



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104053603 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201280056286. 4

H05B 6/10(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 10. 08

B29C 65/46(2006. 01)

(30) 优先权数据

11190398. 5 2011. 11. 23 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 05. 15

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/069859 2012. 10. 08

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/075877 EN 2013. 05. 30

(73) 专利权人 皇冠包装技术公司

地址 美国伊利诺州

(72) 发明人 I·麦克斯韦 J·P·比勒克

F·C·G·库姆

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 黄志兴 李翔

(51) Int. Cl.

B65B 51/22(2006. 01)

B65B 7/28(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101395067 A, 2009. 03. 25,

CN 1278222 A, 2000. 12. 27, 全文.

GB 1207306 A, 1970. 09. 30,

US 2004/0031798 A1, 2004. 02. 19,

US 4281502 A, 1981. 08. 04,

US 5085339 A, 1992. 02. 04,

US 5218178 A, 1993. 06. 08, 说明书第 2-4 列
第 31-14 行, 附图 1-3.

审查员 黄娟

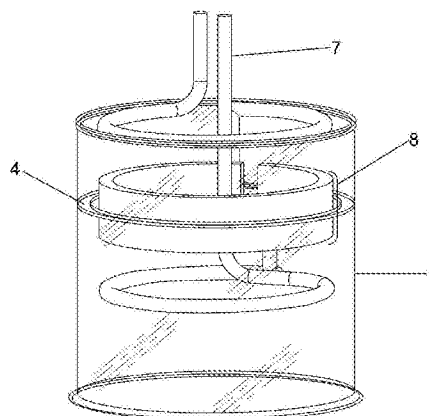
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

使用可剥离盖子密封金属罐的方法及设备

(57) 摘要

一种用于将可剥离盖子 (2) 密封至金属罐体 (1) 中提供的凸缘 (4) 的方法, 该方法包括将感应线圈 (6) 插入到罐体中以主要加热凸缘的密封表面 (5), 同时保持罐子的外壁相对较凉以避免外壁的锡回流和装饰退化。感应线圈接下来从罐体移除, 将可剥离盖子应用至凸缘, 由此凸缘中的余热通过例如激活粘合材料而帮助将可剥离盖子密封到凸缘上。



1. 一种将可剥离盖子密封至金属的罐体的向内突出且周向延伸的凸缘上的方法，该方法包括：

- a) 将第一感应线圈插入到所述罐体中；
- b) 在所述第一感应线圈中通过交流电流以加热所述凸缘；
- c) 将所述第一感应线圈从所述罐体移除；以及
- d) 将所述可剥离盖子安装至所述凸缘，

由此，所述凸缘中的余热将所述可剥离盖子密封到所述凸缘上，或帮助将所述可剥离盖子密封到所述凸缘上。

2. 如权利要求 1 所述的方法，所述方法还包括绕所述罐体的外部设置第二感应线圈，基本上与所述步骤 b) 同时在所述第二感应线圈中通过交流电流，以对所述凸缘进行辅助加热。

3. 如权利要求 2 所述的方法，其中，所述第一感应线圈和所述第二感应线圈被连接在一起，以使相同的交流电流通过所述第一感应线圈和所述第二感应线圈。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其中，在所述可剥离盖子和所述凸缘之间存在粘合材料。

5. 如权利要求 4 所述的方法，所述方法还包括在将所述可剥离盖子安装至所述凸缘之前将粘合材料施加至所述凸缘的密封表面。

6. 如权利要求 4 所述的方法，其中，所述粘合材料位于所述可剥离盖子的密封表面上。

7. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述凸缘沿着所述罐体的长度位于部分长度位置处，由此，通过将所述可剥离盖子密封至所述凸缘，所述罐体被分为上隔间和下隔间。

8. 一种罐子生产线，该罐子生产线使用加热系统，所述加热系统包括：

用于插入到罐体中的第一感应线圈，其中，所述罐体包括向内突出且周向延伸的凸缘，可剥离盖子能够置于所述凸缘上；

和用于在所述第一感应线圈位于所述罐体中时对所述第一感应线圈进行通电激励以加热凸缘的交流电源，

使得所述凸缘中的余热将可剥离盖子密封到所述凸缘上。

9. 如权利要求 8 所述的罐子生产线，其中，所述加热系统包括绕所述罐体的外部设置的第二感应线圈，所述交流电源配置为在所述第二感应线圈围绕所述罐体时对所述第二感应线圈通电激励。

10. 如权利要求 9 所述的罐子生产线，其中，所述第一感应线圈和所述第二感应线圈机械连接在一起，以提供单一工作单元。

使用可剥离盖子密封金属罐的方法及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及具有可剥离盖子的金属罐,更具体地,本发明涉及利用感应加热将可剥离盖子密封到金属罐上的方法。

背景技术

[0002] 很多用于容纳食物产品的容器都具有可剥离盖子,消费者在第一次使用产品之前可以轻易地拆掉可剥离盖子。这种可剥离盖子的作用是对容器的分配孔进行密封,并提供拆封警示。可剥离盖子提供了一种用于在不需要独立的工具(如剪刀或开罐器)的情况下打开容器的简单方法。

[0003] 可以使用多种不同的材料来制造具有可剥离盖子的容器,这种材料包括玻璃,纸板,塑料和金属。在某些情况下,纸板容器可以适于容纳食物产品,但是,在某些市场上,例如气候相对较热和/或湿的国家,纸板容器可能就不合适了。由于纸板容器易受害虫(如小鼠和大鼠)攻击并且缺乏强度,使得纸板容器不适于很多用途。塑料和玻璃容器也易受相同问题的影响。金属容器或“罐子”解决了上述诸多问题。

[0004] 用于专业市场的罐子,例如婴儿配方奶粉市场中所用的罐子要求满足严格的安全标准。这在生产具有可剥离盖子的金属罐时提出挑战,典型的可剥离盖子是箔盖。例如,要求用于容纳婴儿配方奶粉的罐子在高温(如 45℃),并且罐内和罐外压力差达 700mbar (70kPa) 的条件下存储超过 3 个月时仍然保持气密密封。

[0005] 通常,金属罐的可剥离箔盖和被适当配置的向内凸缘或唇之间的气密密封通过首先对凸缘或唇的密封表面进行加热来实现。盖子的密封表面或相反的密封表面上涂有粘合材料,通常为漆或聚合物。

[0006] 箔盖被应用至凸缘,通过组合施加热和压力(原位施加至盖子)实现密封。

[0007] 当被填充且密封的罐子接下来被加工以烹调或加热内藏物时,可以在罐子的内表面和盖子材料上加上聚丙烯涂层,由此它们“焊接在一起”以形成气密密封。通过这种方式提供的密封能够承受严格的加工条件,如高温(通常为 120℃ 以上)和作用在盖子上的压力。

[0008] 可以利用传导加热或感应加热来实现对凸缘的加热。在利用传导加热的情况下,通过同罐子的直接接触,热量被转移至金属罐。在利用感应加热的情况下,高频交流电流穿过电磁感应线圈以产生电磁场。线圈围绕罐子的外部放置,以使罐子,特别是围绕凸缘的区域位于轴向诱发的电磁场中。在凸缘和周围罐子区域中产生的涡电流引起对凸缘的快速加热。感应加热同传导加热相比更有优势,因为前者的加热时间更快,无需同罐子直接接触(由此,可以对不同的罐子形状使用相同的感应加热装置)。

[0009] 为了某些用途,希望在沿着罐体的部分位置处提供箔盖,由此使罐体分为两个隔间。箔盖下面的(气密密封的)隔间用于容纳食物产品,而盖子上面的隔间可以容纳一些其它物品,如塑料勺。罐子的顶部开口可以使用塑料盖等封闭。特别地,对于如此配置的罐子,已知的加热方案会导致对罐子外部的明显破坏,因为罐子的外部必须加热到高温以使

凸缘密封表面升至实现密封所需的温度。通常,由于凸缘在初始加热和应用箔盖之间会稍稍冷却,必须以高于凝固温度的温度对密封表面进行加热。此外,由于热量是从罐子的外表面传递至凸缘,外表面反过来必须被加热到过热的温度。对于在大约 160℃ 工作的粘合材料而言,凸缘需要被加热到 200℃,在此期间,外表面的温度能够达到 280℃。在外表面上所需求的温度可能产生锡回流,导致外表面产生可见的印记(即,变色)。

[0010] 一个可能的解决方案是使用工作温度比通常所用粘合材料的工作温度更低的粘合材料,例如,在 90℃ 工作的粘合材料,因此无需过度加热罐子的外表面。但是,这会使罐子不适于在炎热气候的市场上销售。

发明内容

[0011] 本发明的一个目的是克服,或至少减轻已知类型的用于在罐体中密封可剥离盖子的感应加热系统的缺点。

[0012] 根据本发明的第一个方面,提供一种将可剥离盖子密封至金属罐体的向内突出且周向延伸的凸缘的方法。该方法包括将感应线圈插入到罐体中,并在线圈中通过交流电流以加热凸缘。感应线圈接下来从罐体移除,将可剥离盖子安装至凸缘,由此凸缘中的余热将可剥离盖子密封到凸缘上,或帮助将可剥离盖子密封到凸缘上。

[0013] 本发明的至少某些实施方式的优点是,凸缘能够被加热到所需温度,而罐子的外壁不被“过度加热”,由此防止外表面上锡回流和外表面的退化。

[0014] 所述方法可以包括围绕罐体的外部设置另一个感应线圈,基本上与在内部线圈中通过交流电流的步骤同时,在另一个线圈中通过交流电流,以对凸缘进行辅助加热。第一线圈和第二线圈可以一起被通电激励或者分别被通电激励。

[0015] 在一些实施方式中,粘合材料可以施用在可剥离盖子和罐子的凸缘之间。在其它的实施方式中,可以在将可剥离盖子应用至凸缘之前将粘合材料施加至凸缘的密封表面。在其它的实施方式中,可以在将盖子应用至凸缘之前将粘合材料施加至可剥离盖子的密封表面。

[0016] 在一些实施方式中,凸缘沿着罐体的长度位于部分长度位置处,由此,通过将可剥离盖子密封至凸缘,罐体被分为上隔间和下隔间。

[0017] 根据本发明的第二个方面,提供一种用于罐子生产线的加热系统,该加热系统包括用于插入到罐体中的感应线圈,以及用于当线圈位于罐体中时对线圈进行激励的电源。

[0018] 所述加热系统可以包括围绕罐体的外部设置的另一个线圈,所述电源配置为当该另一个线圈围绕罐体时对该另一个线圈进行激励。第一个限定的线圈和另一个线圈可以机械连接在一起以提供单一工作单元,即,使得罐体能够相对该单元移动,由此将线圈相对于罐体移动到位。

附图说明

[0019] 图 1 概略示出了被可剥离箔盖分为两个隔间的金属罐,其包括作为小图的细节,该小图的细节显示了凸缘,凸缘的密封表面,粘合材料和可剥离盖子;

[0020] 图 2 是位于感应线圈中以加热密封凸缘的金属罐的立体图;

[0021] 图 3 是凸缘加热系统的立体图,该凸缘加热系统包括位于金属罐中的感应线圈;

[0022] 图 4 是可替换的凸缘加热系统的立体图,该凸缘加热系统包括位于罐子内部和外部的两个感应线圈;

[0023] 图 5 是另一种可替换的凸缘加热系统的立体图;

[0024] 图 6 概略示出了用于将箔盖气密密封至金属罐体的生产线。

具体实施方式

[0025] 密封的可剥离盖子给消费者提供了开启容器的简单方法,方便且安全。此外,如图 1 所示,可剥离盖子 2 能够用于将金属罐体 1 分为两个分开的隔间,罐体 1 自身可以通过对平板进行折叠并提供轴向焊接来形成,或通过冲压圆盘以形成具有整体基座的圆筒来形成。图 1 中的小图在细节上显示了区域的横截面,其中盖子通过粘合材料 3 密封至向内突出的凸缘 4 的上密封表面 5。罐子自身通常由锡制成,凸缘 4 通过绕罐子 1 的圆周压出圆槽,然后对罐子 1 施加轴向压缩力以使槽坍塌来形成。盖子 2 通常由金属箔或塑料或纸材形成。

[0026] 如先前所述的,当将盖子 2 密封至罐体 1 的凸缘 4 上时,利用感应加热可以将热量应用至凸缘 4。如图 2 所示,使用单个外部线圈 6 的传统感应加热手段会导致罐子的外表面上出现锡回流,或产生其它一些导致可见表面退化的后果。希望提供一种用于将可剥离盖子 2 密封至罐体 1 的凸缘 4 的方法,该方法将热量传导给凸缘 4,同时降低罐子外表面受热的程度。

[0027] 该目的通过使用图 3 所示的凸缘加热系统来实现。该凸缘加热系统包括感应线圈 7。罐子 1 相对于凸缘加热系统上升或下降,由此,在加热过程中,感应线圈 7 插入到金属罐体 1 中,临近凸缘 4,然后在加热完成后从罐子 1 移除。在线圈插入到罐子中之后,线圈和凸缘之间的间隔相对较小,例如,大约 1 毫米。这个公差足够允许线圈以生产线上所需的高速度移入到罐子中及从罐子中移出。

[0028] 与现有理解和实践不同,已经发现插入到罐子 1 中而并非绕罐子外部插设的线圈能够在罐子周围区域中产生足够的热量,以将盖子 2 密封至凸缘 4。通过这种方式,这种新的感应加热方法能够将加热效应集中在向内突出的凸缘 4 上,同时将外壁保持在较低的温度,由此防止在外壁上出现锡回流和装饰退化。

[0029] 在图 4 所示的第二实施方式中,凸缘加热系统包括两个分别激励的感应线圈,即内部线圈 7 和外部线圈 9,其中内部线圈 7 在外部线圈 9 内同轴地设置。罐子 1 相对于凸缘加热系统上升或下降,由此,在凸缘 4 的加热过程中,内部线圈 7 和外部线圈 9 的位置分别绕罐子 1 的内圆周和外圆周靠近凸缘 4。在该实施方式中,外部感应线圈 9 的作用是通过外壁将凸缘 4 加热到一定温度,该温度低于会导致锡回流和装饰退化的温度。将凸缘 4 提升至理想温度所需的额外热量由内部感应线圈 7 诱发。来自外部感应线圈和内部感应线圈的电磁场在凸缘 4 上重叠,产生累计加热效应。该特定实施方式设想为在需要特别快速地加热凸缘 4 的情况下应用。

[0030] 在图 5 所示的第三实施方式中,凸缘加热系统包括单个感应线圈 10,感应线圈 10 具有一组“内部”圈数和一组“外部”圈数。当凸缘加热系统被应用至罐子 1 时,线圈的内部圈数位于罐子 1 内,外部圈数位于罐子 1 外。

[0031] 对于所有描述的实施方式,线圈的设计可以优化,以实现这种定向加热。这种优化

可以包括如图 3, 4, 5 所示的将铜板 8 整合到感应线圈结构中。如本领域已知, 通过使水流经穿过线圈中心延伸的通道, 可以使线圈冷却。

[0032] 图 6 概略地示出了使用如上描述的凸缘加热系统 (图 3) 对金属罐 1 进行加热和密封的生产过程。该生产过程假定罐体 1 的两端开放, 在密封箔盖 2 之后, 罐子通过剩下的开放端被填充, 在这之后该端部被例如可接合端部密封。当然, 如果有足够的顶部空间将感应线圈容纳在罐子中, 该过程可用于将箔盖 2 应用至已填充的罐子 1。

[0033] 进一步考虑所示的过程, 凸缘加热系统安装在传送器上, 传送器运输罐子 1 穿过生产系统, 由此线圈朝传送器向下延伸。每个金属罐 1 固定在平台 12 上, 平台 12 沿着生产线 11 移动, 适当地提升和降低罐子 1。当罐子 1 在凸缘加热系统下穿过时, 罐子 1 被提升以使感应线圈靠近凸缘 4, 交流电流通过感应线圈以对线圈进行激励 (线圈可以打开和关闭, 或者处于常开状态)。在感应加热过程中, 金属罐 1 相对于凸缘加热系统被固定在固定位置上。为了使生产速度最大化, 希望凸缘 4 的密封表面 5 在大约几毫秒内达到所需温度, 如 200℃。一旦达到所需温度, 通过降低罐子 1 所处的平台 1, 凸缘加热系统从罐子 1 移除。金属罐 1 接下来移动至生产线 11 的下一个部分, 到达持盖器 (lid holder) 13 下面的位置。每个盖子 2 的下表面上涂有合适的粘合材料 3。罐子 1 再次提升到盖子 2 的下部边缘同凸缘 4 的密封表面 5 相接触的高度。可剥离盖子 2 和凸缘 4 的密封表面 5 之间施加的压力以及密封表面 5 中残留的热量会将盖子 2 密封至凸缘 4, 粘合材料 3 在这个过程中硬化。平台 12 接下来降低, 以使罐子 1 从持盖器 13 脱离并移动到生产线 11 的下一阶段。

[0034] 如果要在单个罐子 1 中提供多个密封的可剥离盖子 2, 可以沿着生产线 11 重复以上描述的过程。

[0035] 本领域技术人员可以理解, 在不偏离本发明保护范围的情况下可以对上述实施方式做出各种修改。例如, 在盖子材料本身可以粘合到凸缘 4 的情况下 (例如, 盖子由塑料或涂塑材料制成), 可以不需要在盖子 2 和凸缘 4 之间提供单独的一层粘合材料 3。

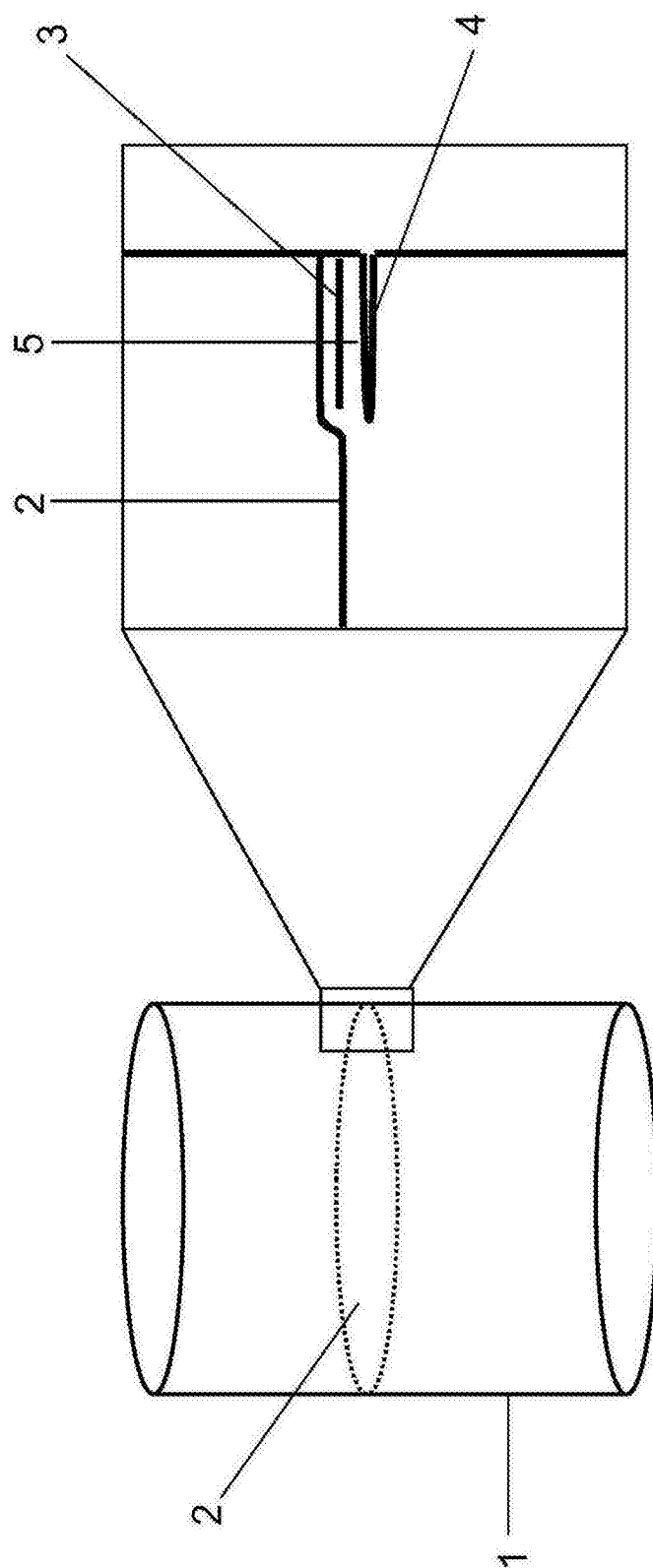


图 1

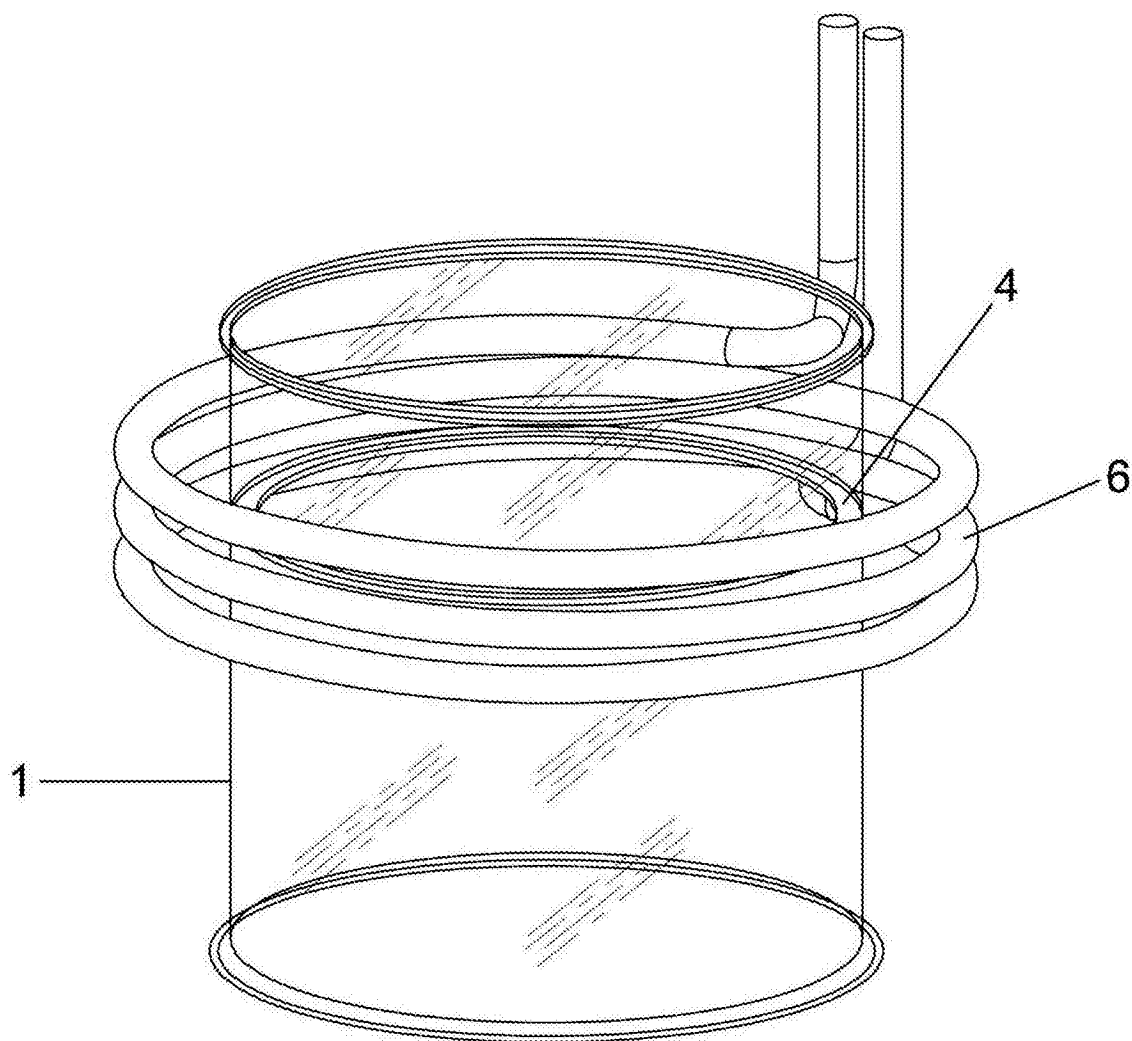


图 2

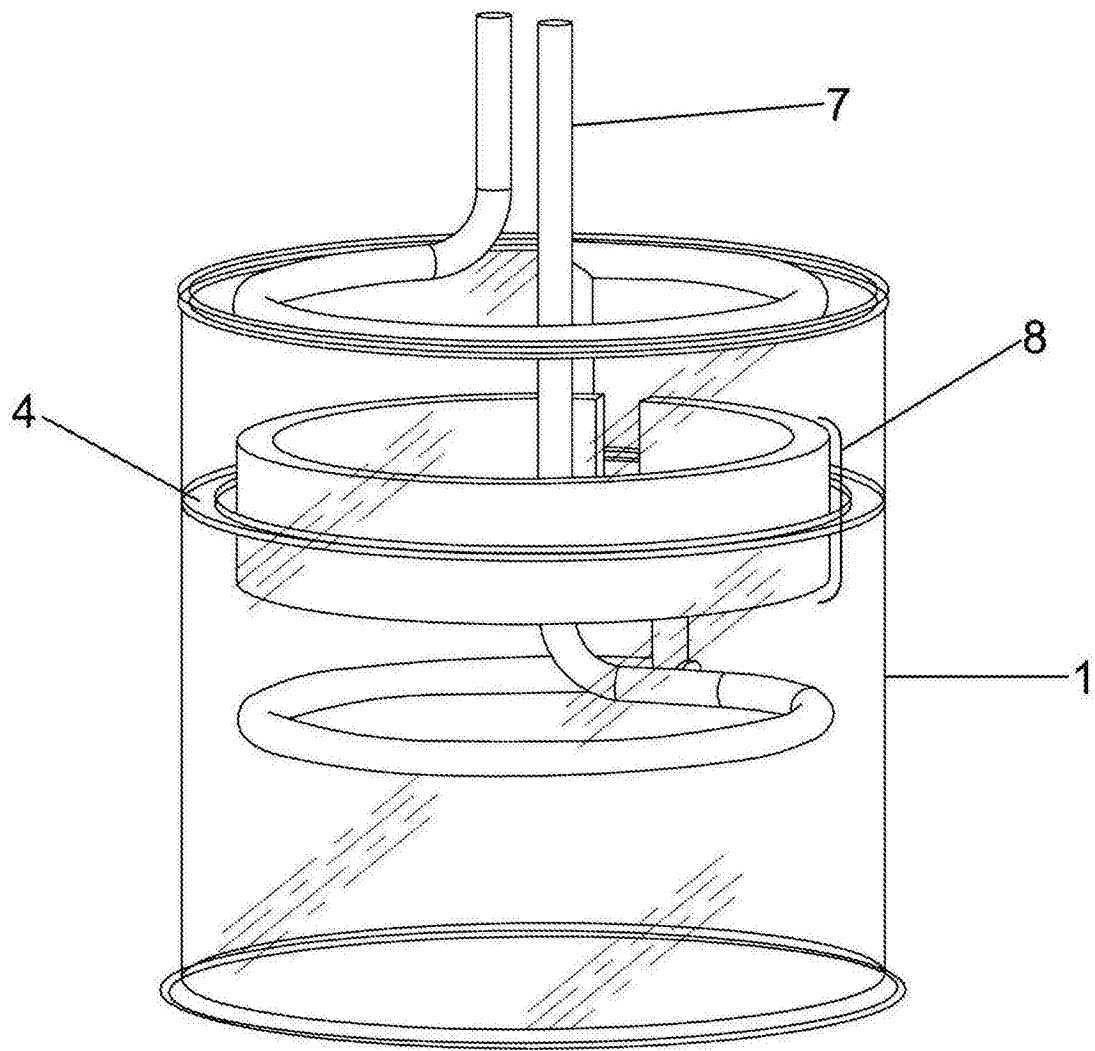


图 3

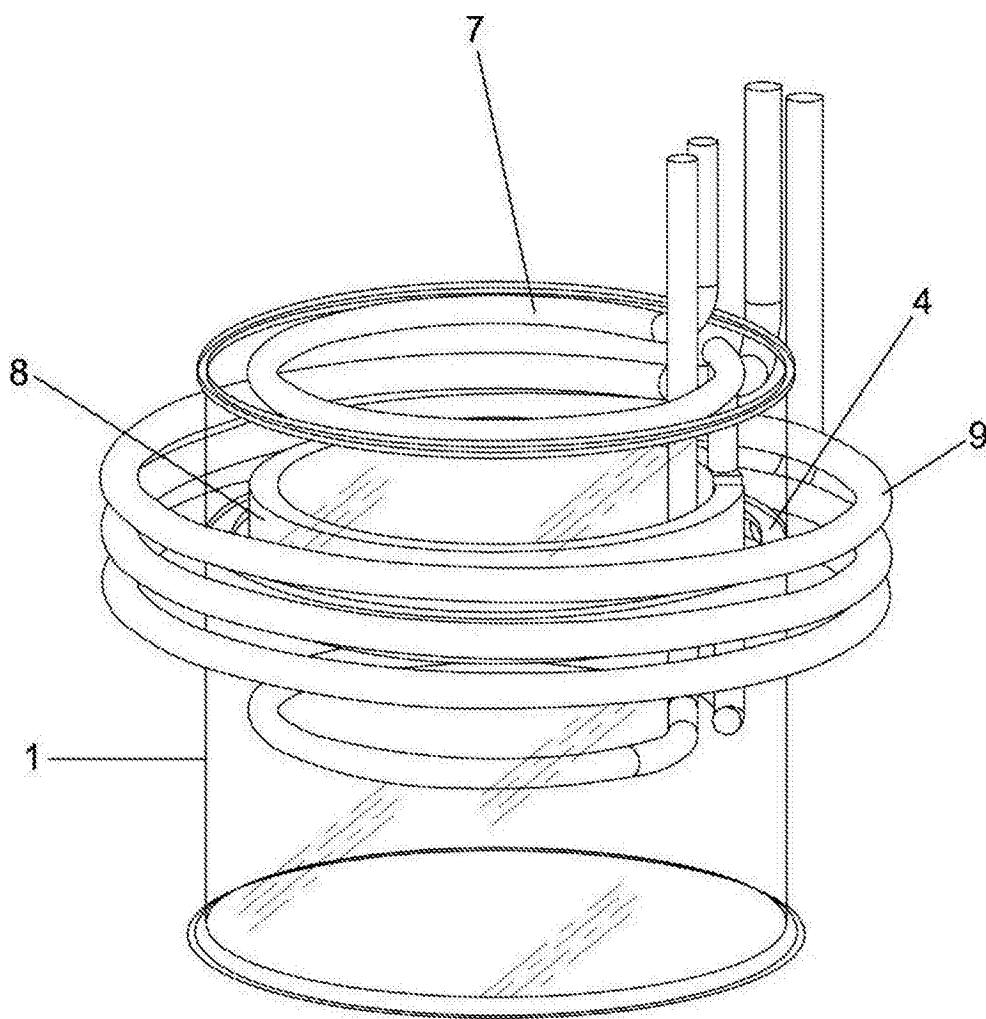


图 4

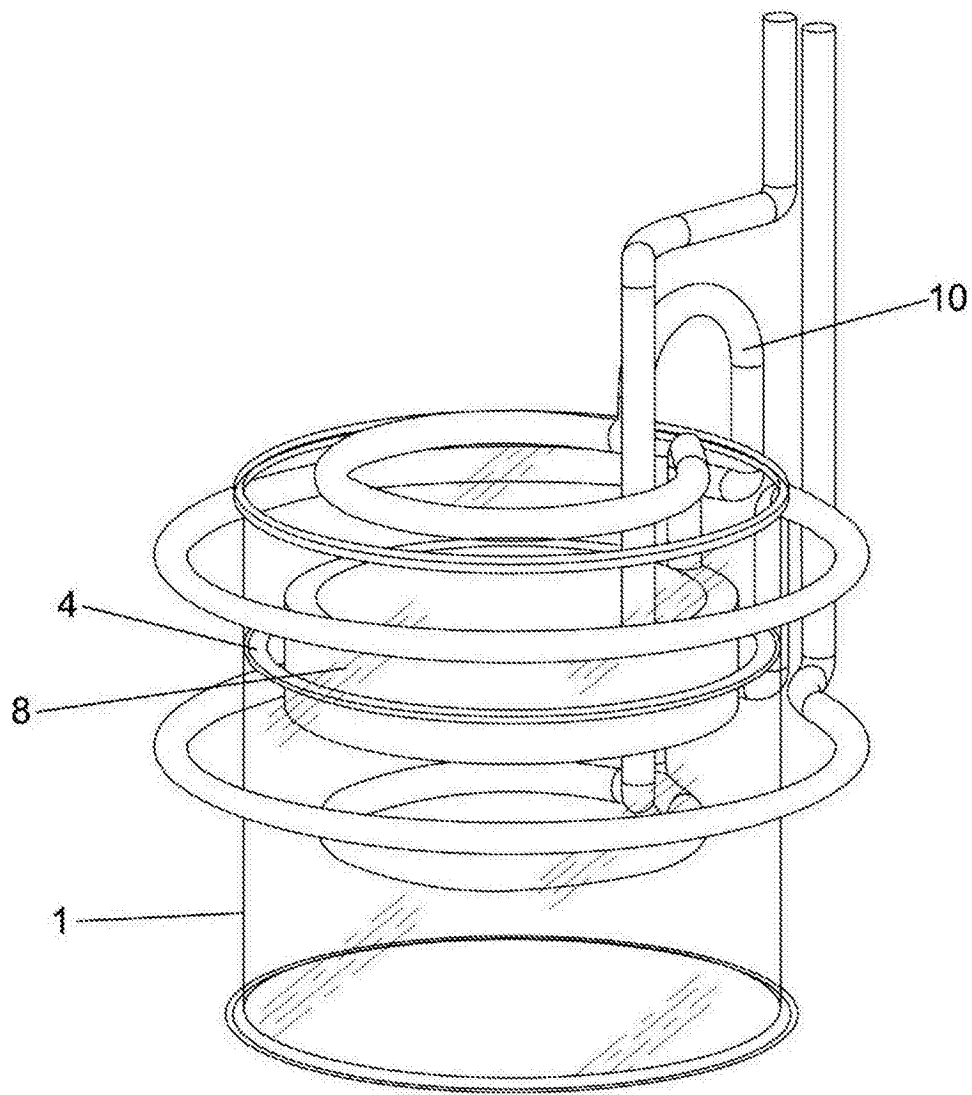


图 5

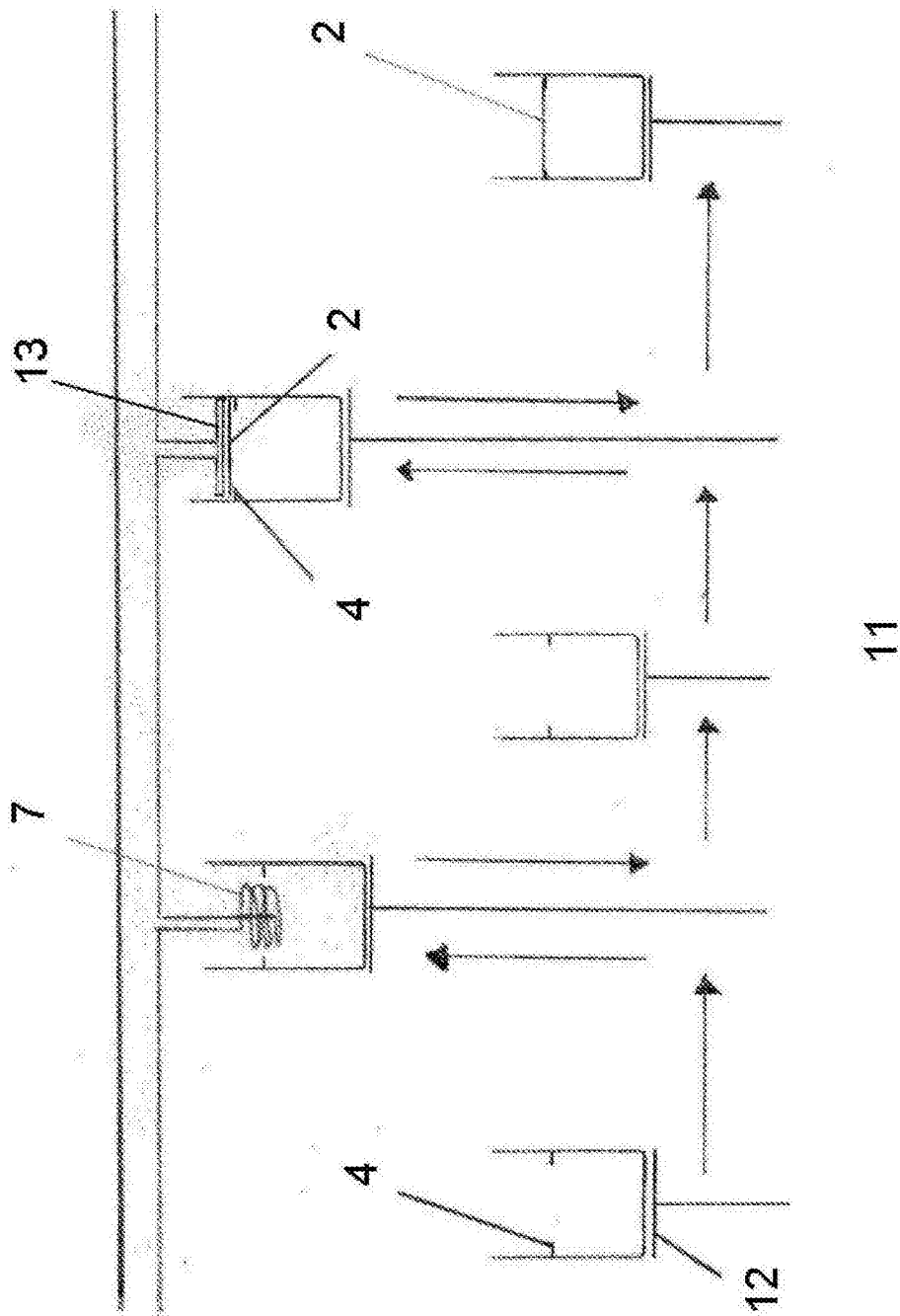


图 6