



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103625699 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201310445056. 3

代理人 王景刚

(22) 申请日 2009. 05. 19

(51) Int. Cl.

B65B 55/10 (2006. 01)

B65B 55/04 (2006. 01)

(30) 优先权数据

131978/08 2008. 05. 20 JP

334563/08 2008. 12. 26 JP

026036/09 2009. 02. 06 JP

026035/09 2009. 02. 06 JP

033813/09 2009. 02. 17 JP

(62) 分案原申请数据

200980117979. 8 2009. 05. 19

(71) 申请人 大日本印刷株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 早川睦 广岡高明 前川隆纪

高久仁

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

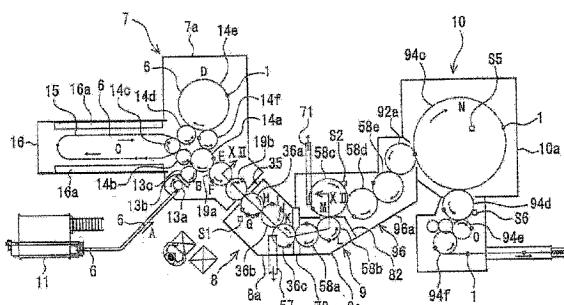
权利要求书2页 说明书39页 附图25页

(54) 发明名称

饮料填充方法和装置

(57) 摘要

本发明公开了一种饮料填充方法和饮料填充装置。饮料填充方法包括以下步骤：由受热瓶胚通过吹塑成型形成瓶子；在还残留施加到瓶胚的热的时间内向瓶子吹送过氧化氢的雾或气体，向瓶子填充饮料然后密封瓶子；在连续运行瓶子的同时，进行形成瓶子到饮料填充和瓶子密封的所有步骤；在杀菌步骤期间，瓶子在颈部指向上方的状态下运行，喷雾管下端的管口朝向瓶子的颈部，供入喷雾管的过氧化氢的雾或气体的一部分通过形成于喷雾管下端的喷嘴孔连续吹向瓶子颈部，使得吹送的过氧化氢的雾或气体从瓶子的颈部流入瓶子对瓶子的内表面进行杀菌，以及过氧化氢的雾或气体的其余部分同时在瓶子外侧流动以便对瓶子的外表面进行杀菌。



1. 一种饮料填充方法,包括以下步骤:

由受热瓶胚(6)通过吹塑成型形成瓶子(1);

在还残留施加到所述瓶胚(6)的热的时间内,向瓶子(1)吹送过氧化氢的雾或气体,向瓶子(1)填充饮料(a),以及然后密封瓶子(1);

其中,在连续运行瓶子(1)的同时,进行由受热瓶胚(6)通过吹塑成型形成瓶子(1)到饮料填充和瓶子密封的所有步骤;

在杀菌步骤期间,瓶子(1)在颈部(1a)指向上方的状态下运行,喷雾管(59)下端的管口朝向瓶子(1)的颈部(1a),供入所述喷雾管(59)的过氧化氢的雾或气体的一部分通过形成于所述喷雾管(59)下端的喷嘴孔连续吹向瓶子颈部(1a),使得吹送的过氧化氢的雾或气体从瓶子(1)的颈部(1a)流入瓶子(1)对瓶子(1)的内表面进行杀菌,以及过氧化氢的雾或气体的其余部分同时在瓶子(1)外侧流动以便对瓶子(1)的外表面进行杀菌。

2. 如权利要求1所述的饮料填充方法,其中,在向瓶子(1)吹送过氧化氢的雾或气体后,对瓶子(1)用无菌空气进行空气冲洗处理,然后向瓶子填充饮料(a)并密封瓶子。

3. 如权利要求2所述的饮料填充方法,其中,在空气冲洗处理后用无菌水对瓶子(1)进行冲洗处理,然后向瓶子(1)填充饮料(a)并密封瓶子。

4. 如权利要求1所述的饮料填充方法,其中,在用含有过氧化氢气体的无菌空气对瓶子(1)进行空气冲洗处理后,用无菌水进行冲洗处理,然后向瓶子(1)填充饮料(a)并密封瓶子。

5. 如权利要求1所述的饮料填充方法,其中,在向瓶子(1)吹送过氧化氢的雾或气体后,用受热无菌水对瓶子(1)进行冲洗处理,然后向瓶子(1)填充饮料(a)并密封瓶子。

6. 如权利要求1~5中任一项所述的饮料填充方法,其中,设置使已成型的瓶子(1)连续运行至对瓶子(1)进行密封的部位的运行路径,该运行路径由沿外周设置有把持器(28)的轮盘组形成,而在各个轮盘的外侧把持器(28)抓住瓶子的颈部(1a)并旋转的状态下,把瓶子(1)从上游的轮盘转送至下游的轮盘。

7. 如权利要求1所述的饮料填充方法,其中,在进行杀菌步骤时,瓶子(1)在隧道(60)中运行,从而过氧化氢的雾或气体均匀地供送到瓶子(1)的外表面。

8. 一种饮料填充装置,包括:

由受热瓶胚(6)通过吹塑成型形成瓶子(1)的成型部(7);

通过过氧化氢雾或过氧化氢气体对成型部(7)中形成的瓶子(1)进行杀菌的杀菌部(9);

向在杀菌部中杀过菌的瓶子(1)填充饮料(a)然后密封瓶子(1)的填充部(10),所述成型部(7)、杀菌部(9)和填充部(10)彼此联结;

瓶子运行构件,设置用来使瓶子(1)在运行路径上从所述成型部经由所述杀菌部到所述填充部连续运行,其中所述瓶子运行构件设置有从所述成型部(7)向所述填充部(10)设置成组状的轮盘(19a, 19b, 36a, 36b, 36c, 58a, 58b, 58c, 58d),

其特征在于,

把持器(28)在各个轮盘的外侧抓住瓶子的颈部(1a)并旋转的同时把瓶子(1)从上游的轮盘转送至下游的轮盘;

瓶子(1)在颈部(1a)指向上方的状态下运行,喷雾管(59)下端的管口朝向瓶子(1)的

颈部 (1a), 供入所述喷雾管 (59) 的过氧化氢的雾或气体的一部分通过喷雾管 (59) 连续吹向瓶子颈部 (1a), 使得吹送的过氧化氢的雾或气体流入运行中的瓶子 (1) 并对瓶子 (1) 的内表面进行杀菌, 过氧化氢的雾或气体的其余部分在瓶子 (1) 外侧流动以便对瓶子 (1) 的外表面同时进行杀菌。

9. 如权利要求 8 所述的饮料填充装置, 其中, 在杀菌部 (9) 与填充部 (10) 之间进一步设置有通过无菌空气对在杀菌部 (9) 中杀过菌的瓶子 (1) 进行空气冲洗的空气冲洗部 (96)。

10. 如权利要求 8 所述的饮料填充装置, 其中, 在杀菌部 (9) 与填充部 (10) 之间进一步设置有通过受热无菌水对在杀菌部 (9) 中杀过菌的瓶子 (1) 进行冲洗的无菌水冲洗部 (91)。

11. 如权利要求 9 所述的饮料填充装置, 其中, 在空气冲洗部 (96) 与填充部 (10) 之间设置有无菌水冲洗部 (91), 以及其中优选地在空气冲洗部 (96) 向瓶子 (1) 吹送含有过氧化氢气体的空气。

12. 如权利要求 8 所述的饮料填充装置, 其中, 将所述轮盘划分成所需数量的组, 各个组以独立的伺服马达 (S1-S2) 驱动。

13. 如权利要求 8 所述的饮料填充装置, 其中, 设置有把持器干涉防止构件, 用于在成型部 (7) 侧的轮盘和与该成型部 (7) 侧的轮盘邻接的检查部侧 (8) 的轮盘中的一个停止时, 防止把持器 (28) 之间发生干涉。

14. 如权利要求 8 所述的饮料填充装置, 其中, 在检查部 (8) 的室 (8a) 与杀菌部 (9) 的室 (9a) 之间设置有环境屏蔽室 (79), 通过空气供给构件 (83) 向检查部 (8) 的室 (8a) 中供给清洁空气, 通过排气构件 (86) 从环境屏蔽室 (79) 中排出空气。

15. 如权利要求 14 所述的饮料填充装置, 其中, 从杀菌部 (9) 的室 (9a) 向外排出过氧化氢的雾或气体的排气构件 (86) 设置在杀菌部 (9) 的室 (9a) 与环境屏蔽室 (79) 接触的部位, 或者其中, 在杀菌部 (9) 的室 (9a) 与环境屏蔽室 (79) 接触的部位设置有形成气帘的空气喷嘴。

饮料填充方法和装置

[0001] 本申请是一项分案申请,相应母案的申请日为 2009 年 5 月 19 日,申请号为 200980117979.8,发明名称为饮料填充方法和装置,申请人为大日本印刷株式会社。

技术领域

[0002] 本发明涉及连续进行从瓶子成型、经使用过氧化氢的瓶子杀菌、到填充饮料等的饮料填充方法及装置。

背景技术

[0003] 作为现有技术的饮料填充装置,已知的有这样的装置,其连续地设置有由瓶胚通过吹塑成型形成瓶子的成型部、通过过氧化氢的雾对在成型部中成型的瓶子进行杀菌的杀菌部、对在杀菌部中杀过菌的瓶子进行空气冲洗处理的空气冲洗部、和向在空气冲洗部中经过空气冲洗处理的瓶子填充饮料然后密封瓶子的填充部。

[0004] 该饮料填充装置还设置有使瓶子从成型部经由杀菌部和空气冲洗部向填充部连续运行的驱动装置,并且从成型部延伸向填充部的部分被室包围。根据上述饮料填充装置,通过利用瓶子成型中施加的热使所产生的过氧化氢的雾对瓶子的杀菌效果提高(例如,参考专利文献 1)。

[0005] 另外已知的还有这样一种饮料填充装置,其中瓶子成型部与填充饮料部联结并被清洁室包围,通过向成型部供给处于无菌状态的瓶胚而省略杀菌部(例如,参考专利文献 2)。

[0006] 专利文献 1:日本专利特开 2006-111295 号公报

[0007] 专利文献 2:日本专利特开平成 11-291331 号公报

发明内容

[0008] 本发明要解决的问题

[0009] 现有技术的饮料填充装置具有以下问题。

[0010] (1) 虽然能够连续进行从瓶子成型、经由使用过氧化氢的瓶子杀菌、到填充饮料的工艺或处理,但是由于是把所有已成型的瓶子都供给至杀菌和填充,所以存在不良瓶子也被填充有饮料然后售出的忧虑。例如,当瓶子加热不充分而供给至杀菌时,杀菌可能不充分,而这种不良瓶子也被填充饮料然后售出。另外,还存在受到损坏的瓶子也被填充饮料而售出的忧虑。

[0011] (2) 当在传送瓶子的同时进行瓶子杀菌和填充饮料时,瓶子的壳部可能彼此接触,由此导致过氧化氢向瓶身的附着不充分,从而导致瓶子杀菌不良或者可能导致瓶子损坏。

[0012] (3) 在现有技术的饮料填充装置中,瓶子运行构件由轮盘组和 / 或转盘列构成,例如如果在瓶子成型部发生了问题,则饮料填充装置中的所有轮盘和转盘均停止操作。然而,如果所有轮盘和转盘均停止操作,则正常成型的瓶子停留在杀菌部中,使得过氧化氢过度附着于瓶子,这可能生成不良品。因此,如果运行构件因出现问题而停止,从而造成饮料填

充装置中的包括良品和不良品的所有瓶子均须报废的问题。

[0013] (4) 在现有技术的饮料填充装置中,由于瓶子是从喷射过氧化氢雾的喷嘴前经过,所以可能存在过氧化氢雾不能分布到瓶子每个角部的情况。具体地,过氧化氢雾很难附着至瓶内的瓶底,可能导致该部位杀菌不良。为了消除这种缺陷,在现有技术中,沿瓶子传送路径设置多个喷嘴,以喷出大量的雾。然而,这样会导致大量消耗过氧化氢的问题。

[0014] 另外,在为了提高无菌封装体的制造效率而加快瓶子供给的运行速度的情况下,有必要增加雾的流量,从而导致过氧化氢的消耗量进一步增大。虽然可考虑通过使喷嘴跟随瓶子运动而向瓶子中吹入雾来解决该问题,但是如果喷射雾的喷嘴发生移动,则雾在从雾生成装置流向喷嘴的期间容易发生凝结,而凝结的过氧化氢可能落到瓶子上,从而造成问题。

[0015] 虽然可通过降低过氧化氢的浓度来防止凝结,但是这样会导致杀菌效果降低,从而造成问题。

[0016] (5) 为了增强过氧化氢雾对瓶子的杀菌效果,优选可对瓶子进行预热。然而,由于用于成型瓶子的模具,可能出现瓶底被过度冷却的情况,这时可能导致瓶子杀菌不良。这种现象并不局限于利用成型中的残热的情况,在向预先已成型的瓶子吹送热风、或者使瓶子接近加热器而预热瓶子的情况下也可能发生。

[0017] (6) 在现有技术的饮料填充装置中,是朝瓶子喷射例如过氧化氢等杀菌剂的雾。然而,在这种技术中,雾会附着至饮料填充装置的各个部件或部分,导致腐蚀和损坏,从而造成问题。

[0018] (7) 在现有技术的饮料填充装置中,虽然可通过例如利用瓶子成型中的残热来增强杀菌性能,但是在瓶子传送期间,容易因瓶子与轮盘的引导件等构件接触而失去热,从而可能降低杀菌性能。

[0019] 因此,本发明的一个目的是提供一种能够解决上述现有技术的问题的饮料填充方法和装置。

[0020] 解决问题的手段

[0021] 为了解决上述问题,本发明采用以下结构。

[0022] 此外,虽然以下描述是参考附图标记进行的,但是本发明并不局限于此。

[0023] 根据本发明一个方面,提供了一种饮料填充方法,包括以下步骤:

[0024] 由受热瓶胚通过吹塑成型形成瓶子;

[0025] 在还残留施加到所述瓶胚的热的时间内,向瓶子吹送过氧化氢的雾或气体,向瓶子填充饮料,以及然后密封瓶子;

[0026] 其中,在连续运行瓶子的同时,进行由受热瓶胚通过吹塑成型形成瓶子到饮料填充和瓶子密封的所有步骤;

[0027] 在杀菌步骤期间,瓶子在颈部指向上方的状态下运行,喷雾管下端的管口朝向瓶子的颈部,供入所述喷雾管的过氧化氢的雾或气体的一部分通过形成于所述喷雾管下端的喷嘴孔连续吹向瓶子颈部,使得吹送的过氧化氢的雾或气体从瓶子的颈部流入瓶子对瓶子的内表面进行杀菌,以及过氧化氢的雾或气体的其余部分同时在瓶子外侧流动以便对瓶子的外表面进行杀菌。

[0028] 优选地,在向瓶子吹送过氧化氢的雾或气体后,对瓶子用无菌空气进行空气冲洗

处理,然后向瓶子填充饮料并密封瓶子。

[0029] 优选地,在空气冲洗处理后用无菌水对瓶子进行冲洗处理,然后向瓶子填充饮料并密封瓶子。

[0030] 优选地,在用含有过氧化氢气体的无菌空气对瓶子进行空气冲洗处理后,用无菌水进行冲洗处理,然后向瓶子填充饮料并密封瓶子。

[0031] 优选地,在向瓶子吹送过氧化氢的雾或气体后,用受热无菌水对瓶子进行冲洗处理,然后向瓶子填充饮料并密封瓶子。

[0032] 优选地,设置使已成型的瓶子连续运行至对瓶子进行密封的部位的运行路径,该运行路径由沿外周设置有把持器的轮盘组形成,而在各个轮盘的外侧把持器抓住瓶子的颈部并旋转的状态下,把瓶子从上游的轮盘转送至下游的轮盘。

[0033] 优选地,在进行杀菌步骤时,瓶子在隧道中运行,从而过氧化氢的雾或气体均匀地供给到瓶子的外表面。

[0034] 根据本发明另一方面,提供了一种饮料填充装置,包括:

[0035] 由受热瓶胚通过吹塑成型形成瓶子的成型部;

[0036] 通过过氧化氢雾或过氧化氢气体对成型部中形成的瓶子进行杀菌的杀菌部;

[0037] 向在杀菌部中杀过菌的瓶子填充饮料然后密封瓶子的填充部,所述成型部、杀菌部和填充部彼此联结;

[0038] 瓶子运行构件,设置用来使瓶子在运行路径上从所述成型部经由所述杀菌部到所述填充部连续运行,其中所述瓶子运行构件设置有从所述成型部向所述填充部设置成组状的轮盘,

[0039] 其特征在于,

[0040] 把持器在各个轮盘的外侧抓住瓶子的颈部并旋转的同时把瓶子从上游的轮盘转送至下游的轮盘;

[0041] 瓶子在颈部指向上方的状态下运行,喷雾管下端的管口朝向瓶子的颈部,供入所述喷雾管的过氧化氢的雾或气体的一部分通过喷雾管连续吹向瓶子颈部,使得吹送的过氧化氢的雾或气体流入运行中的瓶子并对瓶子的内表面进行杀菌,过氧化氢的雾或气体的其余部分在瓶子外侧流动以便对瓶子的外表面同时进行杀菌。

[0042] 优选地,在杀菌部与填充部之间进一步设置有通过无菌空气对在杀菌部中杀过菌的瓶子进行空气冲洗的空气冲洗部。

[0043] 优选地,在杀菌部与填充部之间进一步设置有通过受热无菌水对在杀菌部中杀过菌的瓶子进行冲洗的无菌水冲洗部。

[0044] 优选地,在空气冲洗部与填充部之间设置有无菌水冲洗部,以及其中优选地在空气冲洗部向瓶子吹送含有过氧化氢气体的空气。

[0045] 优选地,将所述轮盘划分成所需数量的组,各个组以独立的伺服马达驱动。

[0046] 优选地,设置有把持器干涉防止构件,用于在成型部侧的轮盘和与该成型部侧的轮盘邻接的检查部侧的轮盘中的一个停止时,防止把持器之间发生干涉。

[0047] 优选地,在检查部的室与杀菌部的室之间设置有环境屏蔽室,通过空气供给构件向检查部的室中供给清洁空气,通过排气构件从环境屏蔽室中排出空气。

[0048] 优选地,从杀菌部的室向外排出过氧化氢的雾或气体的排气构件设置在杀菌部的

室与环境屏蔽室接触的部位,或者其中,在杀菌部的室与环境屏蔽室接触的部位设置有形成气帘的空气喷嘴。

[0049] 权利要求 1 的发明是一种饮料填充方法,其包括以下步骤:由受热瓶胚 6 通过吹塑成型形成瓶子 1;在成型后对瓶子 1 进行检查;完成检查后,在还残留施加到所述瓶胚 6 的热的时间内,向瓶子 1 吹送过氧化氢的雾 α 或气体 β;之后向瓶子 1 填充饮料 a 然后密封瓶子。

[0050] 如权利要求 2 所述,在权利要求 1 所述的饮料填充方法中,可在向瓶子 1 吹送过氧化氢的雾 α 或气体 β 后,对瓶子 1 用无菌空气进行空气冲洗处理,然后向瓶子 1 填充饮料 a 并密封瓶子 1。

[0051] 如权利要求 3 所述,在权利要求 1 所述的饮料填充方法中,可在向瓶子 1 吹送过氧化氢的雾或气体后,用受热无菌水对瓶子 1 进行冲洗处理,然后向瓶子填充饮料并密封瓶子。

[0052] 如权利要求 4 所述,在权利要求 1 所述的饮料填充方法中,可在空气冲洗处理后用无菌水对瓶子 1 进行冲洗处理,然后向瓶子 1 填充饮料 a 并密封瓶子 1。

[0053] 如权利要求 5 所述,在权利要求 4 所述的饮料填充方法中,可在用含有过氧化氢气体 β 的无菌空气 γ 对瓶子 1 进行空气冲洗处理后,用无菌水进行冲洗处理,然后向瓶子 1 填充饮料 a 并密封瓶子 1。

[0054] 如权利要求 6 所述,在权利要求 1~5 中任一项所述的饮料填充方法中,可设置使已成型的瓶子 1 连续运行至对瓶子进行密封的部位的运行路径,该运行路径由沿外周设置有把持器 28 的轮盘组 36a 形成,而在各个轮盘的外侧把持器 28 抓住瓶子的颈部 1a 并旋转的同时,把瓶子 1a 从上游的轮盘转送至下游的轮盘。

[0055] 如权利要求 7 所述,在权利要求 1 所述的饮料填充方法中,从由受热瓶胚 6 通过吹塑成型形成瓶子 1 的步骤到填充饮料并密封瓶子的所有步骤可以是在使瓶子 1 连续运行的同时进行的,在所述瓶子成型后到杀菌前,对残留有瓶胚加热时的热的瓶子 1 进行温度检查,将温度未达到规定温度的瓶子 1 去除,只对温度达到规定温度的瓶子 1 进行所述杀菌和填充。

[0056] 如权利要求 8 所述,在权利要求 7 所述的饮料填充方法中,除温度检查外,对瓶身摄像而进行检查。

[0057] 如权利要求 9 所述,在权利要求 1 所述的饮料填充方法中,除温度检查外,对瓶底摄像而进行检查。

[0058] 如权利要求 10 所述,在权利要求 1 所述的饮料填充方法中,除温度检查外,对颈部的上面摄像而进行检查。

[0059] 如权利要求 11 所述,在权利要求 7 所述的饮料填充方法中,除温度检查外,对瓶子 1 颈部的支承环摄像而进行检查。

[0060] 此外,权利要求 12 的发明提供了一种饮料填充装置,其包括:由受热瓶胚 6 通过吹塑成型形成瓶子 1 的成型部 7;通过过氧化氢雾 α 或过氧化氢气体 β 对成型部 7 中已形成的瓶子 1 进行杀菌的杀菌部 9;和向在杀菌部 9 杀过菌的瓶子 1 填充饮料 a 然后密封瓶子 1 的填充部 10,其中成型部、杀菌部和填充部彼此联结,瓶子的运行构件设置成使瓶子 1 在运行路径上从所述成型部 7 经由所述杀菌部 9 到所述填充部 10 连续运行,并且从所述杀

菌部 9 到所述填充部 10 的部分被室包围。

[0061] 其中,在成型部 7 与杀菌部 9 之间与二者联结地设置有对成型部 7 中已形成的瓶子 1 进行规定检查的检查部 8,该检查部 8 包括:将通过检查判断为不良品的瓶子从运行路径排出去的排出构件 53a、和使检查部 8 中的压力大于成型部 7 和杀菌部 9 中的压力的正压化构件 84;并且

[0062] 其中运行构件设置有从成型部 7 向填充部 10 设置成组状的轮盘 19a、和在各个轮盘的外侧抓住瓶子的颈部 1a 并旋转的同时把瓶子 1 从上游的轮盘转送至下游的轮盘的把持器 28,所述把持器的运行速度受到控制,以使施加至瓶胚 6 并残留于瓶子 1 的热保持为在杀菌部 9 中对瓶子杀菌所必需的温度。

[0063] 如权利要求 13 所述,在权利要求 12 所述的饮料填充装置中,可在杀菌部 9 与填充部 10 之间进一步设置有通过无菌空气 γ 对在杀菌部 9 中杀过菌的瓶子进行空气冲洗的空气冲洗部 96。

[0064] 如权利要求 14 所述,在权利要求 12 所述的饮料填充装置中,可在杀菌部 9 与填充部 10 之间进一步设置有通过受热无菌水对在杀菌部 9 中杀过菌的瓶子 1 进行冲洗的无菌水冲洗部 91。

[0065] 如权利要求 15 所述,在权利要求 13 所述的饮料填充装置中,可在空气冲洗部 96 与填充部 10 之间设置有无菌水冲洗部 91。

[0066] 如权利要求 16 所述,在权利要求 15 所述的饮料填充装置中,可在空气冲洗部 96 向瓶子 1 吹送含有过氧化氢气体 β 的空气 γ。

[0067] 如权利要求 17 所述,在权利要求 13 所述的饮料填充装置中,可将所述轮盘 36 划分成所需数量的组,各个组以独立的伺服马达 S1 驱动。

[0068] 如权利要求 18 所述,在权利要求 13 所述的饮料填充装置中,检查部 8 可设置有用于检测瓶子 1 温度并判断瓶子 1 良莠的温度检查构件 46。

[0069] 如权利要求 19 所述,在权利要求 13 所述的饮料填充装置中,在检查部 8 中运行的把持器 28 可受到亚光表面加工。

[0070] 如权利要求 20 所述,在权利要求 13 所述的饮料填充装置中,可设置有把持器干涉防止构件 42,用于在成型部侧的轮盘 19b 和与成型部侧的轮盘 19b 邻接的检查部侧的轮盘 36a 中的一个停止时,防止把持器 28 与 37 之间发生干涉。

[0071] 如权利要求 21 所述,在权利要求 13 所述的饮料填充装置中,可在检查部 8 的室 8a 与杀菌部 9 的室 9a 之间设置有环境屏蔽室 79,通过空气供给构件向检查部 8 的室 8a 中供给清洁空气,通过排气构件从环境屏蔽室 79 中排出空气。

[0072] 如权利要求 22 所述,在权利要求 21 所述的饮料填充装置中,可从杀菌部 9 的室 9a 向外排出过氧化氢的雾或气体的排气构件设置在杀菌部 9 的室 9a 的与环境屏蔽室 79 接触的部位。

[0073] 如权利要求 23 所述,在权利要求 21 所述的饮料填充装置中,可在杀菌部 9 的室 9a 的与环境屏蔽室 79 接触的部位设置有形成气帘的空气喷嘴 90。

[0074] 本发明的效果

[0075] 根据权利要求 1 的发明,提供了一种饮料填充方法,其包括以下步骤:由受热瓶胚 6 通过吹塑成型形成瓶子 1;在成型后对瓶子 1 进行检查;完成检查后,在还残留施加到所

述瓶胚 6 的热的时间内,向瓶子 1 吹送过氧化氢的雾 α 或气体 β ;之后向瓶子 1 填充饮料 a 然后密封瓶子。

[0076] 因此,能够只向经过检查并被判断为正常成型的瓶子 1 填充饮料 a,从而能够为市场供给适当的饮料封装体。

[0077] 另外,由于是在还残留施加到所述瓶胚 6 的热的时间内向瓶子 1 吹送过氧化氢的雾或气体,所以能够通过少量的过氧化氢对瓶子 1 进行杀菌。在 PET 瓶子的情况下,虽然过氧化氢对瓶壁的吸附量增加,但是能够防止这种吸附。也就是说,根据发明人的实验,瓶子 1 的温度越高,则凝结于瓶子 1 的表面的过氧化氢浓度就越高,这是因为过氧化氢的沸点高于水的沸点。更具体地说,在瓶子温度为 50 度、65 度、80 度的情况下,附着于瓶子表面的过氧化氢的浓度按重量计分别约为 70%、80%、90%。除高温外,还由于附着于菌体表面的过氧化氢的浓度高,所以能够通过少量的过氧化氢对瓶子 1 进行杀菌。

[0078] 如权利要求 2 所述,在权利要求 1 所述的饮料填充方法中,在向瓶子 1 吹送过氧化氢的雾 α 或气体 β 后,对瓶子 1 用无菌空气进行空气冲洗处理,然后向瓶子 1 填充饮料 a 并密封瓶子 1 的情况下,即使瓶子 1 是 PET 瓶子,也能够从瓶子 1 适当地去除残留的过氧化氢,并且能够省略需要大量水和大型装置的后续无菌水冲洗处理。

[0079] 如权利要求 3 所述,在权利要求 1 所述的饮料填充方法中,在向瓶子 1 吹送过氧化氢的雾或气体后、用受热无菌水对瓶子 1 进行冲洗处理、然后向瓶子填充饮料并密封瓶子的情况下,能够通过无菌热水对比较怕热的例如子囊菌亚门等曲菌孢子杀菌。因此,能够向瓶子中填充容易因曲菌孢子而腐败的饮料,然后保存。

[0080] 如权利要求 4 所述,在权利要求 2 所述的饮料填充方法中,在空气冲洗处理后用无菌水对瓶子 1 进行冲洗处理、然后向瓶子 1 填充饮料 a 并密封瓶子 1 的情况下,能够进一步降低残留在瓶子 1 中的过氧化氢。

[0081] 如权利要求 5 所述,在权利要求 4 所述的饮料填充方法中,在用含有过氧化氢气体 β 的无菌空气 γ 对瓶子进行空气冲洗处理后、用无菌水对瓶子 1 进行冲洗处理、然后向瓶子 1 填充饮料 a 并密封瓶子 1 的情况下,能够进一步改善对瓶子 1 的杀菌效果,并且能够进一步降低残留在瓶子 1 中的过氧化氢。

[0082] 如权利要求 6 所述,在权利要求 1~5 中任一项所述的饮料填充方法中,在设置使已成型的瓶子 1 连续运行至对瓶子进行密封的部位的运行路径、而该运行路径由沿外周设置有把持器 28 的轮盘组 36a 形成,而在各个轮盘的外侧把持器抓住瓶子 1 的颈部 1a 并旋转的同时,把瓶子从上游的轮盘转送至下游的轮盘的情况下,即使插入了检查,在瓶胚 6 受热时的残热还未冷却的时间内,也能通过过氧化氢对瓶子 1 进行平稳而有效的杀菌。另外,还能在过氧化氢未附着于瓶壁的时间内,将瓶子 1 快速地传送到空气冲洗部 96 中,从而能够防止过氧化氢残留在瓶子 1 中。

[0083] 如权利要求 7 所述,在权利要求 1 所述的饮料填充方法中,在从由受热瓶胚 6 通过吹塑成型形成瓶子 1 的步骤到填充饮料并密封瓶子的所有步骤是在使瓶子 1 连续运行的同时进行的,在所述瓶子成型后到杀菌前,对残留有瓶胚加热时的热的瓶子 1 进行温度检查、将温度未达到规定温度的瓶子 1 去除、只对温度达到规定温度的瓶子 1 进行杀菌和填充的情况下,只有温度达到规定温度的瓶子 1 能够接触过氧化氢的雾 α 或气体 β 。因此,能够迅速且确实地对瓶子进行杀菌,另外还能减少过氧化氢的使用量。即使瓶子 1 是由易于吸

附过氧化氢的 PET 制成的,也能降低过氧化氢的残留。

[0084] 如权利要求 8 所述,在权利要求 7 所述的饮料填充方法中,除温度检查外,对瓶身摄像而进行检查的情况下,能够只向正常成型而成的瓶子 1 填充饮料 a。

[0085] 如权利要求 9 所述,在权利要求 7 所述的饮料填充方法中,除温度检查外,对瓶底摄像而进行检查的情况下,能够只向正常成型而成的瓶子 1 填充饮料 a。

[0086] 如权利要求 10 所述,在权利要求 7 所述的饮料填充方法中,除温度检查外,对颈部的上面摄像而进行检查的情况下,能够防止发生因装盖造成的瓶子 1 的密封不良。

[0087] 如权利要求 11 所述,在权利要求 7 所述的饮料填充方法中,除温度检查外,对瓶子 1 颈部的支承环摄像而进行检查的情况下,能够只向没有形成任何毛刺或损伤的正常瓶子 1 填充饮料 a。

[0088] 此外,根据权利要求 12 的发明,提供了一种饮料填充装置,其包括:由受热瓶胚 6 通过吹塑成型形成瓶子 1 的成型部 7;通过过氧化氢雾 α 或过氧化氢气体 β 对成型部 7 中已形成的瓶子 1 进行杀菌的杀菌部 9;和向在杀菌部 9 中杀过菌的瓶子 1 填充饮料 a 然后密封瓶子 1 的填充部 10;其中成型部、杀菌部和填充部彼此联结,瓶子的运行构件设置成使瓶子 1 在运行路径上从成型部 7 经由杀菌部 9 到填充部 10 连续运行,并且从杀菌部 9 到填充部 10 的部分被室包围。

[0089] 其中,在成型部 7 与杀菌部 9 之间与二者联结地设置有对在成型部 7 中已形成的瓶子 1 进行规定检查的检查部 8,该检查部 8 包括:将通过检查判断为不良品的瓶子从运行路径排出去的排出构件 53a、和使检查部 8 中的压力大于成型部 7 和杀菌部 9 中的压力的正压化构件 84;并且

[0090] 其中,运行构件设置有从成型部 7 向填充部 10 设置成组状的轮盘 19a、和在各个轮盘的外侧抓住瓶子的颈部 1a 并旋转的同时把瓶子 1 从上游的轮盘转送至下游的轮盘的把持器 28,所述把持器的运行速度受到控制,以使施加至瓶胚 6 并残留于瓶子 1 的热保持为在所述杀菌部 9 中对瓶子杀菌所必需的温度。

[0091] 因此,能够只向正常成型而成并经过检查的瓶子 1 填充饮料 a,从而能够向市场提供适当的饮料封装体。

[0092] 此外,用于将瓶子 1 从成型部 7 传送至填充部 10 的运行构件设置有从成型部 7 向填充部 10 设置成组状的轮盘 19a、和在各个轮盘的外侧抓住瓶子的颈部 1a 并旋转的同时把瓶子 1 从上游的轮盘转送至下游的轮盘的把持器 28,所述把持器的运行速度受到控制,以使施加至瓶胚 6 并残留于瓶子 1 的热保持为在瓶子杀菌部 9 中对瓶子杀菌所必需的温度,因此,即使插入了检查部 8,也能将瓶子 1 迅速地供给至杀菌部 9,而不会使瓶胚 6 受热时的残热冷却,从而能通过过氧化氢对瓶子进行适当地杀菌。因此,能够向市场提供经过适当杀菌的饮料封装体。

[0093] 另外,由于瓶子 1 是在被把持器 28 等抓住瓶子颈部 1a 的状态下传送的,所以能够防止瓶子 1 彼此发生接触。与现有技术的利用空气的传送系统相比,使用把持器 28 等的传送系统降低了从成型部 7 向杀菌部 9 中侵入的生物负荷 (bio-burden),能够改善产品的无菌性保证水平 (SAL, sterility assurance level)。此外,能够防止变形、损伤、损坏等。此外,在现有系统中,在改变瓶子尺寸、形状等时,有必要根据瓶身的尺寸和形状来改变用于从空气传送路径向填充部导入瓶子的螺丝或引导件,但是根据本发明,能够省略这种工作。

由于不管瓶体的形状和尺寸如何,瓶子颈部的形状和尺寸是一定的,所以通过采用使用把持器的瓶子传送系统,能够省略现有系统中必须设置的螺丝和引导件等,并且能够省略更换工作等工作。

[0094] 此外,由于设置了比起成型部 7 和杀菌部 9 在检查部 8 中生成正压的正压化构件 84 等,所以能够阻止细菌和过氧化氢向检查部 8 中的侵入,从而能够防止检查装置等被细菌污染或被过氧化氢腐蚀。

[0095] 如权利要求 13 所述,在权利要求 12 所述的饮料填充装置中,在杀菌部 9 与填充部 10 之间进一步设置有通过无菌空气 γ 对在杀菌部 9 中杀过菌的瓶子进行空气冲洗的空气冲洗部 96 的情况下,即使瓶子 1 是由 PET 制成的,也能够通过空气冲洗处理从瓶子 1 完全去除残留的过氧化氢,从而能够防止在后续工艺中消耗大量水,并且能够省略需要安装大型装置的无菌水冲洗处理。

[0096] 如权利要求 14 所述,在权利要求 12 所述的饮料填充装置中,在杀菌部 9 与填充部 10 之间进一步设置有通过受热无菌水对在杀菌部 9 中杀过菌的瓶子 1 进行冲洗的无菌水冲洗部 91 的情况下,虽然比较难以在杀菌部 9 中通过过氧化氢进行杀菌,但是能够在无菌水冲洗部 91 中通过受热无菌水对比较怕热的例如子囊菌亚门等曲菌孢子进行杀菌。因此,能够向瓶子 1 中填充容易因曲菌孢子而变坏的饮料,然后保存。

[0097] 如权利要求 15 所述,在权利要求 13 所述的饮料填充装置中,在空气冲洗部 96 与填充部 10 之间设置有无菌水冲洗部 91 的情况下,能够进一步去除残留在瓶子 1 中的过氧化氢。

[0098] 如权利要求 16 所述,在权利要求 15 所述的饮料填充装置中,在空气冲洗部 96 中向瓶子 1 吹送含有过氧化氢气体 β 的空气 γ 的情况下,能够进一步改善对瓶子 1 的杀菌效果,并且能够进一步去除残留在瓶子 1 中的过氧化氢。

[0099] 如权利要求 17 所述,在权利要求 13 所述的饮料填充装置中,在将所述轮盘 36 等划分成所需数量的组、各个组以独立的伺服马达 S1 驱动的情况下,由于设置于检查部 8、杀菌部 9、填充部 10 等中的轮盘分别以独立的伺服马达 S1 等驱动,所以能够同步地驱动各部分。

[0100] 如权利要求 18 所述,在权利要求 13 所述的饮料填充装置中,在检查部 8 设置有用于检测瓶子 1 的温度并判断瓶子 1 良莠的温度检查构件 46 等的情况下,能够将温度能够增强杀菌效果的瓶子 1 转送至杀菌部。

[0101] 如权利要求 19 所述,在权利要求 13 所述的饮料填充装置中,在检查部 8 中运行的把持器 28 受到亚光表面加工的情况下,能够防止通过把持器等反射光,从而能够进行高精度的检查。

[0102] 如权利要求 20 所述,在权利要求 13 所述的饮料填充装置中,在设置有把持器干涉防止构件 42,用于在成型部侧的轮盘 19b 和与该成型部侧的轮盘 19b 邻接的检查部侧的轮盘 36a 中的一个停止时,防止把持器 28 与 37 之间发生干涉的情况下,能够防止发生把持器的损坏。另外,在检查部 8 中被判定为正常品的瓶子 1 能够通过轮盘的连续旋转被传送至后续的杀菌部 9 和填充部 10,从而防止瓶子的浪费。此外,由于瓶子 1 能够在杀菌部 9 以后的部分中不发生停留地运行,所以能够防止发生例如瓶子 1 被附着过多过氧化氢等问题。此外,由于在检查部 8 经过检查的瓶子 1 在保持有残热的状态下到达杀菌部 9,所以能够适当

地进行杀菌,从而防止瓶子 1 的浪费。

[0103] 如权利要求 21 所述,在权利要求 13 所述的饮料填充装置中,在检查部 8 的室 8a 与杀菌部 9 的室 9a 之间设置有环境屏蔽室 79,通过空气供给构件向检查部 8 的室 8a 中供给清洁空气,通过排气构件从环境屏蔽室 79 中排出空气的情况下,能够防止过氧化氢进入检查部 8,从而防止检查部 8 中的装置被过氧化氢腐蚀。

[0104] 如权利要求 22 所述,在权利要求 21 所述的饮料填充装置中,从杀菌部 9 的室 9a 向外排出过氧化氢的雾或气体的排气构件设置在杀菌部 9 的室 9a 的与环境屏蔽室接触的部位的情况下,能够进一步减少流入环境屏蔽室 79 中的过氧化氢,并且能够适当地防止检查部 8 中的装置被过氧化氢腐蚀。

[0105] 如权利要求 23 所述,在权利要求 21 所述的饮料填充装置中,在杀菌部 9 的室 9a 的与环境屏蔽室 79 接触的部位设置有形成气帘的空气喷嘴 90 的情况下,能够进一步减少流入环境屏蔽室 79 中的过氧化氢,并且能够适当地防止检查部 8 中的装置被过氧化氢腐蚀。

附图说明

[0106] 图 1 是由本发明饮料填充装置制成的作为饮料封装体的瓶子的正视图。

[0107] 图 2 是本发明第一实施例的饮料填充装置的示意性俯视图。

[0108] 图 3A 是瓶胚向饮料填充装置的供给步骤的视图。

[0109] 图 3B 是瓶胚向成型部的供给步骤的视图。

[0110] 图 3C 是瓶胚加热步骤的视图。

[0111] 图 3D 是吹塑成型步骤的视图。

[0112] 图 3E 是从模具取出瓶子的取出步骤的视图。

[0113] 图 3F 是通过把持器把持瓶子颈部的视图。

[0114] 图 3G 是瓶子壳体检查步骤的视图。

[0115] 图 3H 是温度检查步骤的视图。

[0116] 图 3I 是瓶子支承环检查步骤的视图。

[0117] 图 3J 是瓶子颈部的上面检查步骤的视图。

[0118] 图 3K 是瓶底检查步骤的视图。

[0119] 图 3L 是使用过氧化氢凝结雾的瓶子杀菌步骤的视图。

[0120] 图 3M 是瓶子空气冲洗步骤的视图。

[0121] 图 3N 是填充饮料步骤的视图。

[0122] 图 3O 是装盖密封步骤的视图。

[0123] 图 4 是瓶子传送用把持器以及轮盘的示意性俯视图。

[0124] 图 5 是图 2 中的检查部的放大图。

[0125] 图 6 是沿图 5 中的 VI-VI 线所取部分的视图。

[0126] 图 7 是设置有干涉防止构件的把持器以及轮盘的示意性俯视图。

[0127] 图 8 是设置有不良瓶子去除装置的把持器以及轮盘的示意性俯视图。

[0128] 图 9A 是非操作状态下的不良瓶子去除装置的侧视图。

[0129] 图 9B 是操作状态下的不良瓶子去除装置的侧视图。

[0130] 图 10 是部分剖开的雾生成装置的正视图。

- [0131] 图 11 是部分剖开的空气冲洗装置的正视图。
- [0132] 图 12 是从图 2 和 13 中的箭头方向 XII-XII 所取的正压化构件的说明图。
- [0133] 图 13 是本发明第二实施例的饮料填充装置的俯视图。
- [0134] 图 14A 是图 13 所示饮料填充装置进行的空气冲洗步骤的视图。
- [0135] 图 14B 是图 13 所示饮料填充装置进行的热水冲洗步骤的视图。
- [0136] 图 15A 是能使瓶子上下翻转的把持器的一对夹持片的打开状态的俯视图。
- [0137] 图 15B 是能使瓶子上下翻转的把持器的一对夹持片的闭合状态的俯视图。
- [0138] 图 16 是示出使图 15A 和 15B 所示把持器上下翻转的凸轮装置的局部剖面图。
- [0139] 图 17 是图 13 所示饮料填充装置的空气冲洗装置的部分剖开的正视图。
- [0140] 图 18 是类似于图 7 的示出干涉防止构件另一示例的示意性俯视图。
- [0141] 图 19 是干涉防止构件的再一示例的示意性正视图。
- [0142] 图 20A 是本发明第三实施例的饮料填充方法的吹塑成型步骤的视图。
- [0143] 图 20B 是温度检查步骤的视图。
- [0144] 图 20C 是使用过氧化氢凝结雾的瓶子杀菌步骤的视图。
- [0145] 图 20D 是瓶子空气冲洗步骤的视图。
- [0146] 图 20E 是瓶子热水冲洗步骤的视图。
- [0147] 图 21 是本发明第三实施例的饮料填充装置的示意性俯视图。
- [0148] 图 22 是本发明第四实施例的饮料填充装置的示意性俯视图。
- [0149] 图 23 是本发明第五实施例的饮料填充装置的示意性俯视图。
- [0150] 附图标记说明
- [0151] 1 : 瓶子
- [0152] 1a : 瓶子的颈部
- [0153] 1d : 上面
- [0154] 5 : 支承环
- [0155] 6 : 瓶胚
- [0156] 7 : 成型部
- [0157] 8 : 检查部
- [0158] 8a, 9a : 室
- [0159] 9 : 杀菌部
- [0160] 10 : 填充部
- [0161] 14a : 转盘
- [0162] 19a, 19b, 36a : 轮盘
- [0163] 28, 37 : 把持器
- [0164] 42 : 活塞缸筒组件
- [0165] 45, 48, 50, 52 : 摄像头
- [0166] 46 : 温度传感器
- [0167] 53a : 可动凸轮
- [0168] 85 : 鼓风机
- [0169] 79 : 环境屏蔽室

- [0170] 90 : 空气喷嘴
- [0171] 96 : 空气冲洗部
- [0172] 97 : 加热器
- [0173] a : 饮料
- [0174] w : 热水
- [0175] α : 过氧化氢凝结雾
- [0176] β : 过氧化氢气体
- [0177] γ : 无菌热风
- [0178] S1 : 伺服马达

具体实施方式

[0179] 下面,将描述实施本发明的示例性模式。

[0180] [第一实施例]

[0181] 首先描述通过本发明的饮料填充装置制成的饮料封装体。该饮料封装体如图 1 所示,设置有作为容器的瓶子 1 和作为覆盖物的盖子 2。在图 1 中,字母“a”表示填充于瓶子 1 中的饮料。

[0182] 瓶子 1 的瓶身大致呈圆筒形状,但是也可为其它筒状形状。瓶身的底部是封闭的,而瓶身的上部形成有具有圆形开口的颈部 1a。

[0183] 瓶子 1 的颈部 1a 形成有外螺纹部 3,而另一方面,盖子 2 形成有内螺纹部 4。当外螺纹部 3 与内螺纹部 4 螺纹接合时,瓶子 1 的颈部 1a 的开口被密封。此外,瓶子 1 的颈部 1a 在外螺纹部 4 下方设置有支承环 5,而瓶子 1 如后所述经由支承环 5 被把持器保持,同时在饮料填充装置中运行。

[0184] 瓶子 1 如后所述,由大致呈试管状的 PET 瓶胚 6 吹塑而成。然而,除 PET 外,瓶子 1 也可由例如聚丙烯或聚乙烯等树脂材料形成。瓶胚 6 通过注射成型等而形成,并设置有试管状本体部和与瓶子 1 的颈部类似的颈部 1a。在形成瓶胚 6 的同时,在该颈部 1a 形成外螺纹部。

[0185] 盖子 2 由例如聚乙烯或聚丙烯等树脂通过注射成型等形成,并且也在成型盖子 2 的同时形成内螺纹部 4。

[0186] 下面将说明用于向瓶子 1 填充饮料“a”的饮料填充装置。

[0187] 如图 2 所示,该饮料填充装置设置有:用于成型瓶子 1 的成型部 7;用于检查已成型的瓶子 1 的检查部 8;用于对瓶子 1 进行杀菌的杀菌部 9;用于对瓶子 1 进行空气冲洗的空气冲洗部 96;和用于向瓶子 1 填充饮料“a”并密封之的填充饮料部 10。

[0188] 瓶子成型部 7 整体被室 7a 包围,而室 7a 设置有用于瓶胚 6 的供给口和用于瓶子 1 的排出口。

[0189] 在成型部 7 的室 7a 附近安装有瓶胚供给机 11。在瓶胚供给机 11 中装填有如图 3A 所示的多个瓶胚 6。瓶胚供给机 11 用于通过瓶胚传送器 12 将瓶胚 6 逐个地、以颈部 1a 如图 3A 所示向上取向的正立姿势,经由供给口供给到成型部 7 中。

[0190] 由于瓶胚供给机本身是已知的机器,所以这里省略其详细描述。

[0191] 如图 2 所示,在成型部 7 的室 7a 内,配置有上游轮盘组、下游轮盘组、和设置于上

游与下游轮盘组之间的转盘列。

[0192] 上游轮盘组包括连接至瓶胚传送器 12 的作为水平轮盘的始端轮盘 13a。围绕始端轮盘 13a 以恒定节距配置有用于把持瓶胚 6 的颈部 1a 的多个把持器（未示出）。这些把持器随同始端轮盘 13a 的旋转而旋转，并在支承环 5 附近的部位把持从瓶胚传送器 12 供给来的各个瓶胚 6，然后将之传送至中间轮盘 13b。

[0193] 中间轮盘 13b 配置成垂直姿势，并且围绕中间轮盘 13b 以恒定节距设置有多个分叉（未示出）。该中间轮盘 13b 用于在通过其分叉于支承环 5 下方的部位夹持住由始端轮盘 13a 的把持器把持的瓶胚 6 的方式接收瓶胚 6 后，通过向上旋转瓶胚 6 而使其成为倒立状态。终端轮盘 13c 是水平轮盘，具有与始端轮盘 13a 类似的把持器，并通过该把持器把持接收被中间轮盘 13b 倒立的瓶胚 6。

[0194] 转盘列包括环状地配置的六个转盘 14a、14b、14c、14d、14e 和 14f，它们之间伸展有环形链 15。环形链 15 围绕第三转盘 14c 延伸并形成环形路径。链 15 的该伸长的环形部分在设置于室 7a 内的加热室 16 中运行。该链 15 随第一到第六转盘 14a、14b、14c、14d、14e、14f 的旋转，沿图 2 中箭头所示的一个方向连续运行。

[0195] 链 15 以恒定节距联结有多个如图 3B 所示的心轴 17。心轴 17 能够在被链 15 牵引的同时，以倒立姿势在转盘 14a ~ 14f 上运行。此外，心轴 17 绕其轴线可旋转地被链 15 支承。

[0196] 第一转盘 14a 与上游轮盘组中的终端轮盘 13c 联结，而心轴 17 如图 3B 所示地进入被终端轮盘 13c 的把持器保持的倒立瓶胚 6 的颈部，然后接收瓶胚 6。

[0197] 如图 3C 所示，在加热室 16 的壁面上安装有加热器 16a。接收有瓶胚 6 的心轴 17 在加热室 16 中沿加热器 16a 运行，而被心轴 17 保持的瓶胚 6 如图 3C 所示被加热器 16a 加热。通过这种加热，瓶胚 6 的温度上升到能够进行吹塑成型的温度。各心轴 17 在运行期间通过其法兰部与导轨（未示出）的接触，而与瓶胚 6 一起旋转。因此，瓶胚 6 的位于其颈部 1a 下方的部位也能被均匀加热。

[0198] 围绕第五转盘 14e，以恒定节距设置有多个吹塑模具 18。吹塑模具 18 能够随第五转盘 14e 的旋转而旋转。

[0199] 吹塑模具 18 能够分割成左右对称的两个半体，当已加热的瓶胚 6 从第四转盘 14d 转来时，吹塑模具的两分割半体在围绕第五转盘 14e 旋转的同时，如图 3D 所示地一起夹持瓶胚 6 和心轴 17。在心轴 17 的中心部形成有通孔，吹气管 19 朝瓶胚 6 插入该通孔中。然后，从吹气管 19 向瓶胚 6 中吹入例如空气等气体，从而在模具 18 内成型瓶子 1。

[0200] 可分割的吹塑模具 18 在接近第六转盘 14f 时打开，从而释放瓶子 1。从吹塑模具 18 释放出来的瓶子 1 在被心轴 17 如图 3E 所示地保持的状态下，经由第六转盘 14f 供给至第一转盘 14a。

[0201] 下游轮盘组中的始端轮盘 19a 与上述第一转盘 14a 连接，而终端轮盘 19b 与成型部 7 的室 7a 的排出口接触。

[0202] 当被心轴 17 保持的瓶子 1 到达时，始端轮盘 19a 如图 3F 所示地通过把持器 98 把持瓶子 1 并从心轴 17 取下瓶子，然后垂直翻转瓶子 1 以使之成为正常的正立姿势。

[0203] 终端轮盘 19b 具有如图 4 所示的把持器 28。该把持器 28 设置有从外侧夹持瓶子 1 的颈部 1a 的一对夹持片 28a、28b。这对夹持片 28a、28b 分别形成有被垂直销可旋转地支

承的基部。此外，在所述基部经由垂直销固定有彼此可啮合的一对齿轮盘 30a、30b。另外，齿轮盘之一 30b 经由杆 31 与凸轮随动件 31a 联结，而另一齿轮盘 30a 经由杆 32 和弹簧 33 与轮盘 19b 联结。由于弹簧 33 的牵引力，一对夹持片 30a、30b 总是沿打开方向被加载。此外，与凸轮随动件 31a 接触的凸轮 34 固定于轮盘 19b 内的一个框架（未示出）上。

[0204] 由此，当轮盘 19b 旋转时，把持器 28 通过凸轮随动件 31a 与凸轮 34 之间的滑动运动，使一对夹持片 28a、28b 打开，从而从把持器 28 接收并夹住瓶子 1 的颈部 1a，然后在保持瓶子 1 的悬挂状态的同时，将瓶子 1 旋转向邻接的检查部 8。当把持器 28 到达检查部 8 时，这对夹持片 28a、28b 通过凸轮随动件 31a 与凸轮 34 之间的滑动运动被打开，从而将瓶子 1 转送至检查部侧的轮盘组。

[0205] 当终端轮盘 19b 的把持器 28 从始端轮盘 19a 的把持器 98 接收瓶子 1 时，把持器 28 如图 6 所示在瓶子 1 的颈部 1a 的支承环 5 下方的部位把持瓶子 1，并以该状态传送瓶子 1。

[0206] 如图 2 所示，瓶子检查部 8 与瓶子成型部 7 连接。该检查部 8 整体被室 8a 包围。如图 12 所示，在成型部 7 及其室 7a 之间设置的分隔壁 35 中，形成有瓶子通过口 35a。

[0207] 如图 2 所示，在检查部 8 的室 8a 内连接有与作为成型部侧的瓶子 1 的运行构件的终端轮盘 19b 联结的轮盘组。更具体地说，该轮盘组包括三个轮盘 36a、36b、36c，并且瓶子运行路径设定在这些轮盘的外周缘。此外，在这三个轮盘 36a、36b、36c 各自的周缘设置有结构与终端轮盘 19b 的把持器 28 相同的把持器 28。这些把持器 28 分别围绕轮盘 36a、36b、36c 把持瓶子 1 的颈部 1a，然后转动，在该运动期间，将瓶子 1 从始端轮盘 36a 经由中间轮盘 36b 转送至终端轮盘 36c。因此，瓶子 1 从成型部 7 的终端轮盘 19b，在围绕检查部 8 中的轮盘 36a、36b、36c 的运行路径上连续运行。在该运行期间，由于夹持片 28a、28b 夹持着瓶子 1 的颈部 1a，所以瓶子 1 以悬挂状态受到传送。如图 6 所示，把持器 28 在始端轮盘 36a 处在支承环 5 上方的部位把持瓶子 1 的颈部 1a，在中间轮盘 36b 处在支承环 5 下方的部位把持瓶子 1 的颈部 1a，而在终端轮盘 36c 处在支承环 5 上方的部位把持瓶子 1 的颈部 1a，通过这种方式，在检查部 8 中将瓶子 1 从上游传送至下游。

[0208] 在与瓶子成型部 7 侧的终端轮盘 19b 接触的、检查部 8 中的始端轮盘 36a 处设置有把持器干涉防止构件，以防止安装于成型部侧的终端轮盘 19b 上的把持器 28 与检查部侧的始端轮盘 36a 的把持器 28 之间，在瓶子成型部侧的转盘或轮盘紧急停止时发生干涉。

[0209] 由于把持器干涉防止构件的存在，如图 7 所示，检查部 8 中的始端轮盘 36a 的把持器 37 具有不同于把持器 28 的结构。

[0210] 也就是说，如图 7 所示，在检查部 8 中的始端轮盘 36a 上以预定节距安装有多个把持器 37，各把持器 37 具有从外侧夹持瓶子 1 的颈部 1a 的一对夹持片 37a、37b，而这对夹持片 37a、37b 的基部分别相对于轮盘 36a 可枢转地被垂直销支承，并且在夹持片 37a、37b 的基部经由垂直销固定有一对啮合齿轮盘 38a、38b。

[0211] 此外，齿轮盘之一 38a 经由杆 39 的一端与凸轮随动件 39a 联结，而夹持片之一 37a 经由销 40a 和圆弧形长孔 40b 与杆 39 的相反于凸轮随动件 39a 的另一端联结。另一方面，另一夹持片 37b 与另一齿轮盘 38b 一体地形成，并且夹持片 37b 经由销 41a 和圆弧形长孔 41b 与活塞缸筒组件 42 的活塞杆 42a 联结。活塞缸筒组件 42 被轮盘 36a 支承。在齿轮盘 38a、38b 与轮盘 36a 之间设置有扭转弹簧（未示出），而这对夹持片 37a、37b 总是被扭转弹

簧的扭力沿关闭方向推压。此外，凸轮随动件 39a 也总是被推靠在凸轮 43 上。

[0212] 根据上述结构或配置，当检查部侧的始端轮盘旋转时，把持器 37 打开这对夹持片 37a、37b，从成型部侧的终端轮盘的把持器 28 接收瓶子 1 的颈部 1a。然后，瓶子 1 的颈部 1a 被夹持，并在瓶子 1 保持为悬挂状态的情况下转动。夹持片 37a、37b 抵抗扭转弹簧的扭力沿打开方向旋转，这时，各销 40a、41a 分别在圆弧形长孔 40b、41b 中滑动。

[0213] 顺便提起，可能存在在成型部 7 侧发生异常而使转盘列或轮盘组紧急停止的情况。这时，如图 7 所示，活塞缸筒组件 42 的活塞杆 42a 缩回，从而使关闭的一对夹持片 37a、37b 变宽成约 180 度的打开位置。因此，能够防止安装于成型部侧的终端轮盘 19b 上的把持器 28 与安装于始端轮盘 36a 上的把持器 37 之间发生干涉。这时，由于始端轮盘 36a 及轮盘 36b 以后的轮盘组在继续旋转，所以已导入检查部 8 中的瓶子 1 继续朝下游运行。

[0214] 此外，把持器干涉防止构件并不局限于上述结构，还可如图 18 所示，采用把持器 37 沿轮盘 36a 的径向方向往复滑动的滑动结构。在图 18 中，附图标记 99 表示保持把持器 37 的保持构件，该保持构件 99 与活塞缸筒组件 100 的活塞杆 100a 连接。活塞缸筒组件 100 沿轮盘 36a 的径向方向固定于轮盘 36a。

[0215] 在成型部侧发生异常情况而使成型部侧的转盘列和轮盘组紧急停止的情况下，如图 18 所示，活塞缸筒组件 100 的活塞杆 100a 缩回，从而沿径向方向向内引回沿轮盘 36a 的径向方向向外突出的把持器 37。这样，就能防止安装于成型部侧的终端轮盘 19b 上的把持器 28 与检查部侧的始端轮盘 36a 的把持器 37 之间发生干涉。

[0216] 此外，对于图 18 所示把持器干涉防止构件，当活塞杆 100a 缩回时，用于开闭把持器 37 的一对夹持片 37a、37b 的凸轮 43，通过例如其它活塞缸筒组件的致动沿轮盘 36a 的轴向方向发生移动，从而凸轮 43 移动至不与凸轮随动件 39a 发生抵靠的位置。

[0217] 此外，作为把持器干涉防止构件，如图 19 所示，可采用沿轮盘 36a 的垂直方向旋转把持器 37 的旋转机构。把持器 37 相对于轮盘 36a 沿垂直方向可旋转地与铰链 101 联结，并经由活塞缸筒组件 102 与能够与轮盘 36a 一体旋转的轮盘 103 联结。

[0218] 在成型部侧发生异常情况而使成型部侧的转盘列和轮盘组紧急停止的情况下，如图 22 所示，活塞缸筒组件 102 的活塞杆 102a 伸出，从而使沿轮盘 36a 的径向方向向外突出的把持器 37 以铰链 101 作为支点向下旋转。这样，就能防止安装于成型部侧的终端轮盘 19b 上的把持器 28 与检查部侧的始端轮盘 36a 的把持器 37 之间发生干涉。此外，在图 19 中，附图标记 104 表示支承轮盘 36a、103 的回转轴 105 的机台。

[0219] 此外，在上述实施例中，虽然采用的向下枢转把持器 37 的结构，但是也可采用向上枢转把持器的结构。

[0220] 如图 3G 和图 5 所示，在检查部 8 的室 8a 中围绕始端轮盘 36a 在预定位置设置有作为照明装置的灯 44 和作为摄像装置的摄像头 45，灯 44 和摄像头 45 设置为通过对瓶子 1 的圆筒形或棱筒形瓶身进行摄像来判断瓶子良莠的瓶身检查装置。

[0221] 灯 44 的照射光穿过瓶子 1 的瓶身，摄像头 45 接收该照射光而摄取瓶子 1 的图像。通过图像处理装置（未示出）处理瓶子 1 的瓶身的所摄图像，来判断是否存在例如损伤、异物、变色等异常。

[0222] 如图 3H、3I、3J、3K 和图 5 所示，沿设置成邻近始端轮盘 36a 的中间轮盘 36b 依次配置有温度传感器 46、灯 47 和摄像头 48、灯 49 和摄像头 50、灯 51 和摄像头 52。温度传感

器 46 构成检测瓶子 1 的温度并判断瓶子 1 良莠的温度检查构件。作为照明装置的灯 47 和作为摄像装置的摄像头 48 构成对瓶子 1 的颈部 1a 的支承环 5 进行摄像并判断瓶子 1 良莠的支承环检查装置。作为照明装置的灯 49 和作为摄像装置的摄像头 50 构成对瓶子 1 的颈部 1a 的平坦且光滑的环形上面 1d 进行摄像并判断瓶子 1 良莠的瓶子颈部上面检查装置。作为照明装置的灯 51 和作为摄像装置的摄像头 52 构成对瓶子 1 的底部进行摄像并判断瓶子 1 良莠的瓶底检查装置。

[0223] 上述各装置的配置顺序和位置可改变,或者也可视情况而省略,或者也可视情况添加其它检查装置。

[0224] 温度传感器 46 是例如红外线辐射温度计,但是也可采用其它温度计。如图 3H 所示,温度传感器 46 设置成分别与瓶子 1 的颈部 1a 的支承环 5 和底部相对。

[0225] 瓶子 1 在保持成型部 7 处的残热并被把持器 28 把持的同时,以预定速度围绕始端轮盘 36a 和中间轮盘 36b 运行,在此运行期间瓶子表面的温度被温度传感器 46 检测。瓶子 1 的残热是在后期通过过氧化氢对瓶子 1 进行适当杀菌所必需的,并且希望被温度传感器 46 检测到的瓶子表面的温度大于 50℃。

[0226] 在上述温度检测中,当两个温度传感器 46 对瓶子 1 两个部位任一处所检测到的温度未达到规定温度时,判定所测瓶子 1 为不良品。也就是说,温度未达到规定温度的瓶子 1 即使在后期通过过氧化氢进行了杀菌处理,也可能存在杀菌不充分的可能性。相反,温度达到规定温度的瓶子 1 能够通过后期进行的过氧化氢杀菌处理得到充分杀菌。

[0227] 瓶子 1 的待检测温度的两个部位是树脂厚度厚且容易成为冷点的部位。然而,温度传感器 46 也可配置在除上述两个部位外的其它部位,并且配置数量也可根据瓶子 1 的形状、尺寸以及成型(注塑)用模具的种类等而发生改变。例如,可只在与瓶子 1 的容易形成冷点的底部相对的部位设置温度传感器 46。

[0228] 此外,由于与厚部相比瓶子 1 的薄部的热容易逸散,所以也可将温度传感器 46 设置成与瓶子 1 的薄壁瓶身相对。通过以上配置,能够只将保持有在后期对瓶子杀菌所需的最少残热的瓶子 1 转送至杀菌部 9。

[0229] 如图 3I 和图 5 所示,作为支承环检查装置的灯 47 环状地设置在瓶子 1 的颈部 1a 的支承环 5 的上方。更具体地说,灯 47 由环状设置的发光二极管(LED)构成。摄像头 48 配置成接收灯 47 的被支承环 5 的上表面反射的光,从而完成对支承环 5 的拍摄。这时,由于把持器 28 的夹持片 28a、28b 如图 6 所示在支承环 5 的下部把持颈部 1a,所以对支承环 5 的摄像操作不会被把持器 28 的夹持片 28a、28b 妨碍。通过该支承环检查装置重点检查支承环 5 的上表面的状态。

[0230] 通过图像处理装置(未示出)对摄像头 48 所拍到的支承环 5 的图像进行处理,并判断是否存在例如损伤、变形等异常。因为购买了作为饮料瓶的瓶子 1 的消费者可能在打开瓶帽时接触或触摸到支承环 5,所以不希望存在任何损伤或变形,损伤或变形程度超过许容值的瓶子 1 将被判断为不良品。

[0231] 如图 3J 和图 5 所示,作为瓶子颈部上面检查装置的灯 49 环状地配置在瓶子颈部 1a 的上面 1d 上方。更具体地说,灯 49 由环状设置的发光二极管(LED)构成。摄像头 50 配置成接收灯 49 的被上面 1d 反射的光,从而完成对支撑环 5 的上面 1d 的拍摄。通过图像处理装置(未示出)对摄像头 50 拍到的上面 1d 的图像进行处理,然后判断是否存在例如损

伤、变形等异常。由于瓶子颈部 1a 的上面 1d 是与盖子 2 的内顶部（见图 1）接触的用于密封瓶子 1 内部的部位，所以瓶子颈部 1a 的上面 1d 必须平坦且光滑。因此，在上面 1d 检测到损伤或变形等的瓶子 1 将被判断为不良品。

[0232] 如图 3K 和图 5 所示，作为瓶底检查装置的灯 51 环状地配置在瓶子 1 的底部下方。更具体地说，灯 51 由环状设置的发光二极管构成。摄像头 52 配置成接收灯 51 的穿过瓶子 1 的底部的光，从而完成对瓶子 1 的底部的拍摄。通过图像处理装置（未示出）对摄像头 52 拍到瓶子 1 的底部的图像进行处理，然后判断是否存在例如损伤、变形等异常。

[0233] 此外，虽然未示出，在检查部 8 内运行的把持器 28 被施加亚光表面处理。通过这种表面处理，能够防止发生因各灯 47、49、51 的照射光被把持器 28 反射而造成的检查疏漏。另外，在检查部 8 的室 8a 中形成窥视（检查）孔（未示出），并在该窥视孔中嵌入遮光玻璃，以防止外部光进入室 8a 内。

[0234] 从下游接触中间轮盘 36b 的终端轮盘 36c 如图 8 所示，设置成具有结构类似于中间轮盘 36b 的把持器 28 的把持器 28。当终端轮盘 36c 旋转时，由于凸轮随动件 31a 与凸轮 53 之间的滑动接触功能，把持器 28 使一对夹持片 28a、28b 打开，以在从中间轮盘 36b 的把持器 28 接收瓶子 1 的颈部 1a 后夹持瓶子颈部 1a，然后在将瓶子保持为悬挂姿势的同时，将瓶子 1 回转至后续杀菌部 9。当把持器 28 到达杀菌部 9 时，所述一对夹持片 28a、28b 通过凸轮随动件 31a 与凸轮 53 之间的滑动接触作用而打开，然后将瓶子 1 转送至杀菌部侧的轮盘。凸轮 53 固定于设置在终端轮盘 36c 内的静止框架（未示出）。

[0235] 终端轮盘 36c 设置有从瓶子运行路径将由检查部 8 中的检查判断为不良品的瓶子 1 排放出去的排出构件。

[0236] 排出构件具有如图 8 和 9 所示的把持器释放机构。把持器释放机构包括额外的凸轮随动件 31b 和额外的凸轮随动件 55，额外的凸轮随动件 31b 进一步添加至凸轮随动件 31a 的枢转轴 54、并具有类似于凸轮随动件 31a 的形状；而额外的凸轮随动件 55 与额外的凸轮随动件 31b 发生接触、设置在凸轮 53 下方并且形状与凸轮 53 存在部分不同。此外，把持器释放机构还包括作为与凸轮 53 分离的一个部分并且能够发生移动的可动凸轮 53a。

[0237] 可动凸轮 53a 沿径向方向可滑动地插入从静止凸轮 53 部分地切出的一个部分中，并与联结至位于轮盘 36c 内一部位的框架（未示出）的活塞缸筒组件 56 的活塞杆 56a 联结。此外，在额外凸轮 55 的对应于可动凸轮 53a 的部分形成有供额外的凸轮随动件 31b 嵌入的凹部 55a。

[0238] 排出构件还设置有由图 2 和 5 中的附图标记 57 示出的不良瓶子排出用筒状射放器（shooter）。

[0239] 当发出表示被检查部 8 判断为不良品的瓶子 1 为不良的信号时，呈如图 9A 所示伸出状态的活塞缸筒组件如图 9B 所示地缩回，可动凸轮 53a 沿凸轮 53 的径向方向向内退回。因此，额外的凸轮随动件 31b 进入额外凸轮 55 的凹部 55a 中，把持器 28 的一对夹持片 28a、28b 从两点式点划线所示的闭合状态打开为实线所示的开放状态，从而释放不良瓶子 1。作为不良品的瓶子 1 从把持器 28 落下，然后经由射放器 57 转送至预定的收集部。由于可动凸轮 53a 保持在图 9A 所示的位置，所以被判断为良品的瓶子 1 能经过排出构件，然后转送至杀菌部 9。

[0240] 如图 2 所示，杀菌部 9 与瓶子检查部 8 连接。瓶子杀菌部 9 也被室 9a 整体包围。

[0241] 在杀菌部 9 的室 9a 内设置有与检查部侧的作为瓶子运行构件的终端轮盘 36c 联结的轮盘组。更具体地说，该轮盘组由两个轮盘 58a、58b 构成，而瓶子运行路径围绕这些轮盘 58a、58b 的外周部形成。围绕这些轮盘 58a、58b 分别设置有结构类似于图 4 所示把持器 28 的把持器 28。

[0242] 把持器 28 在抓住瓶子颈部 1a 并围绕这些轮盘回转的同时，将瓶子 1 从始端轮盘 58a 转送至终端轮盘 58b。由此运动，检查后为良品的瓶子 1 在从检查部 8 中的终端轮盘 36c 朝杀菌部 9 中的终端轮盘 58b 的运行路径上连续运行。把持器 28 在瓶子 1 运行期间通过夹持片 28a、28b 抓住瓶子颈部 1a，因此瓶子 1 是在垂直悬挂状态下运行的。

[0243] 在杀菌部 9 的室 9a 中从下游接触始端轮盘 58a 的中间轮盘 58b 外周的预定部位设置有作为凝结雾供给装置的喷雾管 59，喷雾管 59 如图 3L 所示用于向瓶子 1 供给作为杀菌剂的过氧化氢的凝结雾 α。喷雾管 59 固定于一个预定位置，使得喷雾管 59 的形成有喷嘴孔的前端直接面对从喷嘴孔正下方运行的良品瓶子 1 的颈部 1a 的开口。

[0244] 此外，如图 3L 所示，必要时可沿喷雾管 59 下方的瓶子运行路径形成隧道 60。

[0245] 可沿中间轮盘 58b 的外周设置一个或多个喷雾管 59。虽然在所示实施例中，喷雾管 59 是设置在中间轮盘 58b 的外周，但是喷雾管 59 也可设置在其它轮盘的外周。

[0246] 过氧化氢的凝结雾 α 由图 10 所示雾生成装置 61 喷出并加热的过氧化氢凝结而成。

[0247] 该雾生成装置 61 设置有过氧化氢供给单元 62 和气化部 63，过氧化氢供给单元 62 是用于以滴状供给作为杀菌剂的过氧化氢溶液的双流体喷雾器，而气化部 63 用于将过氧化氢供给单元 62 供给的过氧化氢喷雾加热至大于沸点而小于非分解温度的温度、使之气化。

[0248] 过氧化氢供给单元 62 通过从过氧化氢供给路径 62a 导入过氧化氢溶液、并从压缩空气供给路径 62b 导入压缩空气，来将过氧化氢溶液喷入气化部 63 中。

[0249] 气化部 63 由在内外壁部之间夹有加热器 63a 的管构成，并用于加热并气化喷入管中的过氧化氢喷雾。气化的过氧化氢气体作为凝结雾 α 经由喷雾管 59 朝瓶子 1 的颈部 1a 的开口喷射。

[0250] 瓶子 1 以颈部 1a 向上取向的状态围绕轮盘 58b 被传送，而在瓶子运行（传送）路径上方的喷雾管 59 的下端朝瓶子 1 的颈部 1a 开口。供给到喷雾管 59 中的过氧化氢的凝结雾 α 经由形成于喷雾管 59 下端的喷嘴孔朝瓶子颈部 1a 连续吹送。因此，被吹出的凝结雾 α 从运行的瓶子 1 的颈部 1a 流入瓶子 1 中并对瓶子 1 的内表面杀菌，而过氧化氢的其余的凝结雾 α 在瓶子 1 的外侧流动以对瓶子 1 的外表面杀菌。这时，由于瓶子 1 是在隧道 60 中运行，所以凝结雾 α 能够均匀地供给至瓶子 1 的外表面。

[0251] 如图 2 所示，瓶子 1 的空气冲洗部 96 与瓶子 1 的杀菌部 9 连接。该空气冲洗部 96 被室 96a 整体包围。

[0252] 在室 96a 中，如图 2 所示，设置有与杀菌部侧作为瓶子 1 的运行构件的终端轮盘 58b 联结的轮盘组。更具体地说，该轮盘组包括四个轮盘 58c、58d、58f 和 92a，而瓶子运行路径围绕这些轮盘的外周缘形成。此外，围绕这些轮盘 58c、58d、58e、92a，设置有类似于图 7 所示把持器 28 的把持器 28。

[0253] 把持器 28 抓住瓶子 1 的颈部 1a 围绕所述轮盘 58c、58d、58e、92a 回转，而将瓶子 1

依次从始端轮盘 58c 向终端轮盘 92a 转移。由此,检查后为良品的瓶子在运行路径上从杀菌部 9 中的终端轮盘 58b 到空气冲洗部 96 中的终端轮盘 92a 连续运行。由于各把持器 28 在瓶子 1 的运行期间通过夹持片 28a、28b 把持瓶子 1 的颈部 1a, 所以瓶子 1 以垂直悬挂状态运行。

[0254] 在从下游接触上述中间轮盘 58b 的下一段中的中间轮盘 58c 的外周, 进一步设置有向瓶子 1 供给无菌受热空气或常温空气来清洁瓶子 1 的空气冲洗装置。

[0255] 该空气冲洗装置如图 3M 和图 11 所示, 设置有用于喷射无菌受热空气 γ 或常温空气的喷嘴 64。

[0256] 如图 11 所示, 通过预定驱动源的动力旋转的轮盘 58c 水平地安装至从机台 65 向上立设的回转轴 66。从轮盘 58c 的表面上向上延伸有支柱 66a, 而支柱 66 的上端部固定有供受热空气 γ 流入的歧管 67。在歧管 67 的上部中央从回转轴 66 的轴线的延长线向上延伸有导管 68, 导管 68 经由轴承 69 保持至与机台 65 连接的室 9a 的框体构件。因此, 歧管 67 能够与轮盘 58c 一体地围绕回转轴 66 旋转。

[0257] 另外, 从轮盘 58c 的表面还向上延伸有其它支柱 70, 而支柱 70 的上部安装有瓶子 1 的把持器 28。围绕轮盘 58c 以预定节距分别配置有多个这种支柱 70 和把持器 28。这些把持器 28 经由支柱 70 与轮盘 58c 联结, 以便能随轮盘 58c 的旋转而旋转。

[0258] 这些把持器 28 具有类似于图 4 所示结构的结构。此外, 在例如杀菌部 9 的雾生成装置 61 等发生问题而出现杀菌不良的瓶子 1 的情况下, 可设置用于从运行路径去除不良瓶子的类似于图 8 和 9 所示排出构件的机构。在图 2 中, 附图标记 71 表示用于使应该从瓶子运行路径去除的杀菌效果不良的瓶子 1 落下的射放器。

[0259] 从歧管 67 的外周分别朝把持器 28 延伸有用于供给受热空气 γ 的受热空气供给管 72, 供给管 72 的前端部安装有喷嘴 64。喷嘴 64 固定至支柱 70, 而形成于喷嘴 64 的前端的喷嘴孔与被把持器 28 保持的瓶子 1 的颈部 1a 的开口正对。这样, 当轮盘 58c 旋转时, 喷嘴 64 也与被把持器 28 保持的瓶子 1 一起围绕回转轴 66 旋转, 以向瓶子 1 中吹入受热空气 γ。

[0260] 在歧管 67 的导管 68 的上端部经由密封构件 75 连接有另一静止导管 74。导管 68 与歧管 67 一体地相对于导管 74 旋转, 而密封构件 75 防止受热空气 γ 经由两个导管 68 与 75 之间的连接部泄露。

[0261] 此外, 在导管 75 的上游设置有由鼓风机 76、超高效空气过滤器 (ultra low penetration air filter) 77 和电热器 78 构成的热风供给装置。从鼓风机 76 吹出的空气被超高效空气过滤器 77 净化, 然后被电热器 78 加热至规定温度, 再作为受热空气 γ 供给到导管 74 中。该受热空气 γ 是无菌空气, 被加热到例如 100℃ 以上的温度。受热空气 γ 然后到达歧管 67, 经由各受热空气供给管 72 的喷嘴 64 向外吹入瓶子 1 中, 或者吹到瓶子 1 外侧。

[0262] 从导管 74 经由歧管 67 延伸到喷嘴 64 的管路形成为尽可能地短, 从而能够使受热空气 γ 在不发生凝结的情况下到达瓶子 1。

[0263] 当受热空气 γ 从喷嘴 64 吹入瓶子 1 中时, 受热空气 γ 均匀地接触瓶子 1 的整个内表面, 并去除从喷雾管 59 吹入的多余量的过氧化氢。

[0264] 此外, 还希望吹送受热空气 γ 达一定时间, 以便能完全排出漂浮于瓶子 1 的内部

空间中的过氧化氢的凝结雾 α 。在受热空气 γ 的温度高于瓶子 1 的耐热温度的情况下,如果吹送时间过长,则瓶子 1 被加热到超过耐热温度的温度,可能导致瓶子发生变形。因此,这时,应该多加注意。

[0265] 此外,必要时,也可代替受热空气 γ ,使常温无菌空气与低浓度的过氧化氢凝结雾 α 混合来使过氧化氢气化,并在不凝结的情况下供给气化的过氧化氢。

[0266] 如上所述,通过向瓶子 1 中供给无菌受热空气 γ 并进行空气冲洗处理,能够从内表面加热瓶子 1,从而能增强过氧化氢的凝结雾 α 的杀菌效果。

[0267] 虽然在本发明的图示实施例中,喷嘴 64 是在瓶子 1 外向瓶子 1 中吹送受热空气 γ ,但是喷嘴 64 也可设置成能够上下移动,以在向瓶子 1 中吹入受热空气 γ 时侵入瓶子 1 中。

[0268] 至少将位于从检查部 8 的始端轮盘 36a 到杀菌部 9 中的终端轮盘 92a 的部分中的把持器 28 的运行速度控制成使得,在成型部 7 中形成瓶子的周期残留在瓶子中的热能保持为在杀菌部 9 中对瓶子 1 进行杀菌必需的程度。

[0269] 也就是说,如图 2 所示,在检查部 8 设置被驱动以使检查部 8 中的所有轮盘 36a、36b、36c 发生动力联动的伺服马达 S1,并在杀菌部 9 和空气冲洗部 96 设置被驱动以使杀菌部 8 和空气冲洗部 9 中的所有轮盘 58a、58b、58c、58d、58e、92a 发生动力联动的伺服马达 S2。通过控制这些伺服马达 S1、S2,能调控把持器 28 的运行速度,因此能在使瓶子成型时残留在瓶子 1 中的热保持为杀菌部 9 中杀菌必需的程度的状态下,将把持器把持的瓶子 1 传送至喷雾管 59 正下方的位置。此外,在杀菌部 9 中被从喷雾管 59 吹入过氧化氢的凝结雾 α 的瓶子 1 能迅速到达空气冲洗部 96。

[0270] 此外,希望喷雾管 59 正下方的瓶子 1 的温度保持为大于 50℃,以便能通过过氧化氢的凝结雾 α 适当地取得杀菌效果。特别地,瓶子颈部 1a、例如瓶底等厚壁部、以及例如瓶底等凝结雾难以到达的部位,是杀菌困难部。然而,对于刚已成型的瓶子 1,这些部位处于高温状态,因此通过少量凝结雾 α 也能优选地获得高杀菌效果。

[0271] 也就是说,根据本申请发明人所进行的实验,发现瓶子 1 的温度越高,凝结在瓶子 1 表面上的过氧化氢浓度就越高。这被认为是过氧化氢的沸点比水的沸点高的缘故。更具体地说,在瓶子温度为 50℃、65℃、80℃的情况下,粘附于瓶子 1 的表面上的过氧化氢浓度(重量 %)约为 70%、80%、90%。由于在升高温度的基础上,附着于菌体表面的过氧化氢浓度增加,所以能通过少量过氧化氢对瓶子进行杀菌。

[0272] 在本实施例的饮料填充装置中,设置有正压化构件,以使检查部 8 中的压力比起成型部 7 和杀菌部 9 中的压力成正压。

[0273] 也就是说,如图 12 所示,在检查部 8 的室 8a 与杀菌部 9 的室 9a 之间设置有环境屏蔽室 79。另外,在成型部 7 的室 7a 与检查部 8 的室 8a 之间设置有分隔壁 35,而分隔壁 35 形成有供瓶子 1 通过的瓶子通过孔 35a。在检查部 8 的室 8a 与环境屏蔽室 79 之间、以及在环境屏蔽室 79 与杀菌部 9 的室 9a 之间分别设置有结构类似于分隔壁 35 的分隔壁 80、81。此外,在杀菌部 9 的室 9a 与空气冲洗部 96 的室 96a 之间,也设置有结构类似于上述分隔壁的分隔壁 82,以将从喷雾管 59 喷洒过氧化氢的凝结雾 α 的部分与喷洒过氧化氢气体 β 的部分分开。

[0274] 检查部 8 的室 8a 连接有作为用于供给清洁空气的空气供给构件的空气供给管道

83,而该空气供给管道 83 设置有空气供给鼓风机 84、过滤器 85 和加热器 97。空气被加热器 97 加热,而受热空气与运行于室 8a 中的瓶子 1 接触,使得瓶子 1 免受冷却,或者受到进一步加热。注意,如果瓶子成型时的残热基本不影响杀菌部 9 的杀菌效果,则可省略加热器 97 的加热。

[0275] 通过由空气供给构件向检查部 8 的室 8a 中吹入清洁空气,能在检查部 8 的室 8a 中生成例如高于大气压 3Pa 的正压状态。

[0276] 环境屏蔽室 79 联结有作为排气构件的排气管道 86,而该排气管道 86 设置有排气鼓风机 87 和过滤器 88。在杀菌部 9 的室 9a 中与环境屏蔽室 79 邻近的部位必要时可联结有另一排气管道 89,而该排气管道 89 连接至与环境屏蔽室 79 联结的排气管道 86。通过排气构件的排气,环境屏蔽室 79 的内部保持为大致等于大气压的 0Pa(零帕)压力。

[0277] 此外,后面将描述填充部 10 的室 10a 联结有用于供给清洁空气的作为供给装置的空气供给管道(未示出),而该空气供给管道设置有空气供给鼓风机和过滤器。通过设置该空气供给构件,以约 20 ~ 100Pa 的压力向填充部 10 的室 10a 中吹入清洁空气。该清洁空气经由空气冲洗部 96 的室 96a 流入杀菌部 9 的室 9a 中,并在杀菌部 9 的室 9a 中生成正压(约 10Pa)状态。

[0278] 然后,清洁空气分别经由室 9a 的管道 89 和室 79 的管道 86 流到杀菌部 9 的室 9a 和环境屏蔽室 79 外。

[0279] 此外,成型部 7 的室 7a 的内部保持为约等于大气压的 0Pa。

[0280] 设置于环境屏蔽室 79 与杀菌部 9 的室 9a 之间的分隔壁 81 形成有瓶子通过孔 81a,并且必要时可设置以气帘遮断通过孔 81a 的空气喷嘴 90。

[0281] 通过设置这种正压化构件,流入杀菌部 9 的室 9a 中的过氧化氢的凝结雾 α 和气体 β 经由管道 89 排出室 9a 外,另一方面,被导入检查部 8 的室 8a 中的清洁空气朝成型部 7 的室 7a 和环境屏蔽室 79 流动,从而防止受污染的空气和含有过氧化氢的空气进入检查部 8 的室 8a 中。此外,即使伴随瓶子 1 的运行从成型部 7 的室 7a 向检查部 8 的室 8a 中引入了空气,也由于环境屏蔽室 79 的排气作用,而防止这种空气进入杀菌部 9 的室 9a,从而适当地防止了对杀菌部的污染。

[0282] 如图 2 所示,填充部 10 与空气冲洗部 96 联结,并被室 10a 整体包围。在空气冲洗部 96 的室 96a 与填充部 10 之间设置有分隔壁(未示出),而该分隔壁形成有供瓶子 1 通过的瓶子通过孔。

[0283] 如图 2 所示,填充饮料部 10 的室 10a 内连接有与空气冲洗部侧的作为瓶子运行路径的终端轮盘 92a 联结的轮盘组。

[0284] 更具体地说,该轮盘组包括四个轮盘 94c、94d、94e 和 94f,并在这四个轮盘的外周缘形成瓶子运行路径。所述轮盘 94c、94d、94e、94f 的外周分别设置有类似于图 4 所示的把持器 28。

[0285] 在填充饮料部 10 的室 10a 内,瓶子 1 在把持器 28 抓住瓶子颈部 1a 围绕始端轮盘 94c 到终端轮盘 94f 转动的同时,从始端轮盘 94c 转送至终端轮盘 94f。由此,瓶子 1 能够在填充饮料部 10 中从始端轮盘 94c 连续运行至终端轮盘 94f。在瓶子运行期间,各把持器 28 通过其夹持片 28a、28b 以瓶子 1 垂直悬挂的姿势把持瓶子 1 的颈部 1a。

[0286] 在填充饮料部 10 的室 10a 中,围绕具有较大直径的始端轮盘 94c 在预定位置设置

有填充饮料机。如图 3N 所示,预先受到杀菌处理的饮料“a”经由填充饮料机的喷嘴 95 填充瓶子 1。该喷嘴 95 与瓶子 1 同步运行,并在与瓶子 1 的同步运行期间,向瓶子 1 中填充恒定量的饮料“a”。

[0287] 在填充饮料机下游的中间轮盘 94e 外周的预定位置设置有装盖器。如图 30 所示,通过该装盖器向瓶子 1 的颈部 1a 安装盖子 2,从而密封瓶子 1。

[0288] 填充有饮料 a 然后被密封的瓶子 1 从终端轮盘 94f 的把持器 28 被释放,并经由形成于室 10a 的出口排出到饮料填充装置外。

[0289] 此外,由于填充饮料机和装盖器是公知的,这里省略其具体说明。

[0290] 此外,如图 2 所示,填充饮料部 10 设置有两个伺服马达 S5、S6,它们被驱动,以使填充饮料部 10 内的轮盘 94c、94d、94e、94f 以预定组合形成动力联动。这两个伺服马达中的第一伺服马达 S5 用于驱动在周缘设置有填充饮料机的始端轮盘 94c,而第二伺服马达 S6 用于驱动设置在中间轮盘 94c 的下游的轮盘 94d、94e、94f。

[0291] 根据上述配置,即使检查部 8、杀菌部 9、空气冲洗部 96 和填充饮料部 10 这些部分中的轮盘和把持器具有彼此不同的结构,也由于能够通过控制伺服马达 S1、S2、S5 和 S6 来实现把持器的同步驱动,所以能够使瓶子 1 从成型部 7 平稳连续地运行至填充饮料部 10。

[0292] 此外,在上述实施例中,虽然是通过已知的电动马达(未示出)驱动成型部 7,但是也可通过伺服马达驱动成型部 7 中的轮盘和转盘。

[0293] 下面,将描述具有上述结构的饮料填充装置的操作。

[0294] (1) 首先,制备图 3A 所示的瓶胚 6。瓶胚 6 通过注射成型后,供给至本发明的饮料填充装置的瓶胚供给机 11。通过瓶胚供给机 11 的传送器 12 将瓶胚 6 供给到成型部 7 中。

[0295] (2) 将被传送器 12 以如图 3A 所示的正立状态传送的瓶胚转送至在成型部 7 中连续旋转的始端轮盘 13a 的把持器,然后通过中间轮盘 13b 的把持器使之成为倒立姿势。

[0296] 倒立的瓶胚 6 如图 3B 所示,从颈部 1a 套覆到第一转盘 14a 的心轴 17 上。

[0297] 被瓶胚 6 套覆的心轴 17 如图 3C 所示,在自转的同时在加热室 16 内运行,并且瓶胚 6 也在与心轴 17 一起自转的同时,在加热室 16 中连续运行。因此,瓶胚 6 能够被均匀加热到能够受到吹塑成型的温度。

[0298] (3) 通过吹塑模具 18 如图 3D 所示地夹持受热的瓶胚 6,并经由穿过心轴 17 的吹气管 19 向瓶胚 6 中吹入空气,从而在模具 18 中形成瓶子 1。

[0299] 打开模具,将已成型的瓶子 1 与心轴 17 一起从模具 18 中取出,并如图 3E 所示,将瓶子 1 以倒立状态经由第六转盘 14f 传送至第一转盘 14a。

[0300] (4) 在第一转盘 14a 被心轴 17 保持的瓶子 1 如图 3F 所示,被始端轮盘 19a 的把持构件 98 把持,并翻转成正常的正立姿势。在该操作中,把持构件 98 把持瓶子 1 的位于颈部 1a 的支承环 5 上方的部位。然后,通过终端轮盘 19b 的如图 4 所示的把持器 28 接收瓶子 1。这时,把持器 28 如图 6 所示,把持位于瓶子颈部 1a 的支承环 5 下方的部位。

[0301] (5) 然后,检查部 8 的始端轮盘 36a 的把持器 37 把持瓶子颈部 1a 的支承环 5 上方的部位,并从成型部 7 的终端轮盘 19b 接收瓶子 1,然后瓶子 1 在被把持器 37 保持的同时发生回转。

[0302] 在该回转操作期间,如图 3G 所示,瓶子 1 的瓶身受到瓶身检查装置的检查。在该检查中,通过摄像头 45 拍摄瓶身的图像,并通过图像处理装置(未示出)进行处理,然后判

断是否存在例如损伤、异物、变色等异常。

[0303] (6) 然后,瓶子 1 从始端轮盘 36a 的把持器 37 转送至中间轮盘 36b 的把持器 28,并且中间轮盘 36b 的把持器 28 如图 3H 和图 6 所示抓住瓶子颈部 1a 的支承环 5 下侧的部位进行回转。

[0304] 在该回转运动期间,如图 3H 所示,通过温度检测装置的温度传感器 46 检测瓶子 1 的温度。在该温度检测中,如果检测温度未达到 50℃,则判定该瓶子 1 为不良品。

[0305] (7) 然后,如图 3I 所示,通过支承环检查装置检查瓶子 1 的支承环 5 的表面状态。在该检查中,通过摄像头 48 拍摄支承环 5 的上表面的图像由图像处理装置(未示出)进行处理,然后判断是否存在例如损伤、异物、变色等异常。

[0306] (8) 在支承环检查后,如图 3J 所示,通过瓶子颈部上面检查装置检查瓶子颈部 1a 的上面 1d 的表面状态。在该检查中,通过摄像头 50 拍摄的瓶子颈部 1a 的上面 1d 的图像由图像处理装置(未示出)进行处理,然后判断是否存在例如损伤、异物、变色等异常。

[0307] (9) 在瓶子颈部上面检查后,如图 3K 所示,通过瓶底检查装置检查瓶子 1 的底部。在该检查中,通过摄像头 52 拍摄瓶子 1 的底部的图像,并通过图像处理装置(未示出)进行处理,然后判断是否存在例如损伤、异物、变色等异常。

[0308] (10) 通过检查部 8 的终端轮盘 36c 的如图 8 所示的把持器 28 保持经过上述各检查的瓶子 1。在各检查装置中的任一个发出表明发生异常现象的异常信号时,如图 9 所示,把持器释放机构进行操作,把持器 28 的一对夹持片 28a、28b 从两点式点划线所示的闭合位置移动至实线所示的打开位置,从而释放不良瓶子 1。

[0309] 通过这种操作,能将在瓶子 1 的瓶身、底部、颈部上面 1d 和支承环 5 发生任何异常情况的不良瓶子 1 从瓶子运行路径排出(报废),并且也能将温度未达到即使在后续杀菌步骤中通过过氧化氢进行杀菌也不能获得充分的杀菌效果的瓶子 1 从运行路径排出(报废)。

[0310] 另一方面,良品瓶子 1 因可动凸轮 53a 保持在图 9A 所示的位置,所以能经过瓶子排出构件,并朝杀菌部 9 移动。

[0311] (11) 良品瓶子 1 从检查部 8 的终端轮盘 36c 的把持器 28 转送至杀菌部 9 的始端轮盘 58a 的把持器 28,然后转送至设置在下游的轮盘的把持器,从而连续运行。

[0312] 当良品瓶子 1 在被把持器 28 保持的同时围绕中间轮盘 58b 运行时,良品瓶子 1 如图 3L 所示,运行到喷雾管 59 的正下方。因此,从喷雾管 59 喷出的过氧化氢的凝结雾 α 被吹送向瓶子 1,从而对瓶子 1 的内外表面杀菌。如上所述,由于只有具有适当残热的良品瓶子 1 运行过来,所以这些瓶子 1 能够被过氧化氢的凝结雾 α 适当地杀菌,然后朝下游运行。

[0313] (12) 在杀菌部 9 中被吹付有过氧化氢凝结雾 α 的瓶子 1 在被把持器 28 保持的同时围绕中间轮盘 58c 运行。在该运行期间,如图 3M 所示,经由喷嘴 64 吹送受热空气 γ 。因此,能够通过空气冲洗清洁瓶子 1 的内外表面,从而去除粘附于瓶子 1 的内外表面的剩余过氧化氢。

[0314] 此外,优选的是,在杀菌部 9 从喷雾管 59 吹付有过氧化氢凝结雾 α 的瓶子 1 在 0.5 ~ 5.0 秒内到达空气冲洗部 96 内,当小于 0.5 秒时,由于杀菌时间短不能达到预期的充分杀菌效果,相反,当大于 5.0 秒时,过氧化氢会侵入 PET 壁的内层内,导致过氧化氢残余量增加,从而必须设置如后述第二实施例所述的无菌水冲洗部 91。

[0315] 下面将给出表明上述情况的根据的测试结果。

[0316] 本申请的发明人使用容积为 500mL 的 PET 瓶子, 相对于 *B. subtilis* 孢子测量杀菌效果和残留过氧化氢浓度。测量结果如下表 (表 1) 所示。

[0317] [表 1]

NO.	从过氧化氢喷洒到 空气冲洗	对数还原值(LR)		
		0.5 秒	2 秒	5 秒
1	残留过氧化氢	0.3ppm	0.4ppm	0.9ppm
	判定	○	○	×
2	对数还原值	4.5Log	6 Log	>6 Log
	判定	×	○	○
	综合判定	×	○	×

[0319] 该测量的评价方法如下。

[0320] 对数还原值 (Log Reduction)= $\log(\text{附着菌数} / \text{幸存菌数})$

[0321] 指标菌 :*B. subtilis* var. *niger* ATCC9372

[0322] 残留过氧化氢浓度测量 :通过氧电极法测量

[0323] 杀菌 :从吹塑模具取出瓶子, 对瓶子喷洒过氧化氢凝结雾, 并对瓶子进行空气冲洗处理。

[0324] 过氧化氢供给量为 30 μL 。在从模具取出瓶子后 30 秒内喷洒过氧化氢的凝结雾。这是因为离型后的瓶子的温度越高, 过氧化氢的杀菌效果就越好, 如果瓶子发生逸热而冷却下来, 则过氧化氢会凝结在瓶子的 PET 壁面上, 而容易被吸附到 PET 内层。

[0325] 从表 1 可知, 自喷洒过氧化氢 2 秒后, 开始空气冲洗, 残留过氧化氢小于 0.5ppm, 并且杀菌效果大于 6Log。

[0326] (13) 如图 12 所示, 通过在运行路径上从成型部 7 到杀菌部 9 的瓶子 1 的设置正压化构件, 流入杀菌部 9 的室 9a 中的过氧化氢的雾 a 的剩余量经由管道 86 和 89 排出到室 9a 外, 而另一方面, 流入检查部 8 的室 8a 中的清洁空气朝成型部 7 的室 7a 和环境屏蔽室 79 流动, 从而防止污染空气或含有过氧化氢的空气流入检查部 8 的室 8a 中。

[0327] 此外, 即使伴随瓶子 1 的运行从成型部 7 的室 7a 向检查部 8 的室 8a 中引入了空气, 也由于环境屏蔽室 79 的排气作用, 而防止该空气进入杀菌部 9 的室 9a 中, 从而有效地防止对杀菌部 9 内部的污染。

[0328] (14) 在瓶子 1 经由检查部 8 传送向杀菌部 9 的下游期间, 如果在成型部 7 发生任何异常而使成型部侧的轮盘组紧急停止, 则如图 7 所示, 活塞缸筒组件 42 的活塞杆 42a 缩回, 从而使闭合状态的一对夹持片 37a、37b 打开约 180 度。

[0329] 因此, 能够有效地防止安装于成型部 7 的终端轮盘 19b 上的把持器 28 与安装于检查部 8 的始端轮盘 36a 上的把持器 37 之间发生干涉。

[0330] 此外, 由于始端轮盘 36a 以及后续的轮盘组在继续旋转, 所以已导入检查部 8 的瓶子 1 继续向下游运行。因此, 正常形成的瓶子 1 在检查部 8 受到检查, 而通过检查部 8 的瓶子 1 朝杀菌部 9 运行, 因此能防止瓶子 1 的浪费。此外, 即使成型部 7 停止操作, 由于检查部 8 以下的各部分能够操作, 所以瓶子 1 能够继续运行通过杀菌部 9 以下的部分, 从而防止因瓶子在杀菌部 9 停止而导致的过氧化氢过度粘附, 并且防止因瓶子 1 冷却而造成的杀菌

不充分,从而能够只向正常的瓶子 1 填充饮料。

[0331] (15) 经过空气冲洗处理的瓶子 1 被传送至填充饮料部 10,当瓶子在被把持器 28 把持的同时围绕轮盘 94c 运行时,如图 3N 所示,从填充饮料机向瓶子 1 中供给预定量的饮料 a。

[0332] (16) 填充有饮料 a 的瓶子 1 在被把持器 28 把持的同时围绕轮盘 94e 运行,在此期间,如图 30 所示,通过装盖器向瓶子颈部 1a 安装盖子 2。由此操作,瓶子 1 得以密封作为饮料封装体。

[0333] 然后,从饮料填充装置向外送出作为饮料封装体的瓶子 1。

[0334] [第二实施例]

[0335] 下面将描述向瓶子 1 填充饮料的饮料填充装置的第二实施例。

[0336] 如图 13 所示,第二实施例的饮料填充装置设置有瓶子成型部 7、用于检查已成型的瓶子 1 的检查部 8、瓶子杀菌部 9、瓶子空气冲洗部 96、瓶子无菌水冲洗部 91、和向瓶子 1 填充饮料 a 然后密封瓶子 1 的填充饮料部 10。

[0337] 从成型部 7 到杀菌部 9 这个范围的结构或配置大致与第一实施例的相同,所以这里省略重复描述。

[0338] 如图 13 所示,瓶子 1 的空气冲洗部 96 与杀菌部 9 联结,并且空气冲洗部 96 被室 96a 整体包围。

[0339] 如图 13 所示,在空气冲洗部 96 的室 96a 内,连接有与瓶子 1 的杀菌部 9 侧的作为瓶子运行构件的终端轮盘 58b 联结的轮盘组。更具体地说,该轮盘组包括三个轮盘 58c、58d、58e,围绕它们形成有瓶子运行路径。此外,在这些轮盘 58c、58d、58e 的外周也设置有类似于图 4 所示把持器 28 的把持器 28。

[0340] 把持器 28 在抓住瓶子 1 的颈部 1a 的状态下围绕所述轮盘 58c、58d、58e 转动,将瓶子 1 从始端轮盘 58c 转送至终端轮盘 58e。因此,检查后的良品瓶子 1 从杀菌部 9 中的终端轮盘 36b 沿运行路径连续运行至空气冲洗部 96 中的终端轮盘 58e。由于把持器 28 把持瓶子 1 的颈部 1a,所以瓶子 1 以垂直悬挂姿势运行。

[0341] 在始端轮盘 58c 的外周设置有空气冲洗装置,该空气冲洗装置通过供给与作为杀菌剂的过氧化氢气体 β 混合的受热空气 γ 来清洁瓶子 1。

[0342] 如图 14A 和图 17 所示,该空气冲洗装置设置有用于排放与过氧化氢气体 β 混合的受热空气 γ 的喷嘴 64。

[0343] 如图 17 所示,通过预定驱动源的动力旋转的轮盘 58c 水平地安装至从机台 65 向上立设的回转轴 66。从轮盘 58c 的表面上延伸有支柱 66a,在支柱 66a 的上端部固定有供与过氧化氢气体 β 混合的受热空气 γ 流入的歧管 67。从歧管 67 的上部中央沿回转轴 66 的轴线延长线向上延伸有导管 68,导管 68 经由轴承 69 被与机台 65 连接的室 9a 的框体构件保持。因此,歧管 67 能够与轮盘 58c 一体地围绕回转轴 66 旋转。

[0344] 此外,从轮盘 58c 的表面上还延伸有其它支柱 70,而各支柱 70 的上端部安装有把持器 28,多个支柱 70 和把持器 28 围绕轮盘 58c 以预定节距设置。由于把持器 28 经由支柱 70 与轮盘 58c 联结,所以把持器 28 随轮盘 58c 的旋转一起旋转。

[0345] 这些把持器 28 具有类似于图 4 所示结构的结构。

[0346] 此外,当例如杀菌部 9 的雾生成装置 61 发生问题而导致形成了杀菌不良的瓶子 1

时,这种瓶子 1 被作为排出构件的结构类似于图 8 和 9 所示的机构从运行路径排出或报废。此外,在图 2 中,附图标记 71 表示通过排出构件使杀菌不良的瓶子 1 从运行路径落下的射放器。

[0347] 在歧管 67 的外周延伸有朝各把持器 28 供给与过氧化氢气体 β 混合的受热空气 γ 的多个供给管 72,并在各供给管 72 的远端部形成有喷嘴 64。各喷嘴 64 固定于支柱 70,而形成于喷嘴 64 的远端的喷嘴孔与被把持器 28 保持的瓶子 1 的颈部 1a 的开口正对。由此配置,当轮盘 58c 旋转时,喷嘴 64 与被把持器 28 保持的瓶子 1 一起围绕回转轴 66 转动,并向瓶子 1 中吹入与过氧化氢气体 β 混合的受热空气 γ 。

[0348] 在歧管 67 的导管 68 的上端部经由密封构件 75 连接有管道 74a。导管 68 与歧管 67 一起相对于管道 74a 旋转,而密封构件 75 防止过氧化氢气体 β 从导管 68 与管道 74a 之间的连接部泄露。管道 74a 安装有如图 10 所示的多个雾生成装置 61,从各雾生成装置 61 向管道 74a 中供给过氧化氢的凝结雾 α 。待操作的雾生成装置 61 的数量根据对瓶子 1 杀菌所需的过氧化氢气体 β 的量来确定。

[0349] 在导管 74a 的上游设置有由鼓风机 76、超高效空气过滤器 (ULPA 过滤器) 77 和电热器 78 构成的热风供给装置。经由鼓风机 76 导入的空气被超高效空气过滤器 77 清洁,然后被电热器 78 加热至规定温度,以生成热风 γ ,然后供给至加热管 74a。受热空气 γ 是加热至高于过氧化氢的露点例如 100°C 的无菌空气。受热空气 γ 使向雾生成装置 61 供给的过氧化氢的凝结雾 α 气化,并将气化雾传送至歧管 67。与过氧化氢气体 β 混合的受热空气 γ 经由各供给管 72 从喷嘴 64 吹入瓶子 1 中或吹到瓶子 1 外。

[0350] 从管道 74a 经由歧管 67 到喷嘴 64 的管路形成为尽可能短,因此过氧化氢气体 β 不发生凝结而与受热空气 γ 一起到达瓶子 1。

[0351] 当与过氧化氢气体 β 混合的受热空气 γ 从喷嘴 64 吹入瓶子 1 中时,过氧化氢气体 β 均匀地接触瓶子 1 的整个内表面,从而迅速且平稳地对瓶子内表面杀菌。

[0352] 此外,待混入受热空气 γ 中的过氧化氢气体 β 的浓度优选为 1mg/L ~ 10mg/L (L 为混合气体中过氧化氢气体的体积),更优选为 2mg/L ~ 8mg/L。

[0353] 如上所述,通过向瓶子 1 中供给无菌化的过氧化氢气体 β 和受热空气 γ 来对瓶子进行空气冲洗处理,瓶子 1 从其内表面受到加热,增强了过氧化氢的凝结雾 α 和气体 β 的杀菌效果。另外,通过含在受热空气 γ 中的过氧化氢气体 β ,能够更充分地对通过过氧化氢凝结雾 α 不能充分杀菌的例如瓶子 1 的底部进行杀菌。

[0354] 此外,含有过氧化氢气体 β 的受热空气 γ 的吹送时间应确定在能使瓶子 1 内漂浮的所有过氧化氢凝结雾 α 排出并能抵消过氧化氢凝结雾 α 杀菌不良的范围内。在含有过氧化氢气体 β 的受热空气 γ 的温度高于瓶子 1 的耐热温度的情况下,可能存在瓶子 1 被加热到耐热温度以上,如果受热空气吹送时间过长则发生变形等情况,因此应该多加注意。含有过氧化氢气体 β 的受热空气 γ 的吹送时间可设定为例如 2 ~ 5 秒。

[0355] 此外,必要时,也可代替受热空气 γ ,使低浓度过氧化氢的凝结雾与无菌化的常温空气混合,并使过氧化氢气化,然后将气化的过氧化氢气体不发生凝结地供给至喷嘴 64。

[0356] 如上所述,通过向瓶子 1 中供给含有过氧化氢气体 β 的无菌受热空气 γ 来对瓶子进行空气冲洗处理,能从瓶子 1 的内表面加热瓶子 1,提高过氧化氢凝结雾 α 和过氧化氢气体 β 的杀菌效果。此外,通过包含于受热空气 γ 中的过氧化氢气体 β ,能够更充分对

通过从喷雾管 59 供给的过氧化氢凝结雾 α 不能充分杀菌的例如瓶子 1 的底部进行充分杀菌。

[0357] 在所示实施例中,虽然包含在受热空气 γ 中的过氧化氢气体 β 是通过设置在瓶子 1 外的喷嘴 64 吹入瓶子 1 中的,但是各喷嘴 64 也可设置成能够上下移动,以便喷嘴 64 能在向瓶子 1 中吹入包含在受热空气 γ 中的过氧化氢气体 β 时,进入瓶子 1 中。此外,也可将喷嘴 64 插入呈倒立姿势的瓶子 1 中对瓶子进行空气冲洗处理,以达到去除异物等的目的。

[0358] 对设置于检查部 8 的始端轮盘 36a 与杀菌部 9 的终端轮盘 58b 之间的把持器 28 进行运行速度控制,以使瓶子 1 在成型部 7 的瓶子成型中的残热保持为在杀菌部 9 中对瓶子 1 进行杀菌所必需的程度。

[0359] 也就是说,如图 13 所示,在检查部 8 中设置用于驱动检查部 8 中的所有轮盘 36a、36b、36c 以使它们彼此动力联动的伺服马达 S1,并在杀菌部 9 和空气冲洗部 96 中设置用于驱动杀菌部 9 和空气冲洗部 96 中的所有轮盘 58a、58b、58c、58d、58e 以使它们彼此动力联动的伺服马达 S2。

[0360] 通过伺服马达 S1 和 S2 的控制,把持器 28 的运行速度得到调节,因此能将在瓶子成型时的残热保持为杀菌部 9 中杀菌所必需程度的被把持器 28 把持的瓶子 1 传送到喷雾管 59 的正下方。此外,在杀菌部 9 被从喷雾管 59 吹付有过氧化氢凝结雾 α 的瓶子 1 能迅速到达空气冲洗部 96。

[0361] 位于喷雾管 59 正下方的瓶子 1 的温度优选保持为 50℃以上。通过将温度保持为 50℃以上,能适当地发挥过氧化氢的凝结雾 α 的杀菌效果。此外,虽然瓶子颈部 1a、例如瓶底等厚壁部、以及例如瓶底等凝结雾难以到达的部位是杀菌困难部,但是根据本实施例,由于对于刚已成型的瓶子 1,这些部位处于高温状态,因此通过少量凝结雾 α 也能有效地进行杀菌。

[0362] 在本实施例的饮料填充装置中,设置有与上述第一实施例类似的正压化构件,用于使检查部 8 中的压力高于成型部 7 和杀菌部 9 中的压力。由于该正压化构件具有大致与第一实施例相同的结构,所以这里省略其详细描述。

[0363] 如图 13 所示,无菌水冲洗部 91 与空气冲洗部 96 联结。该无菌水冲洗部 91 也被室 91a 整体包围。在室 91a 与杀菌部 9 的室 9a 之间设置有分隔壁(未示出),而该分隔壁形成有瓶子通过孔。

[0364] 在无菌水冲洗部 91 的室 91a 内连接有与杀菌部侧的瓶子运行构件的终端轮盘 58e 联结的轮盘组。更具体地说,该轮盘组包括三个轮盘 92a、92b、92c,围绕它们形成有瓶子运行路径。

[0365] 此外,在始端轮盘 92a 和终端轮盘 92c 的外周设置有与图 4 所示把持器类似的把持器 28,而在直径较大的中间轮盘 92b 的外周以恒定节距设置有如图 15A 和 15B 所示的多个把持器 20。

[0366] 把持器 20 具有从外侧夹持瓶子 1 的颈部 1a 的一对夹持片 20a、20b。这对夹持片 20a、20b 被垂直销 22、22 可旋转地支承于基部 21,并被拉伸弹簧 23 沿关闭方向一直牵引。通过该结构,如图 15B 所示,这对夹持片 20a、20b 一直抓住瓶子 1 的颈部 1a。柱形竖轴销 24 以嵌入形成于夹持片 20a、20b 的根部的凹部中而沿始端轮盘 19a 的径向方向可滑动的方

式安装至基部 21。与竖轴销 24 联结的凸轮随动件 25 也能够沿始端轮盘 19a 的径向方向滑动。

[0367] 在中间轮盘 92b 内配置有一凸轮（未示出），该凸轮与凸轮随动件 25 接合，以在预定位置沿始端轮盘 19a 的径向方向滑动凸轮随动件 25 和竖轴销 24，并将把持器 20 的夹持片 20a、20b 切换至打开位置或闭合位置。当中间轮盘 92b 旋转时，把持器 20 移动以与被轮盘 92a 的把持器 28 把持的瓶子 1 相对，而把持器 20 的夹持片 20a、20b 在支承环 5 下侧把持瓶子颈部 1a，并以垂直悬挂状态传送瓶子 1。

[0368] 此外，如图 15A 和 15B 所示，把持器 20 设置有沿始端轮盘 19a 的圆周方向突出的水平枢轴 26，把持器 20 经由该水平枢轴 26 被始端轮盘 19a 保持。另一方面，如图 16 所示，还设置有以始端轮盘 19a 的转动轴为曲率中心的呈圆弧状弯曲的另一凸轮 27，该凸轮 27 设置成与各把持器 20 接触。当中间轮盘 92b 发生转动而使接收瓶子 1 的把持器 20 转动时，把持器 20 在凸轮 27 的引导下，与瓶子 1 一起以水平枢轴 26 为支点垂直翻转。由此，如图 14A 和 14B 所示，瓶子 1 发生垂直翻转，颈部 1a 指向下方。

[0369] 通过空气冲洗部 96 内部的瓶子 1，如图 14A 所示以被把持器 28 正立保持的状态围绕始端轮盘 92a，然后如图 14B 所示以被中间轮盘 92b 的把持器 20 倒立保持的状态，在无菌水冲洗部 91 中运行。这时，经由瓶子颈部 1a 向瓶子 1 中插入热水喷嘴 93，从而向瓶子 1 中供给无菌的热水 w。热水 w 清洁瓶子 1 的内部，然后从颈部 1a 流出瓶子 1。瓶子 1 在被热水 w 清洁后，再次被中间轮盘 92b 的把持器 20 转动成正立姿势，然后被终端轮盘 92c 的把持器 28 接收，然后传送至后续的填充饮料部 10。

[0370] 热水 w 是无菌水，温度约为 60 ~ 70°C，但是也可为常温。

[0371] 如图 16 所示，填充饮料部 10 与无菌水冲洗部 91 连接。填充饮料部 10 也被室 10a 整体包围，并且在室 10a 与无菌水冲洗部 91 的室 91a 之间设置有分隔壁（未示出）。该分隔壁形成有瓶子通过孔。

[0372] 在填充饮料部 10 的室 10a 内，如图 13 所示，连接有与无菌水冲洗部侧的作为瓶子 1 的运行构件的终端轮盘 92c 联结的轮盘组。

[0373] 更具体地说，该轮盘组包括六个轮盘 94a、94b、94c、94d、94e、94f，围绕它们形成有瓶子运行路径。

[0374] 此外，所述轮盘 94a、94b、94c、94d、94e、94f 的外周设置有类似于图 4 所示的把持器 28。

[0375] 在填充饮料部 10 的室 10a 中，把持器 28 在抓住瓶子颈部 1a 并围绕所述轮盘 94a、94b、94c、94d、94e、94f 转动的同时，将瓶子 1 顺次从始端轮盘 94a 转送至终端轮盘 94f。由此，瓶子 1 在填充饮料部 10 中从始端轮盘 94a 朝终端轮盘 94f 连续运行，并且在此运行期间，由于把持器 28 通过一对夹持片 28a、28b 把持瓶子 1 的颈部 1a，所以瓶子 1 以正常的垂直悬挂姿势运行。

[0376] 在填充饮料部 10 的室 10a 中，在直径较大的中间轮盘 94c 的外周的预定位置设置有填充饮料机。如图 3N 所示，从填充饮料机的喷嘴 95 向瓶子 1 填充预先杀过菌的饮料 a。该喷嘴 95 与瓶子 1 同步运行，因此在瓶子 1 和喷嘴 95 的运行期间向瓶子 1 填充恒定量的饮料 a。

[0377] 此外，在填充饮料机下游的中间轮盘 94e 外周的预定位置设置有装盖器。如图 30

所示,通过该装盖器向瓶子 1 的颈部 1a 安装盖子 2,从而密封瓶子 1。

[0378] 填充有饮料 a 然后被盖子 2 密封的瓶子 1 从终端轮盘 94f 的把持器 28 被释放,并经由室 10a 的出口排出到饮料填充装置外。

[0379] 注意,如图 13 所示,在无菌水冲洗部 91 中设置有用于驱动无菌水冲洗部 91 中的所有轮盘 92a、92b、92c 以使它们彼此动力联动的伺服马达 S3,并在填充饮料部 10 中设置有用于驱动填充饮料部 10 中的所述轮盘 94a、94b、94c、94d、94e、94f 以使它们的预定组合动力联动的三个伺服马达 S4、S5、S6。在伺服马达 S4、S5、S6 中,伺服马达 S4 用于驱动位于设置有填充饮料机的中间轮盘 94b 上游的轮盘 94a、94b,伺服马达 S5 用于驱动设置有填充饮料机的中间轮盘 94c,而伺服马达 S6 用于驱动设置有填充饮料机的中间轮盘 94c 下游的轮盘 94d、94e、94f。

[0380] 根据上述配置,即使检查部 8、空气冲洗部 96、无菌水冲洗部 91 和填充饮料部 10 的所述轮盘和把持器具有彼此不同的结构,但是通过伺服马达 S1 ~ S6 的控制,各部分的把持器能得到同步驱动,因此能够从成型部 7 朝填充饮料部 10 连续平稳地运行瓶子 1。

[0381] 此外,在上述第二实施例中,虽然是通过众所周知的电动马达驱动成型部 7,但是也可通过伺服马达驱动成型部 7 中的轮盘和转盘。

[0382] 下面将描述第二实施例的饮料填充装置的功能或操作。

[0383] (1) 首先,制备图 3A 所示的瓶胚 6。瓶胚 6 通过注射成型成型后,供给至本实施例的饮料填充装置的瓶胚供给机 11。

[0384] 然后通过瓶胚供给机 11 的传送器 12 将瓶胚 6 供给到成型部 7 中。

[0385] (2) 被传送器 12 以如图 3A 所示的正立状态传送的瓶胚 6 被在成型部 7 中连续旋转的始端轮盘 13a 的把持器接收,然后通过中间轮盘 13b 的把持器使之成为倒立姿势。

[0386] 呈倒立姿势的瓶胚 6 从瓶子 1 的颈部 1a 套覆至第一转盘 14a 的心轴 17。

[0387] 被瓶胚 6 套覆的心轴 17 如图 3C 所示,在自转的同时在加热室 16 内运行,并且瓶胚 6 也在与心轴 17 一起自转的同时,在加热室 16 中连续运行。因此,瓶胚 6 能够被均匀加热到能够受到吹塑成型的温度。

[0388] (3) 通过吹塑模具 18 如图 3D 所示地夹持受热的瓶胚 6,并经由穿过心轴 17 的吹气管 19 向瓶胚 6 中吹入空气。从而,在模具 18 中形成瓶子 1。

[0389] 打开模具 18,将已成型的瓶子 1 与心轴 17 一起从模具 18 中取出,并如图 3E 所示,将瓶子 1 以倒立状态经由第六转盘 14f 传送至第一转盘 14a。

[0390] (4) 在第一转盘 14a 被心轴 17 保持的瓶子 1 如图 3F 所示,被始端轮盘 19a 的把持器 98 把持,并翻转成正常的正立姿势。这时,把持器 98 把持瓶子 1 的位于瓶子颈部 1a 的支承环 5 上方的部位。然后,通过终端轮盘 19b 的如图 4 所示的把持器 28 接收瓶子 1,这时,把持器 28 如图 6 所示,把持瓶子 1 的位于瓶子颈部 1a 的支承环 5 下方的部位。

[0391] (5) 检查部 8 的始端轮盘 36a 的把持器 37 把持瓶子 1 的位于瓶子颈部 1a 的支承环 5 上方的部位,并接收瓶子 1。该瓶子 1 在被把持器 37 保持的状态下转动。

[0392] 在该转动运动期间,如图 3G 所示,瓶子 1 的瓶身受到瓶身检查装置的检查。在该检查中,通过摄像头 45 拍摄瓶身的图像由图像处理装置(未示出)进行处理,然后判断是否存在例如损伤、异物、变色等异常。

[0393] (6) 瓶子 1 从始端轮盘 36a 的把持器 37 转送至中间轮盘 36b 的把持器 28,然后如

图 3H 和图 6 所示,在位于瓶子颈部 1a 的支承环 5 下方的部位被把持的同时,被中间轮盘 36b 的把持器 28 转动。

[0394] 在该转动运动期间,如图 3H 所示,通过温度检测装置的温度传感器 46 检测瓶子 1 的温度。在该温度检测中,如果检测温度未达到例如 50℃,则判定该瓶子 1 为不良品。

[0395] (7) 然后,如图 3I 所示,通过支承环检查装置检查瓶子 1 的支承环 5 的表面状态。在该检查中,通过摄像头 48 拍摄支承环 5 的上表面的图像由图像处理装置(未示出)进行处理,然后判断是否存在例如损伤、异物、变色等异常。

[0396] (8) 在瓶子 1 的支承环 5 的检查后,如图 3J 所示,通过瓶子颈部上面检查装置检查瓶子颈部 1a 的上面 1d 的表面状态。在该检查中,通过摄像头 50 拍摄的瓶子颈部 1a 的上面 1d 的图像由图像处理装置(未示出)进行处理,然后判断是否存在例如损伤、异物、变色等异常。

[0397] (9) 在瓶子颈部 1a 的上面 1d 的检查后,如图 3K 所示,通过瓶底检查装置检查瓶子 1 的底部。在该检查中,通过摄像头 52 拍摄的瓶底的图像由图像处理装置(未示出)进行处理,然后判断是否存在例如损伤、异物、变色等异常。

[0398] (10) 通过检查部 8 的终端轮盘 36c 的如图 8 所示的把持器 28 保持经过上述各检查的瓶子 1。在各检查期间发出表明发生异常现象的异常信号时,如图 9 所示,把持器释放机构进行操作,把持器 28 的一对夹持片 28a、28b 从两点式点划线所示的闭合位置移动至实线所示的打开位置,从而释放不良瓶子 1。

[0399] 通过这种操作,能将在瓶子 1 的瓶身、瓶底、瓶子颈部 1a 的上面 1d 和支承环 5 发生任何异常情况的瓶子 1 从瓶子运行路径去除。此外,还能将温度未达到即使在后续杀菌步骤中通过过氧化氢进行杀菌也不能获得充分的杀菌效果的瓶子 1 从运行路径去除。

[0400] 由于可动凸轮 53a 保持在图 9A 所示的位置,所以被判断为良品的瓶子 1 能经过瓶子去除部分,传送至杀菌部 9。

[0401] (11) 良品瓶子 1 从检查部 8 的终端轮盘 36c 的把持器 28 转送至杀菌部 9 的始端轮盘 58a 的把持器 28,然后转送至设置在下游的轮盘的把持器,从而连续运行。

[0402] 当良品瓶子 1 在被把持器 28 保持的同时围绕中间轮盘 58b 运行时,良品瓶子 1 如图 3L 所示,运行到喷雾管 59 的正下方。因此,从喷雾管 59 喷出的过氧化氢的凝结雾 α 被吹送向瓶子 1,从而对瓶子 1 的内外表面杀菌。如上所述,由于只有具有适当残热的良品瓶子 1 运行过来,所以这些瓶子 1 能够被过氧化氢的凝结雾 α 适当地杀菌,然后朝下游运行。

[0403] (12) 被过氧化氢凝结雾 α 杀菌的瓶子 1 在被把持器 28 把持的状态下围绕中间轮盘 58c 运行,并且此时,如图 3M 所示,经由喷嘴 64 吹送过氧化氢的氢气 β 和热风 γ。因此,能够通过空气冲洗清洁瓶子 1 的内外表面,从而去除粘附于瓶子 1 的内外表面的过氧化氢。

[0404] (13) 如图 12 所示,在运行路径上从成型部 7 经由检查部 8 到杀菌部 9 设置正压化构件。通过设置这种正压化构件,流入杀菌部 9 的室 9a 中的过氧化氢凝结雾 α 和气体 β 的多余量经由管道 86 和 89 排出到室 9a 外。另一方面,流入检查部 8 的室 8a 中的清洁空气朝成型部 7 的室 7a 和环境屏蔽室 79 流动,从而防止污染空气或含有过氧化氢的空气流入检查部 8 的室 8a 中。

[0405] 此外,即使被随瓶子 1 的运行从成型部 7 的室 7a 向检查部 8 的室 8a 中引入了空

气,也由于环境屏蔽室 79 的排气作用,而防止该空气进入杀菌部 9 的室 9a 中,从而有效地防止对杀菌部 9 的内部的污染。

[0406] (14) 在瓶子 1 经由检查部 8 传送向杀菌部 9 的下游期间,如果在成型部侧发生任何异常而使成型部侧的轮盘组紧急停止,则如图 7 所示,活塞缸筒组件 42 的活塞杆 42a 缩回,从而使闭合状态的一对夹持片 37a、37b 打开约 180 度。因此,能够有效地防止安装于成型部 7 的终端轮盘 19b 上的把持器 28 与安装于检查部 8 的始端轮盘 36a 上的把持器 37 之间发生干涉。

[0407] 此外,由于始端轮盘 36a 以及后续的轮盘组在继续旋转,所以已导入检查部 8 的瓶子 1 继续向下游运行。因此,正常成型的瓶子 1 在检查部 8 受到检查,而通过检查部 8 的瓶子 1 朝杀菌部 9 运行,因此能防止生成废瓶子 1。此外,即使成型部 7 停止操作,由于检查部 8 及以下各部分能够操作,所以瓶子 1 能够继续运行向杀菌部 9 的下游,从而有效防止因瓶子 1 在杀菌部 9 停止而导致的过氧化氢过度粘附,并且有效防止因瓶子 1 冷却而造成的杀菌不充分。从而,能够只向良品瓶子 1 填充饮料。

[0408] (15) 在杀菌部 9 中吹付有过氧化氢凝结雾 α 的瓶子 1 进入空气冲洗部 96,围绕轮盘 58c 如图 14A 所示受到空气冲洗处理。因此,能够去除粘附于瓶子 1 的剩余量的过氧化氢。

[0409] (16) 受到空气冲洗处理的瓶子 1 从空气冲洗部 96 的终端轮盘 58e 的把持器 28 传送到无菌水冲洗部 91 中,然后在无菌水冲洗部 91 中围绕轮盘 92a、92b、92c 从上游运行向下游。瓶子 1 被中间轮盘 92b 的把持器 20 上下翻转,并且瓶子 1 的内部如图 14B 所示,被无菌热水 w 清洁。因此,能够去除粘附于瓶子 1 内表面的剩余过氧化氢。

[0410] 在空气冲洗部中的空气不包括过氧化氢的气体 β 的情况下,虽然可省略这种无菌水冲洗处理,但是即使在这种情况下,必要时也可进行无菌水冲洗处理。清洁后的瓶子 1 通过把持器 20 的翻转运动,返回至瓶子颈部 1a 向上取向的正立姿势。

[0411] (17) 经过无菌水冲洗处理的瓶子 1 被传送至填充饮料部 10,在被把持器 28 把持而围绕轮盘 94c 运行时,如图 3N 所示,从填充饮料机的喷嘴 95 供给预定量的饮料 a 。

[0412] (18) 填充有饮料 a 的瓶子 1 在其颈部 1a 被把持器 28 把持的状态下围绕轮盘 94e 运行,在此运行期间,如图 30 所示,通过装盖器向颈部 1a 安装盖子 2。这样,瓶子 1 密封成为饮料封装体,然后被传送到饮料填充装置外。

[0413] 此外,在图 13 所示实施例中,也可省略空气冲洗部 96,而直接将无菌水冲洗部 91 连接至杀菌部 9。在这种配置下,在杀菌部 9 中受到杀菌的瓶子 1 被立即传送至无菌水冲洗部 91,以受到受热无菌水的热水冲洗处理。通过该操作,虽然在杀菌部 9 中通过过氧化氢的杀菌比较困难,但是例如子囊菌亚门 (ascomycontina) 等比较怕热的曲菌孢子能够被无菌热水杀菌。因此,能够向瓶子中填充容易因曲菌孢子而腐败的饮料,然后保存。

[0414] [第三实施例]

[0415] 在本第三实施例中,作为杀菌对象的容器或器皿是由 PET 形成的图 20A 所示的瓶胚 6 吹塑而成的、如图 20B 所示的瓶子 1。瓶胚 6 是具有与瓶子 1 类似的嘴部 1a 的有底筒状体。

[0416] 对该容器的杀菌按图 20 所示顺序进行。

[0417] 首先,制备如图 20A 所示的瓶胚。加热瓶胚 6,使瓶子 1 的整体温度上升至适于形

成瓶胚 6 的均匀温度范围,然后如图 20A 所示,将瓶胚 6 置入模具 18 中,以将之成型为瓶子 1。

[0418] 吹塑(注射)机设置有围绕瓶胚 6 的模具 18 和用于吹气的吹气管 19。通过从吹气管 19 向模具 18 中的温度上升到适当温度范围的瓶胚 6 中吹入例如空气等气体,而在模具 18 中形成瓶子 1。然后,打开模具 18,从模具 18 中取出瓶子 1。

[0419] 在该吹塑中,模具 18 保持在大致恒定的温度,该温度是向瓶子 1 中供给过氧化氢凝结雾 α 时的瓶子 1 的温度,并根据所需要的瓶子 1 的材质或形状而适宜设定,该温度可为例如 $60 \sim 80^{\circ}\text{C}$ 。

[0420] 如图 20A 所示,模具 18 由与瓶子 1 的嘴部 1a 相对应的模具上部 18a、与瓶子 1 的瓶身 1b 相对应的模具中间部 18b 和与瓶子 1 的底部 1c 相对应的模具底部 18c 构成,而模具的这些部分是可分割的并设置成具有彼此不同的温度。例如,与瓶子 1 的嘴部 1a 相对应的模具上部 18a 的温度可设定为低于模具中间部 18b 和模具底部 18c 的温度。由于瓶子 1 的嘴部 1a 已经在瓶胚 6 中形成,所以如果嘴部 1a 加热过度,则嘴部 1a 可能发生变形。因此,通过将与嘴部 1a 接触的模具上部 18a 的温度设定为低于其它部位的温度,能够有效地防止嘴部 1a 的变形。

[0421] 图 20A 所示瓶子 1 的成型在使吹塑机的模具 18 与吹气管 19 和瓶胚 6 同步运行的同时进行。然而,也可将吹塑机设定在固定位置,而在固定位置从瓶胚 6 成型瓶子 1。

[0422] 如此成型的瓶子 1 通过模具 18 的成型的残热保持在规定温度,并在后续以预定速度进行运行的期间,如图 20B 所示,通过温度传感器 46、46 检测表面温度。该温度是对瓶子 1 进行适当杀菌的预加热温度,因此优选应在 50°C 以上,以便在后续工艺中通过过氧化氢有效地获得期望的杀菌效果。

[0423] 作为温度传感器 46、46,虽然可使用例如红外线温度计,但是也可使用其它温度计。如图 20B 所示,温度传感器 46、46 设置成分别与瓶子 1 的嘴部 1a 的支承环和底部 1c 相对。

[0424] 当通过这两个温度传感器 46、46 检测到的瓶子 1 的这两个部位中任一个的温度未达到规定温度时,则将该瓶子 1 作为不良品去除。温度未到达规定温度的这种不良品瓶子 1 被认为即使在后续工艺中通过过氧化氢对瓶子 1 进行杀菌,也可能得不到充分的杀菌。而另一方面,两个部位的温度均到达规定温度的瓶子 1 则被认为在后续工艺中通过过氧化氢对瓶子 1 杀菌时能得到充分杀菌。这种瓶子 1 作为良品继续朝杀菌部运行,以如图 20C 所示,受到杀菌处理。

[0425] 此外,虽然瓶子 1 的上述与温度传感器 46、46 相对的两个部位是容易发生冷点的部位,但是温度传感器的数量并不局限于两个,也可根据瓶子 1 的形状、尺寸、模具的种类等增多或减少。例如,可只在与特别容易发生冷点的瓶底 1c 相对的位置设置一个温度传感器 46,而不在支承环的部位设置。

[0426] 在成型后,在保持预热温度的瓶子 1 以预定速度运行的同时,如图 20C 所示,向瓶子 1 吹送作为杀菌剂的过氧化氢的凝结雾 α ,从而进行瓶子 1 的杀菌。温度未达到预热温度的瓶子 1 在图 20C 所示的杀菌处理前已被去除,所以只有保持预定预热温度的瓶子 1 受到杀菌处理。

[0427] 此外,也可使瓶子 1 的成型与杀菌不相连,而通过准备好预先成型的瓶子 1,向如

图 20C 所示的杀菌供给瓶子 1。在这种情况下,有必要在向运行的瓶子 1 吹送热风的同时,将瓶子 1 加热到预热温度,然后将瓶子 1 传送到杀菌。也通过上述参考图 20B 所述的方式对瓶子 1 的表面温度进行测量,并去除温度未达到规定温度的瓶子 1。

[0428] 可通过例如图 10 所示的雾生成装置 61,使过氧化氢气化,然后使这种气化的过氧化氢凝结,来生成过氧化氢的凝结雾 α 。

[0429] 瓶子 1 以嘴部 1a 向上取向的状态运行,而喷雾管 59 设置在运行路径上方的预定位置,以喷雾管 59 的开口指向瓶子 1 的嘴部 1a。从喷雾管 59 的开口朝沿运行路径传送的瓶子 1 的嘴部 1a 连续吹送过氧化氢的凝结雾 α ,而吹出的过氧化氢凝结雾 α 经由瓶子 1 的嘴部 1a 流入瓶子 1 中对瓶子 1 的内表面杀菌,并且还流向瓶子 1 的外部,以对瓶子 1 的外表面杀菌。

[0430] 从喷雾管 59 喷出的过氧化氢的凝结雾 α 在内表面的附着量优选为 30 $\mu\text{L}/\text{瓶} \sim 150 \mu\text{L}/\text{瓶}$,更优选为 50 $\mu\text{L}/\text{瓶} \sim 100 \mu\text{L}/\text{瓶}$ 。

[0431] 如上所述,优选的是供给过氧化氢凝结雾 α 时的瓶子 1 的表面温度为预热温度即 50°C 以上,为此,将喷雾管 59 设置在能够使瓶子表面温度保持在 50°C 以上温度的位置。这时的瓶子的表面温度将取决于瓶子 1 的热容量、瓶子 1 周围的大气状况、模具 18 施加的热等。在本实施例中,从吹塑机到喷雾管 59 的瓶子运行速度、成型瓶子时的模具温度等设定成使得供给过氧化氢凝结雾 α 时的瓶子表面温度在 50°C 以上。

[0432] 此外,供给过氧化氢凝结雾 α 时的瓶子表面温度根据瓶子 1 的材质、形状、杀菌剂种类等适宜地设定,以适当地对瓶子 1 杀菌。可以不必将整个瓶子表面的温度都设定为 50°C 以上。例如,在成型瓶子 1 时模具 18 的上部 18a 的温度低于模具 18 的中间部 18b 和下部 18c 的温度的情况下,瓶子 1 的嘴部 1a 的温度可小于 50°C。在这种情况下,根据本实施例,由于向瓶子 1 的嘴部 1a 供给高浓度的过氧化氢凝结雾 α ,所以能够对嘴部 1a 适当地杀菌。

[0433] 在图 20C 所示的杀菌中,优选通过隧道 60 围绕瓶子运行路径,由此,过氧化氢的凝结雾 α 能容易地粘附至瓶子 1 的外表面,从而改善对瓶子外表面的杀菌效果。

[0434] 内外表面受到过氧化氢凝结雾 α 杀菌的瓶子 1 进一步朝空气冲洗部运行,以接受如图 20D 所示的空气冲洗处理。

[0435] 在该空气冲洗处理中,设置有跟随瓶子 1 运行的喷嘴 64。喷嘴 64 在与瓶子 1 一起以相同速度运行的同时,经由瓶子 1 的嘴部 1a 插入瓶子 1 中。当然,也可将喷嘴 64 设置成不插入瓶子 1 中,而是与瓶子 1 的嘴部 1a 正对。

[0436] 经由喷嘴 64 向瓶子 1 中吹入由杀过菌的受热热风传送的过氧化氢气体 β 。该过氧化氢气体 β 由图 17 所示空气冲洗装置生成,然后供给至瓶子 1。

[0437] 经过空气冲洗处理的瓶子 1 向图 20E 所示的清洁运行,但是该清洁可在必要时才进行。

[0438] 在该清洁中,瓶子 1 以上下倒立状态运行,而用于清洁的喷嘴 7 插入向下取向的嘴部 1a 中,并经由喷嘴 7 向瓶子 1 中注入受热的无菌水 w 。这样,残留在瓶子 1 内的过氧化氢被洗净。

[0439] 虽然优选是将无菌水 w 加热到约 60 ~ 80°C 再供给至用于清洁,但是视情况也可供给常温的无菌水。无菌水供给时间根据瓶子 1 的容量或形状适宜设定为例如 1 ~ 10 秒。

[0440] 在通过无菌水 w 清洁瓶子 1 后,再次将瓶子 1 翻转成嘴部 1a 向上取向的状态。然后,向清洁过的瓶子 1 填充内装物,并在填充内装物后,通过向嘴部 1a 安装盖子(未示出)而密封瓶子 1,从而形成密封的无菌封装体。

[0441] 将通过本发明的容器杀菌方法获得的效果与现有技术的杀菌方法获得的效果相比,如下表 2 所示。

[0442] 表 2

[0443]

No.	H ₂ O ₂ 雾附着量 (μ L/瓶)	空气中的 H ₂ O ₂ 添加量(气体浓度) (mg/L)	对数还原值	瓶胚内表面附着的细菌数量			判定		
				10 ³	10 ⁴	10 ⁵	H ₂ O ₂ 使用量 (mL/min)	杀菌性能	综合
A1	50	0.0	<3.4	● ● ●	● ● ●	● ● ●	170	○	✗
A2	100	0.0	6.0	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ●	340	✗	○
A3	150	0.0	>6.0	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	510	✗	◎
B1	50	3.3	6	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ●	230	○	○
B2	50	5	>6.0	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	260	○	◎

[0444] 在上表 2 中的“No.”一栏中,A1、A2、A3、B1、B2 表示瓶子样品编号,其中 A1、A2、A3 对应于现有技术的杀菌方法,而 B1、B2 对应于上述本发明的第三实施例。

[0445] 在表 2 中,“H₂O₂ 雾附着量”一栏表示过氧化氢雾在瓶子内表面的附着量。

[0446] “空气中的 H₂O₂ 添加量”一栏表示增加于空气冲洗的热风中的过氧化氢气体的气体浓度。

[0447] “对数还原值”一栏表示对 B. subtilis 孢子的 LRV(Logarithmic Reduction Value, 对数还原值)。

[0448] “瓶胚内表面附着的细菌数量”一栏表示在各瓶子 A1、A2、A3、B1、B2 的成型前附着于瓶胚内表面的细菌数量,符号 [○] 表示杀菌效果良好,而 [●] 表示杀菌效果不良。

[0449] 在“判定”一栏,“H₂O₂ 使用量”表示过氧化氢的使用量以及该使用量是否适当,其中符号 [○] 表示使用量适当,而 [✗] 表示使用量过多。

[0450] 在“杀菌性能”一栏,[◎] 表示杀菌效果(LRV)大于 6,[○] 表示 LRV 等于 6,而 [✗] 表示 LVR 小于 6。在“综合”一栏,[○] 表示使用量和杀菌性能均良好,而 [△] 表示使用量和杀菌性能之一不良。

[0451] 从表 2 可知,根据现有技术的方法,通过使用 340mL/min ~ 510mL/min 的大量过氧化氢才能获得 LRV=6 的杀菌效果。然而,根据本发明的方法,通过只使用 230mL/min ~ 260mL/min 的过氧化氢,就能获得与现有技术方法相同的 LRV=6 的杀菌效果。也就是说,根据本发明,通过将过氧化氢的使用量减少到现有技术方法的 1/3 ~ 1/2,就能获得与现有技术方法大致相同的杀菌效果。

[0452] 实施第三实施例的方法的装置具有如图 21 所示的结构。

[0453] 如图 21 所示,该杀菌装置设置有:以预定间隔连续供给各自具有嘴部 1a 的有底瓶胚 6(图 20A 所示)的瓶胚供给机 208;吹塑机 209;通过使过氧化氢凝结雾 α 与已成型的瓶子 1 接触来对瓶子 1 杀菌的作为杀菌装置的瓶子杀菌机 210;和用于清洁杀过菌的瓶子 1 并向瓶子 1 填充例如饮料等内含物然后密封瓶子 1 的作为填充装置的填充机 211。

[0454] 沿瓶胚供给机 208 与填充机 211 之间的线路,通过预定的传送装置形成瓶子传送路径,而在该传送路径上,设置有用于保持和传送瓶胚 6 和瓶子 1 的把持器 28(图 17) 等构件。

[0455] 瓶胚供给机 208 设置有以预定间隔向吹塑机 209 顺次供给瓶胚 6 的瓶胚传送器 212。瓶胚 6 经由瓶胚传送器 212 供给至吹塑机 209。

[0456] 吹塑机 209 包括对瓶胚传送器 212 传送的瓶胚 6 进行加热的加热部 213、和用于将受热的瓶胚 6 加热成型为瓶子 1 的成型部 214。

[0457] 在吹塑机 209 内,设置有从瓶胚传送器 212 的终端部接收瓶胚 6、并将瓶胚成型为瓶子 1、然后将瓶子 1 传送至后续的瓶子杀菌机 210 的传送装置,并且加热部 213、成型部 214 等设置在该传送路径上。

[0458] 该传送装置设置有:将瓶胚 6 从瓶胚传送器 212 的终端部传送至加热部 213 的第一轮盘组 215、216、217、218;在加热部 213 内传送瓶胚 6 的传送器 219;和从传送器 219 接收受热的瓶胚 6 并将之供给至成型部 214、以成型为瓶子 1 然后供给至后续杀菌机 210 的第二轮盘组 220、221、222、217。轮盘 217 可共用于第一轮盘组 215、216、217、218 与第二轮盘组 220、221、222、217 之间。

[0459] 瓶胚 6 通过瓶胚传送器 212 供给到吹塑机 209 中后,经由第一轮盘组 215、216、217、218 转送至传送器 219,并根据传送器 219 的运行,瓶胚 6 在加热部 213 中往复移动。在加热部 213 的壁部设置有加热器(未示出),以对传送器 219 传送的瓶胚 6 进行加热。在加热部 213 中经过加热的瓶胚 6 被第二轮盘组 220、221、222、217 接收,然后转送至成型部 214。

[0460] 成型部 214 设置有用于将受热的瓶胚 6 成型为瓶子 1 的模具 18(图 20A) 和向受热的瓶胚 6 中吹入气体的吹气管 19(图 20A)。

[0461] 模具 18 如图 20A 所示,由用于成型瓶子 1 的嘴部 1a 的模具上部 18a、用于成型瓶子 1 的瓶身 1b 的模具中间部 18b、和用于成型瓶子 1 的底部 1c 的模具底部 18c 构成,通过经由吹气管 19 向瓶胚中吹入例如空气等气体而在模具 18 中形成瓶子 1。模具 18 在与瓶胚 6 一起沿轮盘 221 的圆周方向移动的同时,从瓶胚 6 成型出瓶子 1。

[0462] 瓶胚 6 在瓶胚供给机 208 的加热部 213 受到加热,而在通过吹塑机 209 的模具 18 成型瓶子 1 时受到冷却。然而,从模具 18 释放出的瓶子 1 在通过成型时的残热保持预备成型温度的同时,围绕轮盘 222 和 217 运行。

[0463] 在吹塑机 209 的成型部 214 与后续瓶子杀菌机 210 之间的部位设置有温度检查构件 238,并在温度检查构件 238 内设置有包括轮盘 223、224、225 的轮盘组。

[0464] 在与轮盘 217 接触的轮盘 223 的外周部如图 20B 所示地设置有温度传感器 46、46。经由中间轮盘 224 与轮盘 223 接触的下游的轮盘 225,连接有例如空气传送装置等排出用传送器 295。由温度传感器 46、46 判定为未达到预备成型温度的瓶子 1 从排出用传送器 295 排出传送路径外。另一方面,由温度传感器 46、46 判定为达到预备成型温度的瓶子 1 继续

沿传送路径运行，并供给至后续的瓶子杀菌机 210。

[0465] 瓶子杀菌机 210 设置有：作为经过上述温度检查的瓶子 1 的传送装置的包括轮盘 226、227 的第三轮盘组；和向瓶子 1 供给作为杀菌剂的过氧化氢凝结雾 α 的作为凝结雾供给装置的喷雾管 59。

[0466] 喷雾管 59 可设置为一个或多个，沿第三轮盘组 226、227 中的预定轮盘的周缘固定在预定位置。虽然在图示实施例中，喷雾管 59 是设置在终端轮盘 227 的外周，但是喷雾管 59 也可设置在其它轮盘的外周。

[0467] 凝结雾 α 由图 10 所示雾生成装置 61 喷出并加热的过氧化氢凝结而成。瓶子 1 以嘴部 1a 向下取向的状态围绕轮盘 227 被传送，而喷雾管 59 的下端朝瓶子 1 的嘴部 1a 开口。过氧化氢凝结雾 α 从喷雾管 59 的下端开口朝瓶子 1 的嘴部 1a 连续吹送。过氧化氢凝结雾 α 经由运行的瓶子 1 的嘴部 1a 飞入瓶子 1 中并对瓶子 1 的内表面杀菌，而另一些过氧化氢凝结雾 α 还对瓶子 1 的外表面杀菌。

[0468] 从喷雾管 59 排出并附着于瓶子 1 的过氧化氢凝结雾 α 的量如上所述。

[0469] 经由喷雾管 59 被供给了过氧化氢凝结雾 α 的瓶子 1 在经过适当的杀菌后，传送至后续的填充机 211。

[0470] 填充机 211 包括有作为在杀菌机 210 中受到杀菌的瓶子 1 的传送装置的包括轮盘 229、230、231、232、234、235、236 的第四轮盘组。沿第四轮盘组依次设置有对被供给有过氧化氢凝结雾 α 的瓶子 1 进行空气冲洗处理的空气冲洗部 239、对空气冲洗处理后的瓶子 1 进行清洁的清洁部 240、向清洁过的瓶子 1 填充内装物的填充器 241、和向填充有内装物的瓶子 1 安装盖子（未示出）而密封瓶子 1 的装盖器 242。

[0471] 空气冲洗部 239 在轮盘 229 的外周设置有喷嘴 64（图 20D）。经由喷嘴 64 向瓶子 1 中吹入杀过菌的热风 γ 和过氧化氢气体 β。

[0472] 设置有多个喷嘴 64 以对应于围绕轮盘 229 传送的瓶子 1(1:1)，并且如图 17 所示，喷嘴 64 安装至轮盘 229 的周缘，与瓶子 1 一体地沿轮盘 229 的圆周方向移动。

[0473] 虽然在图 17 中喷嘴 64 是从瓶子 1 外的位置向瓶子 1 中吹入杀过菌的热风 γ 和过氧化氢气体 β，但是各喷嘴 64 也可设置成如图 20D 所示，在向瓶子 1 中吹入热风 γ 和过氧化氢气体 β 时，能够垂直移动而插入瓶子 1 中。

[0474] 喷嘴 64 的热风 γ 和过氧化氢气体 β 可通过参考图 17 所述的方式生成。

[0475] 如上所述，通过向瓶子 1 中吹入杀过菌的热风 γ 和过氧化氢气体 β 来对瓶子进行空气冲洗处理，能够从内部加热瓶子 1，从而能够增强过氧化氢凝结雾 α 和过氧化氢气体 β 的杀菌效果。另外，通过从喷雾管 59 供给的过氧化氢凝结雾 α 可能杀菌不充分的例如瓶子 1 的底部 1c 等部位，能够被包含在热风 γ 中的过氧化氢气体 β 确实地杀菌。

[0476] 此外，热风 γ 和过氧化氢气体 β 的吹送时间应设定成能使瓶子 1 内漂浮的过氧化氢凝结雾 α 能够完全排出并能抵消过氧化氢凝结雾 α 的杀菌不良，例如 20 秒。

[0477] 清洁部 240 设置有：设置于轮盘 231 的外周用于垂直翻转瓶子 1 的翻转机构（未示出）；和用于向瓶子 1 供给受热的无菌水的喷嘴 7（图 20E）。围绕轮盘 231 设置有多个喷嘴 7，以对应于被轮盘 231 传送的瓶子 1(1:1)，并且喷嘴 7 分别与瓶子 1 一体地移动。清洁部 240 是在必要时设置的，因此可以省略。

[0478] 此外，由于填充器 241 和装盖器 242 使用的是现有技术的填充器和装盖器，所以这

里省略其描述。

[0479] 注意,该杀菌装置被室 243 围绕,并且该室 243 的内部被划分成无菌区、非无菌区、和位于无菌区与非无菌区中间的灰色区 (gray zone)。瓶胚供给机 208、成型机 209 和温度检查部 238 设置在非无菌区,瓶子杀菌机 210 设置在灰色区,而填充机 211 设置在无菌区。

[0480] 下面,将参考图 1 和 2 说明杀菌装置的操作。

[0481] 首先,通过瓶胚传送器 212 向吹塑机 209 中供给瓶胚 6。被送入吹塑机 209 中的瓶胚 6 经由第一轮盘组 216、217、218 朝加热部 213 传送。

[0482] 加热部 213 中的瓶胚 6 被传送器 219 传送,并在此传送期间,瓶胚 6 被加热成整体温度上升至适于成型的温度范围。

[0483] 在加热部 213 中经过加热的瓶胚 6 被第二轮盘组 220、221 朝成型部 214 传送,在此传送期间,瓶胚 6 被与之一起移动的模具 18 和吹气管 19 成型成瓶子 1(参考图 20A)。

[0484] 在杀菌装置的成型部 214 中,瓶胚 6 通过保持在规定温度的模具 18 成型。该规定温度根据在后述向瓶子 1 供给过氧化氢凝结雾 α 时的瓶子温度、瓶子材质、瓶子形状而适宜设定为,例如 $60 \sim 80^{\circ}\text{C}$ 。

[0485] 已成型的瓶子 1 从第二轮盘组 221、222、217 转送至温度检查部 238 的轮盘组 223、224、225,并在围绕轮盘 223 运行的期间,判断瓶子 1 的表面温度是否达到了预定的预热温度,如果瓶子 1 的温度未达到预定的预热温度,则该瓶子 1 将会作为不良品由排出用传送器 295 从轮盘 225 排出至传送路径外,而另一方面,如果瓶子 1 的温度达到了预定的预热温度,则该瓶子 1 作为良品继续围绕轮盘 226 运行。

[0486] 被判定为良品的瓶子 1 转送至第三轮盘组 226、227,由此瓶子 1 运行至杀菌机 210。

[0487] 在瓶子杀菌机 210 中,经由喷雾管 59 向瓶子 1 中供给预定量的过氧化氢凝结雾 α (图 20B),并且是在瓶子 1 的传送期间,连续供给过氧化氢凝结雾 α 。为此,在通过轮盘的旋转使瓶子 1 经过喷雾管 59 下方的期间,向瓶子 1 的内外表面吹送数秒钟过氧化氢凝结雾 α 。由于到达瓶子杀菌机 210 的瓶子 1 的表面温度在 50°C 以上,所以瓶子 1 能够被过氧化氢凝结雾 α 适当地杀菌。

[0488] 杀过菌的瓶子 1 从第三轮盘组 226、227 转送至第四轮盘组 229、230、231、232、233、234、235、236,并通过第四轮盘组在填充机 211 中运行。

[0489] 在填充机 211 中,首先将瓶子 1 传送至空气冲洗部 239,在这里,沿轮盘 229 的外周向各瓶子 1 中插入喷嘴 64,并向瓶子 1 中供给热风 γ 和过氧化氢气体 β ,从而对瓶子进行空气冲洗处理 (图 20D)。

[0490] 在空气冲洗处理后,将瓶子 1 传送至清洁部 240,在这里,瓶子 1 围绕轮盘 231 被翻转机构 (未示出) 垂直翻转,并从向下取向的嘴部 1a 向瓶子 1 中插入喷嘴 7,从而经由喷嘴 7 向瓶子 1 中供给受热的无菌水 w (图 20E)。这样,残留在瓶子 1 内的过氧化氢被洗净。虽然无菌水 w 的温度为 $60 \sim 70^{\circ}\text{C}$,但也可为常温。

[0491] 通过无菌水 w 进行清洁后,再次将瓶子 1 垂直翻转,使其嘴部 1a 向上取向。

[0492] 视情况,也可省略清洁部 240。

[0493] 然后,通过填充器 241 向瓶子 1 填充经过杀菌处理的例如饮料等内装物。通过装盖器 242 向填充有内装物的瓶子 1 安装盖子 (未示出) 以进行密封,然后从室 243 的出口

排出瓶子 1。如上所述,由于填充器 241 和装盖器 242 是已知的,所以这里省略向瓶子填充内装物的方法以及密封瓶子的方法。

[0494] [第四实施例]

[0495] 如图 22 所示,第四实施例的瓶子杀菌装置设置有预热装置 296,而不设置第三实施例的杀菌装置的瓶胚供给机 208 和吹塑机 209。

[0496] 在对应于预热装置 296 的位置设置有形成瓶子传送路径的包括轮盘 276、277、278 的轮盘组。

[0497] 在该轮盘组的最上游的轮盘 276 处连接有例如空气传送装置 279,已成型的瓶子 1 被顺次供给。瓶子 1 在被类似于图 4 所示把持器 28 的把持器把持的状态下,围绕所述轮盘 276、277、278 传送。

[0498] 在所述轮盘 276、277、278 的外周设置有供瓶子通过的隧道状箱体 280。从结构与图 17 所示结构类似的热风供给装置向各箱体 280 供给热风。

[0499] 吹入箱体 280 中的热风朝通过箱体 280 的瓶子 1 流动,从而对瓶子 1 进行预热。通过该预热,瓶子的温度上升到 50℃以上。

[0500] 然后,虽然要向瓶子杀菌机 210 传送瓶子 1 以进行杀菌处理,但在这次传送之前,先在温度检查部 238 中检查瓶子 1 的表面温度是否达到了预定的预热温度。

[0501] 该温度检查部 238 具有与第三实施例类似的结构,并设置有介于预热装置 296 的轮盘 278 与瓶子杀菌机 210 的轮盘 227 之间的轮盘组 223、224、225、226。受到预热装置 296 预先加热的瓶子 1 围绕轮盘 223 运行,在该运行期间,判断瓶子 1 的表面温度是否达到了预定的预热温度。表面温度未达到预定预热温度的瓶子 1 作为不良品由排出用传送器 295 从轮盘 225 排出至传送路径外。相反,表面温度达到预定预热温度的瓶子 1 作为良品围绕轮盘 226 继续运行。

[0502] 此外,温度检查部 238 是视情况而设置的,也可视情况而省略。

[0503] 经过温度检查的瓶子 1 朝瓶子杀菌机 210 传送。由于瓶子 1 受过预热,所以能够改善在杀菌机 210 中供给的过氧化氢凝结雾 α 的杀菌效果。

[0504] 该瓶子杀菌机 210 下游的杀菌装置的结构与第三实施例的杀菌装置大致相同,所以这里省略其详情。

[0505] [第五实施例]

[0506] 如图 23 所示,第五实施例的瓶子杀菌装置设置有结构与上述第四实施例的预热装置 296 不同的预热装置 297。

[0507] 也就是说,代替第四实施例的轮盘 277 设置另一轮盘 281,并在该轮盘 281 的外周设置结构与图 11 所示结构类似的热风供给装置。

[0508] 瓶子的温度通过该热风供给装置上升到 50℃以上。

[0509] 然后,虽然要向瓶子杀菌机 210 传送瓶子 1 以进行杀菌处理,但在这之前,先在温度检查部 238 中检查瓶子 1 的表面温度是否达到了预定的预热温度。

[0510] 该温度检查部 238 具有与第三实施例类似的结构,并设置有介于预热装置 297 的轮盘 278 与瓶子杀菌机 210 的轮盘 227 之间的轮盘组 223、224、225、226。受到预热装置 297 预先加热的瓶子 1 围绕轮盘 223 运行,在该运行期间,判断瓶子 1 的表面温度是否达到了预定的预热温度。表面温度未达到预定预热温度的瓶子 1 作为不良品由排出用传送器 295 从

轮盘 225 排出传送路径外。相反,表面温度达到预定预热温度的瓶子 1 作为良品围绕轮盘 226 继续运行。

[0511] 此外,温度检查部 238 是视情况而设置的,也可视情况而省略。

[0512] 经过温度检查的瓶子 1 朝瓶子杀菌机 210 传送。由于瓶子 1 受过预热,所以能够改善在杀菌机 210 中供给的过氧化氢凝结雾 a 的杀菌效果。

[0513] 该瓶子杀菌机 210 下游的杀菌装置的结构与第三实施例的杀菌装置大致相同,所以这里省略其详情。

[0514] 此外,需注意的是本发明并不局限于上述各实施例,其它更改和变型也是可行的。

[0515] 例如,本发明饮料填充装置所适用的容器并不局限于 PET 瓶子,本发明也可应用于各种树脂容器。另外,作为饮料,除单纯的液体外,也可向容器填充含有例如粒状物或块状物等的液体、或者高粘度材料。此外,瓶子的成型方法也不局限于注射吹塑方法,也可使用例如直接吹塑法、注塑法等方法。

[0516] 此外,通过无菌水清洁瓶子的方法也不局限于在流动无菌水的同时进行。用于传送瓶子的传送装置也不局限于上述轮盘传送装置,也可使用能够根据瓶子成型顺序以预定传送速度传送瓶子的各种传送装置,例如空气传送装置、带传送装置、斗式传送装置等。

[0517] 此外,本发明的饮料填充方法和饮料填充装置所用的杀菌方法和杀菌装置可采取以下模式或示例。

[0518] (1) 模式 1

[0519] 杀菌方法的模式 1 包括:通过在运行容器的同时进行容器温度检查,来去除温度未达到规定温度的容器;在运行具有规定温度的容器的同时,经由设置于预定位置的喷雾管朝容器的嘴部吹送过氧化氢凝结雾;以及在移动喷嘴以跟随容器嘴部的同时,经由喷嘴向容器中吹入过氧化氢气体。

[0520] 根据模式 1,只有温度达到规定温度的容器能朝杀菌部运行,以经受过氧化氢的适当杀菌处理,从而能够防止向杀菌不良的容器填充内装物。此外,由于在供给过氧化氢凝结雾后供给了过氧化氢气体,所以即使在为了提高无菌封装体的生产率而增加容器的运行速度时,也能在不增加过氧化氢凝结雾和过氧化氢的流量和消耗量的情况下,对容器适当地杀菌。

[0521] (2) 模式 2

[0522] 模式 2 包括这样一种容器杀菌方法,其中预热是通过在模式 1 的容器杀菌方法中成型容器时的残热来实现的。

[0523] 根据模式 2,能够在不额外准备用于预热的热源的情况下,对容器进行预加热,因此能有效地利用热能。

[0524] (3) 模式 3

[0525] 模式包括这样一种容器杀菌方法,其中过氧化氢气体是通过在模式 1 或模式 2 的容器杀菌方法中使用热风加热过氧化氢凝结雾使之气化而获得的气体。

[0526] 根据模式 3,能够在不发生凝结的情况下,向容器供给具有适当浓度的过氧化氢气体,因此能够防止过氧化氢落入容器中,从而能够对容器充分杀菌。

[0527] (4) 模式 4

[0528] 模式 4 包括这样一种容器杀菌方法,其中在模式 1、模式 2 或模式 3 中任一个所述

的容器杀菌方法中,向容器中吹入过氧化氢气体后,通过无菌水来清洁容器。

[0529] 根据模式 4,能够从容器有效地去除用于杀菌的过氧化氢。

[0530] (5) 模式 5

[0531] 模式 5 包括容器杀菌装置,其设置有沿预定路径传送容器的传送装置,并包括:将沿传送路径运行的容器预热到规定温度的预热装置;检查经过预热的瓶子是否达到了规定温度的温度传感器;从传送路径去除温度未达到规定温度的容器的去除装置;从预定位置朝温度达到规定温度的容器的嘴部吹送过氧化氢凝结雾的喷雾管;和在跟随沿传送路径运行的容器的同时向容器中吹入过氧化氢气体的喷嘴,所述装置和构件沿传送路径配置。

[0532] 根据模式 5,只有温度达到规定温度的容器能朝杀菌部运行,以在其中受到过氧化氢的适当杀菌处理,从而能够防止向杀菌不良的容器填充内装物。此外,由于在供给过氧化氢凝结雾后供给了过氧化氢气体,所以即使在为了提高无菌封装体的生产率而增加容器的运行速度时,也能在不增加过氧化氢凝结雾 (M) 和过氧化氢的流量和消耗量的情况下,对容器适当地杀菌。

[0533] (6) 模式 6

[0534] 模式 6 包括这样一种容器杀菌装置,其中,在上述模式 5 所述的容器杀菌装置中,设置在传送路径的喷雾管上游的容器成型机兼作预热装置。

[0535] 根据模式 6,利用容器成型中的残热来进行预热,因此能够在不用额外准备用于预热的热源的情况下,有效地利用能量。

[0536] (7) 模式 7

[0537] 模式 7 包括这样一种容器杀菌装置,其中,在上述模式 5 所述的容器杀菌装置中,在喷雾管上游设置有容器预热装置。

[0538] 根据模式 7,能够对容器安全地进行预热。

[0539] (8) 模式 8

[0540] 模式 8 包括这样一种容器杀菌装置,其中,在上述模式 5 ~ 7 中任一个所述的容器杀菌装置中,通过热风加热过氧化氢凝结雾来生成过氧化氢气体。

[0541] 根据模式 8,能够在不发生凝结的情况下,向容器供给具有适当浓度的过氧化氢气体,因此能够防止过氧化氢落入容器中,从而能够对容器适当杀菌。

[0542] (9) 模式 9

[0543] 模式 9 包括这样一种容器杀菌装置,其中,在上述模式 5 ~ 8 中任一个所述的容器杀菌装置中,在用于吹送过氧化氢气体的喷嘴的下游设置通过无菌水来清洁容器内部的清洁装置。

[0544] 根据模式 9,能够从容器有效地去除用于杀菌的过氧化氢。

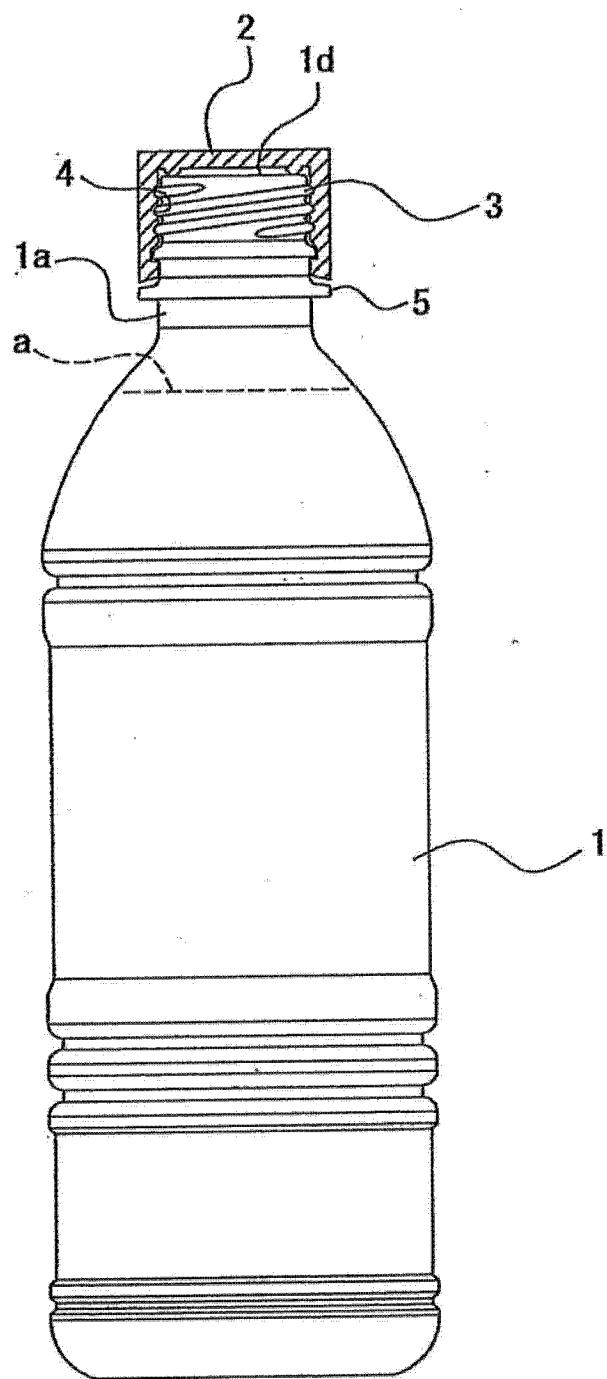


图 1

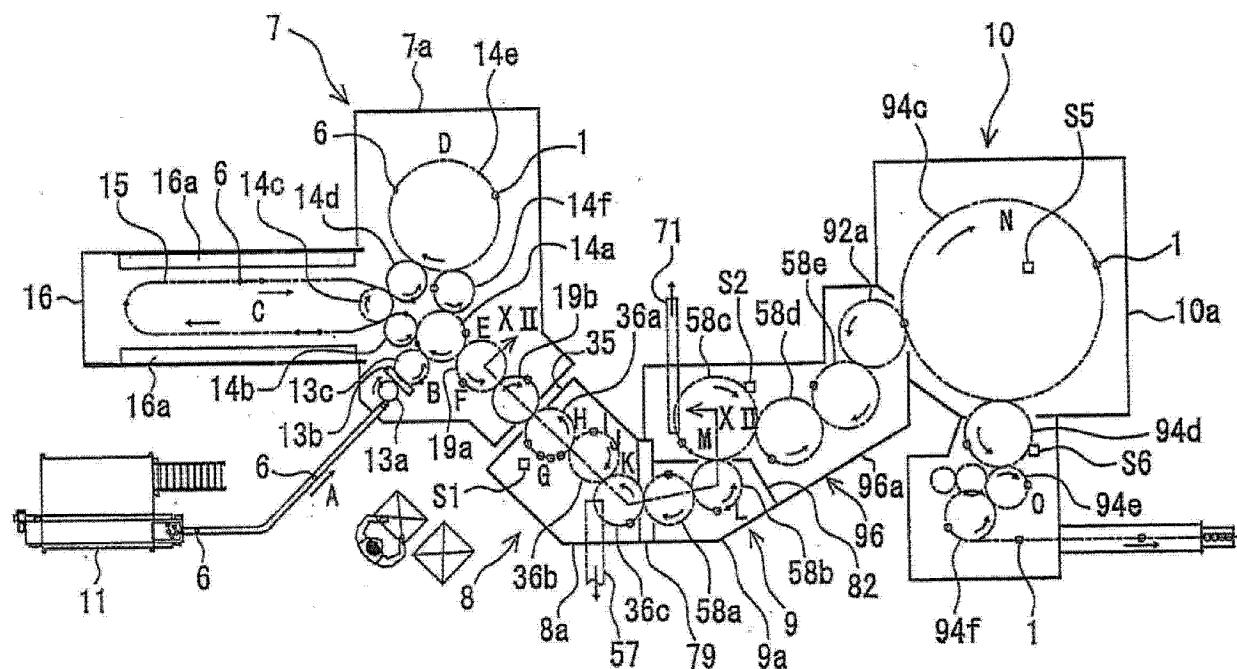


图 2

供给瓶胚

将瓶胚安装到心轴上

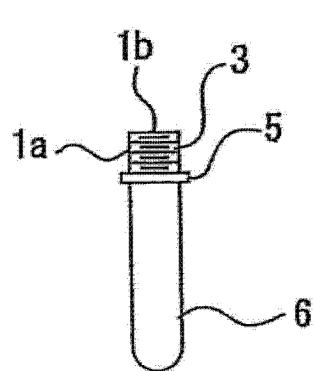


图 3A

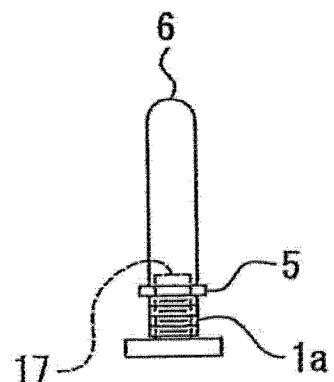


图 3B

加热瓶胚

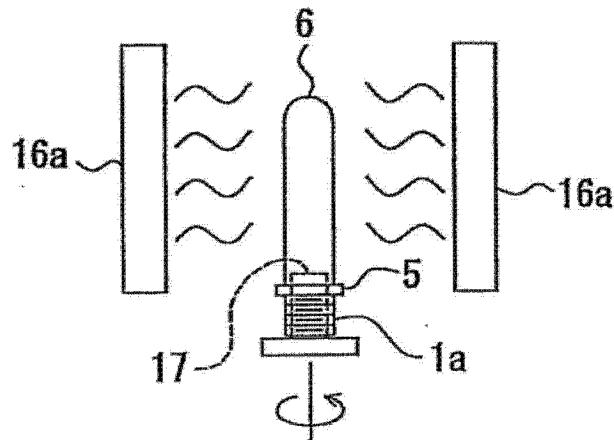


图 3C

吹塑成型

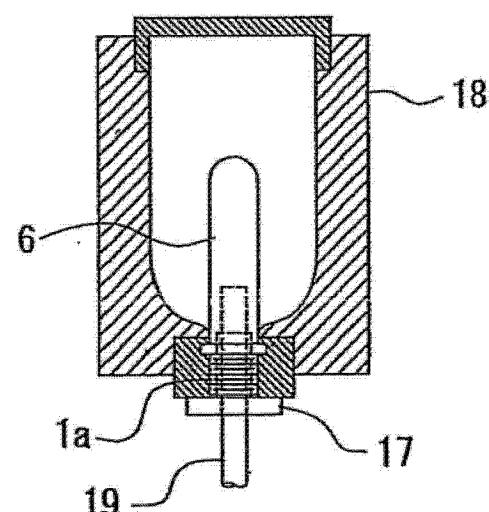


图 3D

翻转瓶子朝下

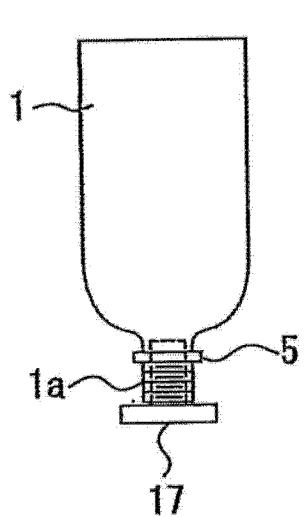


图 3E

瓶子回复至正常状态

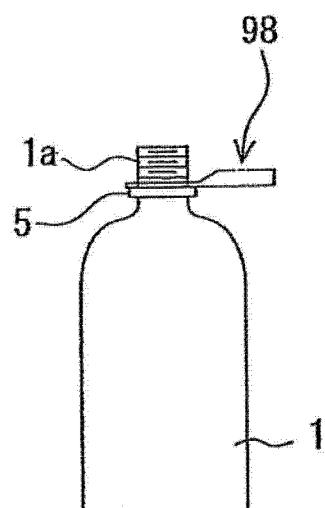


图 3F

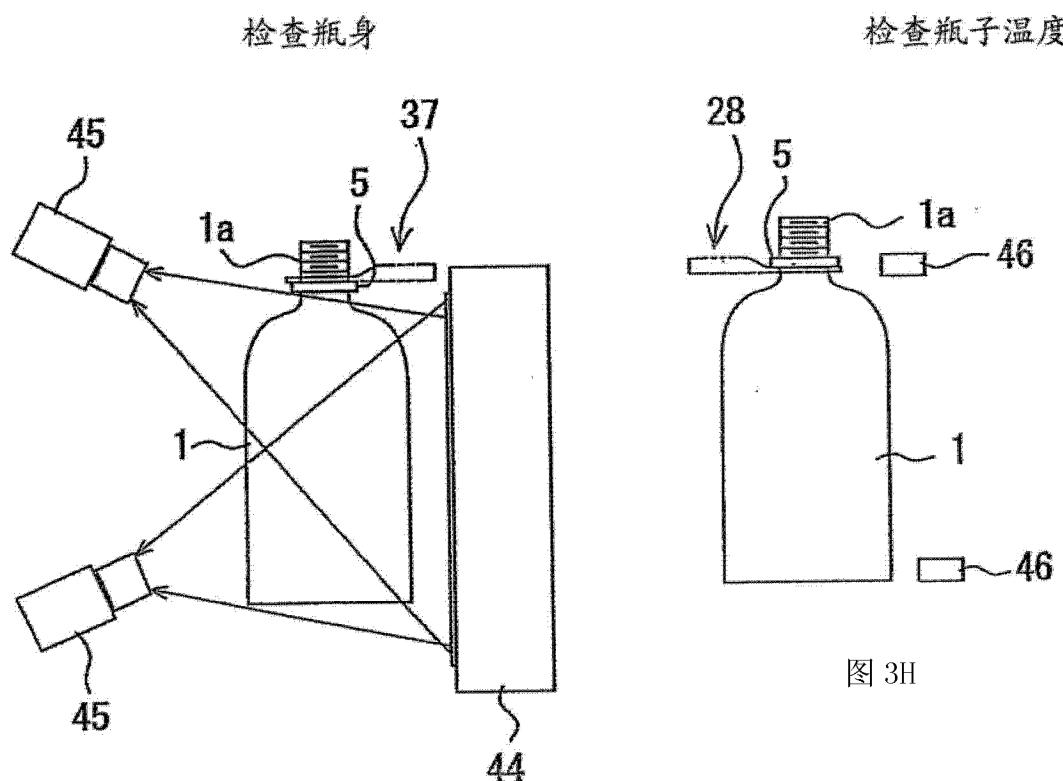
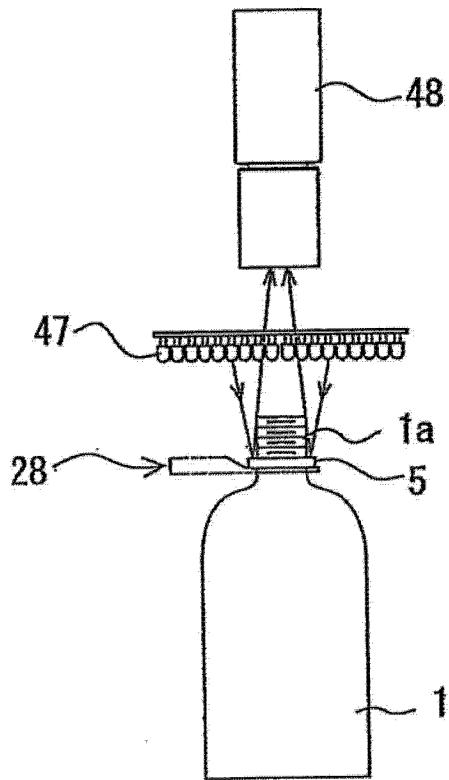


图 3G

图 3H

检查支撑环



检查瓶子颈部上面

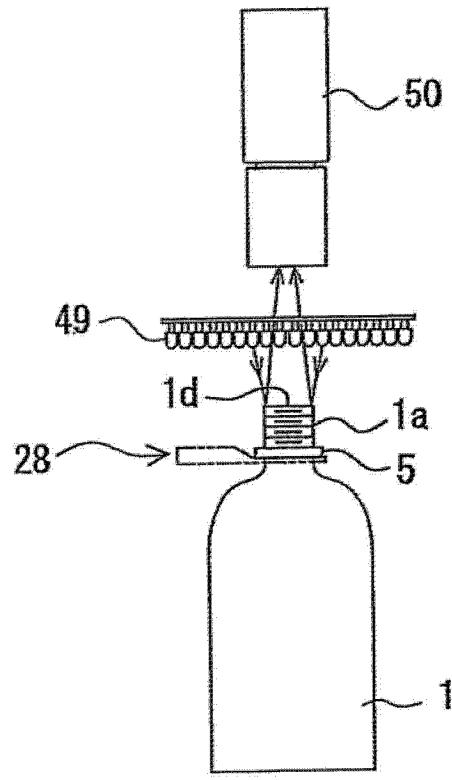


图 3I

图 3J

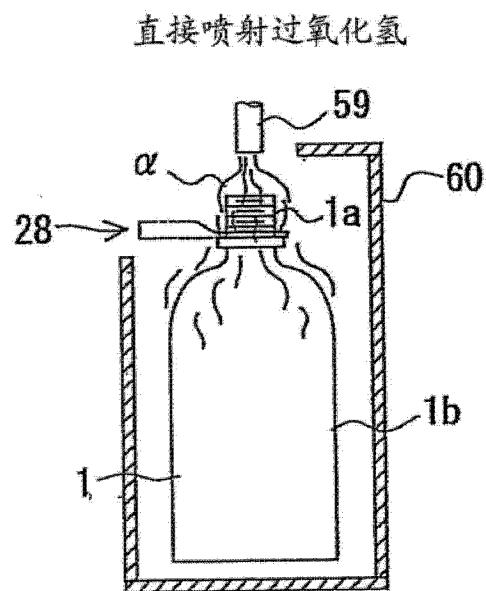
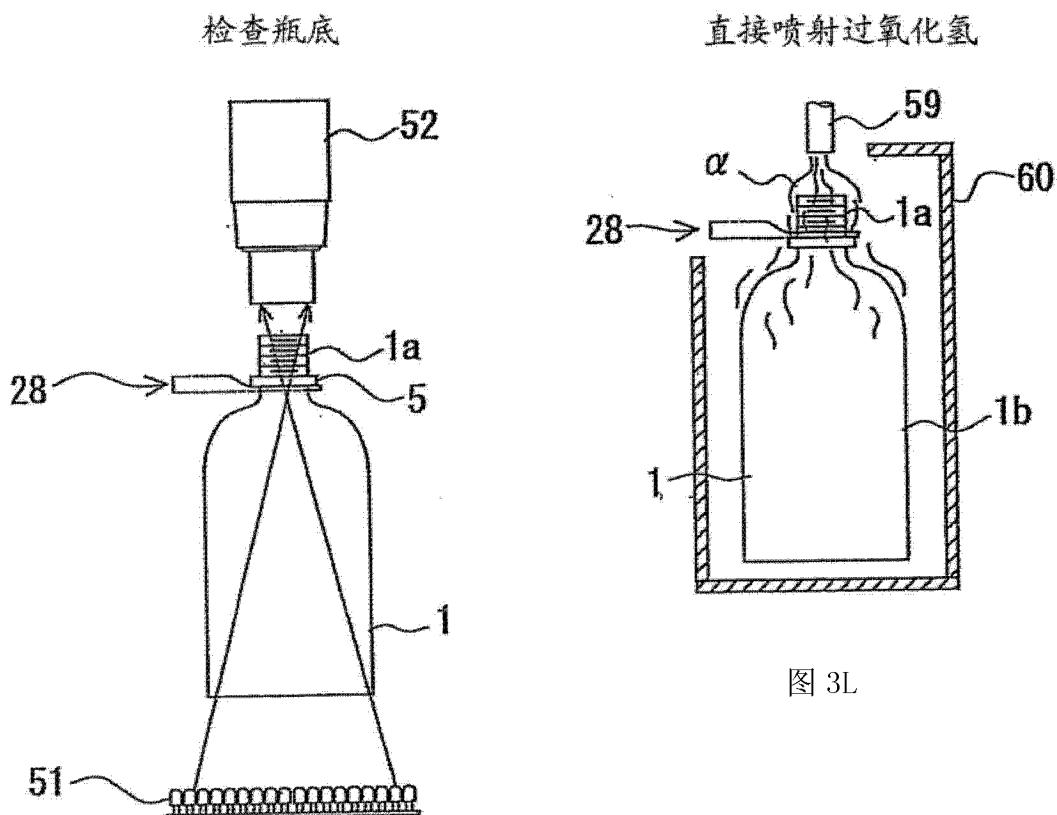
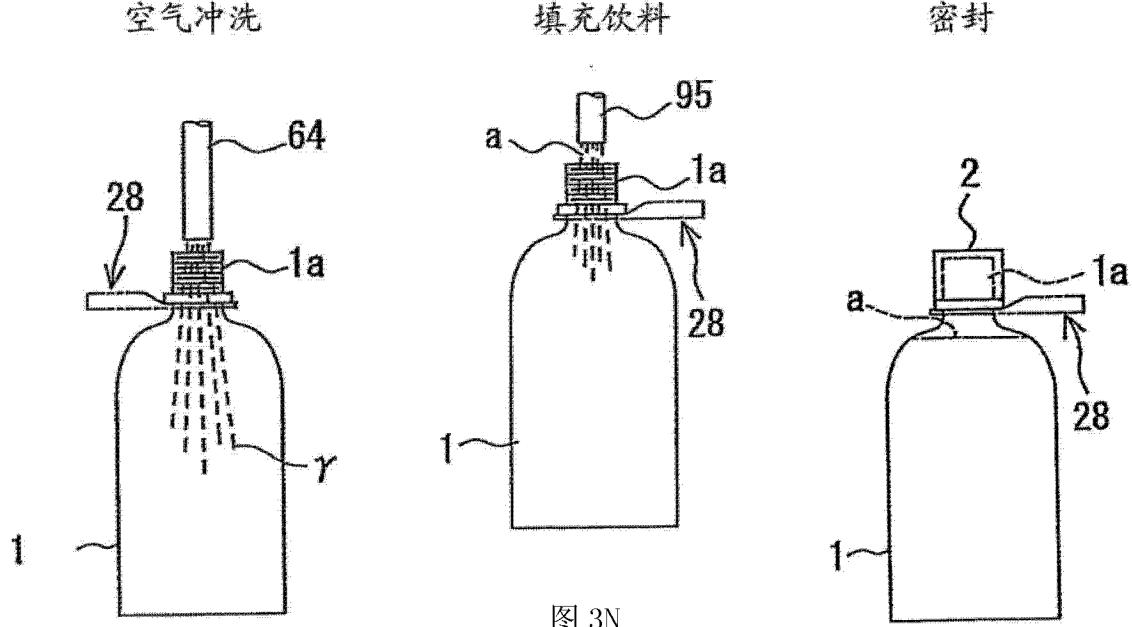


图 3K



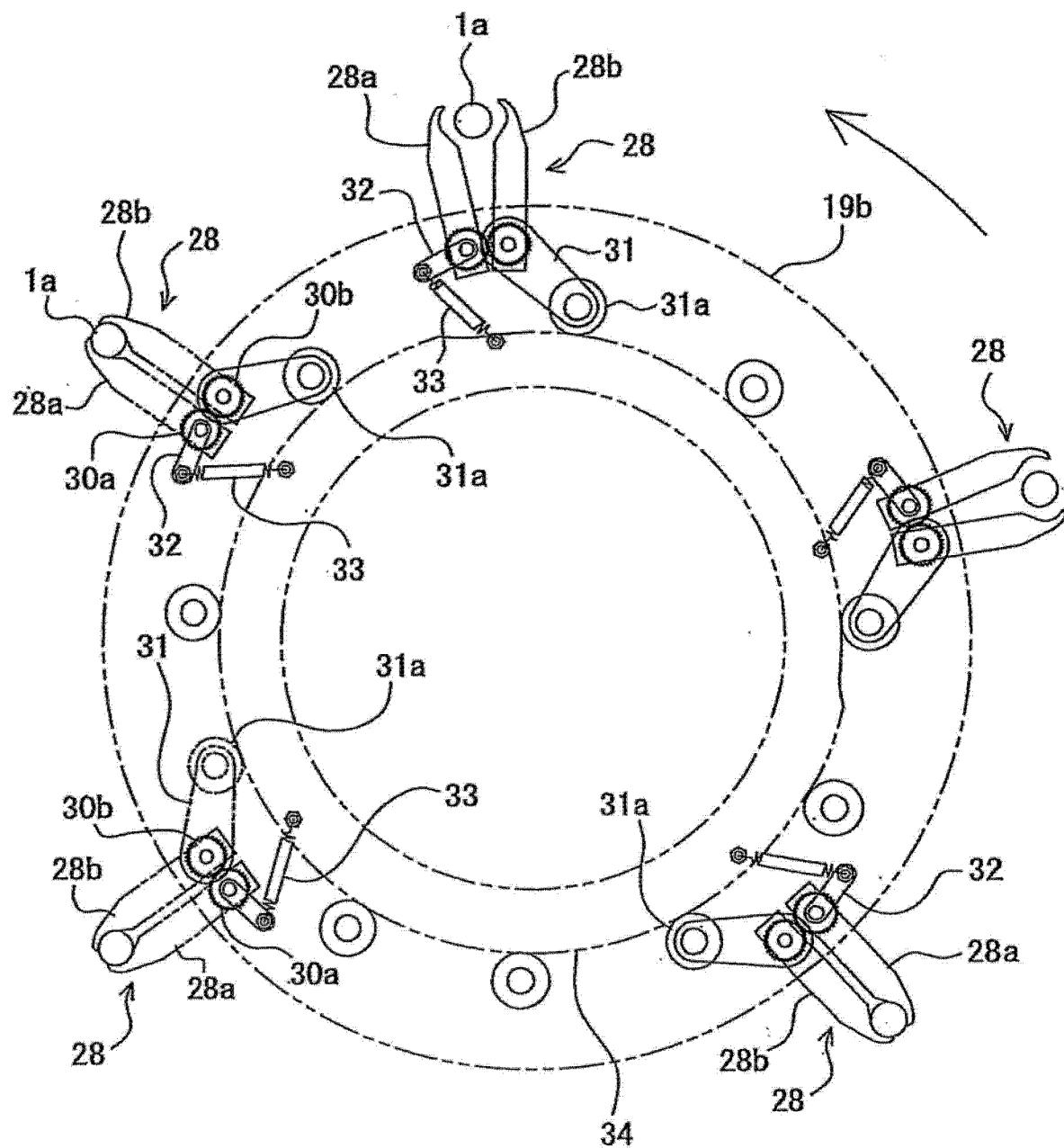


图 4

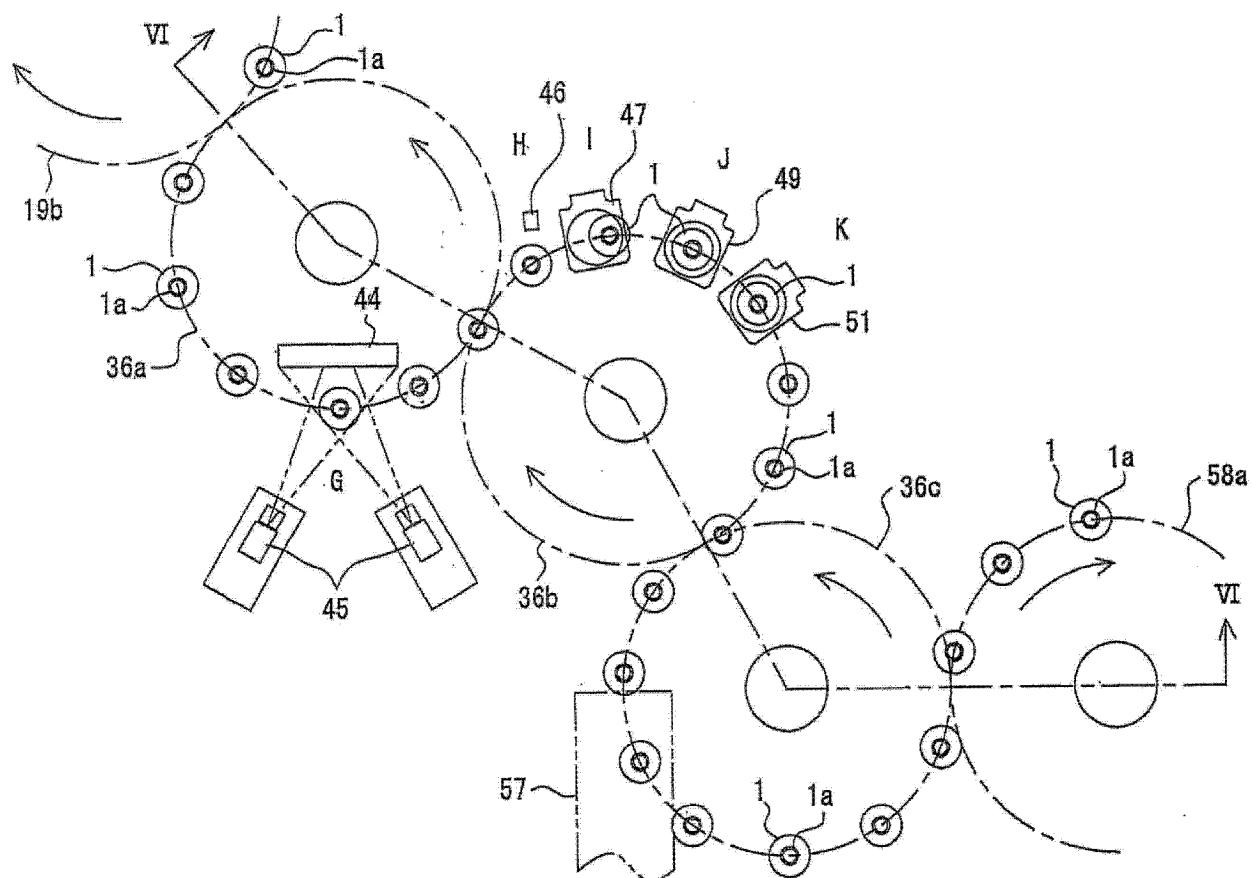


图 5

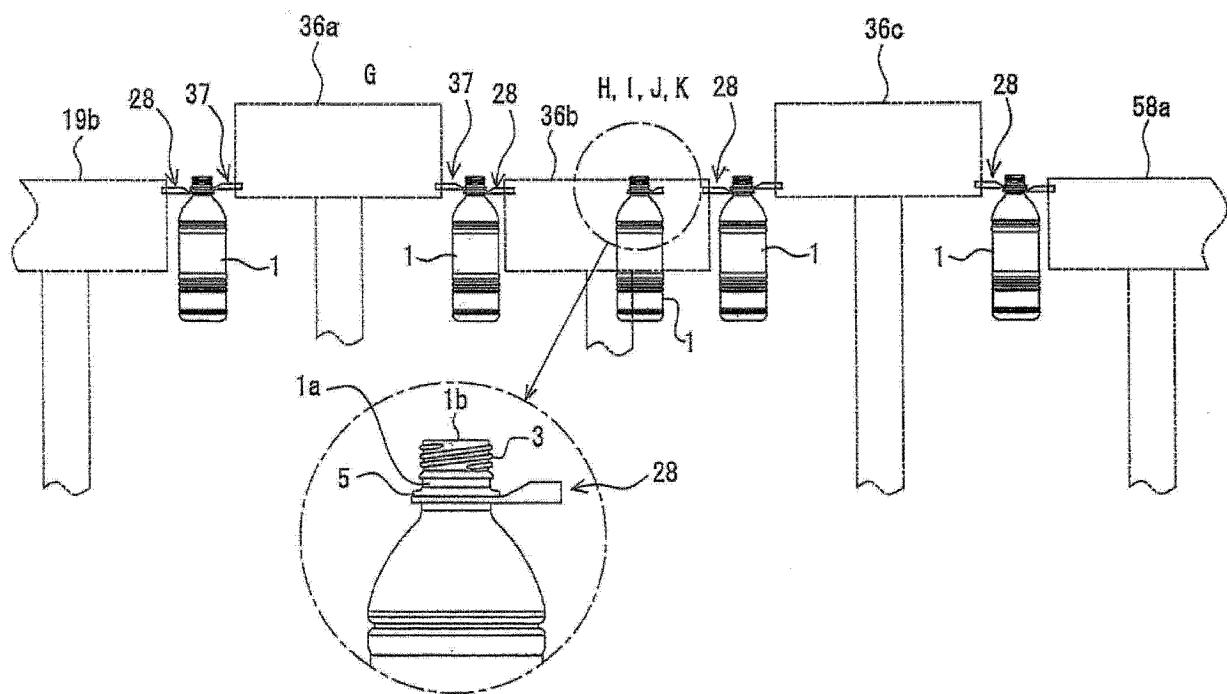


图 6

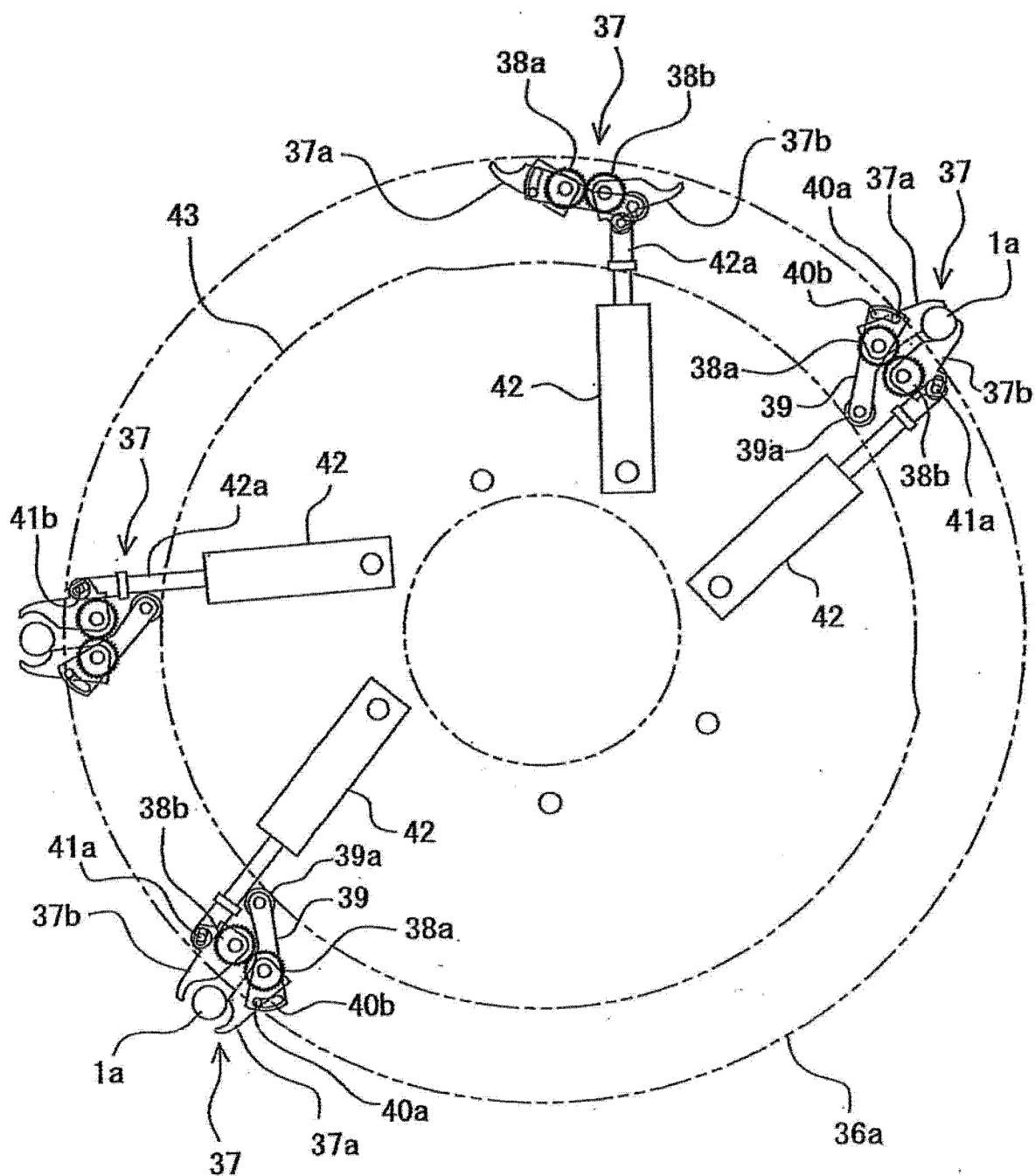


图 7

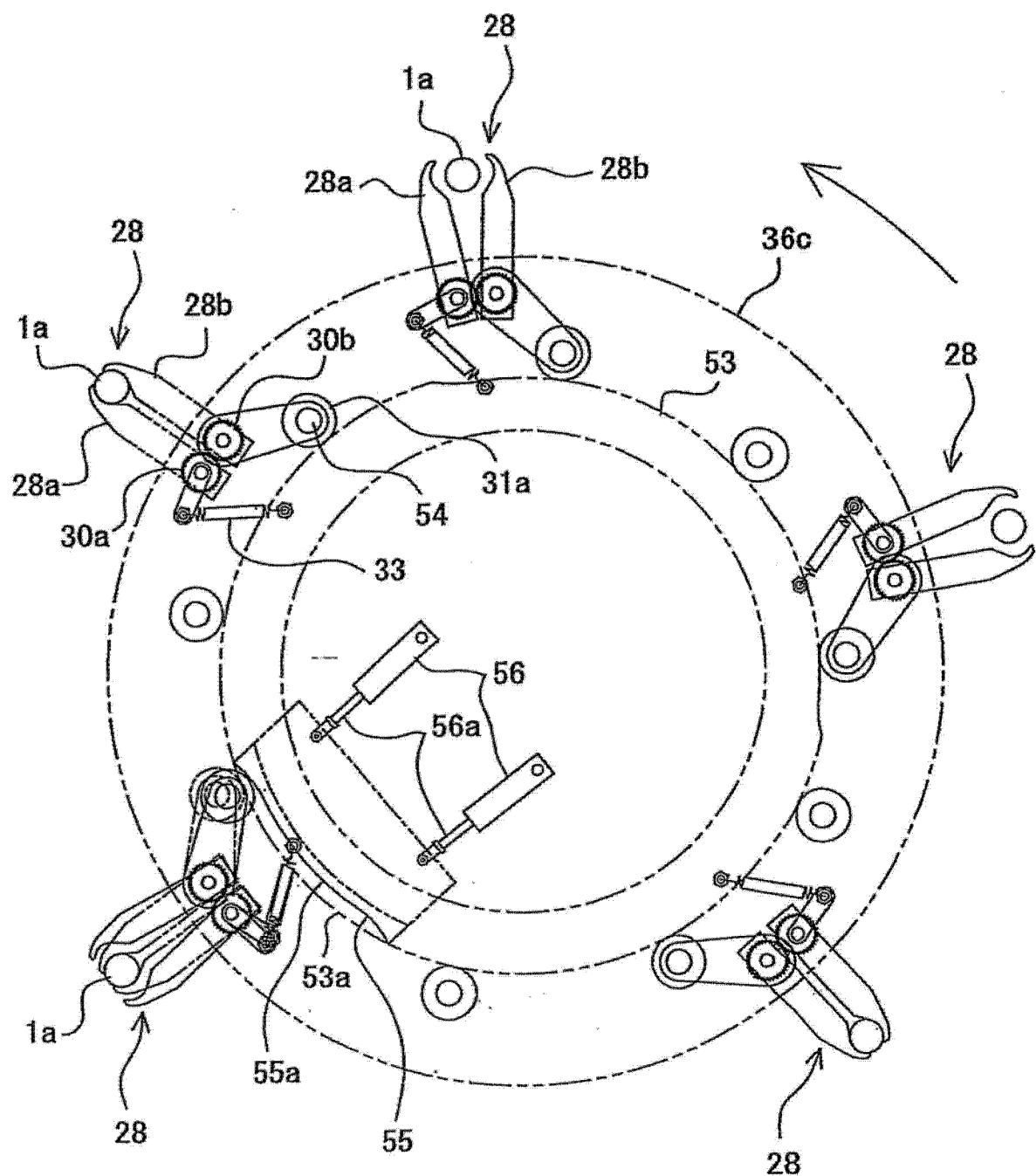


图 8

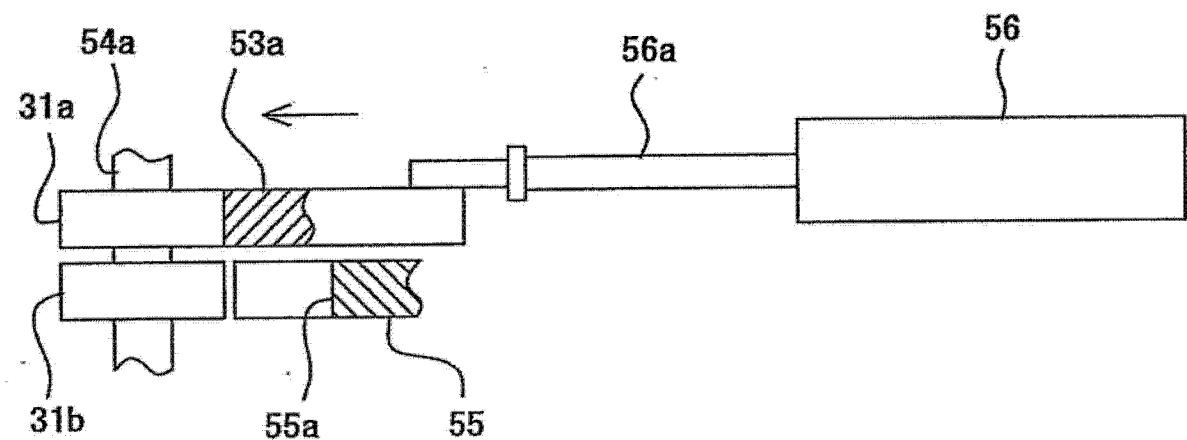


图 9A

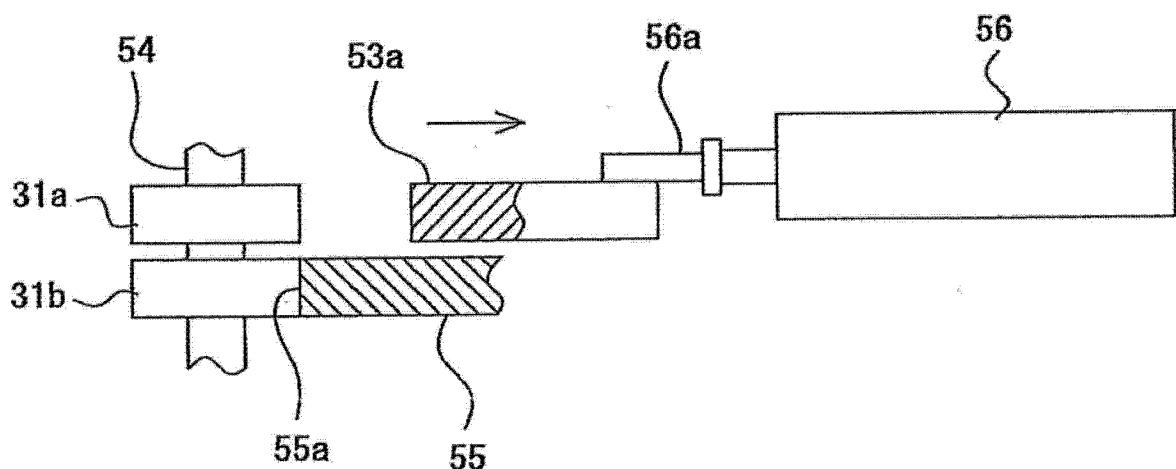


图 9B

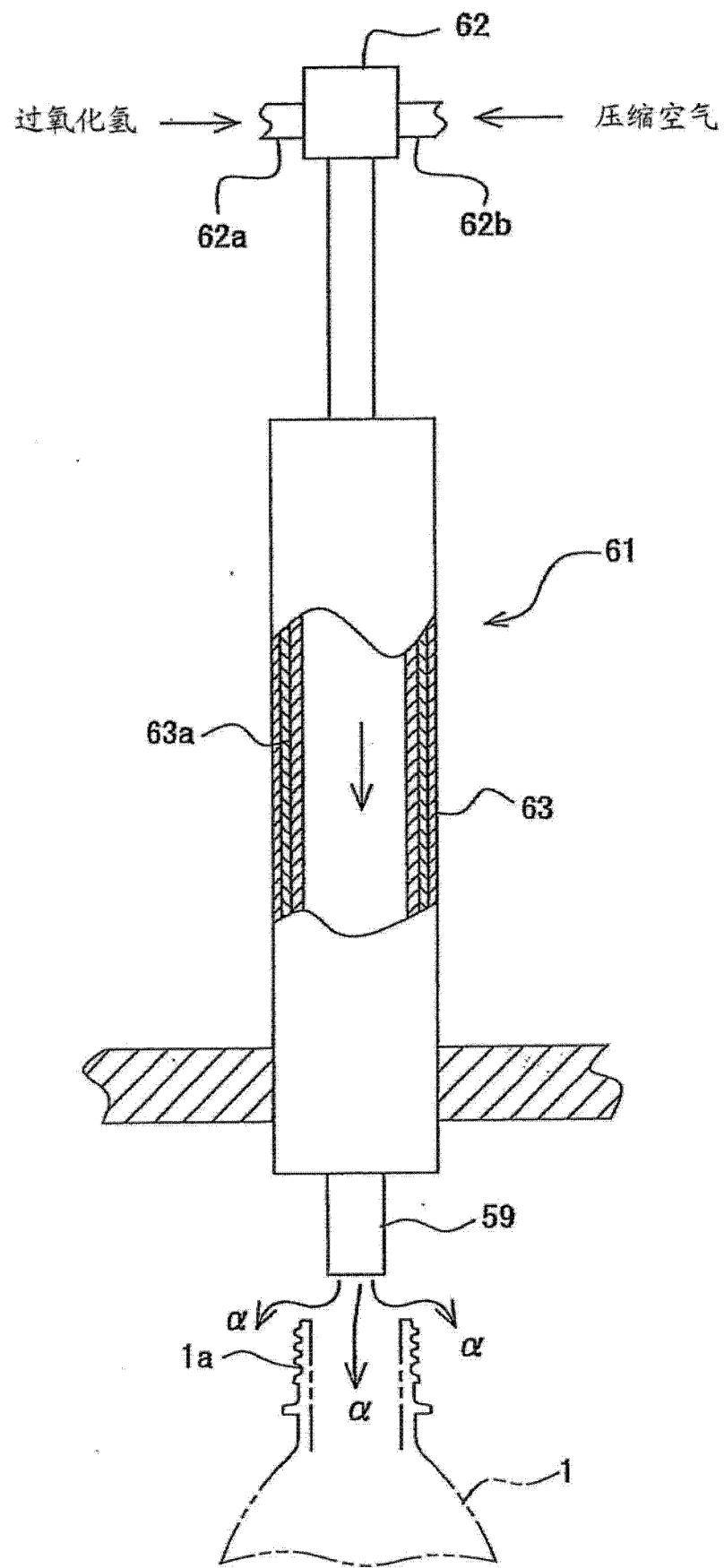


图 10

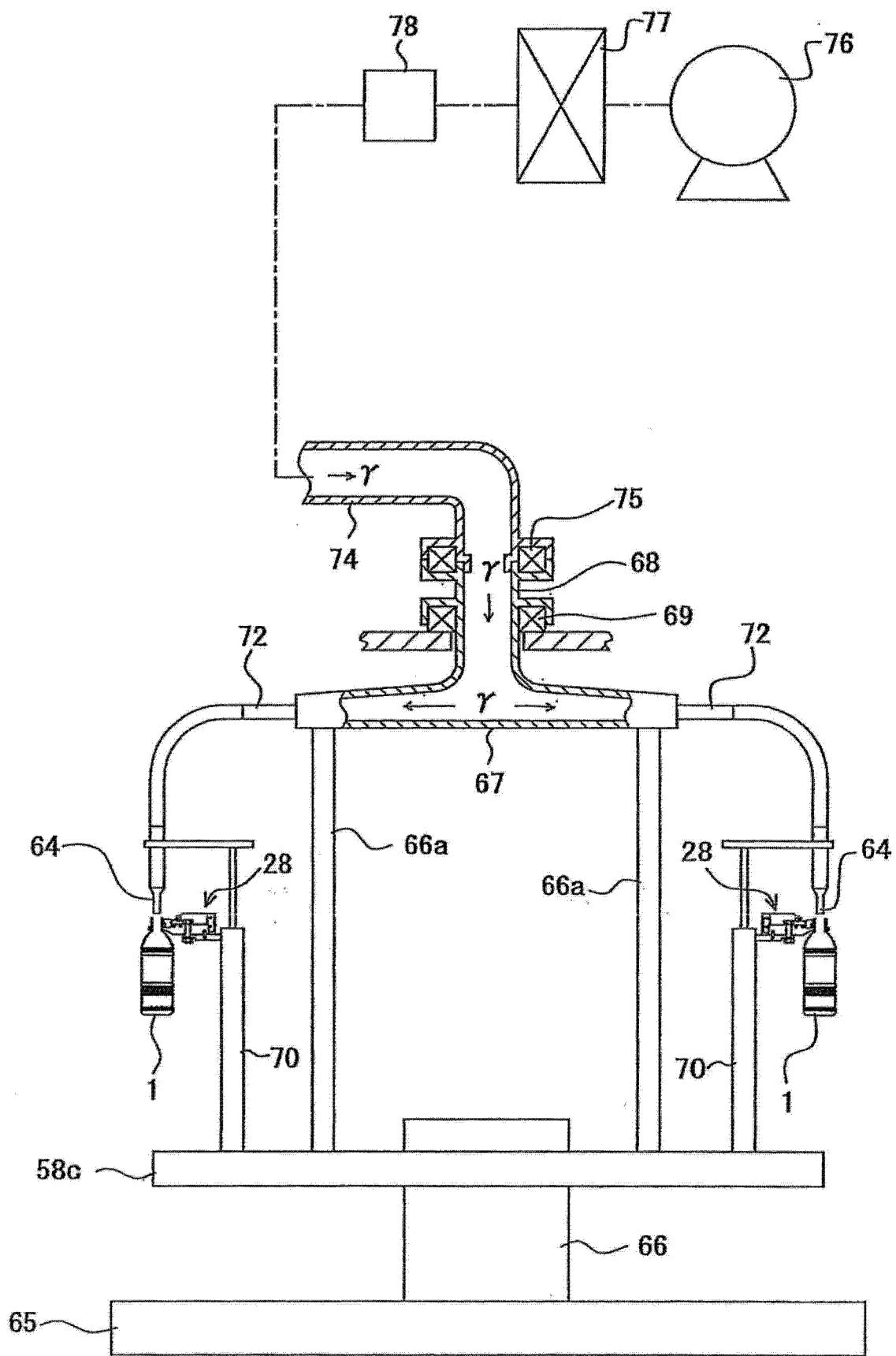


图 11

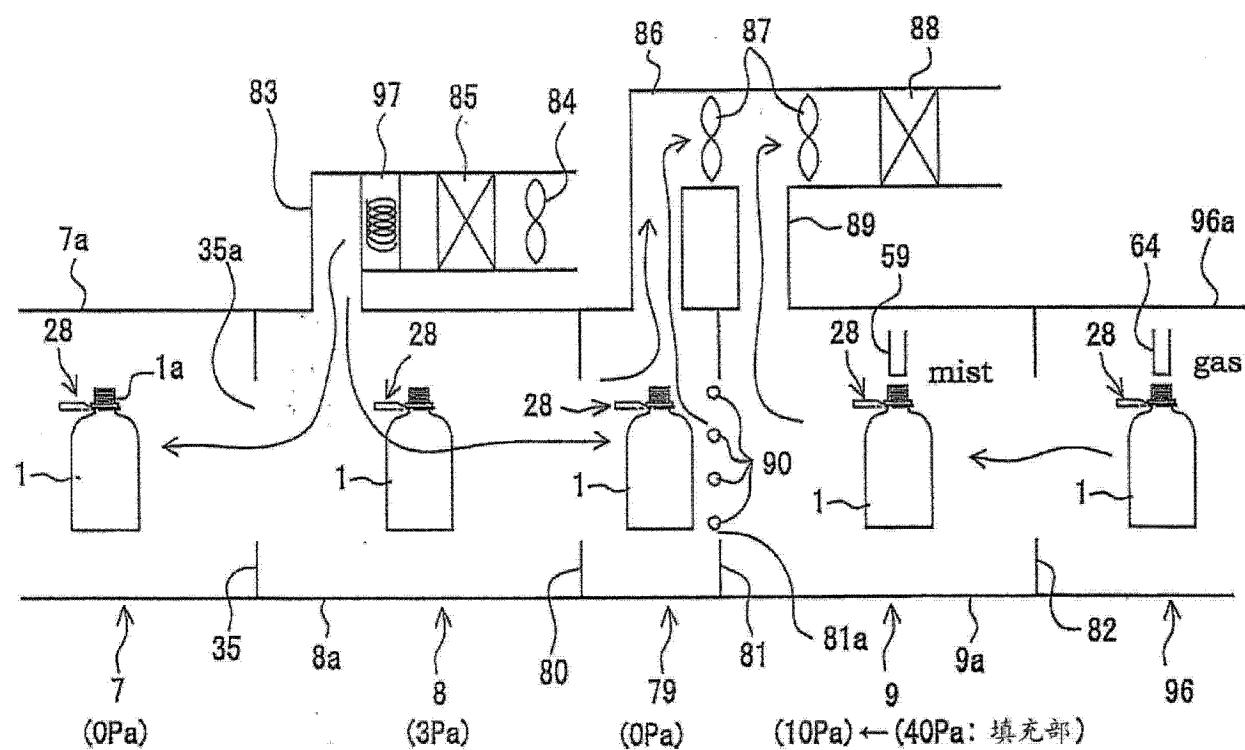


图 12

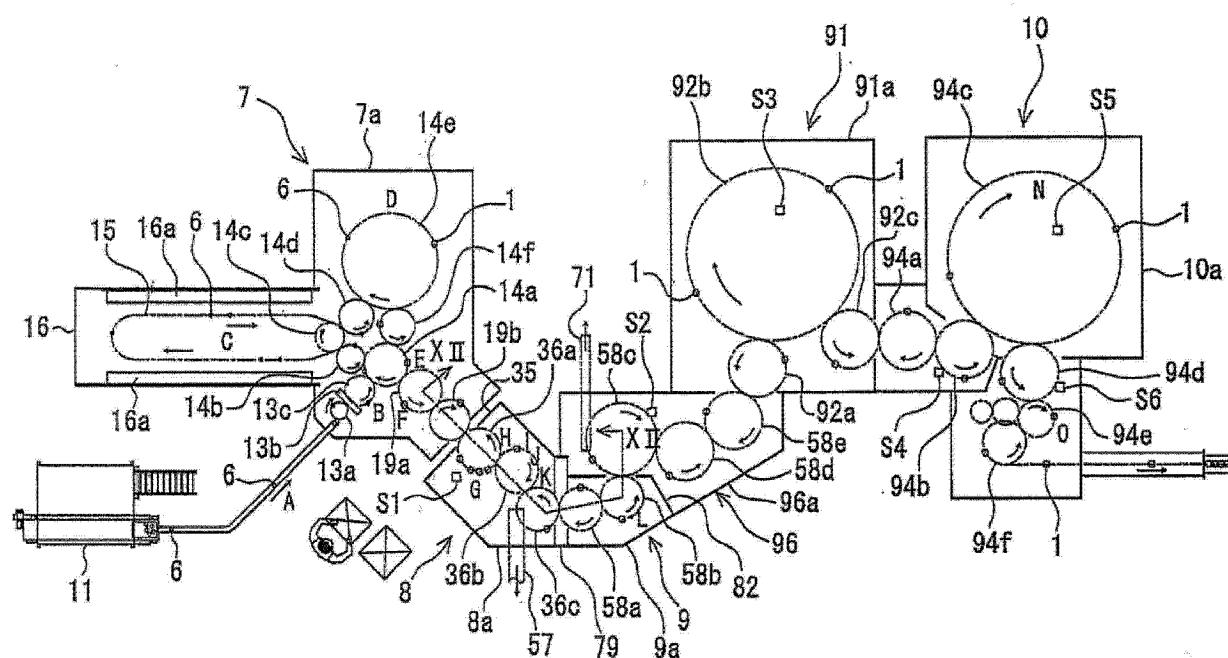


图 13

空气冲洗

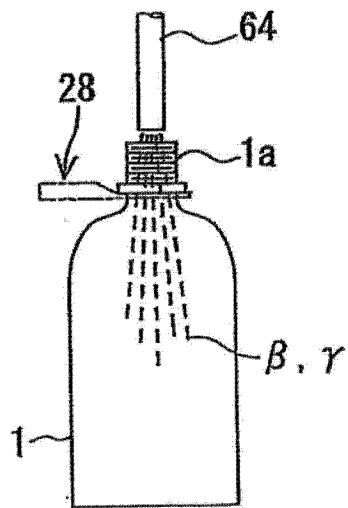


图 14A

热水冲洗

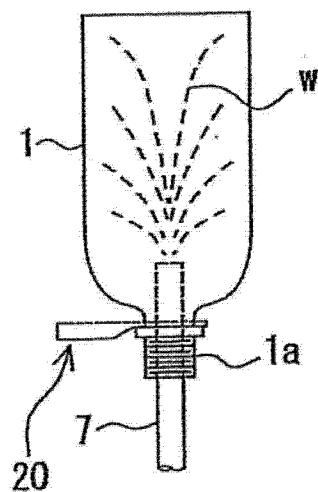


图 14B

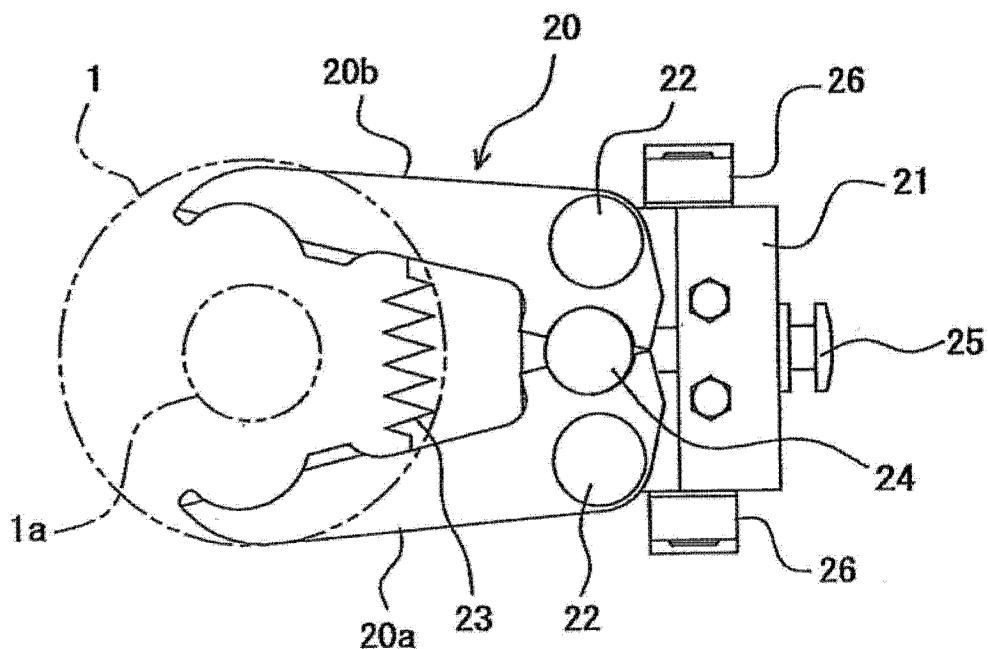


图 15A

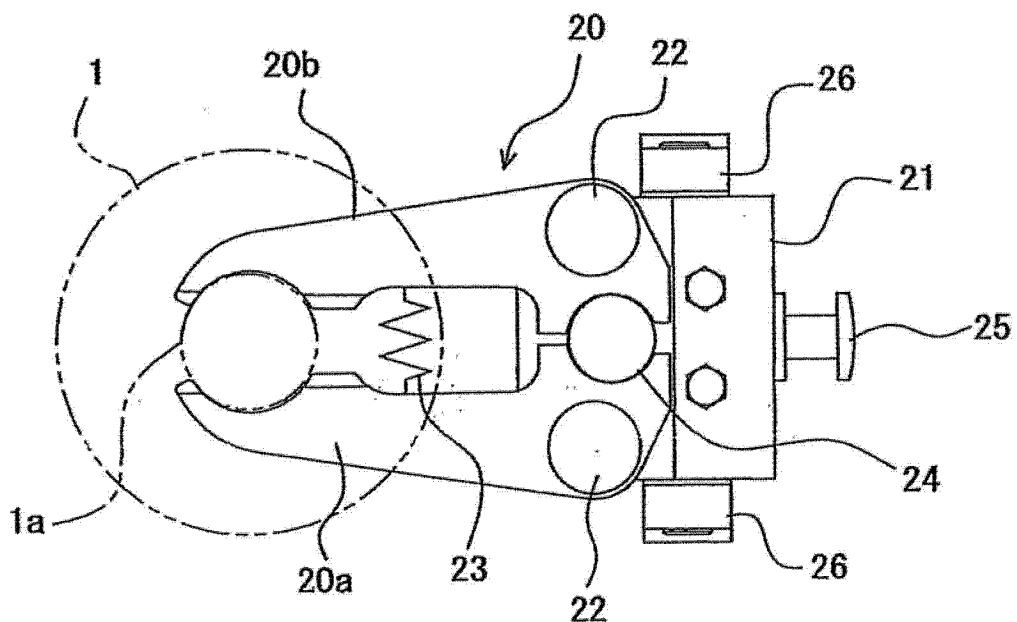


图 15B

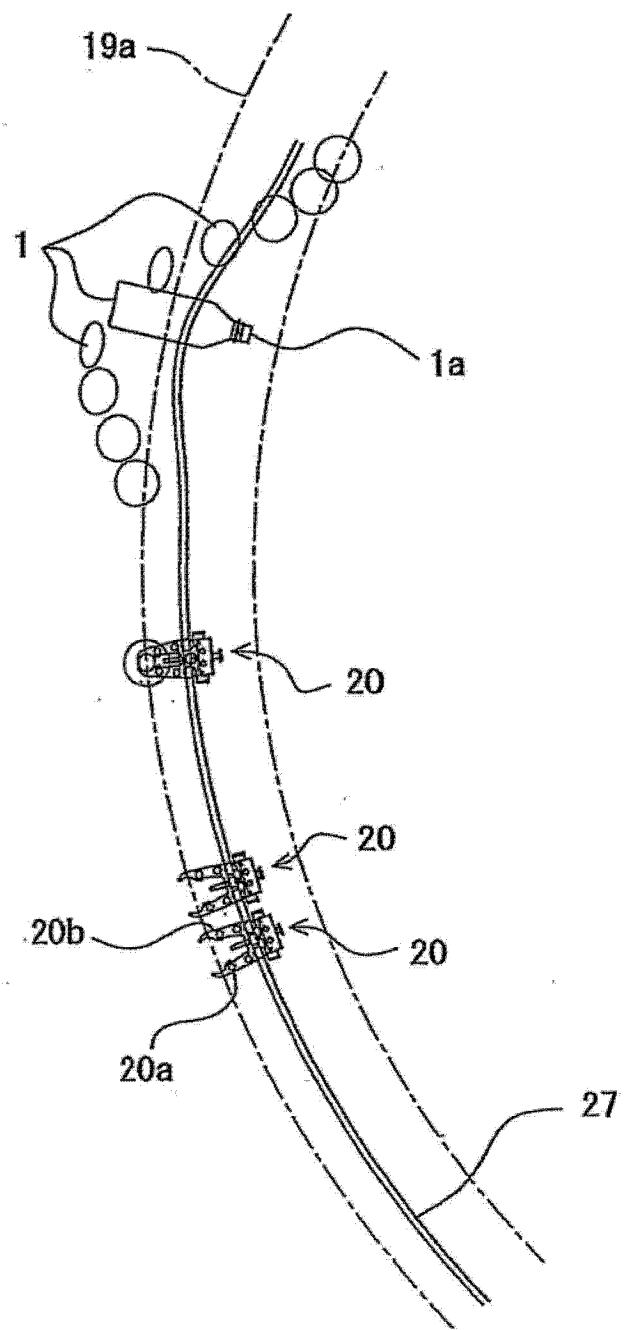


图 16

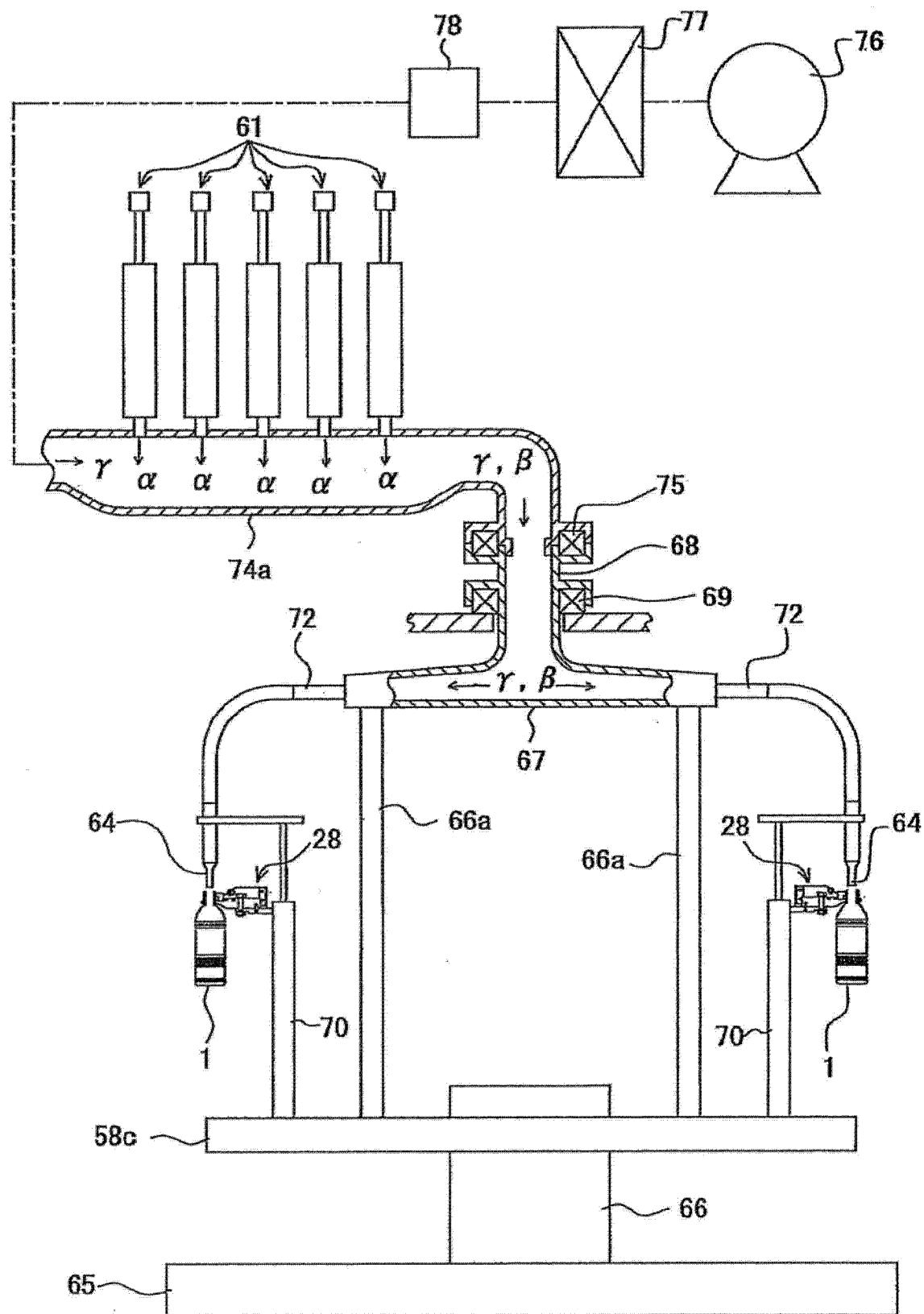


图 17

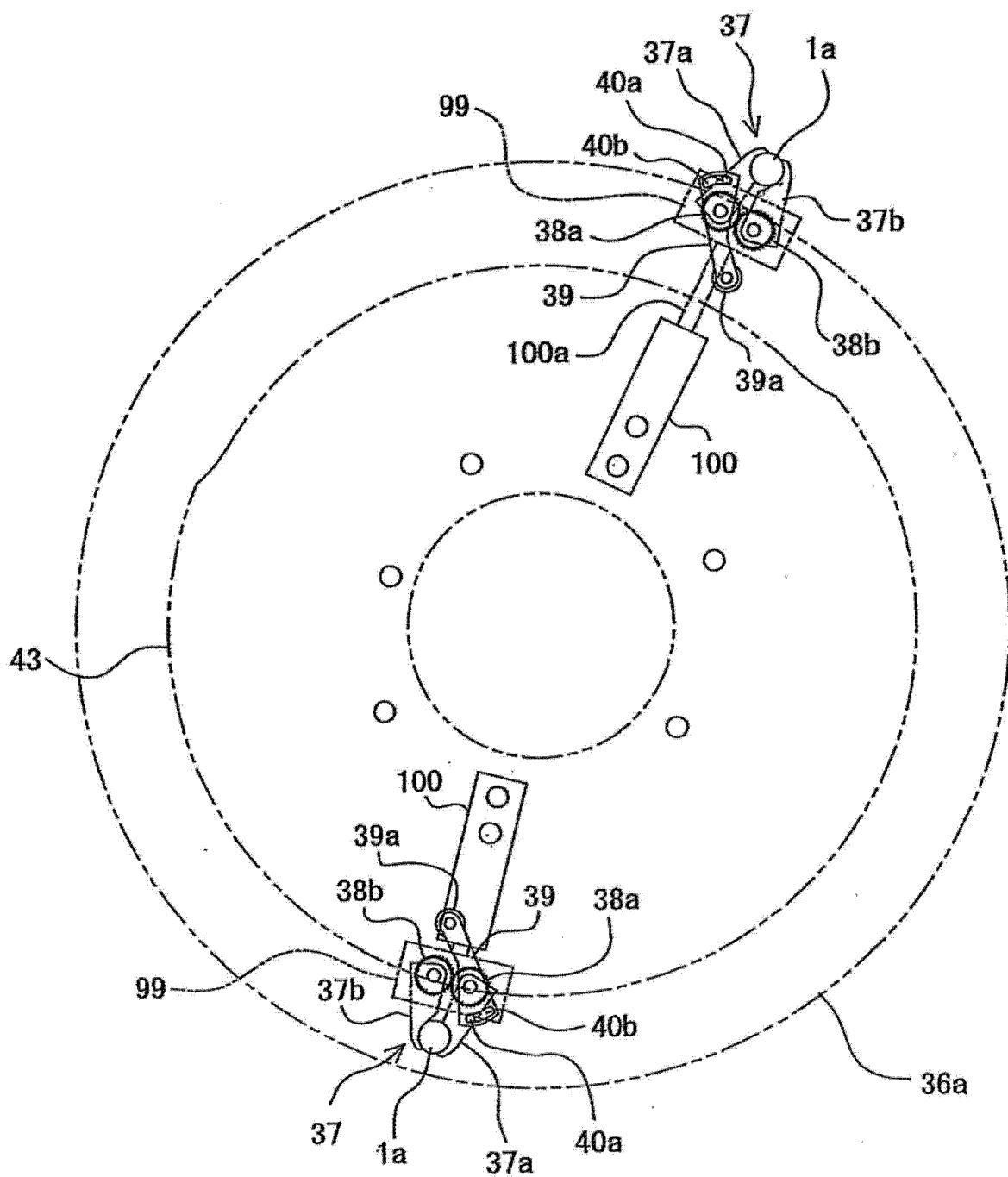


图 18

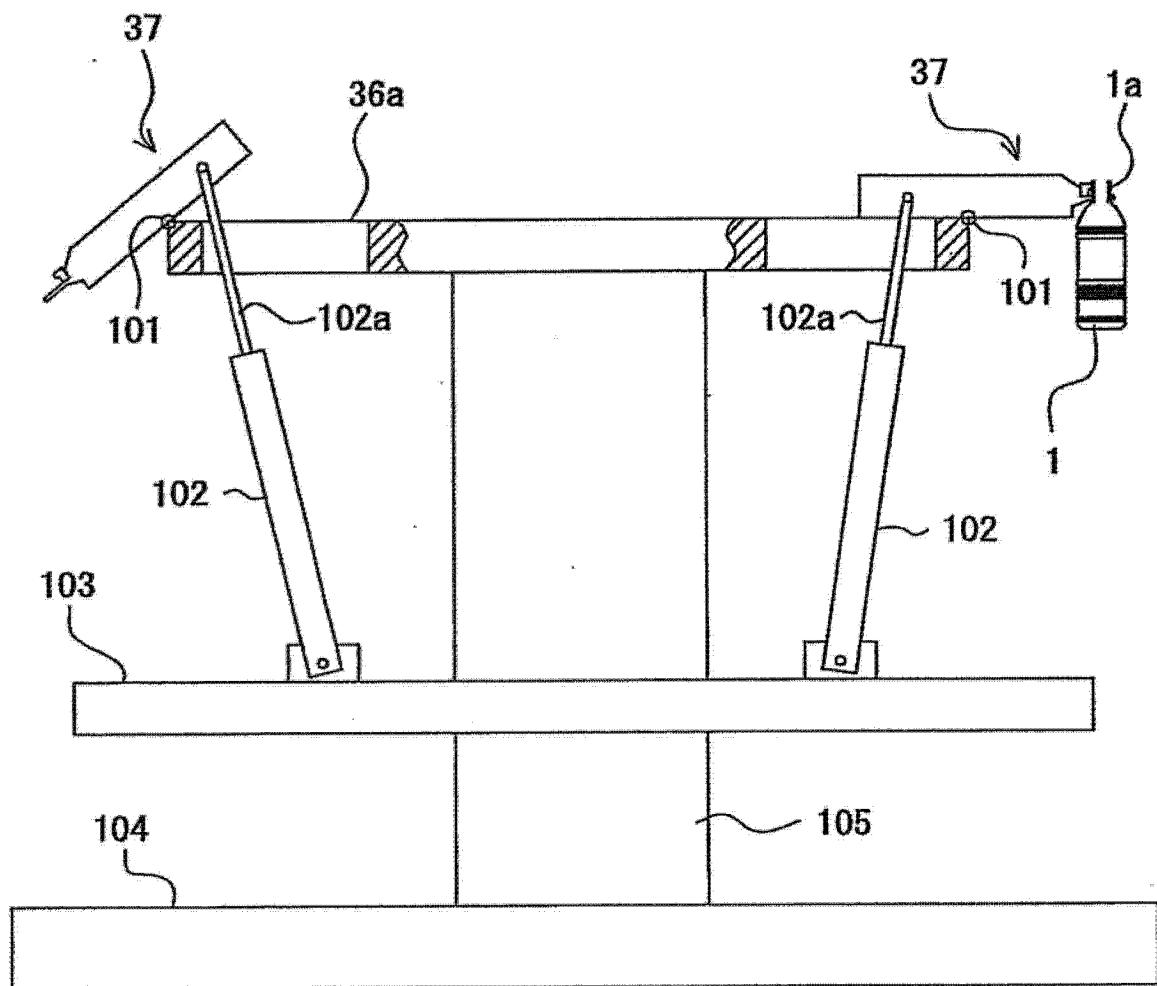


图 19

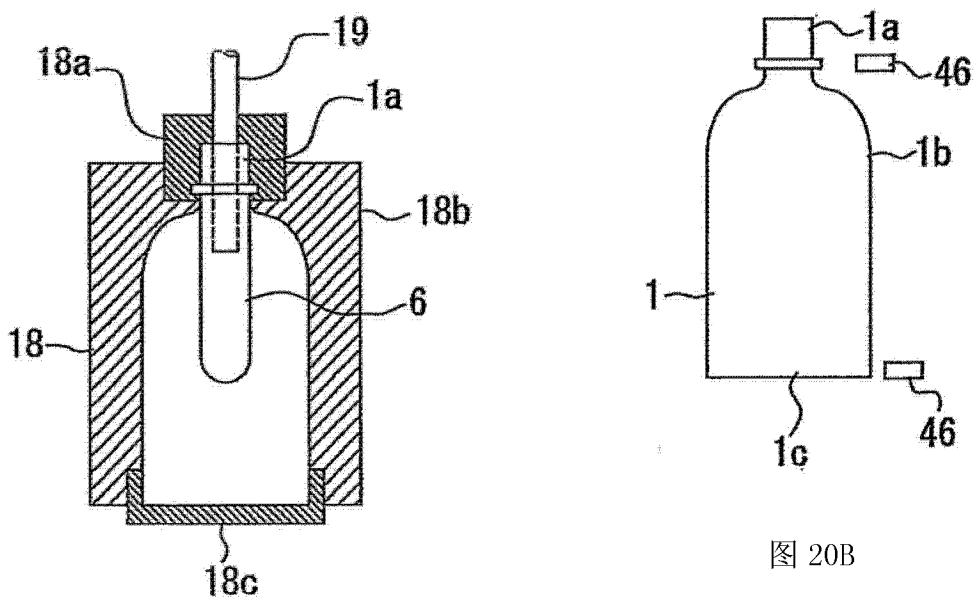


图 20B

图 20A

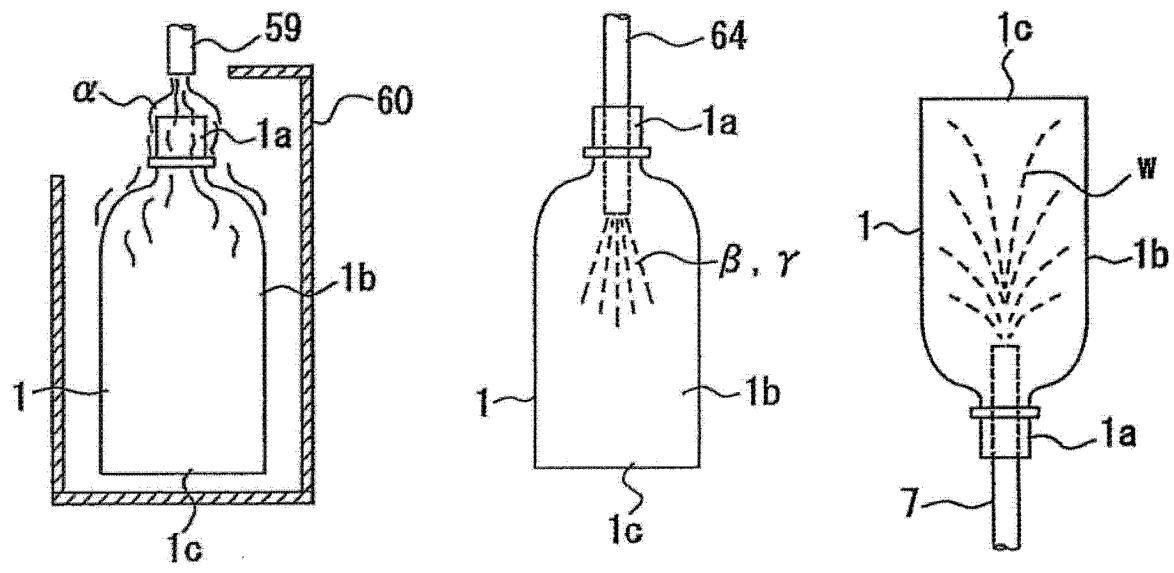


图 20C

图 20D

图 20E

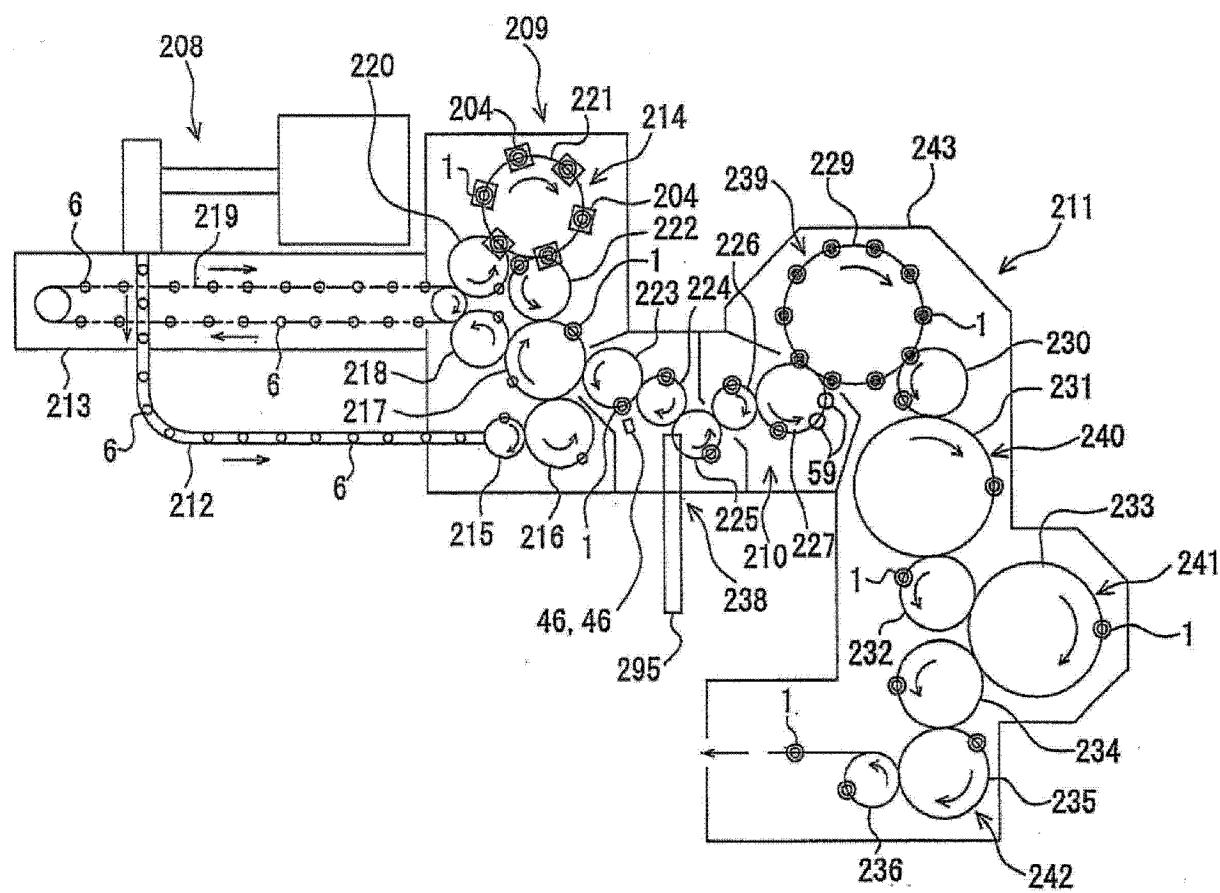


图 21

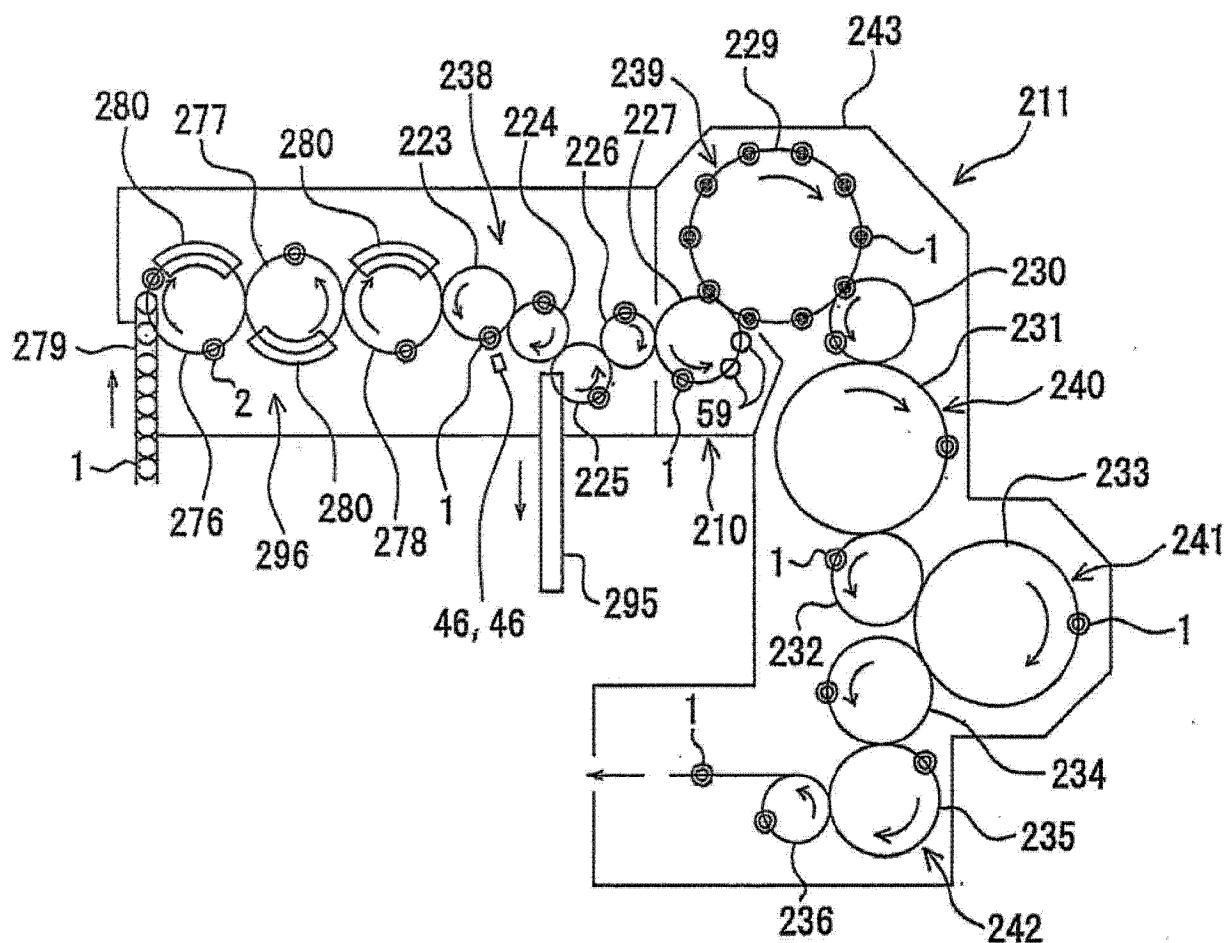


图 22

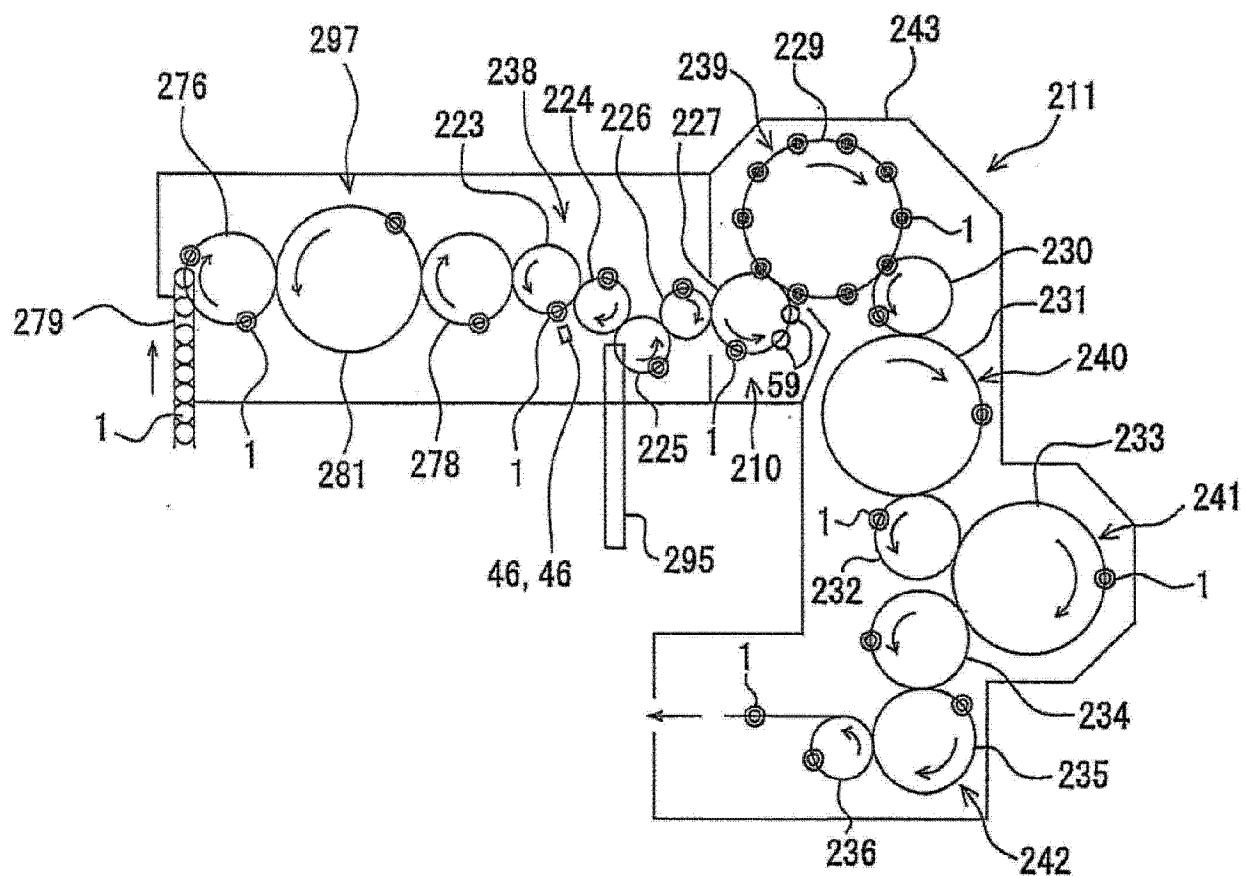


图 23