封到彼此,其中在终止给可脉冲加热构件充能之后通过冷却装置冷却第一和第二钳爪中的至少一个,并且其中致动器装置被构造成在已经冷却可脉冲加热构件之后将第一钳爪和第二钳爪移动到打开位置,

[0175] 其中所述系统进一步包括运输机构,该运输机构被构造成以连续运动沿着运输路径运输要被密封的壁,所述路径至少沿着密封站延伸,并且其中密封站包括运动装置,该运动装置在脉冲密封循环期间允许第一和第二钳爪与要被密封的连续运动的壁同步运动。

[0176] 本发明的第二方面允许实现高生产率,因为脉冲密封循环可以是短的,并且没有用于密封例如袋或一串互连袋的起动和停止。

[0177] 在本发明的第二方面中,可脉冲加热构件能够被实现成电阻带,电流通过电阻带产生热脉冲,例如,如DE19737471所述。

[0178] 在本发明的第二方面中,可脉冲加热构件能够被实现成感受器元件,其包括导电材料,所述感受器元件具有背离相应带轮廓前表面的后侧,其中至少一个所述钳爪包括感应器,

[0179] 并且其中密封站包括被连接到感应器的高频率电流源,

[0180] 其中密封站被构造成使得,在脉冲密封循环中,电流源被操作成将高频电流暂时地馈送到感应器,从而使用感应器生成高频电磁场,其中高频电磁场在感受器元件中感生涡电流,从而生成由感受器元件发射的热脉冲,该热脉冲将壁的接缝区域密封到彼此。

[0181] 在本发明的第二方面的实施例中,感应器包括细长感应器区段,其在相应的至少一个感受器元件的后侧处沿着相应的前表面延伸。

[0182] 密封站可以被实现成具有关于本发明第一方面在此描述的细节,包括其可选和/或优选细节中的一个或更多个,例如从属权利要求中所陈述的。

[0183] 本发明的第二方面也涉及使用所述系统的方法。

[0184] 本发明的第三方面涉及密封站,该密封站被构造成将由可热密封膜材料,优选地无金属的可热密封膜材料制成的壁热密封到另一可热密封材料的壁,例如另一可热密封膜材料的壁上,以便产生密封接缝,

[0185] 其中密封站包括:

[0186] - 包括第一钳爪和第二钳爪的脉冲密封装置,

[0187] - 被构造成使得所述第一钳爪和第二钳爪相对于彼此在打开位置和夹持位置之间运动的致动器装置,

[0188] - 被构造成冷却第一和第二钳爪中的至少一个的冷却装置,

[0189] 其中第一钳爪具有被构造成接触由可热密封材料制成的相应第一壁的细长接缝区域的第一前表面,

[0190] 其中第二钳爪具有被构造成接触由可热密封材料制成的相应第二壁的细长接缝区域的第二前表面,

[0191] 其中至少所述第一钳爪在其相应前表面处包括至少一个,例如单个细长的,可脉冲加热构件,其沿着相应前表面延伸并且被耐热的不粘覆盖物覆盖,

[0192] 其中密封站被构造成执行脉冲密封循环,其中致动器装置被构造成导致第一和第二钳爪到夹持位置,以致第一和第二壁的接缝区域被第一和第二钳爪夹持抵靠彼此,并且

其中密封站被构造成,在夹持位置中,暂时地给每个可脉冲加热构件充能以便产生由每个可脉冲加热构件发射的热脉冲,该热脉冲将第一和第二壁的接缝区域密封到彼此,其中在终止给可脉冲加热构件充能之后通过冷却装置冷却第一和第二钳爪中的至少一个,并且其中致动器装置被构造成在已经冷却可脉冲加热构件之后将第一钳爪和第二钳爪移动到打开位置,

[0193] 其中每个可脉冲加热构件是感受器元件,其包括导电材料,所述感受器元件具有背离相应前表面的后侧,

[0194] 并且其中第一和第二钳爪中的至少一个包括感应器,优选地第一钳爪包括感应器,其中感应器与感受器元件电绝缘,

[0195] 其中优选地,感应器包括在至少一个感受器元件的后侧处的细长感应器区段,

[0196] 并且其中密封站包括被连接到感应器的高频率电流源,

[0197] 其中密封站被构造成使得,在脉冲密封循环中,电流源被操作成将高频电流暂时地馈送到感应器,从而使用感应器生成高频电磁场,其中高频电磁场在感受器元件中感生涡电流,从而生成由感受器元件发射的热脉冲,该热脉冲将壁的接缝区域密封到彼此,

[0198] 并且其中感应器和对应感受器元件(例如二者均被设置在钳爪中)被构造成使得感应器生成的高频电磁场由于趋肤效应首先导致在感受器元件的前趋肤层内的快速的热累积。

[0199] 密封站可以被实现成具有关于本发明的第一方面在此描述的细节,包括其可选和/或优选细节中的一个或更多个,例如从属权利要求中所陈述的。

[0200] 本发明的第三方面也涉及其中使用所述密封站的方法。

[0201] 本发明的第四方面涉及密封站,该密封站被构造成将由可热密封膜材料,优选地无金属的可热密封膜材料制成的壁热密封到由可热密封材料制成的塑料喷口的环状附接凸缘上,以便在其之间产生密封连结,

[0202] 其中密封站包括:

[0203] - 包括第一钳爪和第二钳爪的脉冲密封装置,

[0204] - 被构造成使得所述第一钳爪和第二钳爪相对于彼此在打开位置和夹持位置之间运动的致动器装置,

[0205] - 被构造成冷却第一和第二钳爪中的至少一个的冷却装置,

[0206] 其中第一钳爪具有第一前表面,该第一前表面被构造成接触由可热密封膜材料制成,优选地由无金属的可热密封膜材料制成的壁的环状密封区域,

[0207] 其中第二钳爪具有被构造成接触由可热密封材料制成的塑料喷口的环状附接凸缘的环状密封区域的第二前表面,

[0208] 其中所述第一钳爪在其相应前表面处包括至少一个,例如单个,可脉冲加热构件,其沿着相应前表面延伸并且被耐热的不粘覆盖物覆盖,

[0209] 其中密封站被构造成执行脉冲密封循环,其中致动器装置被构造成导致第一和第二钳爪到夹持位置,以致壁的环状密封区域和环状附接凸缘被第一和第二钳爪夹持抵靠彼此,并且其中密封站被构造成,在夹持位置中,暂时地给每个可脉冲加热构件充能以便产生由每个可脉冲加热构件发射的热脉冲,该热脉冲将壁的环状密封区域和环状附接凸缘密封到彼此,其中在终止给可脉冲加热构件充能之后通过冷却装置冷却第一和第二钳爪中的至

少一个,并且其中致动器装置被构造成在已经冷却可脉冲加热构件之后将第一钳爪和第二钳爪移动到打开位置,

[0210] 其中每个可脉冲加热构件是感受器元件,其包括导电材料,所述感受器元件具有背离相应前表面的后侧,

[0211] 其中感受器元件是环状感受器元件,其绕与相应钳爪的前表面垂直对准的中央轴线延伸,

[0212] 并且其中第一钳爪包括在感受器元件的后侧处的感应器,其中感应器与感受器元件电绝缘,

[0213] 其中每个感应器包括彼此相邻且绕中央轴线彼此同心地延伸的内感应器区段和外感应器区段,其中内和外感应器区段串联互连并且彼此隔开一个面向感受器元件的狭缝,例如空气狭缝或者用电绝缘材料填充的狭缝,

[0214] 并且其中密封站包括被连接到感应器的高频率电流源,

[0215] 其中密封站被构造成使得,在脉冲密封循环中,电流源被操作成将高频电流暂时地馈送到感应器,该电流以相反方向流动通过内和外感应器区段,从而使用感应器生成高频电磁场,其中高频电磁场在感受器元件中感生涡电流,从而生成由感受器元件发射的热脉冲,该热脉冲将壁的环状密封区域密封到彼此。

[0216] 本发明的第四方面使得能够将由可热密封材料制成的喷口密封到可热密封膜材料的壁,例如密封到袋壁,其中喷口的环状附接部分可以被密封抵靠膜材料并且其中喷口的管状颈能够被接收在相应钳爪的通路中,例如背离膜材料。

[0217] 在本发明的第四方面中,密封站能够被实现成将喷口热密封到袋壁,例如热密封喷口(在WO 2015189036 A1中公开的类型的,例如袋在盒中型喷口)的环状附接凸缘。

[0218] 在实施例中,感受器元件基本绕中央感受器开口延伸以便限定第一钳爪的通路,例如用于接收塑料喷口的管状颈。

[0219] 在进一步实施例中,内和外感应器区段基本绕中央感应器开口延伸,从而形成中央感受器开口的继续部分以限定第一钳爪的通路。

[0220] 在替代性实施例中,第二钳爪包括用于接收塑料喷口的管状颈的通路。

[0221] 在实施例中,内和外感应器区段均包括用于在感应器的一端处电连接到电流源的端子,并且内和外感应器区段在感应器的相反端处串联互连。

[0222] 在进一步实施例中,内和外感应器区段通过与感应器区段一体的连接部分互连。

[0223] 在进一步实施例中,在相应钳爪的前表面上的视图中可见,连接部分在所述视图中突出到感受器元件以外。

[0224] 在替代性实施例中,在相应钳爪的前表面上的视图中可见,连接部分在所述视图中与感受器元件重叠,并且其中连接部分位于被设定在距内和外感应器区段的平面一段距离处(设定成例如远离钳爪的前表面)的平面中。

[0225] 在实施例中,感受器元件具有圆形形状。

[0226] 在替代性实施例中,感受器元件具有矩形,例如正方形形状。

[0227] 密封站可以被实现成具有关于本发明的其它方面(例如本发明的第一方面)在此描述的细节,包括其可选和/或优选细节中的一个或更多个,例如从属权利要求中所陈述的。

[0228] 本发明的第四方面也涉及其中使用所述密封站的方法。

[0229] 本发明的第四方面也涉及用于将由可热密封膜材料,优选地无金属的可热密封膜材料制成的壁热密封到另一可热密封材料的壁,例如由可密封材料制成的塑料喷口的环状附接凸缘上的方法,其中使用如这里所述的密封站或密封装置。

[0230] 本发明的第四方面也涉及用于生产带有喷口的可折叠袋的方法,其中使用如这里所述的密封站和/或包括用于脉冲热密封的方法。

[0231] 本发明的第五方面涉及用于生产可折叠袋的生产机器,所述袋均具有由可热密封膜材料,优选地无金属的可热密封膜材料制成的壁,其中生产机器包括密封站,其被构造成热密封由可热密封膜材料制成的一串互连袋中的两个相邻袋,例如以便建立两个袋的相应相邻侧或竖直密封,并且建立至少一个袋的至少一个水平(例如顶部和/或底部)密封,

[0232] 其中密封站包括:

[0233] -包括第一钳爪和第二钳爪的脉冲密封装置,

[0234] -被构造成使得所述第一钳爪和第二钳爪相对于彼此在打开位置和夹持位置之间运动的致动器装置,

[0235] -被构造成冷却第一和第二钳爪中的至少一个的冷却装置,

[0236] 其中第一钳爪具有第一前表面,其被构造成接触两个相邻袋的相应第一壁的侧边缘区域,优选地也被构造成接触至少一个袋的第一壁的顶部和/或底部边缘区域,

[0237] 其中第二钳爪具有第二前表面,其被构造成接触两个相邻袋的相应第二壁的侧区域,优选地也被构造成接触至少一个袋的第二壁的顶部和/或边缘底部区域,

[0238] 其中所述第一和第二钳爪中的至少一个(优选地每个)在其相应前表面处包括至少一个—,例如单个细长,可脉冲加热构件,其沿着相应前表面延伸并且被耐热的不粘覆盖物覆盖,

[0239] 其中生产机器被构造成使得,在操作中,一串互连袋被定位在第一和第二钳爪之间,并且以致可脉冲加热构件均至少部分在两个相邻互连袋的侧边缘区域上方,优选地也在至少一个袋的顶部和/或底部边缘区域上方突出,

[0240] 其中密封站被构造成执行脉冲密封循环,其中致动器装置被构造成导致第一和第二钳爪到夹持位置,以致至少在侧边缘区域中,优选地在顶部和/底部边缘区域中,第一和第二壁被第一和第二钳爪的前表面夹持抵靠彼此,并且其中配件密封站被构造成,在夹持位置中,暂时地给一个或更多个可脉冲加热构件充能以便产生由每个可脉冲加热构件发射的热脉冲,其中在其中辅助的充能中断之后,借助于冷却装置的操作使第一和第二钳爪(其至少一个或更多个可脉冲加热构件)冷却,并且其中致动器装置被构造成在已经冷却所述一个或更多个可脉冲加热构件之后将第一钳爪和第二钳爪移动到打开位置,

[0241] 其中每个可脉冲加热构件被实现成感受器元件,其包括导电材料,所述感受器元件具有背离相应前表面的后侧,

[0242] 其中感受器元件包括串联地一体互连的第一细长感受器部分和第二细长感受器部分,其中,在操作中,第一细长感受器部分在所述两个相邻互连袋的侧边缘区域上方突出,并且其中,在操作中,第二细长感受器部分在所述两个相邻互连袋中的至少一个的底部边缘区域或顶部边缘区域上方突出,

[0243] 并且其中第一和第二钳爪中的至少一个(优选地每个)包括沿着相应前表面延伸

的感应器,其中感应器与感受器元件电绝缘,

[0244] 并且其中密封站包括被连接到感应器的高频率电流源,

[0245] 其中密封站被构造成使得,在脉冲密封循环中,电流源被操作成将高频电流暂时地馈送到感应器,从而使用感应器生成高频电磁场,其中高频电磁场在感受器元件中感生涡电流,从而生成由感受器元件发射的热脉冲,该热脉冲至少密封相邻袋的底部区域,优选地还密封至少一个袋的顶部和/或底部区域。

[0246] 上述生产机器在水平方向上引导一串互连袋。应该理解,本发明的第五方面也涉及生产机器,其中所述一串互连袋在竖直方向上延伸,其中上述侧边缘区域应该被理解为顶部边缘区域或底部边缘区域,并且其中上述顶部边缘区域或者底部边缘区域应该被理解为侧边缘区域。

[0247] 根据本发明的第五方面的生产机器具有包括至少两个细长感受器部分的感受器元件。这些细长感受器部分优先地关于彼此以直角对准。这使得能够借助于来自第一细长感受器部分的热脉冲密封一串互连袋中第一袋的侧区域(例如左侧区域)和相邻第二袋的侧区域(例如右侧区域),且借助于来自第二细长感受器部分的热脉冲同时密封第一或第二袋中的至少一个的顶部边缘区域和/或底部边缘区域。以此方式,袋的整个轮廓的至少一部分可以在一个脉冲密封循环中被密封,从而减少密封袋所需的密封循环的数量,从而能够提高生产率并且使得袋生产机器具有更小的占地面积。

[0248] 根据本发明的第五方面,从而,感受器元件可以具有被成形为L或倒置L形,例如具有第一(例如竖直)细长感受器部分和第二(例如水平)细长感受器部分的前表面。在具有第一和第二细长感受器部分,例如L形感受器的情况下,袋的侧边缘区域可以使用第一(例如竖直)细长感受器部分被密封,且同时地一个袋的底部边缘区域可以使用第二(例如水平)细长感受器部分被密封。对于具有开口顶部边缘区域的袋,例如对于在填充后接收喷口的袋和/或对于在填充之后密封其顶部边缘区域的袋,具有L形感受器的该单个密封站可以足以密封袋的整个侧和底部轮廓。因此,第一袋的第一侧边缘区域(例如左侧边缘区域)可以首先被密封,并且当相邻第二袋的第一侧边缘区域被密封时密封这个第一袋的第二侧边缘区域(例如右侧边缘区域)和底部边缘区域。

[0249] 在实施例中,钳爪的感应器包括串联互连的第一细长感应器部分和第二细长感应器部分,其中在相应钳爪的前表面上的视图中可见,第一细长感应器部分在所述视图中与第一细长感受器部分重叠,并且其中在相应钳爪的前表面上的视图中可见,第二细长感应器部分在所述视图中与第二细长感受器部分重叠。

[0250] 在实施例中,感受器元件进一步包括第三细长感受器部分,其与第一细长感受器部分和第二细长感受器部分串联地一体连接,其中,在操作中,第二细长感受器部分在所述两个相邻互连袋中的至少一个的底部边缘区域上突出,并且其中,在操作中,第三细长感受器部分在所述两个相邻互连袋中的至少一个的顶部边缘区域上突出。以此方式,来自第二细长感受器部分的热脉冲被构造成热密封两个相邻互连袋中的至少一个的底部边缘区域,并且来自第三细长感受器部分的热脉冲被构造成热密封两个相邻互连袋中的至少一个的顶部边缘区域。

[0251] 根据这种实施例,从而,感受器元件可以具有在其侧面上被成形为C或U的前表面,该前表面例如具有第一(例如竖直)细长感受器部分、第二和第三(例如水平)细长感受器部

分。在具有三个细长感受器部分，例如U形感受器的情况下，袋的侧边缘区域可以使用第一(例如竖直)细长感受器部分被密封，且同时地一个袋的底部边缘区域可以使用第二(例如水平)细长感受器部分被密封，并且一个袋的顶部边缘区域可以使用第三(例如水平)细长感受器部分被密封。对于完全闭合的袋，具有U形感受器的这种单个密封站可以足以密封袋的整个轮廓。因此，第一袋的第一侧边缘区域(例如左侧边缘区域)可以首先被密封，并且当相邻第二袋的第一侧边缘区域被密封时密封这个第一袋的第二侧边缘区域(例如右侧边缘区域)、底部边缘区域和顶部边缘区域。

[0252] 在进一步实施例中，钳爪的感受器包括第三细长感应器部分，其与第一细长感应器部分和第二细长感应器部分串联地一体连接，其中在相应钳爪的前表面上的视图中可见，第三细长感应器部分在所述视图中与第三细长感受器部分重叠。

[0253] 在实施例中，感应器包括至少在操作期间面向袋的中央区域的内感应器区段和至少在操作期间背离袋的中央区域的外感应器区段，其中内和外感应器区段彼此相邻延伸并且彼此隔开一个面向感受器元件的狭缝，例如空气狭缝或者用电绝缘材料填充的狭缝，

[0254] 优选地，内感应器区段由串联连接的第一、第二且优选的第三感应器部分的内感应器区段形成，并且外感应器区段由串联连接的第一、第二且优选的第三感应器部分的外感应器区段形成。

[0255] 在进一步实施例中，内和外感应器区段均包括用于在感应器的一端处电连接到电流源的端子，并且内和外感应器区段在感应器的相反端处串联互连。

[0256] 在进一步实施例中，内和外感应器区段通过与感应器区段一体的连接部分互连。感应器的端子可以提供在第二感应器部分的一端处或者在第三感应器部分的一端处，并且连接部分可以分别被提供在第三感应器部分的该端处或者在第二感应器部分的该端处。

[0257] 在实施例中，至少在脉冲密封循环期间，高频电流在相反方向上流动通过内和外感应器区段。

[0258] 生产机器或其密封站可以被实现成具有关于本发明的其它方面(例如本发明的第一方面)在此描述的细节，包括其可选和/或优选细节中的一个或更多个，例如从属权利要求中所陈述的。

[0259] 本发明的第五方面也涉及用于生产可折叠袋的方法，其中使用如这里所述的生产机器。

附图说明

[0260] 现在将参考附图仅通过示例方式描述本发明实施例。在附图中：

[0261] 图1示意性示出了根据本发明的袋生产的实施例的立体图，

[0262] 图2示意性示出直立的袋的示例，

[0263] 图3示意性示出了图2的袋的三重点，

[0264] 图4示意性示出了根据本发明的密封装置的实施例，

[0265] 图5示意性示出了图4的感受器元件和感应器，

[0266] 图6示意性示出了包括感受器元件和感应器的钳爪的横截面，

[0267] 图7示意性示出了包括感受器元件、感应器和感受器元件的弹性背衬层的钳爪的横截面，

[0268] 图8A、图8B、图8C示意性示出了由图4的钳爪和与感受器元件的相互作用生成的电磁场，

[0269] 图9示出了感应器的替代性设计，

[0270] 图10示出了感应器的又一替代性设计，

[0271] 图11示意性示出了连续运动密封装置的操作，

[0272] 图12示意性示出了密封装置的感应器和感受器元件的替代性实施例，

[0273] 图13示意性示出了用于密封塑料喷口的环状凸缘和可热密封膜材料的壁的密封站的实施例，

[0274] 图14A和图14B示意性示出了在塑料喷口和可热密封膜材料的壁之间的密封连结的横截面，以及

[0275] 图15A和图15B示意性示出了在袋生产机器中的密封站的两个不同实施例。

具体实施方式

[0276] 图1示意性示出了根据本发明的用于生产由可热密封材料制成的可折叠袋的袋生产机器和相关操作方法的示例。机器也被称为形成-填充-密封(FFS)机器，具体地在所示实施例中是水平FFS机器。

[0277] 贯穿附图，使用附图标记1来指代袋生产机器。

[0278] 袋生产机器1被构造成生产可折叠袋100，在此是直立可折叠袋，其被产品填充。在所示示例中，在其长度上密封顶部边缘。在替代性实施例中，塑料喷口或其它配件被密封到顶部边缘中。

[0279] 袋生产机器1具有框架(未示出)，该框架具有膜供给装置10，该膜供给装置10适于接收一卷或更多卷11柔性可热密封膜材料12。在机器1中，从卷11展开膜材料12。

[0280] 机器1包括底部角撑板折叠装置13以便将从单个卷分配的膜材料12折叠成折叠形状，以致两个袋壁101、102彼此对置并且以致底部具有角撑板，如本领域公知的。

[0281] 在所示示例性实施例中，膜材料水平行进。

[0282] 折叠装置13被构造成折叠膜材料12，以致膜材料12被成形成第一袋壁101和相对的第二袋壁102，以便在其之间限定袋100的内部，其中第一和第二角撑板部分在底部部分中。

[0283] 在折叠之后，膜材料沿着具有热密封装置20的底部热密封站A行进。

[0284] 底部密封装置20被构造成在角撑板区域中热密封袋，例如以便在第一袋壁和从其直接向内的第一角撑板部分之间产生热密封并且在第二袋壁和从其直接向内的第二角撑板部分之间产生热密封。

[0285] 在第一或底部热密封装置20下游，机器1包括具有热密封装置21的第二或侧接缝热密封站B。

[0286] 第二热密封装置21与水平方向(H)垂直对准并且被构造成提供袋中的侧接缝。如所示，侧接缝在袋的高度的至少一个区段上，例如在袋的高度的大部分甚至全部上延伸。例如，由密封装置21产生的侧接缝的实际高度取决于底部密封装置20的结构和操作。

[0287] 如下文将更具体解释的，在实施例中，热密封装置21可以提供在所谓的三重点上延伸的侧接缝。如袋生产领域中已知的，三重点是存在在该点的一侧上(在此是在三重点上

方)要连结的两个壁的地方,并且其中存在在三重点的另一侧上(在此是在三重点下方)要连结的两对每对两个壁段(因此总共四个壁厚)。

[0288] 在所示实施例中,膜运输装置40(在此包括被设置在装置21下游的驱动膜材料的辊)使得折叠的膜材料以步进方式沿着静止的第一和第二热密封装置20、21运动。在第一热密封装置20前方的相关位置处,保持膜材料12以形成角撑板底部密封形成部。同时,膜材料12被保持在第二热密封装置21前方的相关位置处以形成袋100的横向或侧接缝。

[0289] 第一热密封装置20和第二热密封装置21中的一个或更多个包括第一钳爪和第二钳爪以用于热密封材料12。

[0290] 一旦已经形成袋的底部密封形成部和两个侧接缝,则机器打开袋100的顶部,更具体地打开未结合上边缘。这可以例如通过使用接合壁101、102的顶部区域并将它们分开的抽吸夹持器来完成。

[0291] 一旦打开顶部边缘,则在站C处,填充装置50经由未结合上边缘将产品(例如液体和/或固体产品)填充到袋100中。

[0292] 然后,在顶部边缘密封站E处,在填充之后,通过上边缘密封装置200密封袋100的未结合上边缘。

[0293] 提供切割装置60以将被填充且被气密密封的袋100分离于一串互连袋。

[0294] 图2和图3示意性示出了角撑板底部袋100和所谓的三重点。

[0295] 袋具有侧壁101、102和角撑板底部103,该角撑板底部具有通过折叠装置13沿着内折叠线104折叠的第一和第二角撑板部分101a、102a。

[0296] 通过密封装置20在角撑板底部103中密封袋100,该密封装置20被实现成在第一袋壁101和从其直接向内的第一角撑板部分之间产生热密封107并且在第二袋壁和从其直接向内的第二角撑板部分之间产生热密封。

[0297] 在任何填充之前,沿着第一和第二侧接缝105、106(也被称为侧向接缝)进一步密封袋。

[0298] 在产品已经经由边缘区域113被填充到袋中之后,沿着上边缘区域113进一步密封袋。

[0299] 如图3所示,三重点是存在在该点的一侧(在此是在三重点上方的侧接缝部分)上要连结的袋100的两个壁101、102的地方,并且其中存在在三重点的另一侧(在此是在三重点下方侧接缝的一部分)上要连结的两对每对两个壁段(因此总共四个壁厚)。

[0300] 在图4中,密封站E的实施例部分地以分解图被更具体地示意性示出,并且袋100已经在其上边缘区域中被密封。

[0301] 密封站E包括:

[0302] - 包括第一钳爪210和第二钳爪220的热密封装置,

[0303] - 致动器装置,在此其具有用于钳爪210的致动器201和用于钳爪220的致动器202,该致动器装置被构造成使得第一和第二钳爪210、220相对于彼此在打开位置和夹持位置之间运动,

[0304] 第一钳爪210具有被构造成接触袋的相应第一壁101的边缘区域的第一前表面。

[0305] 第二钳爪220具有被构造成接触袋的相应第二壁102的边缘区域的第二前表面。

[0306] 第一和第二前表面在从上方观察时是笔直的或笔直的并且是大体平面的。

[0307] 第一和第二钳爪210、220中的每个在其相应前表面处均包括一个单个细长可加热构件212、222，其沿着相应前表面延伸并且被耐热不粘覆盖物(图4中为了清晰未示出)覆盖。

[0308] 密封站E被构造成执行密封循环，以致气密密封袋100的上边缘区域。

[0309] 在循环中，致动器装置201、202被构造成导致第一和第二钳爪210、220到夹持位置，以致在边缘区域中，第一和第二壁101、102被第一和第二钳爪210、220的平面前表面夹持抵靠彼此。

[0310] 密封站E被构造成执行密封循环。一旦钳爪210、220已经运动到上文指出的夹持位置，则电流源250被操作成暂时地将高频电流馈送到感应器211、221。这会借助于感应器生成高频电磁场。进而，高频电磁场在相应感受器元件212、222中感生交变涡电流，从而产生由感受器元件212、222发射的短暂且强烈的热脉冲。这些热脉冲将壁101、102的边缘区域在上边缘区域中密封到彼此。

[0311] 因此站E基于感应给感受器元件212、222暂时充能，从而生成由每个元件212、222发射的热脉冲。

[0312] 在其中辅助的充能中断之后，通过冷却装置250的操作使得第一和第二钳爪210、220(至少其感受器元件212、222)冷却。

[0313] 在已经以令人满意的方式进行冷却之后，致动器装置201、202被构造成将第一和第二钳爪210、220移动到打开位置。

[0314] 在图4和图5中示出了，在每个钳爪210、220中，仅存在一对细长感应器区段221a、b，其彼此平行并且彼此竖直地隔开一个水平狭缝221c。该对感应器区段被设置在感受器元件的后侧附近。仅提供一对感应器区段221a、b对于袋的顶部密封而言是优选实施例。

[0315] 在实施例中，细长感应器区段221a、b由金属，例如铜制成。

[0316] 在图4和图5中示出了，所述至少一个细长感应器区段221a、b是实心横截面的金属或其它的，优选地高传导性材料的感应器区段，其例如优选地由铜制成。例如与内部中空感应器区段相比，这种设置允许避免感应器区段内的电流密度的不当变化，且从而避免生成的场中的不希望的变化。

[0317] 在图4和图5中示出了，所述至少一个细长感应器区段221a、b在其沿着相应钳爪的带轮廓前表面的长度上具有恒定横截面，优选地实心横截面。这种设计避免了感应器区段内的否则会发生在横截面变化的位置处的电流密度的不当变化，且从而避免生成的场的不希望的变化。

[0318] 在图4和图5中示出了，在钳爪的俯视图中可以看到，均匀横截面细长感应器区段221a、b具有对应于钳爪的前表面的形状并且在感受器元件222和细长感应器区段221a、b之间维持均匀距离。这种设置加强了在感受器元件中能够均匀地形成热。

[0319] 在替代性实施例中，感应器可以具有非恒定横截面，例如局部地具有比标称横截面更窄的横截面，以便局部地增加高频电流的电流密度，以便局部地增加感受器元件发射的热脉冲的强度。

[0320] 在实施例中，在感应器和感受器元件之间的距离可以局部地不同于感应器和感受器元件之间的均匀(例如标称)距离。在距离局部较窄的情况下，例如，在感受器中的电磁场局部增加，以便局部地增加感受器元件发射的热脉冲的强度。

[0321] 水平狭缝221c能够是空气狭缝或者用电绝缘材料填充的狭缝。

[0322] 在实施例中,在彼此上下设置的相邻感应器区段221a、b之间的所述狭缝221c具有在0.01和5毫米之间,更优选地在0.1和2毫米之间的高度。

[0323] 在平行的细长感应器区段221a、b之间存在狭缝221c允许钳爪的感应器产生的场在感受器元件222上的所需集中。这在图8A、图8B和图8C中被示出。

[0324] 图8B示出了当从上方观察钳爪的前部时场的强度和分布,其中场由FLd指示并且关于感应器221和感受器222被示出。

[0325] 图8C以立体图示出了图8B的场的强度和分布。

[0326] 如这里解释的,场是相当均质的,这增强了感受器222的脉冲加热的均质性,并且从而提高了密封过程的质量和可靠性。具体地,避免了膜材料经历的否则在场不规则时会产生的温度的不当变化。

[0327] 在图4和图5中示出了,在钳爪的前表面上的视图中可见,感受器元件222在平行的感应器区段221a、b之间的水平狭缝221c上延伸。

[0328] 在图4和图5中示出了,在钳爪的前部上的视图中可见,感受器元件222在平行的细长感应器区段221a、b之间的狭缝221c上延伸并且在所述视图中与每个平行的感应器区段重叠。

[0329] 在图4和图5中示出了,感受器元件222被实现为一个条,其在平行的细长感应器区段221a、b之间的狭缝221c上延伸并且在所述视图中与每个平行的感应器区段重叠。

[0330] 在图4和图5中示出,条形状感受器元件222具有上边缘和下边缘从而限定条的高度,其中条的高度是包括狭缝221c的在条的后部处彼此上下设置的一对感应器区段221a、b的高度的至少50%,例如在所述高度的75%和125%之间,例如所述高度的大约100%。

[0331] 在图4和图5中示出,条形状感受器元件222具有上边缘和下边缘从而限定条的高度,其中钳爪的感应器包括数个,例如多个感应器区段221a、b,其均沿着感受器元件的后侧延伸。在此,条的高度优选地至多与多个一个或更多个感应器区段的高度相同,优选地条的上边缘和下边缘不突出到所述一个或更多个感应器区段的高度的上方和下方。

[0332] 在图4和图5中示出了,钳爪的感应器被实现成在被设置在感受器元件222后侧处的一对相邻且平行的感应器区段221a、b中,电流在相反方向上流动通过感应器区段。

[0333] 在图4和图5中示出了,钳爪的感应器包括一个C形感应器元件,其具有在感应器的一个轴向端部处例如通过与感应器区段一体的连接部分221d串联地互连的平行的第一和第二感应器区段,其中感应器区段的自由端部具有用于电连接到电流源的端子。作为优选,连接部分221d位于感受器元件222所处的区域之外,因为联接器部分221d可能表现出不规则的场效应,这可能导致感受器元件的加热的非均质性。

[0334] 在图4中示出了,第一和第二钳爪均具有C形感应器元件,该感应器元件具有串联互连的平行的第一和第二感应器区段,其中感应器区段的自由端部具有用于电连接到电流源250的端子。

[0335] 在图4和图5中示出了,钳爪的感应器包括C形感应器元件,其具有串联互连且彼此上下设置的平行的第一和第二感应器区段221a、b,其中感应器区段通过水平狭缝221c(例如空气狭缝或用电绝缘材料填充的狭缝)分开。

[0336] 在图4和图5中示出了,钳爪的感应器包括多个(例如仅两个)细长感应器区段

221a、b,其彼此平行地设置且在感受器元件222后方被彼此上下设置。

[0337] 在实施例中,所述至少一个细长感应器区段221a、b具有在1.0和4.0毫米之间的厚度“t”(垂直于钳爪的前表面观察),例如在1.5和3.0毫米之间的厚度。感应器元件的有限厚度增强了钳爪的冷却,包括钳爪的感应器的冷却,例如因为一个或更多个冷却流体(例如液体冷却剂,例如水)导管优选地设置在所述至少一个感应器元件的后侧附近。

[0338] 在实施例中所述至少一个细长感应器区段具有矩形横截面且具有大于感应器区段的厚度“t”的高度“h”。这种设置允许限制厚度,这允许高效冷却。

[0339] 在图4和图6中示出了,每个钳爪可以具有一个或更多个冷却流体导管214,例如冷却流体是冷却液体,例如水,其穿过冷却流体导管,例如通过使用泵组件215,例如冷却液体回路是包括被构造成从冷却液体移除热的热交换器216的闭合回路。

[0340] 优选地,没有冷却流体通过在感应器和感受器之间的区域,因为这会不当地增加它们之间的距离并且会损害场感生的脉冲加热的有效性。将意识到,鉴于希望感受器元件非常接近钳爪的前表面,在实践中在所述区域中没有用于任何冷却导管的空间。如此,在实际实施例中,钳爪的冷却优选地通过使用冷却流体(例如液体)的控制流来完成,该流体通过被设置在感应器区段后方且优选地与其非常接近的一个或更多个导管。

[0341] 在实施例中,至少一个冷却流体导管214沿着所述至少一个感应器区段221a、b延伸,所述至少一个感应器区段221a、b沿着感受器元件222的后侧延伸。

[0342] 机器1优选地被构造成使得在整个脉冲密封循环期间钳爪210、220的冷却是启用的,以致在产生热脉冲期间也是启用的,该热脉冲发生得非常快以致其通常不会受到冷却的影响。在另一构造中在热脉冲时刻附近冷却可以被中断或减少。

[0343] 优选地,钳爪210、220的冷却可以被构造成在钳爪210、220打开之前导致对热密封边缘区域的冷却,例如膜材料和配件150在打开之前在融合区域中被冷却到60 ℃以下,例如到40 ℃以下。

[0344] 冷却的益处在于,在从钳爪210、220释放之前,袋100的密封区域将获得大于没有这种冷却的情况时的强度和刚性。这例如可以允许增加机器1的生产速度,其中更大的力可以被施加在袋100的壁上,例如考虑到袋或一串互连袋通过机器的运输。通过使用这里公开的本发明可以很大程度地防止例如在配件密封的区域中的对袋的不当拉伸。

[0345] 在实施例中,感受器元件212、222由金属材料制成,例如由金属或金属合金制成,例如由薄金属条制成。

[0346] 例如,感受器元件212、222由铝、镍、银、不锈钢、钼和/或镍-铬制成或包括铝、镍、银、不锈钢、钼和/或镍-铬。

[0347] 在图4和图5中示出了,感受器元件212、222被实现成具有相对的前和后主要面的条,所述前主要面和后主要面限定在它们之间的条的厚度。在实施例中,感受器元件条212、222的厚度在条的延伸上是恒定的。

[0348] 在图4和图5中示出了,感受器元件212、222被实现成平面条,最优选地钳爪具有单个平面条感受器元件。这种作为平面条的设置具体地优选地用于搬运具有带平面且优选地平滑密封面的附接部分的塑料配件。

[0349] 在图4中示出了,感受器元件212、222的平面彼此平行。钳爪的前部优选地平滑,因此没有局部地保持膜材料的壁远离前部面并在壁101、102和前表面之间产生气穴的浮雕,

从而导致热脉冲从钳爪210、220到要产生连结的区域的非常有效的传递。在实践中,能够观察到,通过感受器212、222朝向被稍稍夹持的壁101、102发射热的整个区域实现连结。

[0350] 在图4和图5中示出了,感受器元件212、222是条,其例如由金属制成,例如由铝制成,其中条的高度在3和10毫米之间,例如在4和8毫米之间。在图4中示出了,条在其长度上具有恒定高度。

[0351] 在图4和图5中示出了,感受器元件212、222条在其延伸上没有孔隙。

[0352] 在图4和图5中示出了,钳爪210、220均具有被实现为条,例如金属条的单个连续感受器元件212、222。

[0353] 在图4和图5中示出了,例如实现成条的感受器元件222具有在0.01和5毫米之间,优选地在0.05和2毫米之间,更优选地在0.08和0.8毫米之间,例如在0.08和0.5毫米之间的厚度。大体而言,考虑到期望在终止热脉冲之后快速冷却钳爪(例如包括感应器和感受器),被认为期望感受器元件的最小厚度。感受器的薄型设计有助于这种期望。注意到,与背景技术中提到的脉冲密封装置不同,没有电流从电流源流动通过感受器,以致横截面不需要被设计成处理这样的电流。

[0354] 在图4和图5中示出了,钳爪具有被实现成条,例如金属条的单个连续感受器元件222,其具有在3和10毫米之间,例如在4和8毫米之间的条的高度和在0.08和0.8毫米之间,例如在0.08和0.5毫米之间的厚度。例如,条由铝材料制成。

[0355] 在实施例中,由源250供给到钳爪210、220的感应器211、221的电流频率是在100 kHz和1 MHz之间,例如在250 KHz和750 KHz之间。

[0356] 在实施例中,由源250供给到钳爪210、220的感应器211、221的电流的幅值是在20 A和600 A之间。

[0357] 在实施例中,以幅值在40 V和500 V之间的电压将电流通过源250供给到钳爪210、220的感应器211、221。

[0358] 在图4和图8A-C中示出了,钳爪210、220被实现成使得感应器211、221生成的高频电磁场由于所谓的趋肤效应首先导致在感受器元件212、222的前趋肤层内非常快速的热累积。趋肤效应是交流电流变得在导体内分布成使得电流密度在导体的表面附近最大并且随着导体的深度的增加呈指数下降的趋势。在高频处,趋肤深度变得较小。这个深度可以例如对于铝感受器元件在场频率是350 KHz时是0.15毫米。可以想到,感受器元件的厚度大于这个趋肤深度,但是由于这里提到的原因不会大太多。

[0359] 在图4中示出了,在感受器元件212、222的后部和相邻感应器区段之间的间距是最小0.025毫米或者0.05毫米或者0.1毫米且最大3.0毫米或者2.0毫米或者1.0毫米。首先想到这个间距的最小值允许在一方面感应器区段和另一方面感受器元件之间具有有效的电绝缘。在实施例中,可以想到,这个间距仅用电绝缘材料填充。首先想到,这个间距的最大值使得感应器区段非常接近感受器元件的后部,其中1.0毫米的最大值是优选的。在实际实施例中,这个间距可以是0.05毫米。因此,在实际实施例中,这个间距可以小于感受器元件本身的厚度。

[0360] 优选地,在感受器元件的后部和相邻感应器区段之间的整个间距用电绝缘材料填充。

[0361] 图6示出了在感受器元件222的后部和相邻感应器区段221之间的间距被多层电绝

缘带填充,例如被至少一层Kapton 223和一层特氟隆224填充,例如仅被一层Kapton带和一层特氟隆带填充。

[0362] 在实施例中,在感受器元件的后部和相邻感应器区段之间的电绝缘具有在最小0.025或0.050或0.1毫米和最大至多3.0毫米或2.0毫米之间的厚度。

[0363] 在实施例中在钳爪的前部处的防粘层226被实现成一层特氟隆带。在另一实施例中防粘层可以包括玻璃或类似物。

[0364] 图6示出了感受器元件22的前面,其由至少一层电绝缘材料227覆盖,该材料例如是Kapton,例如Kapton带,其例如具在0.01和0.05毫米之间,例如大约0.025毫米的厚度。

[0365] 在实施例中,在钳爪的前表面和感受器元件之间的间距最小0.025毫米或0.050毫米且最大2.0毫米或1.0毫米或0.5毫米。因此,最小间距可以通过防粘层226的存在来控制。防粘层能够被涂覆到钳爪上,例如到感受器元件上,例如玻璃或特氟隆涂层。

[0366] 在实施例中,在钳爪的前表面和感受器元件之间的间距被填充有至少一层(例如多层)电绝缘材料,例如带,例如至少一层Kapton带227和一层特氟隆带226,以作为防粘层,从而形成钳爪的前表面,例如仅一层Kapton带和一层特氟隆带。

[0367] 在图4和图5中示出了,钳爪210、220的带轮廓前表面在与膜材料的壁101、102接触的区域中是平滑的,以致没有或缺乏会局部地保持膜材料远离前表面的任何浮雕,从而例如没有一个或更多个肋、凸台等等。

[0368] 在图4中示出了,钳爪210、220被构造成例如具有长度,以致通过钳爪的操作在一个循环中密封整个未结合边缘区域。这避免了需要沿着所述边缘区域具有附加密封动作。

[0369] 示出了,两个钳爪210、220具有主体220a,该主体220a例如由塑料或陶瓷材料制成,例如由耐热材料制成,例如由PEEK制成,感受器元件和感应器被安装到该主体220a上。塑料或陶瓷材料被选择成不损害,至少不以不希望的方式损害感应器生成的场。主体也能够考虑氮化硼和/或氮化铝、聚苯硫醚(PPS)、硫化硅材料。具体而言,氮化硼可提供良好的导热性,从而实现从感受器元件向冷却装置(例如向冷却流体)的良好的导热性。

[0370] 在主体中提供(例如机加工出)一个或更多个冷却导管214。

[0371] 例如,一个或两个钳爪210、220具有主体,该主体具有主体前侧,在该主体前侧中制造一个或更多个沟槽,所述一个或更多个感应区段被设置在所述一个或更多个沟槽中。在实施例中感受器元件如这里讨论的相对于所述一个或更多个感应器区段被设置在主体前侧上。如此,一层或更多层电绝缘材料被设置在感应器区段和感受器元件之间,该电绝缘材料例如是Kapton和/或特氟隆。另外的一层或更多层电绝缘材料以及外部防粘覆盖物被安装在感受器元件上以隔离于钳爪的前表面。

[0372] 在实施例中,站E的密封装置被构造成使用感受器元件212、222生成在至少150 ℃和至多200 ℃、300 ℃、400 ℃或500 ℃(感受器元件上测量)中的任何温度之间的热脉冲。

[0373] 在实施例中,热脉冲持续时间处于10和1000毫秒之间,例如在20和500毫秒之间,例如在75和400毫秒之间。

[0374] 在实施例中循环包括紧跟热脉冲之后的夹持冷却阶段,在此期间钳爪210、220保持在夹持位置,该夹持冷却阶段的持续时间可以在200和800毫秒之间,例如在300和600毫秒之间。

[0375] 注意到,脉冲加热期间达到的温度的控制可以在监视和控制至感应器的电功率供

给的基础上和/或通过监视和控制冷却流体的温度和/或流率来完成。

[0376] 首先想到,生产机器1用于由无金属膜材料来生产袋。例如,壁的膜材料是多层材料,其中在所有层中存在具有不同性质的同一种塑料。在另一实施例中壁是单层壁。不存在金属层允许更有效的回收利用。

[0377] 将意识到,密封站E也可以被设置成提供在袋中的竖直接缝,例如这密封装置21被实现成如上所述的密封站E。

[0378] 如讨论的,在角撑板底部袋(例如直立袋)的情况下,在袋的竖直侧中将存在如图3所示的三重点。对于根据本发明且被设想成提供延伸三重点的密封的密封装置,如图7所示的实施例会是有利的。

[0379] 在这样的情况下,有利的能够是在感受器元件222后方提供例如硫化硅橡胶和/或特氟龙的弹性背衬层228,从而允许钳爪前部适应数个膜材料壁的局部变化。例如,弹性层228具有在0.1和2.0毫米之间,例如在0.5和1.0毫米之间的厚度。在此应该理解的是,薄感受器元件222能够屈伸以便适应数个壁的局部变化。

[0380] 图9示出了一种实施例,其中钳爪的感应器221'被设计成产生至两个相邻袋的相当宽的密封接缝,例如竖直或侧接缝,之后凭借通过这个密封接缝切割来分离袋。例如图1的站B处的宽密封。例如,密封接缝具有在15和40毫米之间的宽度。

[0381] 代替单个一对细长感应器区段,感应器221'具有有平行设置的两个以上的感应器区段,例如至少四个或甚至六个,在此作为示例被示出。可以想到,如上文解释的,感受器222位于感应器221'上。感应器区段221'a、b、c、d、e、f被串联连接并且被设置成蛇形设置,其中感应器元件大体处于共同平面中。如这里讨论的,在相邻感应器区段221'a、b、c、d、e、f之间存在狭缝。

[0382] 第一区段221'a和最后区段221'f的自由端部形成感应器221'的用于连接到电流源的端子。优选地,感应器区段的厚度小于它们中的每个的高度或宽度,以便有助于对感应器的快速冷却。

[0383] 图10示出了一种实施例,其中感应器区段221"a、b、c、d的厚度超过了它们的高度或宽度。虽然这产生了有效场,但是冷却效果不如图9的实施例。

[0384] 感应器221'包括多个嵌套的C形感应器元件,这里是两个,每个均具有例如通过弯曲部分串联地互连的平行的第一和第二感应器区段,其中这些感应器区段的自由端部具有用于电连接到电流源的端子。

[0385] 在图11中,借助于步骤(a)-(e)示意性示出了第一袋壁101和第二袋壁102的顶部边缘区域的脉冲密封。

[0386] 在所示实施例中,密封装置200包括第一钳爪210和第二钳爪220。在生产袋期间,袋壁101、102在运输方向(T)上在图11中从左向右例如以恒定速度连续运动。例如,在实践中,具有可热密封膜材料制成的两个相对壁(例如具有底部角撑板)的连续卷带在运输方向上在密封装置的钳爪210、220之间前进。因此,要被制成的袋的袋壁101、102仍然使用邻接袋壁互连,例如作为一串仍互连的袋。

[0387] 熔接装置200被构造成至少在密封循环期间在运输方向(T)上与袋壁101、102一起运动。

[0388] 循环开始于步骤(a),其被示于图11的左侧。第一钳爪210和第二钳爪220最初处于

与袋壁101、102隔开的位置处,所述袋壁101、102可以仍然在上部区域中稍稍打开。

[0389] 一旦第一致动器装置201操作,则第一钳爪210朝向其夹持位置运动,其中第一钳爪210开始接触第一袋壁101。类似地,第二钳爪220通过第二致动器装置202朝向其夹持位置运动,其中第二钳爪220开始接触第二袋壁102。在相应夹持位置中,第一袋壁101和第二袋壁102在沿着上边缘要形成的接缝区域中轻轻夹持到彼此上。夹持是轻轻的,因为在密封过程中不涉及压力。

[0390] 之后,在步骤(b)期间,钳爪210、220保持在其相应的夹持位置并且与袋壁101、102一起运动。步骤(b)是脉冲密封步骤,在其期间在第一感应器211和第二感应器221中提供电磁场,以便在第一感受器212和第二感受器222中感生相应热脉冲。

[0391] 在热脉冲的影响下,第一袋壁101和第二袋壁102沿着接缝彼此局部熔合在一起,以便将袋壁101、102抵靠彼此熔合。

[0392] 在步骤(c)期间,不再提供热脉冲,因为感应器不再被充能,但是钳爪210、220仍保持在其夹持位置。冷却流体循环通过钳爪210、220中的导管214。优选地,在过程的所有步骤(a)-(e)期间可以持续冷却流体的这种供给。因此,也从被密封的袋100移除热。

[0393] 在步骤(d)期间,第一钳爪210和第二钳爪220运动远离彼此到打开位置。因此,被熔接的袋100可以被进一步的搬运装置接管,以便允许对其进一步进行处理,诸如包装。一旦它们运动远离彼此,则钳爪210、220再次变成彼此隔开。

[0394] 最后,在步骤(e)期间,第一钳爪210和第二钳爪220朝其初始位置向回运动。这个运动可以在与运输方向(T)相反的方向上进行,以便实现使得钳爪210、220变成设置在其初始位置,类似于步骤(a)的开始时。

[0395] 在步骤(e)期间将钳爪210、220移回之后,再次以步骤(a)开始重复循环。

[0396] 将意识到,钳爪210、220的路径能够是任何适当形状,例如圆形、椭圆形、直线等等。

[0397] 例如,钳爪210、220被安装在往复支撑件上,该往复支撑件以与运输方向平行的往复方式运动。冷却液体能够沿着具有柔性软管的钳爪循环。

[0398] 在图12中,结合图2的底部角撑板袋100示意性地示出了密封装置的感应器和感受器元件的替代性实施例。感应器311和该感受器元件312两者均被构造成密封在袋底部角撑板袋100'的第一壁和第二壁之间的W形底部角撑板107。感受器元件312是板形感受器元件并且具有在第一侧接缝105处的第一侧边缘和第二侧接缝106处的第二侧边缘之间的宽度W,该宽度W对应于袋100的宽度。

[0399] 感应器311跨越超过感受器元件312的宽度W和袋100的宽度。

[0400] 感应器311包括第一感应器区段311a和第二感应器区段311b,其彼此平行并且竖直(因此在袋的高度方向上)隔开一个狭缝311c。狭缝311c至少存在于整个感受器元件312的前部,以便使得至少在感受器元件312中电磁场基本均质的。

[0401] 当借助于感应器311短暂地生成电磁场时在感受器元件312中感生的涡电流将产生热脉冲。袋100的与感受器元件312重叠的部分因此将由于温度增加而经历热密封。借助于密封装置产生的密封具有对应于感受器元件312的与袋100的膜材料接触的部分的形状。此外,由于感受器元件312相对于袋的宽度W的原因,能够仅使用单个热脉冲密封整个底部角撑板107。

[0402] 感受器元件312不突出超出袋100的外轮廓,例如至少不超出袋的两个侧边缘。因为仅在感受器元件312中实现热脉冲,所以将使用热脉冲仅密封袋的被感受器元件312覆盖的部分。因为感受器元件312不突出超出袋100的侧边缘,所以单个热脉冲将仅密封这个单个袋100并且将不会导致密封相邻袋,具体地不会密封一串互连袋中的相邻袋。

[0403] 如图12中的主视图中所示,感受器元件312具有限定凹形状的上边缘312a。如所示,这个形状在相对侧边缘处具有相对高的轮廓并且在侧边缘之间的中央部分处具有相对低的轮廓。因此,产生的底部角撑板密封在袋100的侧边缘处、在相应侧密封105、106处相对较高。此外,底部角撑板密封在袋100的侧边缘之间相对较低。

[0404] 感应器311具有对应于感受器元件312的凹上边缘312a的凹形状,其由弯曲的感应器区段311a、311b形成。因为弯曲感应器311遵循感受器元件312的上边缘312a,所以可以在感受器元件312的上部区域中,例如沿着其凹上边缘312a提供均质电磁场。因此,在感受器元件312中的生成的热脉冲具有期望的性质,例如在整个感受器元件312上是均质的,借此底部角撑板107可以获得对应的均质密封。

[0405] 图13示意性示出了用于密封塑料喷口400的环状凸缘401和可热密封膜材料的壁410的密封站的实施例。在图14A中,以横截面图示出了喷口400和可热密封材料的壁410,其中环状凸缘401被密封在可热密封材料的壁410的顶部上。

[0406] 密封站包括在其第一钳爪421中的具有圆形形状的环状感受器元件420,其包括导电材料。环状感受器元件420绕中央轴线C延伸,该中央轴线C垂直对准于第一钳爪421的前表面F。

[0407] 第一钳爪421进一步包括在环状感受器元件420的后侧R处的感应器422,其中感应器422与环状感受器元件420电绝缘。感应器422包括彼此相邻且绕中央轴线C彼此同心地延伸的内感应器区段423和外感应器区段424。内感应器区段423和外感应器区段424串联互连并且通过面向环状感受器元件420的狭缝425彼此隔开。

[0408] 内感应器区段423和外感应器区段424均包括用于在感应器422的一端处电连接到电流源的端子426、427。内感应器区段423和外感应器区段424通过与感应器区段423、424一体的连接部分428串联互连。在图13中示出了,在沿着中央轴线C且在第一钳爪421的前表面F上的视图中可见,连接部分428在所述视图中突出到感受器元件420以外。

[0409] 图14B呈现了不同实施例,其中可热密封材料的壁410被密封在环状凸缘401的顶部上。在图14B中,示出了,第一钳爪421被设置在可热密封材料的壁410上方,并且喷口400的颈402突出通过第一钳爪421的通路429,该通路429由中央感受器开口和中央感应器开口形成。

[0410] 图15A示意性示出了袋生产机器中的密封站的实施例,其中示意性示出了密封动作。机器也被称为形成-填充-密封(FFS)机器,具体地在所示实施例中是水平FFS机器。

[0411] 机器被构造成感生脉冲热密封袋501并且包括具有第一感受器元件511的第一密封装置510,该第一感受器元件511具有成形为L的前表面。在图15A中,示出了第一感受器元件511的示例性轮廓。感受器元件的前表面被定位成在其夹持位置抵靠第一袋壁502。在一串互连袋501的相对侧上,第二钳爪的类似感受器元件被定位成抵靠第二袋壁4。

[0412] 在机器在密封循环中操作期间,如在图15A中的构造中,第一感受器元件511在袋501的底部边缘区域503上且在两个相邻互连袋501的侧边缘区域504上部分突出。

[0413] 具体地,第一感受器元件511包括第一(例如竖直)细长感受器部分512和第二(例如水平)细长感受器部分513,其相对于彼此以直角对准。从而,第一细长感受器部分512的竖直中线对准于在两个相邻袋501的侧边缘之间的分离线。从而,第一感受器元件511在第一袋501上突出一半且在第二袋501'上突出一半。第二细长感受器部分513在第二袋501'的底部边缘区域503'上延伸。

[0414] 机器进一步包括图15A中未示出的感应器。感应器与第一感受器元件511电绝缘并且在感受器元件511的后侧处延伸。在操作中,电流源被操作成将高频交流电流暂时馈送到感应器,从而使用感应器产生高频电磁场,其中高频电磁场在感受器元件511中感生交变涡电流。涡电流产生由感受器元件511发射的热脉冲,该热脉冲密封底部边缘区域503和侧边缘区域504。以此方式,来自第二细长感受器部分513的热脉冲被构造成热密封两个相邻互连袋501中的至少一个的底部边缘区域503,并且来自第一细长感受器部分512的热脉冲被构造成热密封两个相邻互连袋501的侧边缘区域504。

[0415] 在下游,喷口505被定位在袋501的顶部边缘区域506中。之后具有喷口505的袋501朝向具有第二,例如顶部感受器元件521的第二密封装置行进,在此密封袋501的顶部边缘区域506。

[0416] 在图15B的实施例中,第一感受器元件511具有被成形为在其侧面是C或U形的前表面。在使用期间,第一感受器元件511在袋501的底部边缘区域503上、在两个相邻互连袋501的侧边缘区域504上以及在袋501的顶部边缘区域506上部分突出。

[0417] 具体地,第一感受器元件511包括第一(例如竖直)细长感受器部分512、第二(例如水平)细长感受器部分513和第三(例如水平)细长感受器部分514。第一细长感受器部分512相对于第二细长感受器部分513以直角对准,并且第三细长感受器部分514相对于第二细长感受器部分513也以直角对准。从而,第一细长感受器部分512的竖直中线对准于在两个相邻袋501的侧边缘之间的分离线。从而,第一感受器元件511在第一袋501上突出一半且在第二袋501'上突出一半。第二细长感受器部分513在第二袋501'的底部边缘区域503'上延伸。第三细长感受器部分514在第二袋501'的顶部边缘区域506'上延伸。以此方式,来自第二细长感受器部分513的热脉冲被构造成热密封两个相邻互连袋501中至少一个的底部边缘区域503,来自第一细长感受器部分512的热脉冲被构造成热密封两个相邻互连袋501的侧边缘区域504,并且来自第三细长感受器部分514的热脉冲被构造成热密封两个相邻互连袋501中的至少一个的顶部边缘区域506。

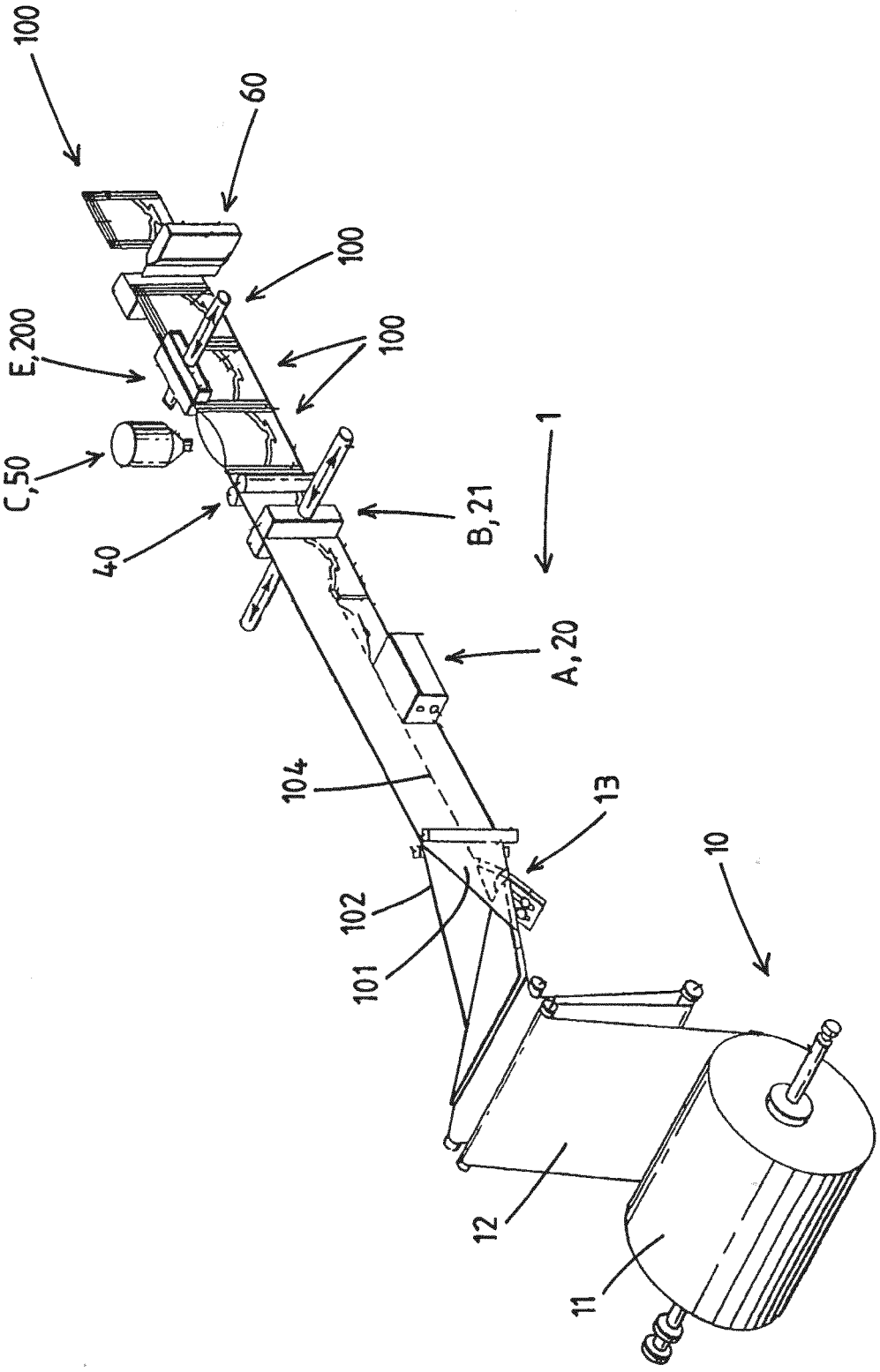


图 1

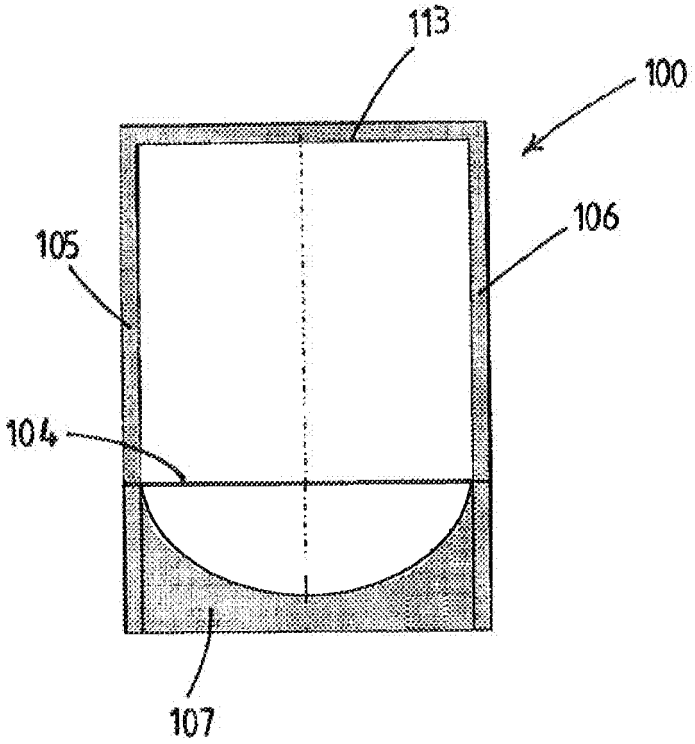


图 2

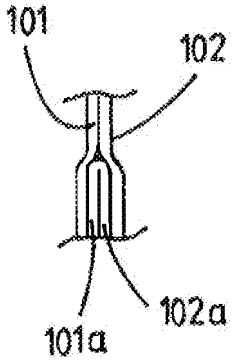


图 3

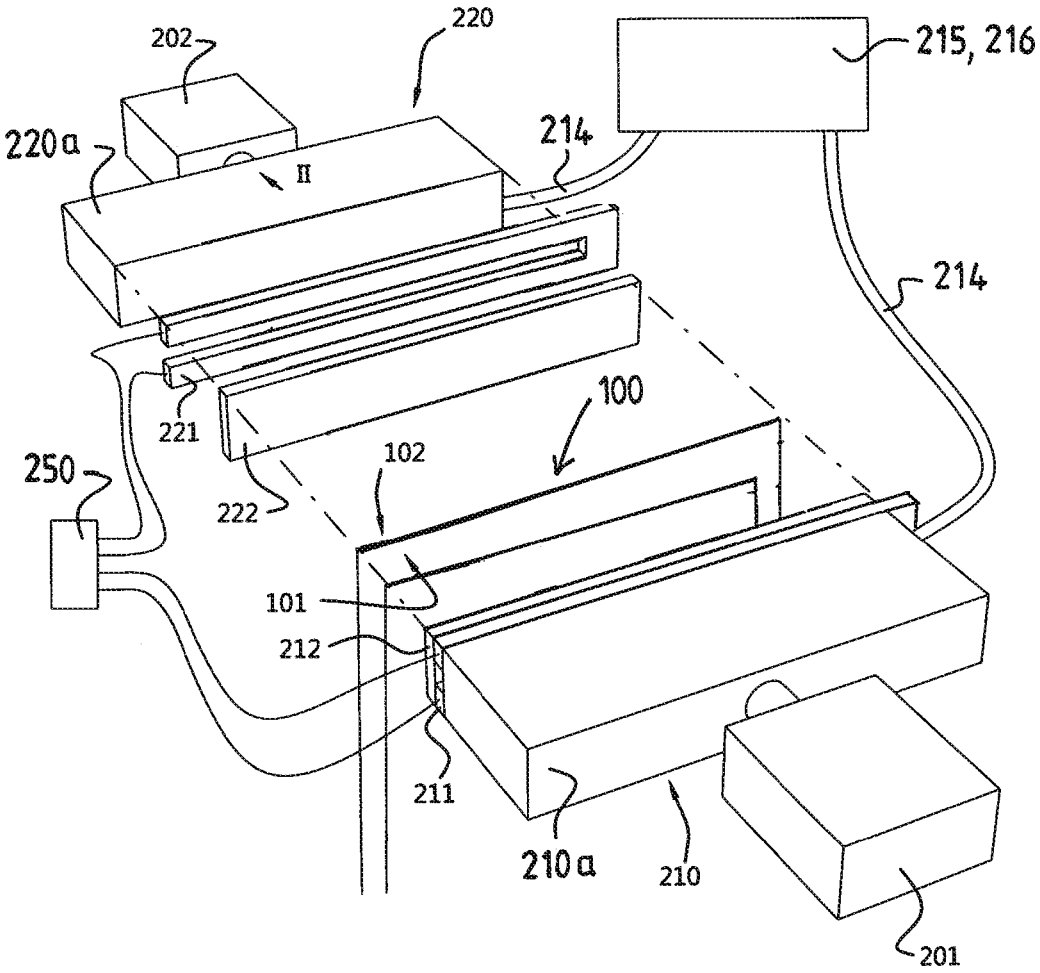

202
220
215, 216
220a
II
214
214
221
100
250
222
102
101
212
211
210a
210
201

图 4

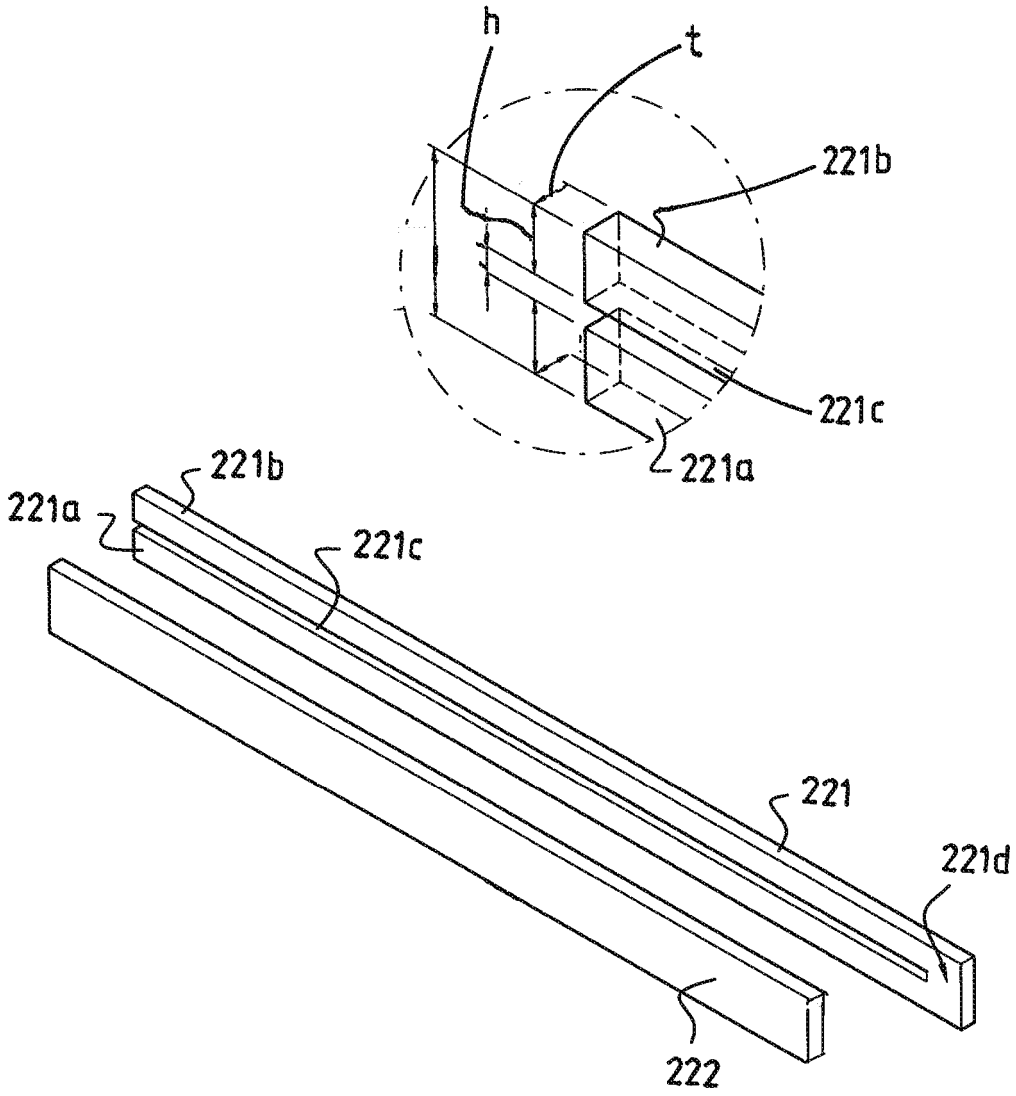


图 5

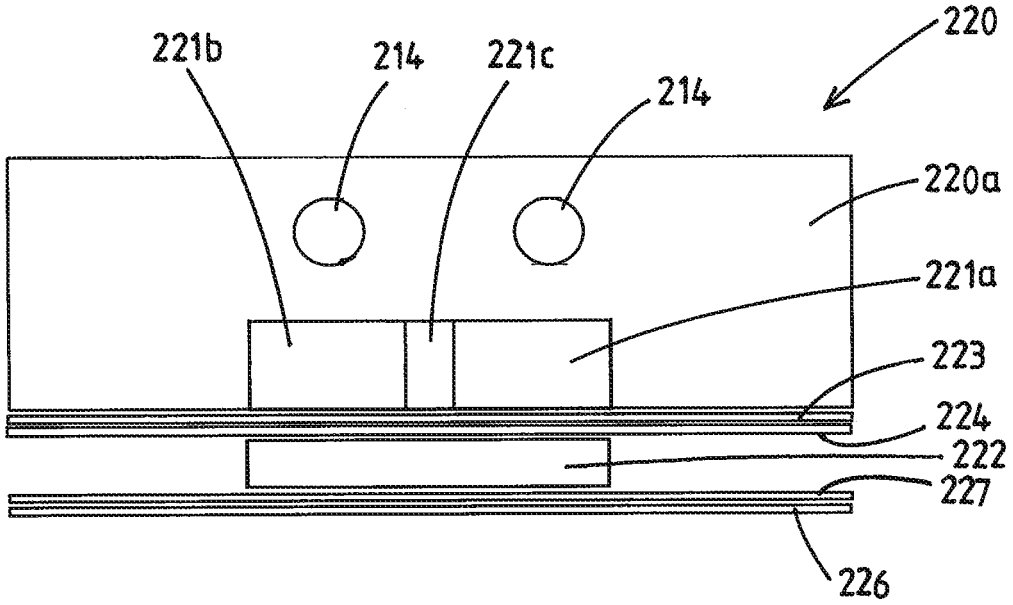

221b
214
221c
214
220
220a
221a
223
224
222
227
226

图 6

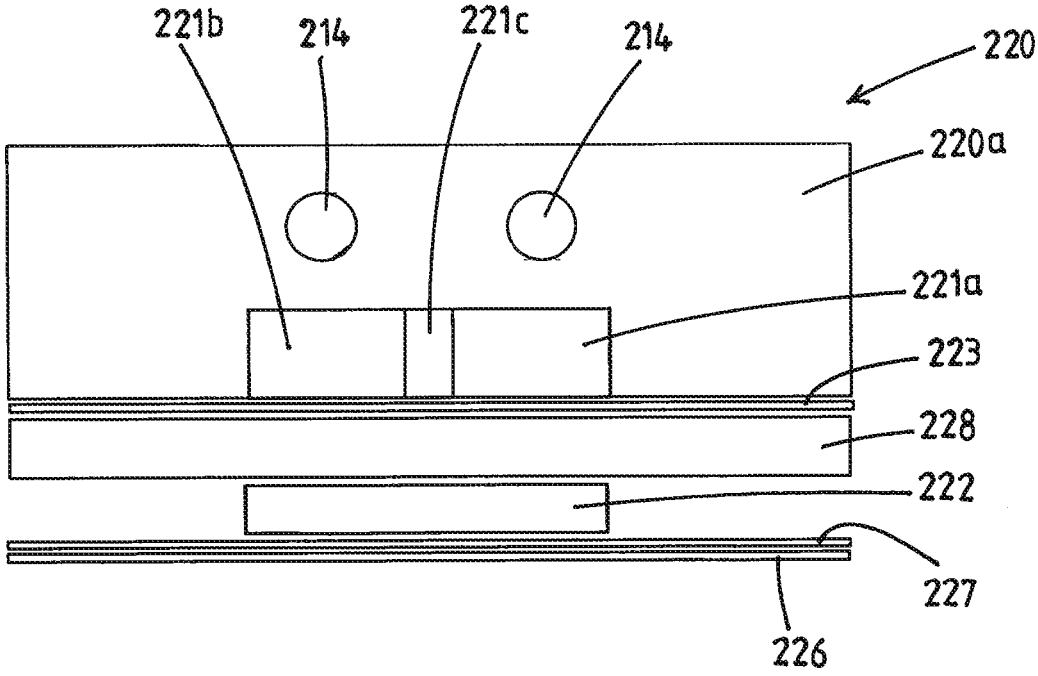

221b
214
221c
214
220
220a
221a
223
228
222
227
226

图 7

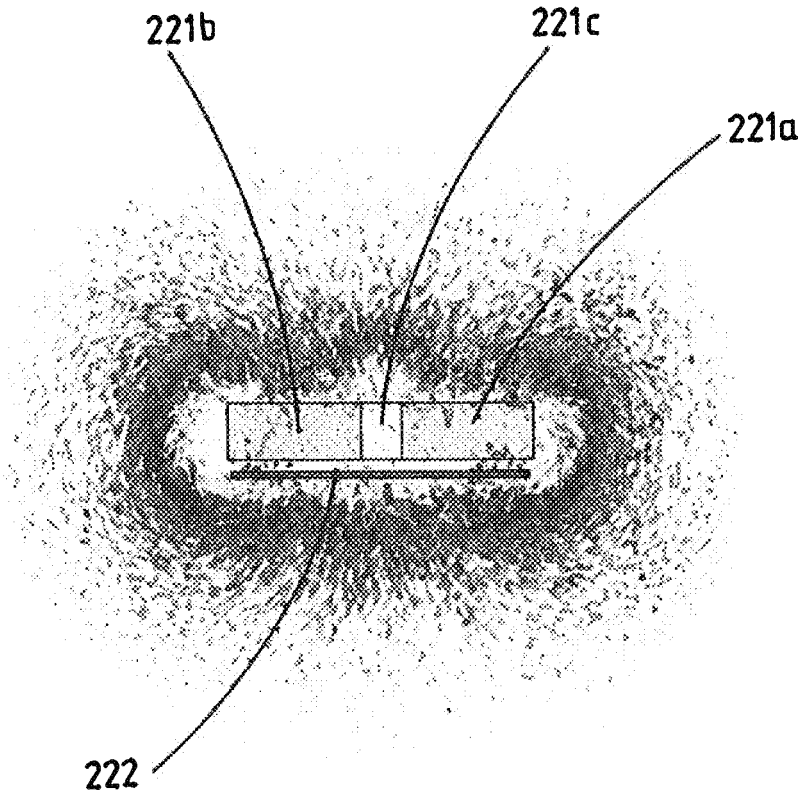


图 8A

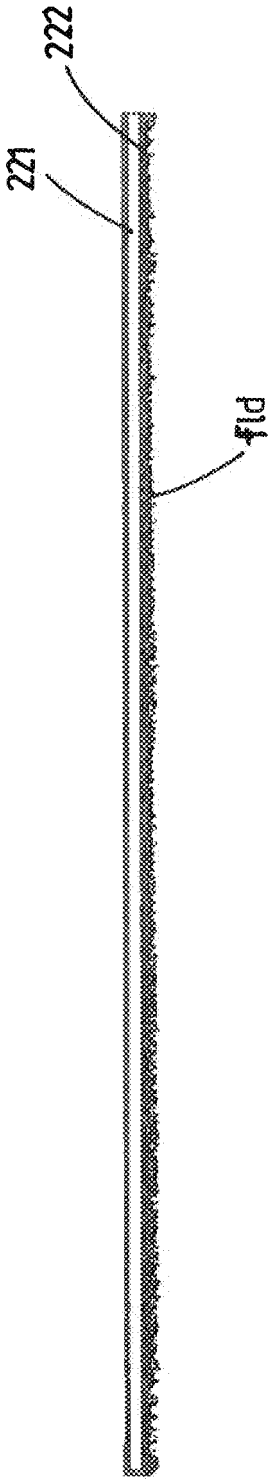


图 8B

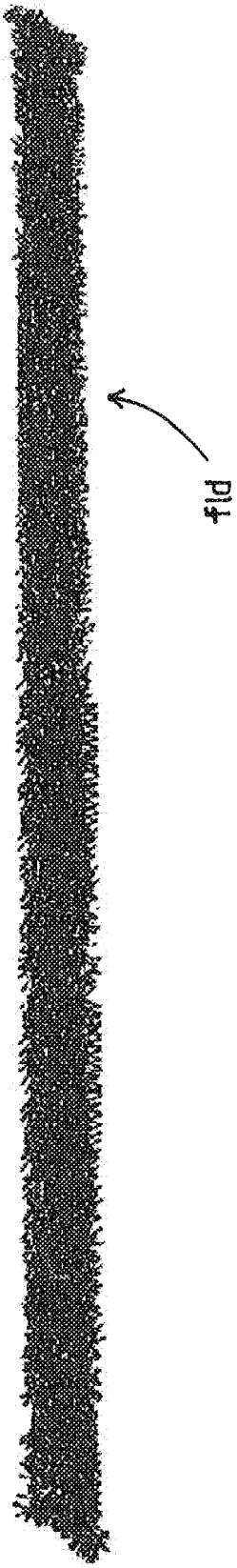


图 8C

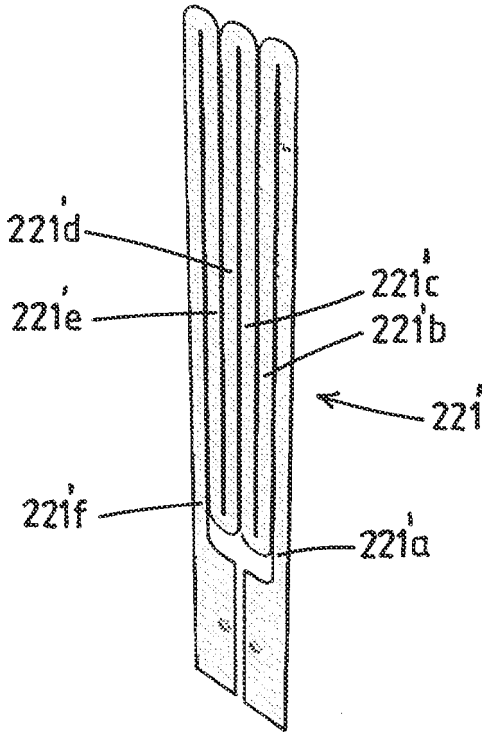


图 9

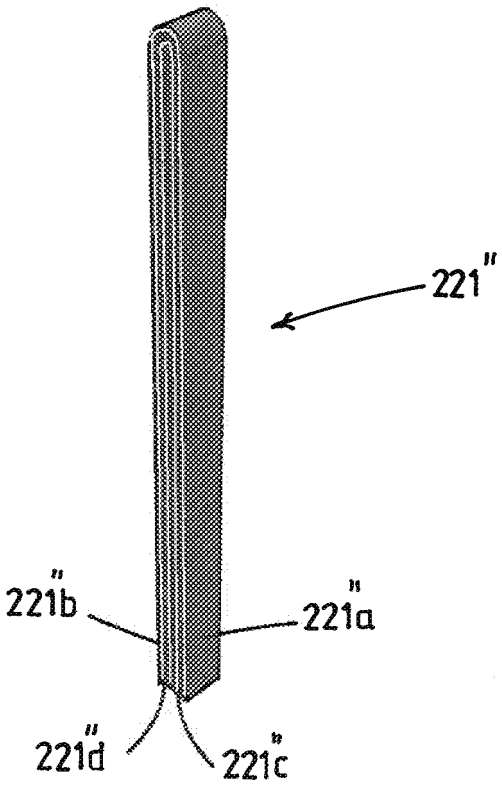


图 10

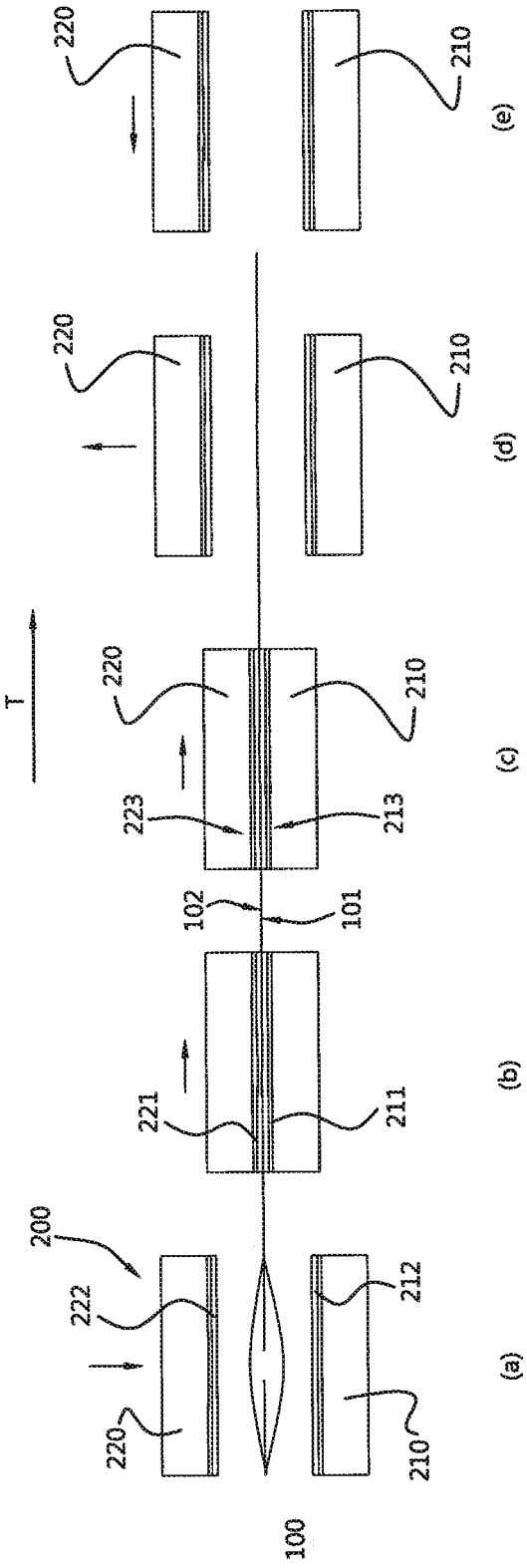

220
210
(e)
220
210
(d)
T
220
210
223
213
(c)
102
101
221
211
(b)
200
222
212
220
210
(a)
100

图 11

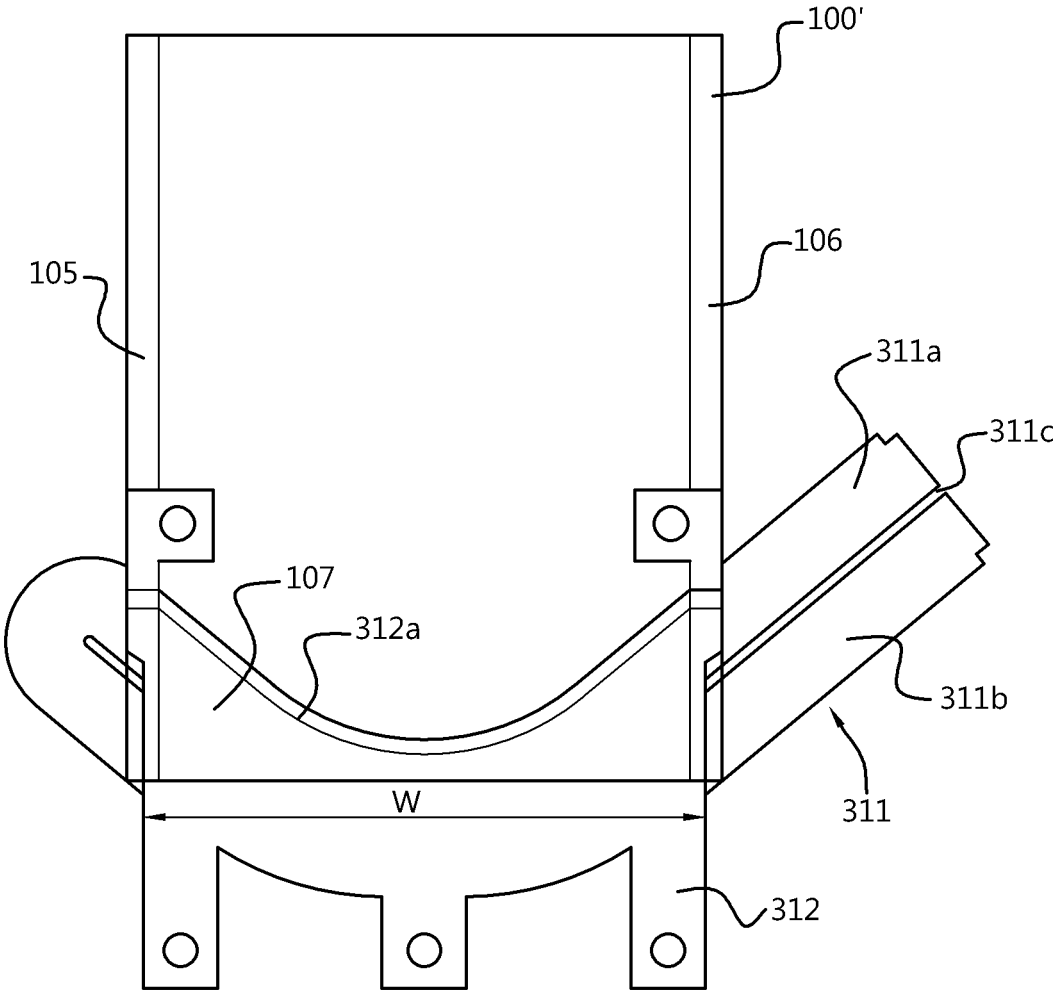


图 12

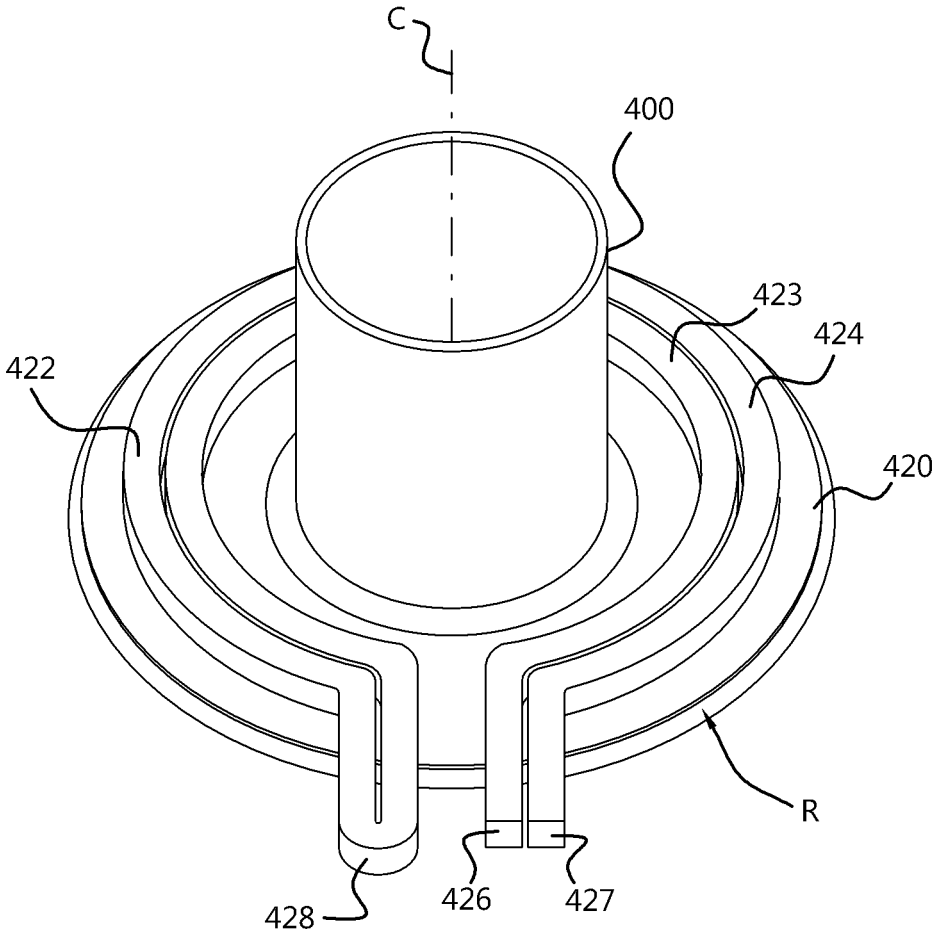


图 13

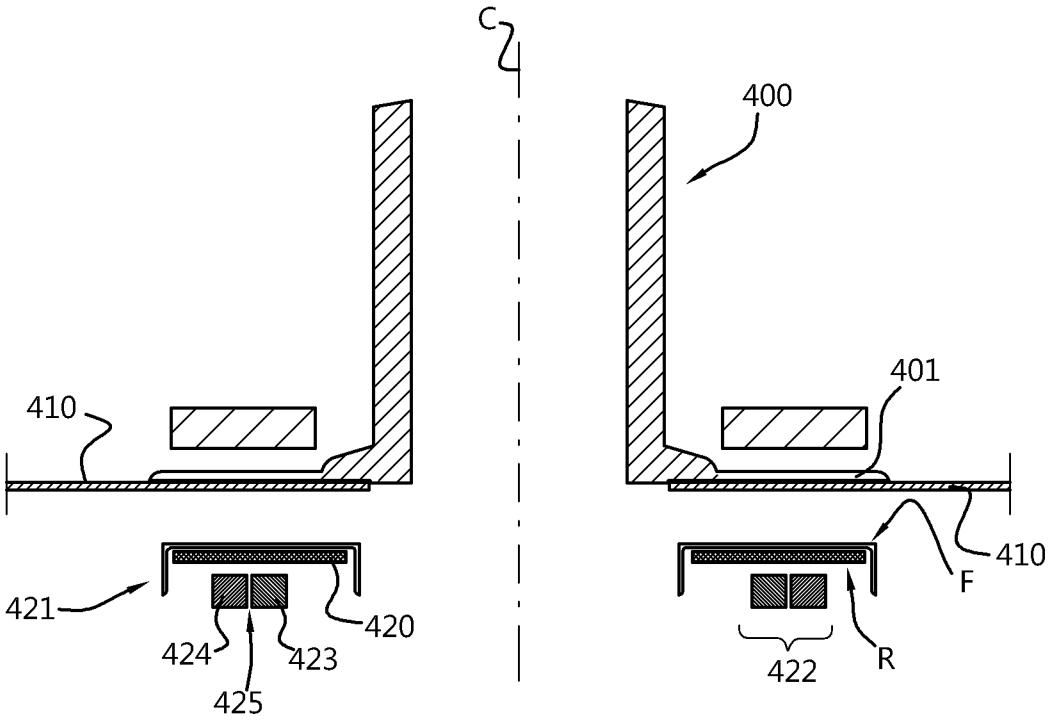

C
400
401
410
421
420
424
423
425
410
F
422
R

图 14A

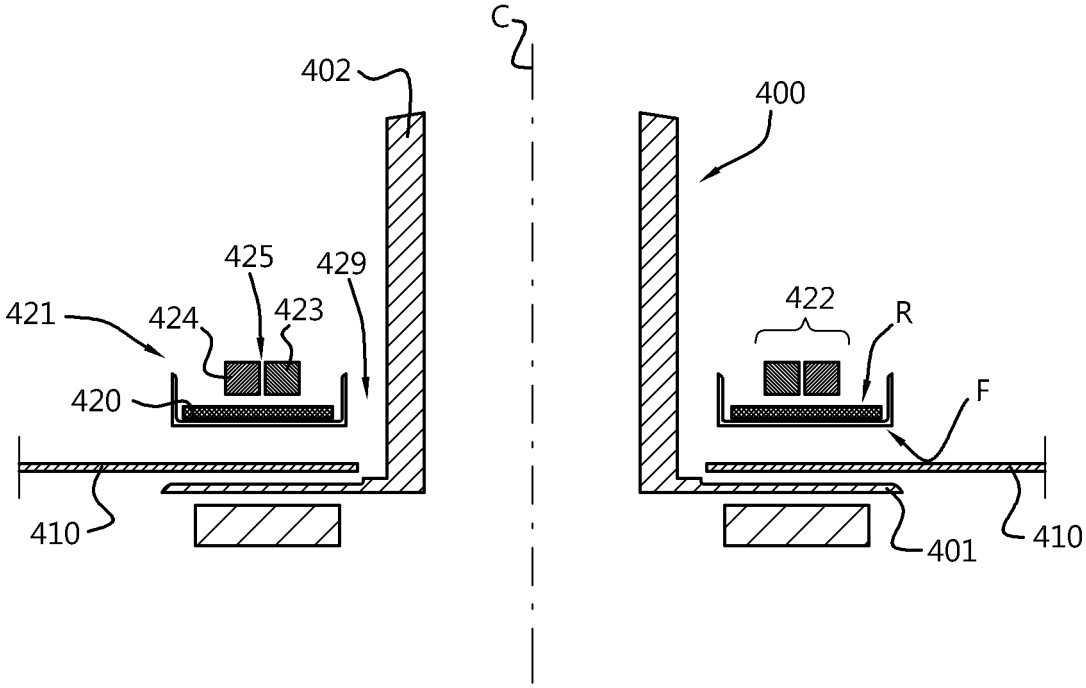

C
402
400
425
429
421
424
423
422
R
420
F
410
401
410

图 14B

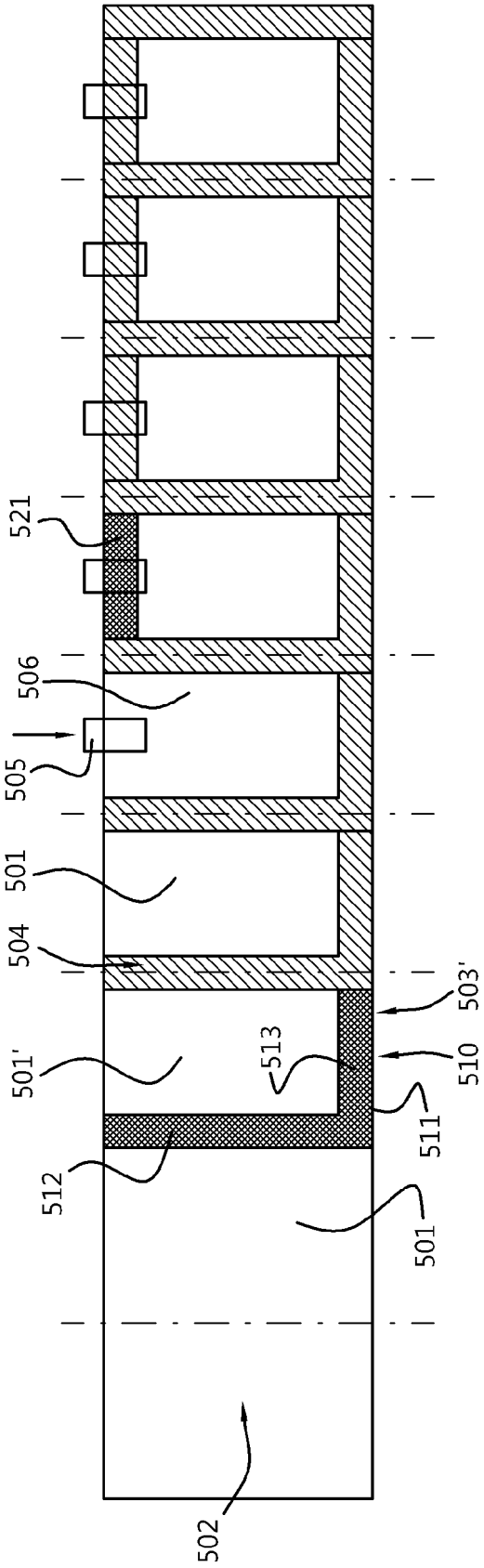


图 15A

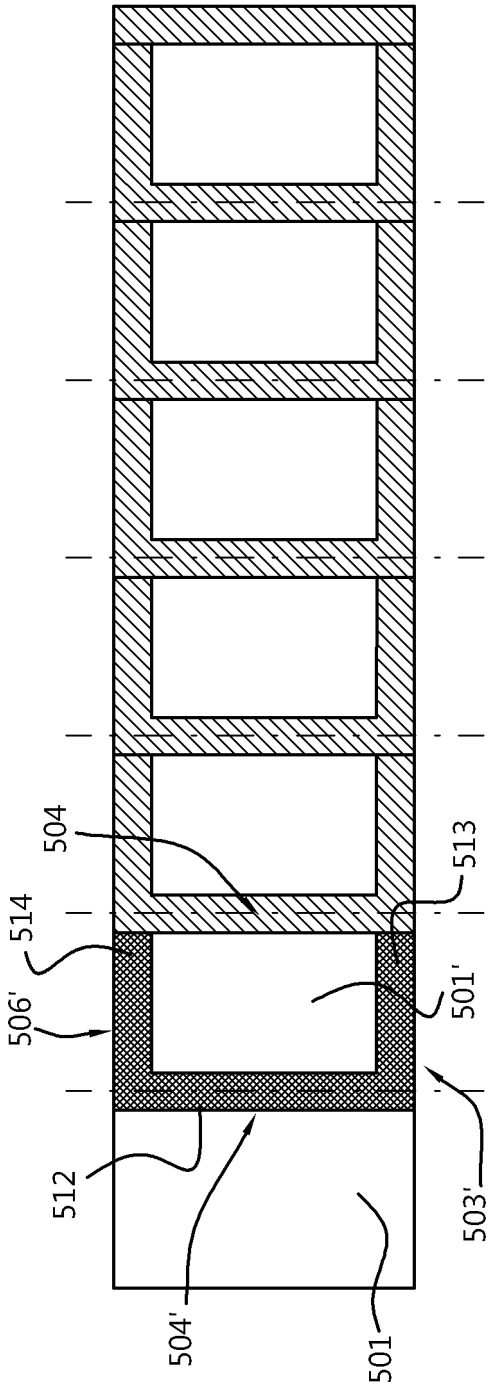


图 15B