



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104627926 B

(45)授权公告日 2016. 11. 30

(21)申请号 201410628936.9

(22)申请日 2014.11.10

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104627926 A

(43)申请公布日 2015.05.20

(30)优先权数据

13192230.4 2013.11.08 EP

(73)专利权人 西得乐独资股份公司

地址 意大利帕尔马

(72)发明人 菲力坡·班蒂尼 玛蒂亚·森斯

阿勒桑德罗·马梅利

(74)专利代理机构 上海胜康律师事务所 31263

代理人 李献忠

(51)Int.Cl.

B67C 3/12(2006.01)

B67C 3/26(2006.01)

(56)对比文件

CN 87106616 A,1988.05.11,全文.

CN 1852667 A,2006.10.25,全文.

CN 101291870 A,2008.10.22,全文.

DE 4342142 C2,2003.12.24,全文.

EP 1127835 A1,2001.08.29,全文.

JP 2002211689 A,2002.07.31,全文.

EP 1580160 A1,2005.09.28,全文.

审查员 汪瑜珈

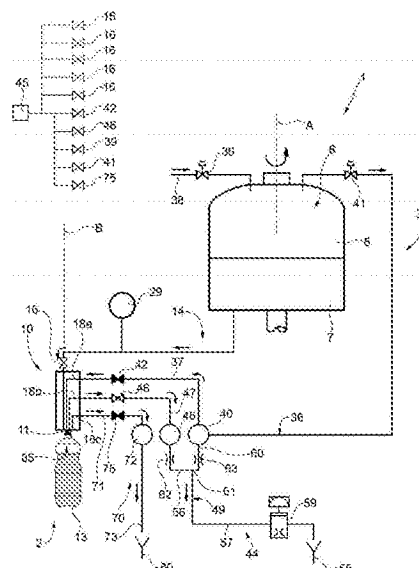
权利要求书4页 说明书12页 附图6页

(54)发明名称

用于向物品填充可倾倒的产品的填充单元及填充方法

(57)摘要

公开了用于向物品填充可倾倒的产品的填充单元及填充方法,用于向物品(2)接触式或非接触式填充的填充单元(1)包括罐(6),罐包括能允许或阻止其第一区域(7)与物品流体连接的第一阀(16);在接触式填充中从罐延伸到物品的第一流体管线(35);能允许或阻止沿第一流体管线流动的第二阀(42);及被配置在接触式填充中设置第一阀于第一关闭配置及第二阀(42)于第二打开配置以在填充前对物品进行加压的控制单元(45);填充单元还包括从物品内部空间延伸至排放区(55)的第二流体管线(44)及能允许或阻止沿第二流体管线(44)流动的第三阀(46);控制单元被配置在接触式填充中设置第一阀于第一打开配置及设置第三阀于第三打开配置以在物品的接触式填充中允许包含在物品中的气体从物品排放。



1. 一种用于向物品(2)接触式填充或者非接触式填充可倾倒的产品的填充单元(1), 其包括:

- 罐(6), 其依次包括能填充所述可倾倒的产品的第一区域(7)和能填充第一气体的第二区域(8); 以及

- 至少一个填充装置(10);

所述填充装置(10)依次包括:

- 第一阀(16), 其能被设置于允许所述罐(6)的所述第一区域(7)与所述物品(2)之间的流体连接的第一打开配置, 以便向所述物品(2)填充所述可倾倒的产品, 或者其能被设置于阻止所述第一区域(7)与所述物品(2)之间的流体连接的第一关闭配置;

- 第一流体管线(35), 其用于所述第一气体, 并且其在接触式填充的情况下, 从所述罐(6)的所述第二区域(8)延伸到所述物品(2)的内部空间;

- 第二阀(42), 其能被设置于允许所述第一气体沿着所述第一流体管线(35)流动的第二打开配置, 或者能被设置于阻止所述气体沿着所述第一流体管线(35)流动的第二关闭配置; 以及

- 控制单元(45), 其被配置来在接触式填充的情况下设置所述第一阀(16)于所述第一关闭配置以及设置所述第二阀(42)于所述第二打开配置, 以便在向所述物品(2)填充所述可倾倒的产品之前对所述物品(2)加压;

其特征在于, 其包括:

- 至少一个第二流体管线(44), 其用于包含在所述物品(2)内部的所述第一气体和/或第二气体, 其不同于所述第一流体管线(35)并且其从所述物品(2)的所述内部空间延伸至不同于所述罐(6)的排放区(55); 以及

- 至少一个第三阀(46), 其能被选择性地设置于允许所述第一气体和/或所述第二气体沿着所述第二流体管线(44)流动的第三打开配置, 或者能被选择性地设置于阻止所述第一气体和/或第二气体沿着所述第二流体管线(44)流动的第三关闭配置;

所述控制单元(45)被配置来在接触式填充的情况下设置所述第一阀(16)于所述第一打开配置以及设置所述第三阀(46)于所述第三打开配置, 以便在所述物品(2)的接触式填充的过程中允许包含在所述物品(2)中的所述第一气体和/或第二气体从所述物品(2)排放。

2. 根据权利要求1所述的填充单元, 其特征在于: 所述第一流体管线(35)具有出口(18a、30), 所述出口(18a、30)被布置在所述罐(6)的相对侧上, 并且在使用时, 与所述填充装置(10)的填充开口(21)流体连接; 并且其特征在于: 所述第二流体管线(44)具有入口(18b、30), 所述入口(18b、30)被布置在所述填充装置(10)的侧端上并与所述填充开口(21)流体连接;

所述出口与所述入口(18a、30; 18b、30)彼此分开。

3. 根据权利要求1或2所述的填充单元, 其特征在于, 其包括:

- 第一室(40), 其沿着所述第一流体管线(35)插入; 以及

- 第二室(48), 其沿着所述第二流体管线(44)插入并且不同于所述第一室(40)。

4. 根据权利要求3所述的填充单元, 其特征在于: 其包括管道(60), 所述管道(60)被插入在所述第一流体管线(35)与所述第二流体管线(44)之间并且被布置在所述填充装置

(10)的外部;

所述管道(60)在使用中适于在所述第一流体管线(35)与所述第二流体管线(44)之间保持给定的压力差。

5.根据权利要求4所述的填充单元,其特征在于:其包括连接点(61),在所述连接点(61)处所述第二流体管线(44)与所述管道(60)流体连接;

所述第二流体管线(44)包括区段(56),所述区段(56)被插入在所述第二室(48)与连接点(61)之间;

所述填充单元(1)进一步包括:

-第一浓缩液压损耗件(62),其沿着所述区段(56)布置和/或

-第二浓缩液压损耗件(63),其沿着所述管道(60)布置。

6.根据权利要求3所述的填充单元,其特征在于:所述第一室(40)在使用中被保持在第一压力值,所述第二室(48)在使用中被保持在第二压力值,所述第一压力值大于所述第二压力值;

所述排放区(55)在使用中被保持在第三压力值,其低于所述第二压力值,以使所述第一气体和/或第二气体从所述第二室(48)流至所述排放区(55)并且被基本上阻止从所述第二室(48)流至所述第一室(40)。

7.根据权利要求1或2所述的填充单元,其特征在于,其包括:

-至少一个第三流体管线(70),其从第三入口(18c;30)延伸到另一个排放区(80),并且适于在完成所述物品(2)的接触式填充之后,允许从所述物品(2)排放所述第一气体和/或第二气体;所述第三入口(18c;30)与所述填充装置(10)的填充开口(21)流体连接;

-至少一个第四阀(75),其能被设置于允许所述第一气体和所述第二气体沿着所述第三流体管线(70)流动的第四打开配置,或者能被设置于阻止所述第一气体和所述第二气体沿着所述第三流体管线(70)流动的第四关闭配置;

所述控制单元(45)被配置来在所述物品(2)的接触式填充过程中保持所述第四阀(75)于所述第四关闭配置以及保持所述第一阀(16)于所述第一打开配置,以及被配置来在完成所述物品(2)的所述接触式填充之后设置所述第一阀(16)于所述第一关闭配置以及设置所述第四阀(75)于所述第四打开配置以便对所述物品(2)进行降压。

8.根据权利要求1或2所述的填充单元,其特征在于,所述填充装置(10)包括:

-本体(19),其限定了与所述罐(6)的所述第一区域(7)流体连接的第一开口(20),和与所述第一开口(20)相对的第二开口(21);

-所述第一阀(16)为闸门(16),其在第一位置与第二位置之间是能移动的,其在所述第一位置处接触所述本体(19)以便使所述第一开口(20)与所述第二开口(21)流体地隔离,其在所述第二位置处与所述本体(19)限定了通道(24)以便允许所述产品从所述罐(6)通过所述第二开口(21)流通到达填充嘴(11);

所述本体(19)至少限定:

-第一管道(18a),其是所述第一流体管线(35)的一部分,并且与所述第二开口(21)流体连接;以及

-第二管道(18b),其是所述第二流体管线(44)的一部分,并且与所述第二开口(21)流体连接;

所述第一管道和所述第二管道(18a、18b)流体地彼此不同；

所述第一管道和所述第二管道(18a、18b)相对于所述本体(19)的第一轴线(B)在所述闸门(16)的径向外侧；

所述本体(19)在使用中与所述物品(2)同轴。

9. 根据权利要求1或2所述的填充单元,其特征在于:包括进一步的阀装置(39、41),所述进一步的阀装置(39、41)适于控制进出所述罐(6)的所述第二区域(8)的所述第一气体的流;

所述控制单元(45)被配置成在所述物品(2)的非接触式填充的情况下用于:

-控制所述进一步的阀装置(39、41),以便建立通过所述罐(6)的所述第二区域(8)的所述第一气体的连续流;以及

-设置所述第二阀(42)于所述第二打开配置,以便排放所述第一气体于限定在所述填充装置(10)的第二开口(21)与所述物品(2)之间的游离区域。

10. 根据权利要求1或2所述的填充单元,其特征在于,所述控制单元(45)还被配置来:

-设置所述第三阀(46)于所述第三打开配置,以便排放所述第二气体中的至少部分于游离区域。

11. 根据权利要求3所述的填充单元,其特征在于:包括绕第二轴线(A)能旋转的转盘式传送带(3)以及包括多个所述填充装置(10);所述第一室和所述第二室(40、48)绕所述轴线(A)成环形。

12. 一种通过利用填充单元(1)向物品(2)接触式填充或非接触式填充可倾倒的产品的的方法,所述填充单元(1)包括:

-罐(6),其依次包括填充有所述可倾倒的产品的第一区域(7)和填充有第一气体的第二区域(8);

-至少一个填充装置(10),其依次包括:

第一阀(16),其能被设置于允许所述第一区域(7)与所述物品(2)之间的流体连接的第一打开配置,或者其能被设置于阻止所述第一区域(7)与所述物品(2)之间的流体连接的第一关闭配置;

至少一条第一流体管线(35),其用于所述气体,并且其从所述罐(6)的所述第二区域(8)延伸到所述物品(2)的内部空间;

第二阀(42),其能被设置于允许所述第一气体沿着所述第一流体管线(35)流动的第二打开配置,或者其能被设置于阻止所述气体沿着所述第一流体管线(35)流动的第二关闭配置;

所述方法包括如下步骤:

a)设置所述第一阀(16)于所述第一关闭配置;并且

b)在接触式填充的情况下,设置所述第二阀(42)于所述第二打开配置,以便在所述物品(2)填充之前对所述物品(2)进行加压;

其特征在于,在接触式填充的情况下,包括如下步骤:

c)设置第三阀(46)于允许包含在所述物品(2)中的所述第一气体和/或第二气体沿着第二流体管线(44)流动的第三打开配置,所述第二流体管线(44)不同于所述第一流体管线(35),并且其从所述物品(2)的所述内部空间延伸至流体地独立于所述罐(6)的排放区

(55),以便排放包含在所述物品(2)中的所述第一气体和/或第二气体。

13.根据权利要求12所述的方法,其特征在于,其包括如下步骤:

d)在所述物品的所述接触式填充过程中,设置第四阀(75)于阻止所述第一气体或所述第二气体沿着第三流体管线(70)流动的第四关闭配置;

e)在完成所述物品(2)的所述接触式填充之后,设置所述第一阀(16)于所述第一关闭配置;以及

f)设置所述第四阀(75)于允许所述第一气体或所述第二气体沿着所述第三流体管线(70)流动的第四打开配置,以便对所述物品(2)进行降压。

14.根据权利要求12或13所述的方法,其特征在于,其包括如下步骤:

g)保持所述第一流体管线(35)于第一压力值;

h)保持所述第二流体管线(44)于第二压力值,其低于所述第一压力值并大于所述排放区(55)的第三压力值;并且

i)通过在所述第一流体管线(35)和第二流体管线(44)之间插入管道(60)来建立所述第一压力值和所述第二压力值之间的恒定差。

15.根据权利要求12或13所述的方法,其特征在于,在非接触式填充的情况下,其包括如下步骤:

j)建立通过所述罐(6)的所述第二区域(8)的所述第一气体的连续流;以及

k)设置所述第二阀(42)于所述第二打开配置,以便通过所述填充装置(10)的开口(21)排放所述第一气体于外部环境中。

用于向物品填充可倾倒的产品的填充单元及填充方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于向物品接触式或非接触式填充可倾倒的产品的填充单元,特别是可倾倒的食品。

[0002] 本发明还涉及一种用于向物品接触式或非接触式填充可倾倒的产的填充方法,特别是可倾倒的食品。

[0003] 更具体地说,该填充装置或者适合以接触的方式向物品填充起泡的食品(即含有二氧化碳的食品),或者适合以非接触的方式向物品填充不起泡的可倾倒的产品。

背景技术

[0004] 已知的物品处理机包括供应有空的物品并且适于输出填充有可倾倒的食品的物品的填充站。

[0005] 填充单元基本上包括围绕旋转轴线旋转的转盘式传送带(carousel conveyor)、容纳有可倾倒的食品的罐、以及多个填充装置,这些填充装置由转盘式传动带支撑在相对于转盘式传送带的旋转轴线的径向外部的的位置处。

[0006] 更具体地说,转盘式传送带设置有用于相应的物品的多个支撑元件,提供这些支撑元件以将相应的物品的嘴布置在相对于相应的填充装置较低的位置处并且这些支撑元件与相应的填充装置成一体地围绕所述旋转轴线沿着圆弧轨道移动这些物品。

[0007] 每个填充装置基本上包括连接到转盘式传送带的固定本体和相对于固定本体在打开配置和闭合配置之间滑动的闸门(shutter)。

[0008] 更具体地说,当闸门被布置于打开配置时,其与固定本体限定开口。从而可倾倒的产品经过该开口从罐流至相关的物品的填充嘴。

[0009] 不同地,当闸门被布置于闭合配置时,它与由固定本体限定的邻接表面密封配合,从而防止可倾倒的产品从罐朝向相关的物品的嘴流动。

[0010] 在起泡的食品的接触式填充的情况下,每个物品的嘴是液密压在相应的填充装置的本体上。以这种方式防止了包含在食品中的二氧化碳从物品逸出到环境中。

[0011] 不同地,在不起泡的产品的非接触式填充的情况下,填充装置的本体被布置在与将被填充的物品的嘴相距给定的距离处。

[0012] 此外,在接触式填充起泡的食品的情况下,填充装置除了填充可倾倒的食品外,还需要该物品上进行多个额外的操作。

[0013] 更具体地说,在向物品填充可倾倒的食品之前,对物品进行加压操作。更确切地说,向空的物品填充压缩气体,以便在填充操作过程中,使物品内部的压力等于可倾倒的产品的压力。

[0014] 此外,由于每个物品的内部空间与相应填充装置的本体是液密接触的,所以需要后者允许包含在物品中的气体在物品的填充过程中逸出。

[0015] 为了满足所有这些要求,填充装置例如从US-A-2001/0045242中是已知的,其包括:

- [0016] -填充室,其由本体限定并流体连接到填充有可倾倒的食品的罐的较低部分;以及
- [0017] -返回管,其由该填充室包围并且其朝向物品的嘴打开。
- [0018] 当闸门处于关闭配置时,填充室被划分为填充有可倾倒的产品的上部 and 面向该物品的嘴的下部。
- [0019] 此外,US-A-2001/0045242中所示的填充装置包括:
- [0020] -流体管线,其从填充有压缩气体(例如,二氧化碳或二氧化氮)的罐的上部延伸至填充装置的填充室的下部;
- [0021] -加压室,其被沿着该流体管线插入;以及
- [0022] -多个控制阀,其可以被控制来在物品填充之前流体连接该加压室和该填充室的下部。
- [0023] 此外,该控制阀可以被控制来在物品的填充过程中使返回管和加压室流体连接。
- [0024] 在填充起泡的产品时,闸门保持在关闭配置,同时物品的嘴与填充装置的本体液密接触,并且控制阀被控制来允许压缩气体从罐的上部流向填充装置的下部。
- [0025] 以这种方式,该物品在其填充之前被加压。
- [0026] 在这个阶段,控制阀被控制来防止加压气体流向填充装置,并且闸门被设置处于打开配置。
- [0027] 相应地,食品在物品的内部空间内流动同时包含在物品中的气体回到返回管和流体管线中朝向加压室和罐的上部流动。
- [0028] 其结果是,在物品的填充过程中,在加压室和流体管线内,预先包含在物品中的气体与来自罐的并且还没有到达物品的气体混合。
- [0029] 沿着返回管返回的气体已与物品接触,并因此含有一定量的杂质。其结果是,来自返回管的带有一些杂质的气体污染了室内部来自罐的上部的“干净的”压缩气体。
- [0030] 相应地,最终给物品的内部空间加压的压缩气体不可避免地含有一些杂质。
- [0031] 因此,在其加压过程中有污染物品的风险,从而产生也污染随后将填充该物品的食品的风险。
- [0032] 感觉行业内需要尽可能减少污染食品的风险。
- [0033] 此外,在已经完成向物品填充食品后,填充装置还需要给物品降压。
- [0034] 感觉行业内需要尽可能减少来自物品的气体污染最终将被注入到物品中的气体的风险。

发明内容

- [0035] 本发明的目的是提供一种用于向物品接触式或非接触式填充可倾倒的产品的填充装置,其能够容易地且成本有效地满足以上所述的需要中的至少一种。
- [0036] 前述目的通过本发明实现,因为本发明涉及用于向物品接触式或非接触式填充可倾倒的产品的填充单元,该填充单元包括:
- [0037] -罐,其依次包括能填充所述可倾倒的产品的第一区域和能填充第一气体的第二区域;以及
- [0038] -至少一个填充装置;
- [0039] 所述填充装置依次包括:

[0040] -第一阀,其可以被设置于允许所述罐的所述第一区域与所述物品之间的流体连接的第一打开配置,以便向所述物品填充所述可倾倒的产品,或者其可以被设置于阻止所述第一区域与所述物品之间的流体连接的第一关闭配置;

[0041] -第一流体管线,其用于所述第一气体,并且其在接触式填充的情况下,从所述罐的所述第二区域延伸到所述物品的内部空间;

[0042] -第二阀,其可以被设置于允许所述第一气体沿着所述第一流体管线流动的第二打开配置,或者其可以被设置于阻止所述气体沿着所述第一流体管线流动的第二关闭配置;以及

[0043] -控制单元,其被配置来在接触式填充的情况下设置所述第一阀于所述第一关闭配置以及设置所述第二阀于所述第二打开配置,以便在向所述物品填充所述可倾倒的产品之前对所述物品加压;

[0044] 其特征在于,其包括:

[0045] -至少一个第二流体管线,其用于包含在所述物品内部的所述第一气体和/或第二气体,其不同于所述第一流体管线并且其从所述物品的所述内部空间延伸至不同于所述罐的排放区;以及

[0046] -至少一个第三阀,其可以被选择性地设置于允许所述第一气体和/或所述第二气体沿着所述第二流体管线流动的第三打开配置,或者可以被选择性地设置于阻止所述第一气体和/或第二气体沿着所述第二流体管线流动的第三关闭配置;

[0047] 所述控制单元被配置来在接触式填充的情况下设置所述第一阀于所述第一打开配置以及设置所述第三阀于所述第三打开配置,以便在所述物品的接触式填充的过程中允许包含在所述物品中的所述第一气体和/或第二气体从所述物品排放。

[0048] 本发明还涉及一种通过利用填充单元向物品接触式填充或非接触式填充可倾倒的产品的方法,该填充单元包括:

[0049] -罐,其依次包括填充有所述可倾倒的产品的第一区域和填充有第一气体的第二区域;

[0050] -至少一个填充装置,其依次包括:

[0051] 第一阀,其可以被设置于允许所述第一区域与所述物品之间的流体连接的第一打开配置,或者其可以被设置于阻止所述第一区域与所述物品之间的流体连接的第一关闭配置;

[0052] 至少一条第一流体管线,其用于所述气体,并且其从所述罐的所述第二区域延伸到所述物品的内部空间;

[0053] 第二阀,其可以被设置于允许所述第一气体沿着所述第一流体管线流动的第二打开配置,或者其可以被设置于阻止所述气体沿着所述第一流体管线流动的第二关闭配置;

[0054] 所述方法包括如下步骤:

[0055] a)设置所述第一阀于所述第一关闭配置;并且

[0056] b)在接触式填充的情况下,设置所述第二阀于所述第二打开配置,以便在所述物品填充之前对其进行加压;

[0057] 其特征在于,在接触式填充的情况下,包括如下步骤:

[0058] c)设置所述第三阀于允许包含在所述物品中的所述第一气体和/或第二气体沿着

第二流体管线流动的第三打开配置,第二流体管线不同于所述第一流体管线,并且从所述物品的所述内部空间延伸至流体地独立于所述罐的排放区,以便排放包含在所述物品中的所述第一气体和/或第二气体。

附图说明

[0059] 为了更好地理解本发明,在下文中通过非限制性的实施例并参照附图公开了一个优选的实施方式,其中:

[0060] 图1根据本发明示出了填充单元在接触式填充操作过程中的示意图,其中为了清楚起见除去了一些部分;

[0061] 图2示出了在图1的填充单元在非接触式填充操作过程中的一些部件,其中为了清楚起见除去了一些部分;

[0062] 图3示出了图1的填充单元在接触式填充操作过程中的示意图,其中为了清楚起见除去了一些部分;

[0063] 图4示出了在图1至图3的填充单元在非接触式填充操作过程中的一些部件,其中为了清楚起见除去了一些部分;

[0064] 图5是图1至图4的填充单元的俯视图;以及

[0065] 图6是图1至图5的填充单元的透视图,其中为了清楚起见除去了一些部分。

具体实施方式

[0066] 参照图1至图6中,附图标记1表示用于向物品2填充可倾倒的产品的填充单元。

[0067] 填充单元1或者适于以非接触式方式向物品2填充不起泡的食品或者适于以接触式方式向物品2填充起泡的食品,即含有二氧化碳的食品。

[0068] 更具体地说,填充单元1基本上包括(图5和图6):

[0069] -转盘式传送带3,其围绕轴线A沿着从输入站I至输出站O延伸的弧形路径P旋转,轴线A在所示的情况下是竖直的;以及

[0070] -多个填充装置10,其适于向相应的物品2填充可倾倒的食品,并且其由转盘式传送带3的在轴线A之外的外周缘支撑。

[0071] 转盘式传送带3还包括所有填充装置10所共用的罐6,并且该罐包括填充有气体的上部8和以比环境压力较高的压力填充有可倾倒的食品的下部7。

[0072] 特别地,在起泡的食品的接触式填充的情况下,气体是压缩气体,例如二氧化碳。在这种情况下,在物品2的填充之前,气体在物品2的内部流动,以便使物品2的内部空间中的压力与罐6的部7内的可倾倒的食品的压力相等。

[0073] 在不起泡的食品的非接触式填充的情况下,食品接触外部环境。相应地,有必要确保食品的无菌性。为此,包含在部8中的气体通常是空气或氮气并且流过罐6的部8,以便阻止污染物质进入罐6内部并污染可倾倒的食品。

[0074] 每个物品2包括(图1至图4):

[0075] -嘴11,其适于允许以填充单元1来填充物品2以及允许随后的从物品2倾倒食品;

[0076] -颈部12,其紧接地布置在嘴11的下方;以及

[0077] -底壁13,其与嘴11相对。

[0078] 为简单起见,下面的描述将仅涉及到一个填充装置10和相关的物品2,因为装置10彼此相同。

[0079] 填充装置10基本上包括(图3和图4):

[0080] -框架15,其被安装到转盘式传送带3;

[0081] -中空本体19,其由框架15限定,并且其绕轴线B延伸,该轴线B平行于轴线A并且与之相错开;

[0082] -闸门16,其在本体19内部沿着轴线B可移动;以及

[0083] -夹紧装置17,其可沿着轴线B朝向填充装置10和远离填充装置10移动,并且其被配置来夹紧物品2的颈12。

[0084] 夹紧装置17可与填充装置10和转盘式传送带3绕轴线A一起并同步移动。

[0085] 此外,夹紧装置17可平行于轴线B在以下位置之间移动:

[0086] -下降的停止位置(未示出);和

[0087] -升高的操作位置,在此位置对物品2进行一定数量的操作(示于图3和图4中)。

[0088] 更确切地说,夹紧装置17在站I处从下降的停止位置移动到升高的操作位置以及在站0处从升高的操作位置移动到下降的停止位置。

[0089] 本体19沿着轴线B延伸依次包括:

[0090] -开口20,其与罐3的下部7流体连接;

[0091] -环形突起22,其伸向轴线B并限定锥形通道24(示于图3中);

[0092] -开口21,其与开口20相对,面向物品2的嘴11并且在物品2的填充过程中食品穿过该开口21;以及

[0093] -空腔31,其沿着轴线B插入在突起22与开口21之间,并且其通过开口21被限制在突起22的相对侧。

[0094] 特别地,对于每个填充装置10来说,填充单元1包括插入罐6的下部7与填充装置10的开口20之间的流体管线14,以及沿着该流体管线14布置了流量传感器29(在所示的实施方式中的流量计)。

[0095] 突起22轴向地插入在开口20和开口21之间,沿着轴线B延伸。

[0096] 由于通道24在垂直于轴线B的截面的形状为圆形,因而食品在填充物品的过程中产生绕轴线B的圆柱形流。

[0097] 在所示的实施方式中,闸门16包括:

[0098] -杆23,其接收沿轴线B方向的力;以及

[0099] -柱塞25,其被布置在杆23的布置在开口21的一侧的端部处。

[0100] 柱塞25绕轴线B是锥形的,并且其包括在开口21的一侧上的、形状对应于开口21的形状的锥形端部。

[0101] 此外,突起22绕B轴是锥形的并且从开口20朝向开口21逐渐变细。

[0102] 闸门16可相对于本体19并沿轴线B在以下配置之间移动:

[0103] -打开配置(示于图3中),在该配置处其允许罐6的下部7与开口21之间的流体连接,因此允许向物品2填充食品;以及

[0104] -闭合配置(示于图4中),在该配置处其阻止罐6的下部7与开口21

[0105] 之间的流体连接。

[0106] 在本说明书中,表述接触式填充表示其中物品2是液密压在填充装置10的本体19上这样的填充方式,而表述非接触式填充表示其中物品2沿着轴线B与填充装置10的本体19间隔开这样的填充方式。

[0107] 以这种方式,在接触式填充的情况下阻止了食品与外部环境接触,而在非接触式填充的情况下食品接触外部环境。

[0108] 在所示的实施方式中,当闸门16处于打开配置时,柱塞25与突起22间隔开并且留下自由通道24。

[0109] 与此相反,当闸门16处于关闭配置时,柱塞25抵靠突起22并且密封通道24。

[0110] 此外,在接触式填充的情况下,当夹紧装置17处于升高的位置时,物品2的嘴11是液密压在填充装置10的开口21上。

[0111] 与此相反,在非接触式填充的情况下,当夹紧装置17处于升高的位置时,物品2的嘴11与填充装置10的开口21沿着轴线B间隔开。

[0112] 本体19还包括多个(在本实施方式中示出的是3个)管道18a、18b和18c(仅示意性地示于图1和图2中),其偏心地延伸至轴线B的仅一侧上并且相对于轴线B被布置在较闸门16径向较外的位置处(参见图3和图4)。

[0113] 详细地说,每个管道18a、18b和18c包括端部开口30。开口30在沿轴线B轴向地介于突起22与开口21之间(即,在空腔31内部)的位置向本体19的内部开放。

[0114] 以这种方式,即使当闸门16处于关闭配置时,开口30与物品2的嘴11流体连接。

[0115] 在所示的实施方式中,每个管道18a、18b、18c包括:

[0116] -主体部,其平行于轴线B延伸;

[0117] -端部27,其封装在突起22内部并限定开口30;以及

[0118] -端部28,其与区段26相对并且其限定开口32,该开口32的功能将在本说明书的以下部分说明。

[0119] 在所示的实施方式中,部27在区段26的相对侧上朝向轴线B集中。

[0120] 在所示的实施方式中,部28相对于轴线B是径向的。

[0121] 填充单元1还包括(图1和图2)多个流体管线35,其在接触式填充的情况下,适于选择性地从罐6的上部8输送压缩气体至相关的物品2的内部空间内。

[0122] 更确切地说,流体管线35包括:

[0123] -共用区段36,其源自罐6的部8并且其为所有的填充装置10所共用;

[0124] -加压室40,其为所有填充装置10所共用;

[0125] -相关区段37,其关联到相应的填充装置10,并且被插入到室40与相关管道18a的开口32之间;以及

[0126] -相关管道18a,其关联到相应的填充装置10,在物品2的接触式填充的情况下,其与相应的物品2的内部空间流体连接。

[0127] 填充单元1还包括:

[0128] -阀41,其为所有的填充装置10所共用,并且沿着填充管线35的区段36插入到上部8与室40之间;以及

[0129] -多个阀42,其关联到相关的填充装置10并且各自沿着相关的流体管线35的区段37插入。

[0130] 阀41可以被选择性地布置在:

[0131] -打开配置,在该打开配置中它允许包含在罐6的上部8中的气体沿着区段36并朝向室40流动;以及

[0132] -关闭配置,在该关闭配置中它阻止包含在罐6的上部8中的气体沿着区段36并朝向室40流动。

[0133] 每个阀42可以被选择性地布置在:

[0134] -打开配置,在该打开配置中它允许包含在罐6的上部8中的气体从室40流向相关管道18a,并因此流向相关的物品2;以及

[0135] -关闭配置,在该关闭配置中它阻止包含在罐6的上部8中的气体从室40流向相关管道18a,并因此阻止其流向相关的物品2。

[0136] 填充单元1还包括控制单元45(仅示意性地示于图1和图2中),其被配置来在向物品2接触式填充起泡的食品之前,以使用包含在罐6的下部7中的气体对物品2进行加压的方式控制填充装置10的阀41、阀42和闸门16。

[0137] 为此,控制单元45被配置成在向物品2接触式填充起泡的食品的情况下:

[0138] -保持每个填充装置10的闸门16处于各自的关闭配置;以及

[0139] -设置阀41、阀42处于各自的打开配置,从而允许包含在罐6的上部8中的气体沿着流体管线35流动并到达将被填充的物品2的开口20和嘴11。

[0140] 填充单元1还包括(图1和图2):

[0141] -管道38,其用于向罐6的上部8供应气体;以及

[0142] -阀39,其被沿着管道38布置在罐6的上游并且可控制以调节进入罐6

[0143] 的气体的量。

[0144] 有利地,对于每个填充装置10和相应的物品2来说,填充单元1包括:

[0145] -多个流体管线44,其在物品2的接触式填充过程中用于使包含在相应的物品2内部的气体能逸出,其不同于流体管线35,并且从物品2的内部空间延伸至不同于罐6的排放区55;以及

[0146] -多个阀46,其可以选择性地被设置于各自的允许包含在物品2的内部空间中的气体沿着相应的流体管线44流动的打开配置,或者可以被选择性地设置于各自的阻止包含在物品2中的气体沿着相应的流体管线44流动的闭合配置;

[0147] -控制单元45,其被配置来将每个填充装置10的闸门16在相应的物品2的接触式填充的情况下设置处于各自的打开配置,以及设置相应的阀46处于各自的打开配置,以便在物品2的填充过程中允许包含在物品2中的气体排出。

[0148] 更具体地说,在物品2的接触式填充的情况下,每个流体管线35与相应的流体管线44流体分离,即阻止了来自每个物品2的气体沿着各自流体管线44到达相应的流体管线35。

[0149] 如在本说明书的下文中将显而易见的是,不需要流体管线35、流体管线44在物理上相互隔离,而是建立包含在罐的上部8中的气体的优先流(如在图1和图2中的箭头所指示的),该流:

[0150] -在物品2的接触式填充之前,沿着相应的流体管线35从罐6的部8朝向物品2的内部空间;以及

[0151] -在物品2的接触式填充过程中,沿着相应的流体管线44从物品2的内部空间朝向

排放区55。

[0152] 更具体地说,从相关的物品2的内部空间开始到排放区55,流体管线44包括:

[0153] -相应的填充装置10的相关管道18b,并且在接触式填充的情况下,它们与相关的物品2的内部空间流体连通;

[0154] -相关区段47,其关联到相应的填充装置10,并且其源自相关管道18b的开口32;

[0155] -回气室48,其为所有的填充装置10所共用,以及

[0156] -区段49,其为所有的填充装置10所共用并且其从回气室48延伸至排放区55。

[0157] 在所示的实施方式中,每个阀46都是沿着相应的流体管线44的相关区段47插入的。

[0158] 填充单元1包括管道60,其被插入在加压室40与区段49之间,并且在连接点61处连接到区段49。

[0159] 更确切地说,从回气室48开始到排放区55,流体管线44的共用的区段49包括:

[0160] -区段56,其从回气室48延伸至连接点61;以及

[0161] -区段57,其从连接点61延伸至排放区55。

[0162] 优选地,填充单元1进一步包括:

[0163] -浓缩液压损耗件62,其沿流体管线44的区段56布置;以及

[0164] -浓缩液压损耗件63,其沿管道60布置。

[0165] 在所示的实施方式中,损耗件62、63是节流阀。

[0166] 加压室40是处于第一压力值,返气室48是处于第二压力值以及排放区55是处于第三压力值。

[0167] 第一压力值大于第二压力值,并且第二压力值大于第三压力值。

[0168] 加压室40与回气室48之间的压力差是由沿区段56和管道60分布的液压损失以及通过浓缩液压损耗件62、63产生的。

[0169] 在物品2的接触式填充过程中(图1和图3),由于加压室40和回气室48之间的这种压力差,使得基本上阻止了包含在回气室48中的气体沿着管道60流动并且基本上被迫沿着区段57流动至排放区55,如图1中的箭头所示。

[0170] 换言之,在物品2的接触式填充之前,气体优先从室40流动至物品2的内部空间,并且在物品2的接触式填充之前,气体从物品2的内部空间流至回气室48并从回气室48流至排放区55。

[0171] 需要指出的重要一点是,相对于加压室40和回气室48的第一和第二压力的变化的大范围来说,上述确定的第一压力值和第二压力值之间的差是恒定的。

[0172] 填充单元1还包括调节阀59,其沿着流体管线44插入并适于在流体管线44的端部产生反压。

[0173] 在所示的实施方式中,调节阀59是沿着填充管线44的区段49插入的。

[0174] 在物品2的非接触式填充的情况下,对控制单元45进行编程,使得其以使气体以基本恒定的量通过罐6的部8的方式控制阀39、41,从而保证了包含在罐6的部7内的食品的无菌性。

[0175] 此外,控制单元45被编程来在物品2的非接触式填充过程中,设置相应的阀42处于各自的打开配置,以便允许沿着流体管线35出来的气体从空腔31内部的管道18a的开口30

排放,并且然后排放至外部环境内(图3)。

[0176] 更确切地说,来自罐6的上部8的气体被排放在填充装置10的开口21和物品2的相应的嘴11之间的区域,物品2被布置在沿着轴线B与相应的填充装置10相距给定的距离处。

[0177] 优选地,控制单元45还被编程来在物品2的非接触式填充的过程中,也设置相应的阀46处于各自的打开配置,以便使沿着流体管线35出来的气体从空腔31内部的管道18b的开口30排放,并且然后经过开口21排放至外部环境内(图3)。

[0178] 更确切地说,来自罐6的上部8的气体被排放在填充装置10的开口21和物品2的相应的嘴11之间的区域,物品2被布置在沿着轴线B与相应的填充装置10相距给定的距离处。

[0179] 此外,填充单元1包括:

[0180] -多个流体管线70,其使得在物品2的接触式填充结束并于物品2在站0释放之前物品2能降压;以及

[0181] -多个阀75,其沿着各自的流体管线70插入,并且其能被设置处于各自的允许存在于相关的物品2的头部空间85中的气体沿着相关的流体管线70排放至排泄区80的打开配置,或者其能被设置处于各自的阻止存在于相关的物品2的头部空间85中的气体沿着相关的流体管线70流至排泄区80的闭合配置。

[0182] 具体地说,每个流体管线70在管道18c的开口32到处于大气压下的排泄区80之间延伸。

[0183] 从管道18c的开口30开始到排泄区80,流体管线70包括:

[0184] -各个填充装置10的相应管道18c,并且在接触式填充的情况下,其与相关的物品2的头部空间流体连接;

[0185] -相应的区段71,其关联到相应的填充装置10,并且始自管道18c的相应的开口32;

[0186] -降压室72,其为所有的填充装置10所共用;以及

[0187] -区段73,其为所有的填充装置10所共用,并且其从降压室72延伸至排泄区80。

[0188] 阀75被插入至管道18c和相应的区段71之间。

[0189] 控制单元45被编程来:

[0190] -在物品2的接触式填充过程中,当各个填充装置10的闸门16处于相应的打开配置时,设置阀75处于各自的关闭配置;以及

[0191] -在完成物品2的接触式填充之后,当相应的填充装置10的闸门16处于相关的关闭配置并且物品2仍然与相关的填充装置10液密接触时,设置阀75处于各自的打开配置。

[0192] 在所示的实施方式中,加压室40、回气室48和降压室72是绕轴线A成环形的。

[0193] 最后,在所示的实施方式中,阀42、阀46、阀75是开-关阀。

[0194] 首先将参照接触式填充起泡的产品的操作描述填充单元1的操作,并且仅参照一个填充装置10以及仅参照一个相应的物品2以及仅参照一个夹紧装置17,以及仅参照一个相应的填充管线35、44、70(图1和图3)。

[0195] 罐6的部8填充有压缩气体(例如二氧化碳),而罐6的部7填充有将填充物品2的食品。特别地,罐6的部7内的食品的压力大于环境压力。

[0196] 在入口站I处向转盘式传送带3供应空的物品2,使其沿着路径P前进,沿着该路径P向物品2填充起泡的食品并在出口站0处排放已填充的物品2。

[0197] 夹紧装置17与填充装置10一体同步绕轴线B旋转。

[0198] 更确切地说,夹紧装置17夹紧物品2的颈部12并且在站I处从下降的位置移动到升高的位置,以及在站0处从升高的位置移动到下降的位置。

[0199] 当物品2位于升高的位置时,物品2的嘴11密封地压在填充装置10的本体19上。相应地,嘴11流体连接至填充装置10的开口21并与管道18a、18b、18c的开口32流体连接。

[0200] 随着物品2沿着路径P移动,填充装置10对物品2随后进行以下操作:

[0201] -用压缩气体对空的物品2进行加压,以便使物品2的内部空间中的压力等于罐6的部7中的食品的压力;

[0202] -向物品2填充食品;以及

[0203] -使物品2的头部空间85的压力降至环境压力,以便避免食品的起泡和/或物品2的爆炸。

[0204] 更具体地说,当填充装置10处于站I时,控制单元45设置阀41处于打开配置并设置闸门16以及阀42、46和75处于各自的关闭配置。

[0205] 在加压步骤中,控制单元45设置阀42处于打开配置,从而允许包含在罐6的部8中的压缩气体沿着流体管线35流动。

[0206] 更具体地说,压缩气体沿着流体管线35的区段36从部8流至压力室40,并且沿着流体管线35的区段37和管道18a从压力室40流至管道18a的开口30。

[0207] 由于管道18a的开口30和物品2的内部空间流体连接空腔31,所以当阀16处于关闭配置并且物品2的嘴11压在填充装置10的本体19上时,压缩气体能填充物品2并给物品2的内部空间加压。

[0208] 当物品2的内部空间的加压已经完成时,控制单元45设置阀41、阀42处于关闭配置,并设置阀46和填充装置10的闸门16处于各自的打开配置。

[0209] 以这种方式,食品能够通过通道24和开口21流至物品2的内部空间内,从而填充了后者。

[0210] 同时,包含在物品2的内部空间内的气体通过流体管线44并到达排放区55。

[0211] 更具体地说,包含在物品2的内部空间内的气体进入管道18b的开口30,沿着管道18b、区段47、返回室48和区段49流动,并到达排放区55。

[0212] 由于浓缩液压损耗件62、63以及沿着区段49和管道60的区段56分布的液压损失的存在,返气室48保持在第二压力值,该第二压力值比加压室40所保持的第一压力值低。

[0213] 而且,第一压力值和第二压力值之间的差值保持恒定。

[0214] 此外,由于第一压力值低于第二压力值并高于排泄区的第三压力值,因此基本上阻止了来自物品2的内部空间的气体沿着管道60流动,并因此阻止其到达压力室40,如图1所示。

[0215] 当传感器29检测到已向物品2填充期望量的可倾倒的产品时,控制单元45设置闸门16和阀42处于关闭配置,并且随后设置阀75处于打开配置。

[0216] 其结果是,包含在物品2的头部空间85中的气体能够沿着流体管线70流动并到达降压室72,并且然后到达排放区55。以这种方式,将物品2的头部空间85的压力降至环境压力。

[0217] 在没有食品起泡和/或物品2爆炸的风险的情况下,现在可以在站0处释放头部空间处于环境压力下的已填充的物品2。

[0218] 现在将参照非接触式填充操作不起泡的产品描述填充单元1的操作,并且仅参照一个填充装置10以及仅参照一个相应的物品2,以及仅参照一个相应的填充管线35、44、70(图2和图4)

[0219] 特别地,罐6的部8填充有气体(即二氧化碳或氮气),而罐6的部7填充有将填充物品2的食品。

[0220] 在入口站I处向转盘式传送带3供应空的物品2,使其沿着路径P前进,沿着该路径P向物品2填充起泡的食品并在出口站O处排放已填充的物品2。

[0221] 更确切地说,夹紧装置17绕轴线A旋转并夹紧物品2的颈部12并且在站I处从下降的位置移动到升高的位置,以及在站O处从升高的位置移动到下降的位置。

[0222] 当物品2位于升高的位置时,物品2的嘴11与填充装置10的本体19沿着轴线B间隔开。相应地,管道18a、18b、18c的开口32和空腔31流体连接填充装置10周围的环境。

[0223] 控制单元45设置闸门16处于打开配置,并设置阀42、46和75处于各自的关闭配置。

[0224] 以这种方式,闸门16沿着轴线B与突起22间隔开,并且食品自由地通过通道24和开口21。然后在重力作用下食品下降至空的物品2内。

[0225] 当传感器29检测到已向物品2填充合适量的食品时,控制单元45设置闸门16处于关闭配置。

[0226] 由于食品在接触式填充过程中接触环境,因此必须确保包含在罐6的部7中的食品保持一定程度的无菌性。

[0227] 为此且在闸门16保持在关闭配置时,控制单元45控制阀39、41,以便产生通过罐6的部8并沿着流体管线35的区段36流动的连续恒定的气体流。该气体流阻止污染剂进入罐6的部7内并阻止污染剂污染食品。

[0228] 为了排放来自罐6的部8的气体流,控制单元45设置阀42处于各自的打开配置。

[0229] 以这种方式,来自罐6的部8的气体由于自身的压力值能够沿着整个流体管线35流至管道18a的开口30。然后,来自部8的气体通过填充装置的空腔31和开口21并最终排放至外部环境,如图3所示。

[0230] 优选地,控制单元45还设置阀46处于各自的打开配置,以便排放来自罐6的部8的气体。

[0231] 以这种方式,来自罐6的部8的气体由于自身的压力值还能够沿着管道60朝向连接点61流动并从连接点61至区段56朝向返回室48。然后,来自罐6的部8的气体沿着区段56和管道18b流动。最后,该气体从本体19的空腔31内的管道18b排放并至填充装置10周围的环境中。

[0232] 从根据本发明的填充单元1和方法的特征的分析,其能够获得的优点是显而易见的。

[0233] 特别地,在向物品2接触式填充起泡的产品的情况下,流体管线44不同于流体管线35,并且其在不同于罐6的排放区55排放返回气体。

[0234] 相应地,阻止了来自物品2的返回气体与来自罐6的部8的旨在对物品2加压的气体相混合。

[0235] 因此,基本上没有已接触物品2并沿着流体管线44流动的气体污染仍然要对物品2加压并沿着流体管线35流动的气体的风险。

[0236] 其结果是,当与本说明书的背景技术中讨论的已知的技术方案相比,大大增强了可倾倒的产品的无菌性。

[0237] 同样重要的是要注意,在本发明的优先的实施方式中,流体管线35、44不是物理上的分离,而是通过管道60连接。

[0238] 一方面,不管第一压力值和第二压力值的精确值是多少,管道60连同液压损失56、57一起有效保持了在压力室40中的较高的第一压力值与在返回室48中的较低的第二压力值之间的恒定的压力差。

[0239] 另一方面,在接触式填充的情况下,沿着管道60和区段56分布的液压损失以及浓缩液压损耗件62、63基本上防止了存在于室40中的气体朝向室48流动,反之亦然。

[0240] 换言之,在对物品2加压的过程中建立从罐6的部8至物品2的内部空间的、旨在对物品2加压的气体的优先流,以及在填充步骤中建立从物品2的内部空间朝向排放区55的、返回气体的优先流,而没有两种气体流之间的任何混合(如图1中的箭头所示)。

[0241] 此外,在非接触式填充的情况下,通过适当地控制阀42、46,将通过罐6的部8的气体的连续流排放到本体19的开口21和物品2的嘴11之间的区域中。

[0242] 以这种方式,没有必要在填充单元1中准备特定的区域以排放气体的连续流。

[0243] 最后,显而易见的是,在不脱离权利要求书的保护范围的情况下,可以对填充单元1和本文所公开的方法进行修改和改变。

[0244] 特别地,填充单元1可能不包括管道60。

[0245] 此外,填充单元1可能不包括损耗件62或不包括损耗件63。

[0246] 在向物品2接触式填充起泡的产品的情况下,可能不存在物品2的加压步骤和/或降压步骤。

[0247] 最后,在非接触式填充的情况下,无论相应的闸门16处于各自的关闭配置还是相应的闸门16处于各自的打开配置,控制单元45都可以设置阀42和/或阀46处于各自的打开配置。

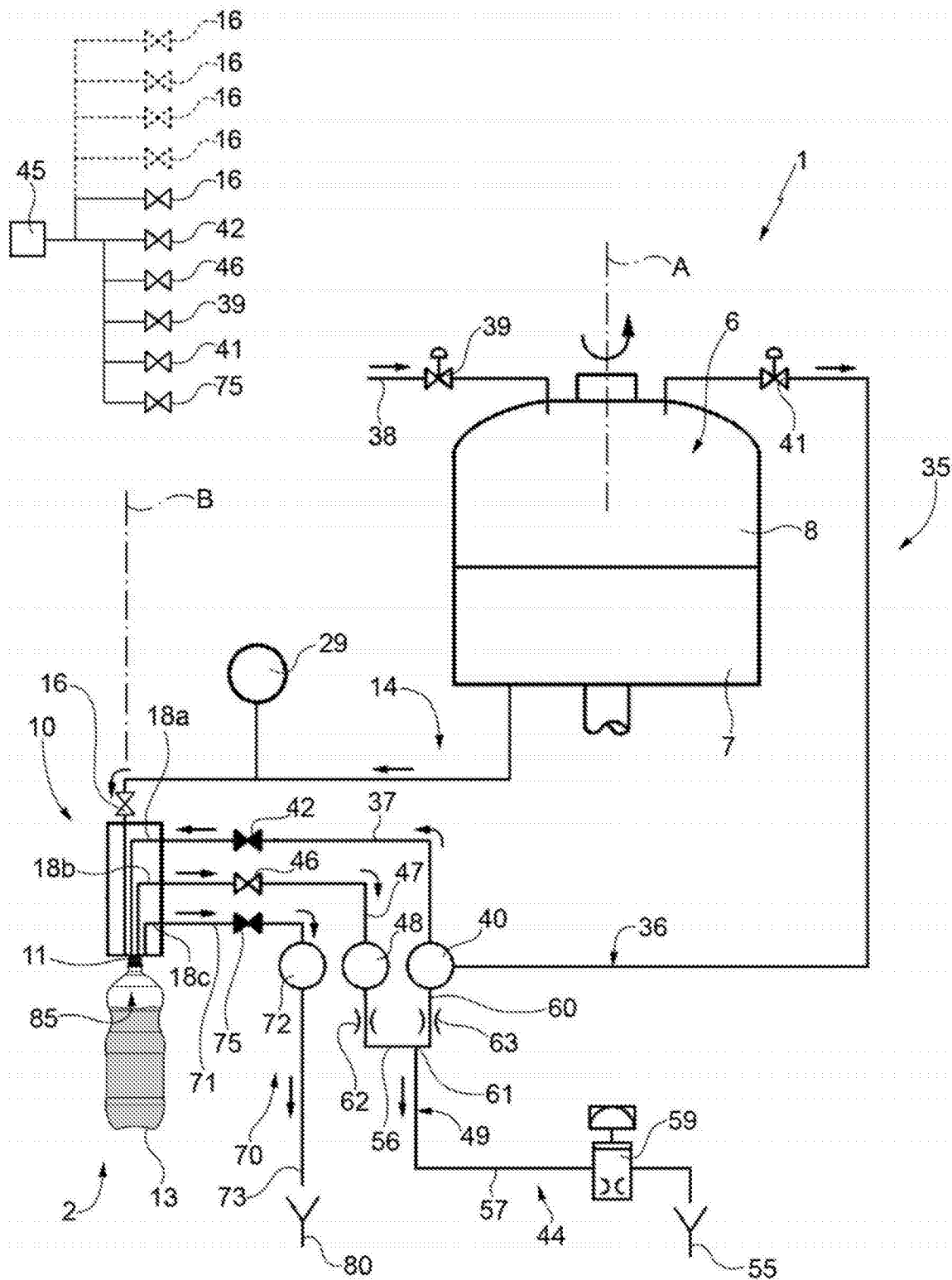


图1

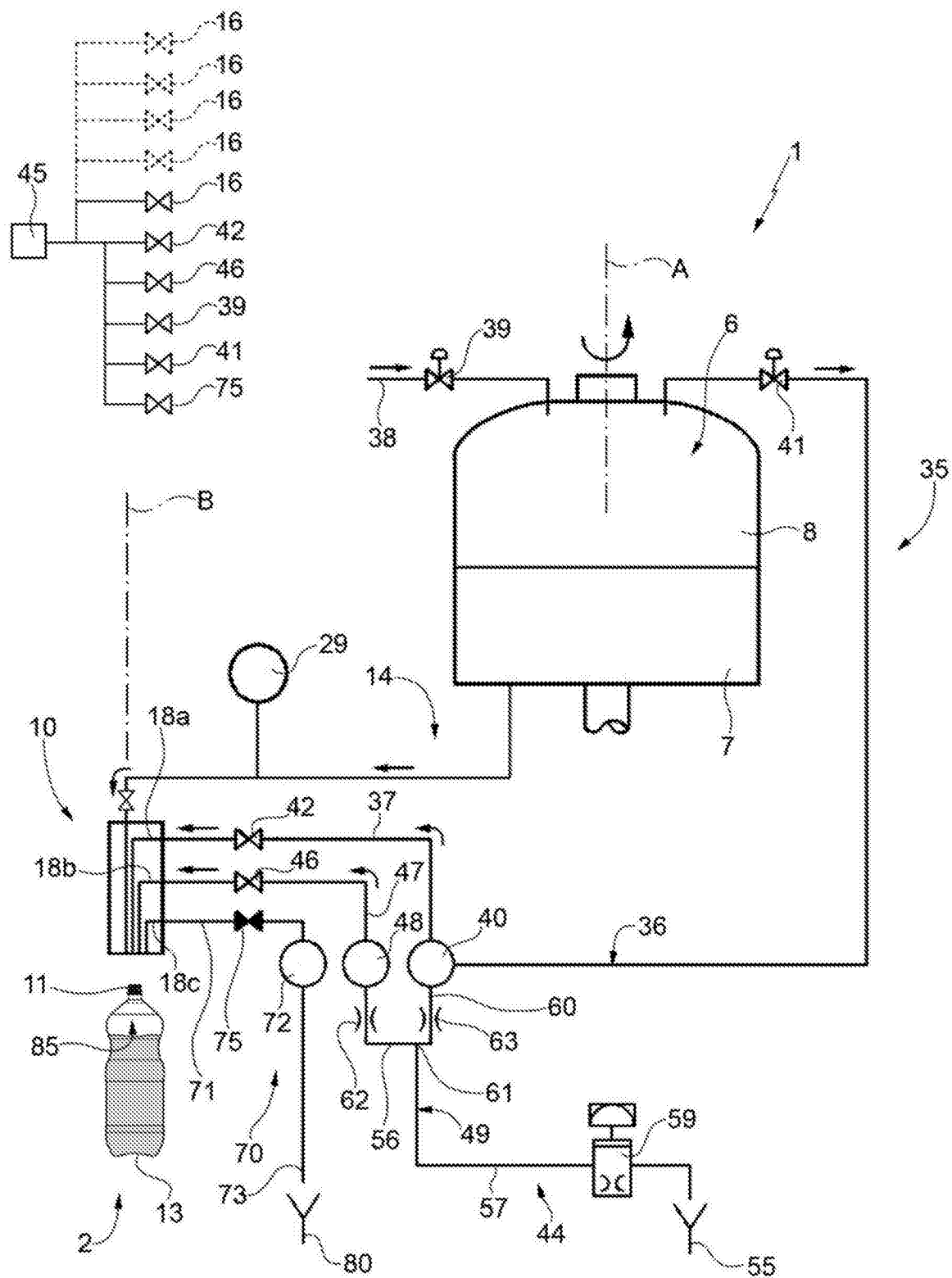


图2

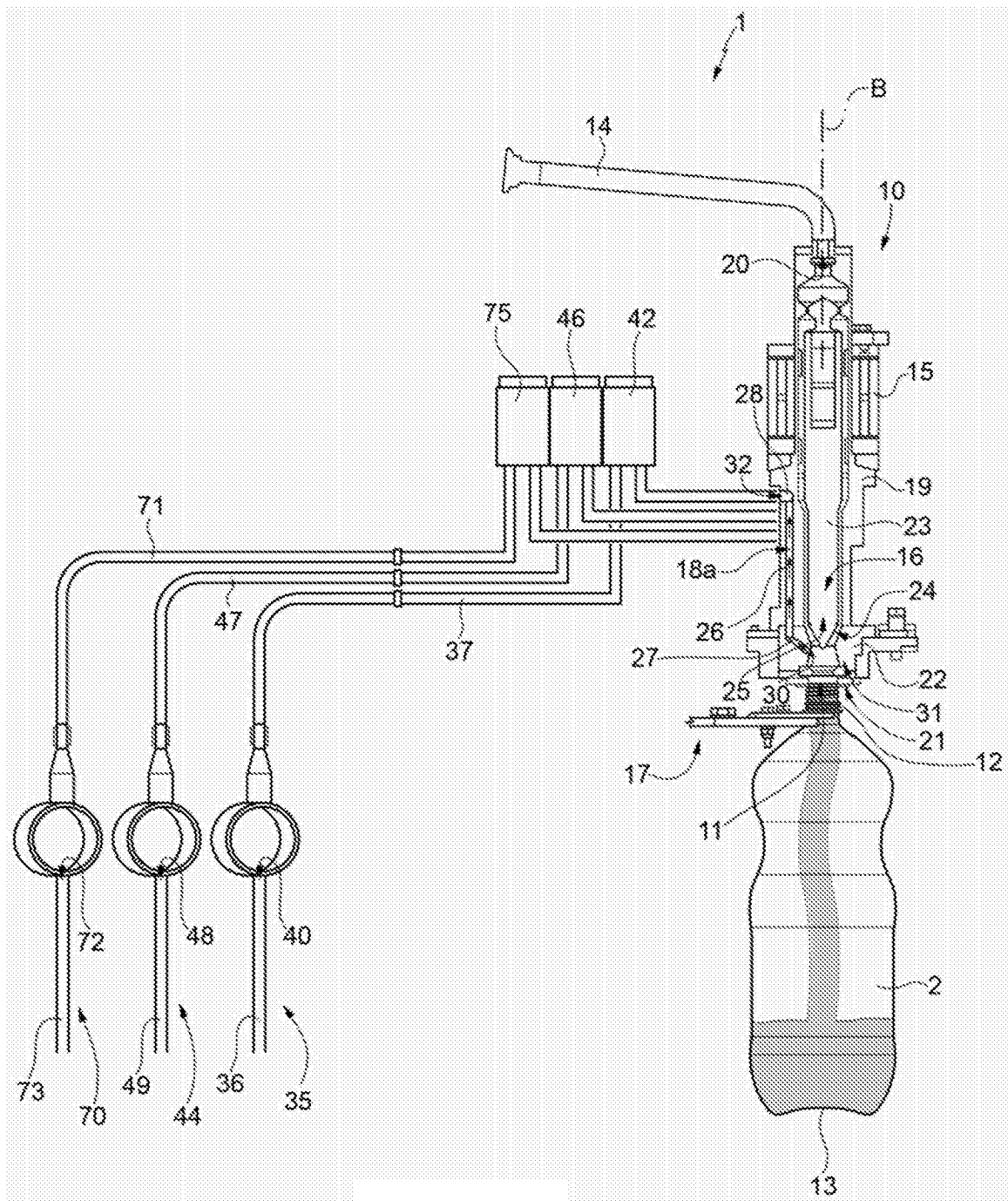


图3

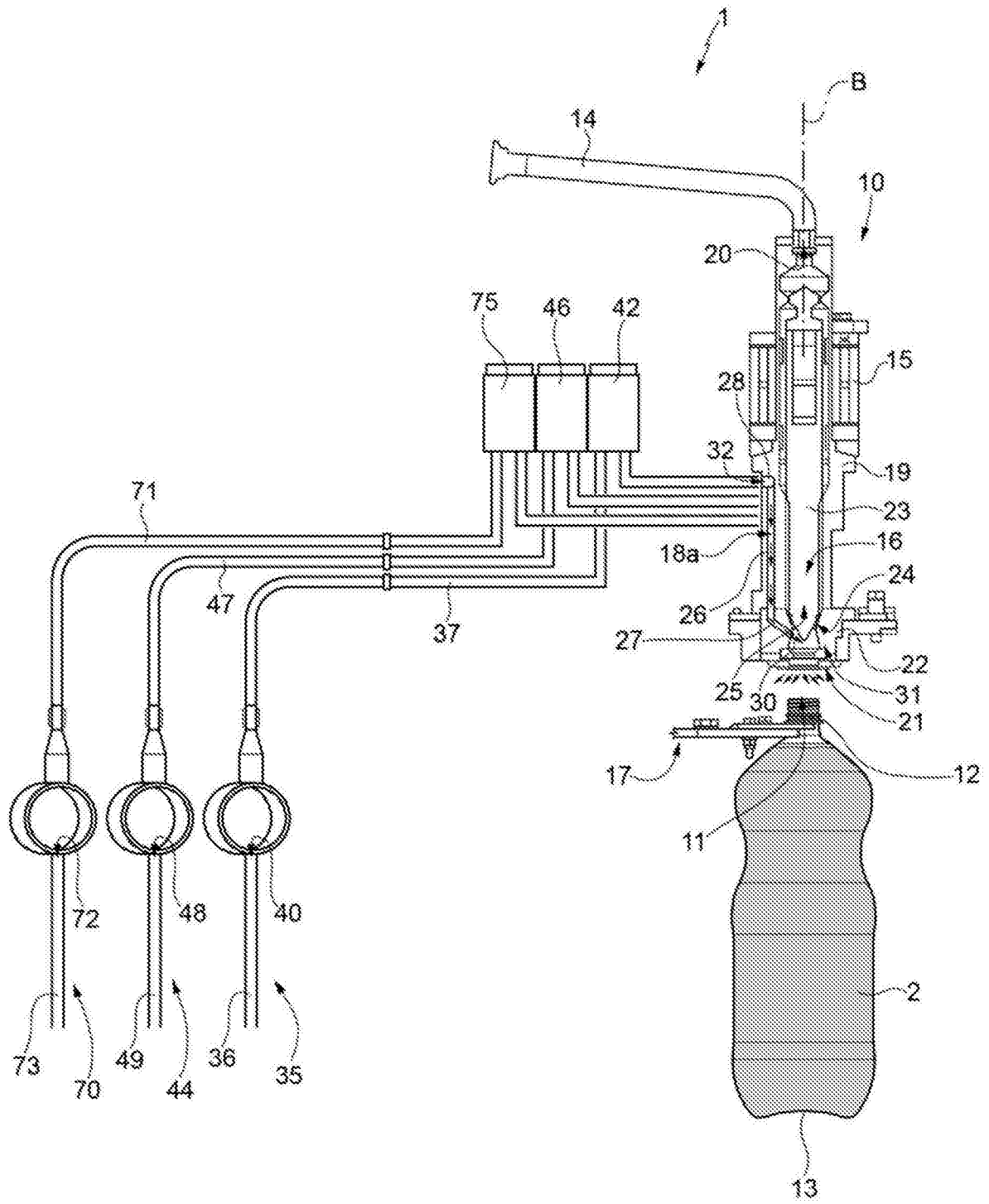


图4

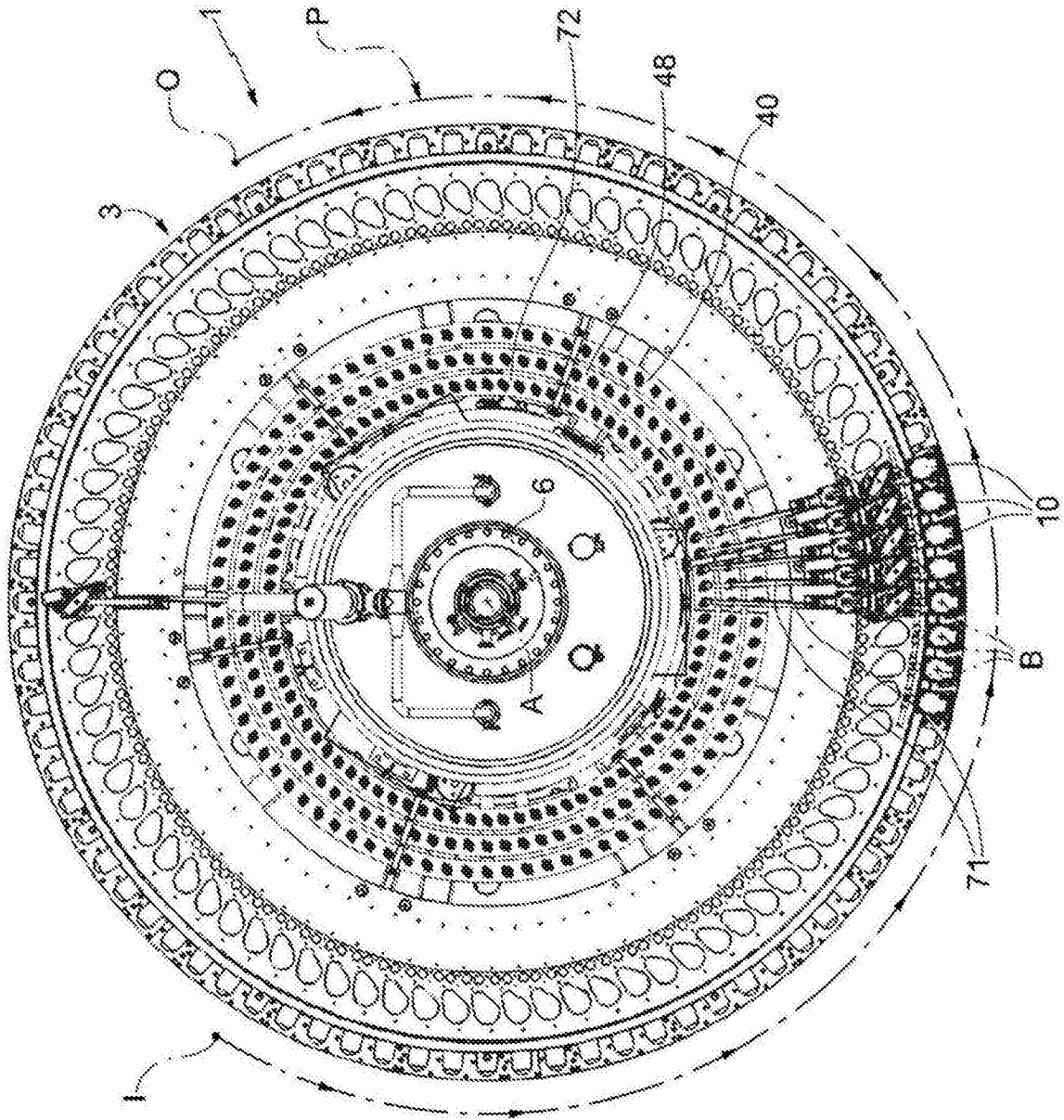


图5

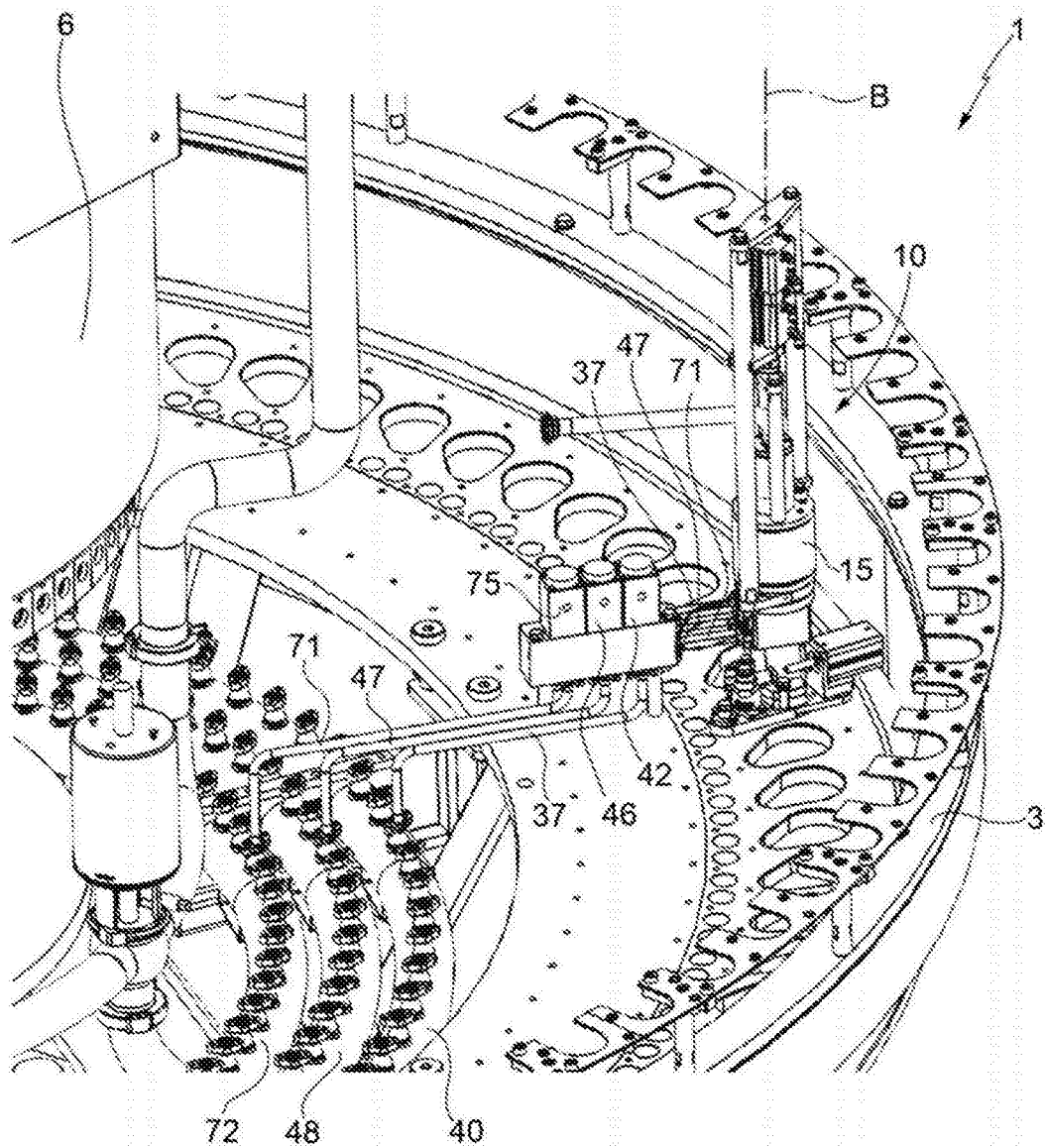


图6