



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108290729 A

(43)申请公布日 2018.07.17

(21)申请号 201680070306.1

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

(22)申请日 2016.12.22

代理人 岳雪兰

(30)优先权数据

2015-249569 2015.12.22 JP

2016-077362 2016.04.07 JP

2016-191312 2016.09.29 JP

(51)Int.Cl.

B67C 3/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.05.31

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/088420 2016.12.22

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/111047 JA 2017.06.29

(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 广冈高明 桑野诚司

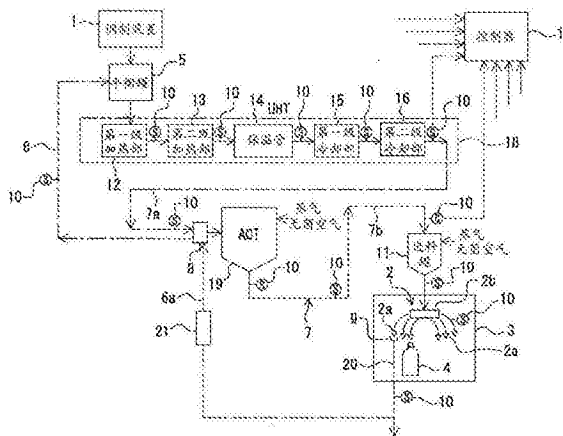
权利要求书2页 说明书13页 附图14页

(54)发明名称

杀菌处理的转换方法及产品充填装置以及
产品充填装置的洗净杀菌方法及装置

(57)摘要

一种杀菌处理的转换方法,缩短直至着手产品的充填作业为止的时间或生产间隔。在具备经由加热杀菌部(18)向充填机内输送产品的产品供给系配管(7)的产品充填装置内,从在产品的充填作业前预先对所述产品供给系配管(7)进行杀菌的SIP处理切换成对充填的产品进行杀菌的产品杀菌处理,其中,根据每隔规定时间从在所述产品充填装置内的任意位置设置的多个温度传感器和流量计得到的温度数据和流经所述加热杀菌部(18)的流体的流量数据,运算F值,并以该F值不低于规定值的方式,将所述产品充填装置内的规定的多个位置的温度及流量的至少两个以上从所述SIP处理的设定温度及设定流量调节成所述产品杀菌处理的设定温度及设定流量。



1. 一种杀菌处理的转换方法,在具备经由加热杀菌部向充填机内输送产品的产品供给系配管的产品充填装置内,从在产品的充填作业前预先对所述产品供给系配管进行杀菌的SIP处理切换成对充填的产品进行杀菌的产品杀菌处理,其特征在于,

根据每隔规定时间从在所述产品充填装置内的任意位置设置的多个温度传感器和流量计得到的温度数据和流经所述加热杀菌部的流体的流量数据,运算F值,并以该F值不低于规定值的方式,将所述产品充填装置内的规定的多个位置的温度及流量的至少两个以上从所述SIP处理的设定温度及设定流量调节成所述产品杀菌处理的设定温度及设定流量。

2. 如权利要求1所述的杀菌工序的转换方法,其特征在于,

通过所述加热杀菌部的所述饮料的压力大于对所述加热杀菌部进行加热或冷却的热源或冷却介质的压力。

3. 如权利要求1或2所述的杀菌处理的转换方法,其特征在于,

所述F值使用下式运算:

[式1]

$$F = \int_{t_0}^{t_1} 10^{\sigma - m/z} dt$$

其中,T表示任意的杀菌温度(°C), $10^{(T-Tr)/Z}$ 表示任意的温度T下的致死率,Tr表示基准温度(°C),Z表示Z值(°C)。

4. 一种产品充填装置,具有杀菌处理的转换装置,该杀菌处理的转换装置在具备经由加热杀菌部向充填机内输送产品的产品供给系配管的产品充填装置内,从在产品的充填作业前预先对所述产品供给系配管进行杀菌的SIP处理切换成对充填的产品进行杀菌的产品杀菌处理,其特征在于,

具备控制器,该控制器根据每隔规定时间从在所述产品充填装置内的任意位置设置的多个温度传感器和流量计得到的温度数据和流经所述加热杀菌部的流体的流量数据,运算F值,并以该F值不低于规定值的方式,将所述产品充填装置内的规定的多个位置的温度及流量的至少两个以上从所述SIP处理的设定温度及设定流量调节成所述产品杀菌处理的任一设定温度及设定流量。

5. 一种产品充填装置的洗净杀菌方法,在具备经由加热杀菌部向充填机内输送产品的产品供给系配管的产品充填装置内,进行将附着于所述产品供给系配管内的产品的残留异物等除去的CIP处理、及对所述产品供给系配管内进行杀菌的SIP处理,其特征在于,

以不在所述CIP处理与所述SIP处理之间停止的方式,同时或连续地进行所述CIP处理及所述SIP处理。

6. 如权利要求5所述的产品充填装置的洗净杀菌方法,其特征在于,

所述SIP处理中,将从处于所述产品供给系配管的温度计得到的值代入下式,并在成为规定值的时刻结束处理,

[式2]

$$F = \int_{t_0}^{t_1} 10^{\sigma - 121.1/10} dt$$

其中,T为任意的杀菌温度(°C), $10^{(T-121.1)/10}$ 为任意的温度T下的致死率,相当于121.1

℃下的加热时间(分钟),其中,121.1表示基准温度(℃),10表示Z值(℃)。

7.如权利要求5所述的产品充填装置的洗净杀菌方法,其特征在于,

所述CIP处理中使用的洗净剂的清洗水使用根据所述加热杀菌部的杀菌温度和所述加热杀菌部内的流量求出的杀菌强度来进行处理。

8.如权利要求5~7中任一项所述的产品充填装置的洗净杀菌方法,其特征在于,具有:

第一制造工序,在所述SIP处理之后,在进行产品杀菌处理的同时进行将产品充填于容器的充填工序;

第二制造工序,包括所述CIP处理及所述SIP处理,以制造与所述第一制造工序不同的产品;

所述第一制造工序及所述第二制造工序以不将所述加热杀菌部的温度降至所述CIP处理中的设定温度以下的方式进行。

9.如权利要求8所述的产品充填装置的洗净杀菌方法,其特征在于,

所述产品供给系配管具备过滤所述产品的过滤单元,

所述产品充填装置的洗净杀菌方法具备切换工序,该切换工序将所述过滤单元至少在所述第一制造工序中使用的第一过滤单元、与所述第二制造工序中使用的第二过滤单元中进行切换。

10.如权利要求9所述的产品充填装置的洗净杀菌方法,其特征在于,

具备清扫工序,该清扫工序在所述第一制造工序时,将附着于所述第二过滤单元的残留异物除去。

11.一种产品充填装置,在具备经由加热杀菌部向充填机内输送产品的产品供给系配管的产品充填装置,进行将附着于所述产品供给系配管内的前产品的残留异物等除去的CIP处理、及对所述产品供给系配管内进行杀菌的SIP处理,其特征在于,

以不在所述CIP处理与所述SIP处理之间停止的方式,同时或连续地进行所述CIP处理及所述SIP处理。

杀菌处理的转换方法及产品充填装置以及产品充填装置的洗净杀菌方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及将产品即饮料等充填于PET瓶等容器中的装置的杀菌处理的转换方法及进行该杀菌处理的转换方法的产品充填装置、以及产品充填装置的洗净杀菌方法及装置。

背景技术

[0002] 在通过无菌饮料充填装置将饮料充填于瓶等容器的情况下,显然必须进行产品杀菌处理,即,对饮料本身进行杀菌而使其成为无菌状态,对于产品充填装置中的具备调压罐、送液管、充填嘴等的产品供给系配管内,也必须预先洗净、杀菌而使其成为无菌状态。

[0003] 以往,对于通过产品供给系配管内的饮料本身进行如下处理,即,测定该产品的杀菌值即F值,基于其历史信息确认是否杀菌至能够保证产品品质的程度(例如,参照专利文献1及2)。

[0004] 另外,对于无菌饮料充填装置的产品供给系配管,定期地或在切换产品的种类时,进行CIP(Cleaning in Place)处理,进一步进行SIP(Sterilizing in Place)处理(例如,参照专利文献3)。

[0005] CIP处理以如下方式进行,即,在从产品供给系配管的管路内直至充填机的充填嘴为止的流路,流过例如在水中添加了烧碱等碱性药剂的洗净液,之后,流过在水中添加了酸性药剂的洗净液。需要说明的是,CIP处理中,由加热杀菌部将洗净液保持在例如80℃并使其在产品充填路径中循环,由此进行处理。由此,可将附着于产品供给系配管内的上一次的产品的残留物等除去(例如,参照专利文献3)。

[0006] SIP处理是用于在进入到产品的充填作业前,预先对上述产品供给系配管内进行杀菌的处理,例如可如下进行:在上述CIP处理中洗净的产品供给系配管内流过加热蒸气或热水。由此,可对产品供给系配管内进行杀菌处理使其成为无菌状态(例如,参照专利文献3)。

[0007] 产品杀菌处理如下进行:在进行了CIP处理及SIP处理后,在将产品流经产品供给系配管时,通过配置于产品供给系配管的加热杀菌部(UHT:Ultra High-temperature),对产品进行加热、杀菌。由此,能够向瓶等容器充填经灭菌的产品(例如,参照专利文献2)。

[0008] 上述CIP处理、SIP处理及产品杀菌处理均是耗费时间的处理,因而,就用于缩短其时间的方法而言,已知有各种方法。例如,如下述专利文献中记载的,已知有如下方法,即,根据杀菌温度和流量求出杀菌强度(F值),从而进行产品杀菌处理。

[0009] 现有技术文献

[0010] 专利文献

[0011] 专利文献1:(日本)实开昭61-50596号公报

[0012] 专利文献2:(日本)特开2007-215893号公报

[0013] 专利文献3:(日本)特开2007-22600号公报

发明内容

[0014] 发明所要解决的课题

[0015] 通过上述方法进行产品充填装置的洗净及杀菌、以及产品的杀菌处理,能够准确且迅速地保证产品的品质。

[0016] 但是,在继续进行与CIP处理、SIP处理及产品杀菌处理不同的处理的情况下,对各处理的每个的设定极耗时间,具有难以缩短各处理的调整准备时间的课题。

[0017] 例如,在SIP处理之后、向产品杀菌处理转换以便进行产品的充填作业的情况下,为了转换成制造时的杀菌条件,需要进行如下的温度稳定化工序,即,在维持无菌状态的状态下,将为了SIP处理而加热的UHT升降至期望的设定温度、或将流经产品供给系配管的产品流量升降至与充填的瓶对应的流量,而进行变更。此时,温度稳定化工序中,一边耗费时间一边进行控制,以使温度或流量不脱离规定的上下限值。这是为了不将温度急剧下降从而脱离规定的上下限值而进行的,当脱离规定的上下限值时,不能维持通过SIP处理而成为无菌的产品供给系配管的无菌状态,因而,各温度及流量的调节需要谨慎地一点点降低温度。具体来说,进行如下作业,即,在调节流量后,将UHT各级的加热部或冷却部逐一谨慎地降低温度,因而,对于各级的每个来说设定时间长,这样,在温度稳定化工序中,就该设定作业而言需要大量的时间。另外,在脱离了规定的上下限值的情况下,形成设备杀菌不良,需要再次实施SIP处理。

[0018] 而随着近年来节能化的推进,从SIP处理向产品杀菌处理转换时的温度稳定化工序中耗热量的大小被视作问题。另外,从产品的生产效率这方面出发,向各处理转换所需的时间的长短也被视作问题。

[0019] 本发明的目的在于,提供一种能够解决这种问题点的杀菌处理的转换方法及产品充填装置。

[0020] 另外,根据对产品充填装置的产品供给系配管继续进行与CIP处理、SIP处理及产品杀菌处理不同的处理的杀菌方法,在从CIP处理向SIP处理转换的情况下,进行由常温的无菌水对CIP处理中使用的洗净液进行清洗的清洗处理,故而,如图20所示,加热杀菌部的温度降低,在开始SIP处理时需要再次将加热杀菌部的温度升温至进行SIP处理的温度,具有CIP处理及SIP处理、以及上述处理的转换时间极耗时间的课题。另外,在CIP处理与SIP处理之间、以及制造工序与CIP处理之间,进行如下切换作业,即,进行UHT保温管的切换(摆动头)、各处过滤器的更换及检查、均质器的分解洗净等,存在上述切换作业非常需要时间的课题。

[0021] 这样根据现有的洗净杀菌方法,在进行CIP处理或SIP处理期间,不能进行产品的制造,故而,产品充填装置的利用率降低,不能高效地进行产品的制造,存在强烈的改善需求。

[0022] 本发明是为了解决这种课题而作出的,其目的在于,提供一种能够提升产品充填装置的利用率,高效地进行产品的制造的产品充填装置的洗净杀菌方法及装置。

[0023] 用于解决课题的技术方案

[0024] 本发明人就无菌充填装置的饮料供给系统配管的从SIP处理向产品杀菌处理的切换所需热能及切换所需杀菌时间重新进行考虑,并以此为目的对F值的管理进行了研究,结

果发现,如果除到达期望的温度后的时间以外,还通过以F值的积分对灭菌效果进行实时管理,则能够迅速地进行向期望的设定条件的设定变更。

[0025] 本发明是基于上述认知而作出的,其特征在于,具备如下结构。

[0026] 也就是说,本发明的杀菌处理的转换方法是如下方法,即,在具备经由加热杀菌部向充填机内输送产品的产品供给系配管的产品充填装置内,从在产品的充填作业前预先对所述产品供给系配管进行杀菌的SIP处理切换成对充填的产品进行杀菌的产品杀菌处理,其特征在于,根据每隔规定时间从在所述产品充填装置内的任意位置设置的多个温度传感器和流量计得到的温度数据和流经所述加热杀菌部的流体的流量数据,运算F值,并以该F值不低于规定值的方式,将所述产品充填装置内的规定的多个位置的温度及流量的至少两个以上从所述SIP处理的设定温度及设定流量调节成所述产品杀菌处理的设定温度及设定流量。

[0027] 另外,在本发明的杀菌处理的转换方法中,优选地,通过所述加热杀菌部的所述产品的压力大于对所述加热杀菌部进行加热或冷却的热源或冷却介质的压力。

[0028] 另外,在本发明的杀菌处理的转换方法中,也可以是,F值使用下式运算:

[0029] [式1]

$$[0030] \quad F = \int_{t_s}^{t_e} 10^{(T - T_r) / Z} dt$$

[0031] 其中,T表示任意的杀菌温度(°C), $10^{(T - T_r) / Z}$ 表示任意的温度T下的致死率, T_r 表示基准温度(°C),Z表示Z值(°C)。

[0032] 另外,本发明的产品充填装置是如下装置,即,具有杀菌处理的转换装置,该杀菌处理的转换装置在具备经由加热杀菌部向充填机内输送产品的产品供给系配管的产品充填装置内,从在产品的充填作业前预先对所述产品供给系配管进行杀菌的SIP处理切换成对充填的产品进行杀菌的产品杀菌处理,其特征在于,具备控制器,该控制器根据每隔规定时间从在所述产品充填装置内的任意位置设置的多个温度传感器和流量计得到的温度数据和流经所述加热杀菌部的流体的流量数据,运算F值,并以该F值不低于规定值的方式,将所述产品充填装置内的规定的多个位置的温度及流量的至少两个以上从所述SIP处理的设定温度及设定流量调节成所述产品杀菌处理的任一设定温度及设定流量。

[0033] 另外,本发明的产品充填装置的洗净杀菌方法是如下方法,即,在具备经由加热杀菌部向充填机内输送产品的产品供给系配管的产品充填装置内,进行将附着于所述产品供给系配管内的产品的残留异物等除去CIP处理、及对所述产品供给系配管内进行杀菌的SIP处理,其特征在于,以不在所述CIP处理与所述SIP处理之间停止的方式,同时或连续地进行所述CIP处理及所述SIP处理。

[0034] 另外,在本发明的产品充填装置的洗净杀菌方法中,优选地,所述SIP处理中,将从处于所述产品供给系配管的温度计得到的值代入下式,并在成为规定值的时刻结束处理。

[0035] [式2]

$$[0036] \quad F = \int_{t_s}^{t_e} 10^{(T - 121.1) / 10} dt$$

[0037] 其中,T为任意的杀菌温度(°C), $10^{(T - 121.1) / 10}$ 为任意的温度T下的致死率,相当于121.1°C下的加热时间(分钟),其中,121.1表示基准温度(°C),10表示Z值(°C)。

[0038] 另外,在本发明的产品充填装置的洗净杀菌方法中,优选地,所述CIP处理中使用的洗净剂的清洗水使用根据所述加热杀菌部的杀菌温度和所述加热杀菌部内的流量求出的杀菌强度来进行处理。

[0039] 另外,在本发明的产品充填装置的洗净杀菌方法中,优选地,具有:第一制造工序,在所述SIP处理之后,在进行产品杀菌处理的同时进行将产品充填于容器的充填工序;第二制造工序,包括所述CIP处理及所述SIP处理,以制造与所述第一制造工序不同的产品;所述第一制造工序及所述第二制造工序以不将所述加热杀菌部的温度降至所述CIP处理中的设定温度以下的方式进行。

[0040] 另外,在本发明的产品充填装置的洗净杀菌方法中,优选地,所述产品供给系配管具备过滤所述产品的过滤单元,所述产品充填装置的洗净杀菌方法具备切换工序,该切换工序将所述过滤单元至少在所述第一制造工序中使用的第一过滤单元、与所述第二制造工序中使用的第二过滤单元中进行切换。

[0041] 另外,在本发明的产品充填装置的洗净杀菌方法中,优选地,具备清扫工序,该清扫工序在所述第一制造工序时,将附着于所述第二过滤单元的残留异物除去。

[0042] 另外,本发明的产品充填装置是如下装置,即,在具备经由加热杀菌部向充填机内输送产品的产品供给系配管的产品充填装置,进行将附着于所述产品供给系配管内的前产品的残留异物等除去的CIP处理、及对所述产品供给系配管内进行杀菌的SIP处理,其特征在于,以不在所述CIP处理与所述SIP处理之间停止的方式,同时或连续地进行所述CIP处理及所述SIP处理。

[0043] 发明效果

[0044] 根据本发明,关于产品充填装置的产品供给系配管的从SIP处理向产品杀菌处理的切换,实时进行F值的积分,以F值不低于规定值的方式进行管理,同时将产品充填装置内的规定的多个位置的温度及流量的至少两个以上调节为成为下一处理的产品杀菌处理的设定温度及设定流量,因而,能够比以往更准确且迅速地达成产品充填装置的产品供给系配管的从SIP处理向产品杀菌处理的转换,能够尽早着手产品的充填作业,能够缩短产品切换时的生产间隔并提高生产效率。

[0045] 根据本发明,关于产品充填装置的杀菌,在使用洗净液进行CIP处理后,不停止送液泵地转换至SIP处理,并且通过SIP处理中使用的无菌水进行产品供给系配管的清洗,因而,能够缩短从CIP处理转换至SIP处理的转换时间。同时,将CIP处理后的水用于接着的SIP处理而不进行排水,故而,能够实现大幅节水。而且,升温至SIP处理所需温度的温度小(或无需升温),故而,也能够大幅削减蒸气能。

[0046] 另外,根据本发明,SIP处理使用根据杀菌温度和流量求出的实际的杀菌强度(F值)进行杀菌保证,因而,与现有的对温度和时间进行管理的杀菌方法相比,能够准确且迅速地进行SIP处理,能够尽早着手产品的充填作业从而缩短产品切换所需的时间、且高效地制造产品。

[0047] 另外,根据本发明,进行包含CIP处理、SIP处理及产品杀菌处理的第一制造工序、和与该第一制造工序连续地进行CIP处理、SIP处理及产品杀菌处理以便充填与第一制造工序不同的产品的第二制造工序,因而,即使在一边切换制造的产品、一边使用产品充填装置进行产品的制造的情况下,也能够提升产品充填装置的利用率而高效地制造产品。

[0048] 另外,根据本发明,产品供给系配管具有第一过滤单元和第二过滤单元,因而,在使用第一过滤单元进行第一制造工序期间,将第二过滤单元洗净,从而能够高效地进行这些过滤单元的洗净(参照图5)。

附图说明

[0049] 图1是本发明第一实施方式的产品充填装置的框图;

[0050] 图2是表示在产品充填装置的产品供给系配管进行从加热杀菌部至无菌调压罐(ACT)跟前的SIP处理的状态的框图;

[0051] 图3是表示在产品充填装置的产品供给系配管相对于从无菌调压罐(ACT)之后至充填嘴的下游侧配管部进行SIP处理的状态的框图;

[0052] 图4是表示生产产品的瓶装产品的状态的框图;

[0053] 图5是进行本发明第二实施方式的洗净杀菌方法的产品充填装置的框图;

[0054] 图6是表示在本发明第二实施方式的洗净杀菌方法中,在产品供给系配管相对于从加热杀菌部至无菌调压罐跟前的上游侧配管部进行CIP处理或SIP处理的状态的框图;

[0055] 图7是表示在本发明第二实施方式的洗净杀菌方法中,在产品供给系配管相对于从无菌调压罐之后至充填嘴的下游侧配管部进行CIP处理或SIP处理的状态的框图;

[0056] 图8是表示在本发明第二实施方式的洗净杀菌方法中,在产品供给系配管整体进行CIP处理时的状态的框图;

[0057] 图9是表示生产产品的瓶装产品的状态的框图;

[0058] 图10是用于说明本发明第二实施方式的洗净杀菌方法中的针对上游侧配管的CIP处理、SIP处理及制造工序中的温度变化的图表;

[0059] 图11是用于说明本发明第二实施方式的洗净杀菌方法中的针对上游侧配管的CIP处理、SIP处理及制造工序中的另一温度变化的图表;

[0060] 图12是用于说明本发明第二实施方式的洗净杀菌方法中的针对上游侧配管的CIP处理、SIP处理及制造工序中的另一温度变化的图表;

[0061] 图13是用于说明在本发明第二实施方式的洗净杀菌方法中,相对于上游侧配管同时进行CIP处理及SIP处理时的制造工序中的温度变化的图表;

[0062] 图14是用于说明本发明第二实施方式的洗净杀菌方法中的针对下游侧配管的CIP处理、SIP处理及制造工序中的温度变化的图表;

[0063] 图15是用于说明本发明第二实施方式的洗净杀菌方法中的针对下游侧配管的CIP处理、SIP处理及制造工序中的另一温度变化的图表;

[0064] 图16是用于说明本发明第二实施方式的洗净杀菌方法中的针对下游侧配管的CIP处理、SIP处理及制造工序中的另一温度变化的图表;

[0065] 图17是用于说明本发明第二实施方式的洗净杀菌方法中的针对下游侧配管的CIP处理、SIP处理及制造工序中的另一温度变化的图表;

[0066] 图18是用于说明在本发明的第二实施方式的洗净杀菌方法中,连续地制造不同产品时的CIP处理、SIP处理及制造工序中的温度变化的图表;

[0067] 图19是用于说明保温管的详细的图;

[0068] 图20是用于说明现有的洗净杀菌方法中的CIP处理、SIP处理及制造工序中的温度

变化的图表。

具体实施方式

[0069] [第一实施方式]

[0070] 以下,参照附图对本发明的第一实施方式进行说明。

[0071] 首先,对产品充填装置的构造进行说明,其后,对该装置的杀菌方法及各处理的切换方法进行说明。

[0072] 如图1所示,产品充填装置具备产品即饮料的调制装置1、和将饮料充填于瓶4的充填机2。调制装置1与充填机2内的充填嘴2a之间由产品供给系配管7连结。另外,充填机2由无菌室3包围。

[0073] 调制装置1用于将例如茶饮料、水果饮料等饮料以各自期望的配合比例进行调制,是公知的装置,因而省略其详细的说明。

[0074] 充填机2将多个充填嘴2a绕在水平面内高速旋转的轮形体(未图示)配置而成,其为在轮形体的旋转的同时使充填嘴2a进行旋转运动,并且用于将饮料从充填嘴2a向在充填嘴2a之下与轮形体的周速度同步进行进的各瓶4进行定量充填的机械。该充填机2也是公知的装置,因而省略其详细的说明。

[0075] 该产品充填装置的产品供给系配管7在从该调制装置1至充填机2的管路中,从饮料的流向观察,从上游侧向下游侧依次具备平衡罐5、加热杀菌部(UHT:Ultra High-temperature)18、歧管阀8、无菌调压罐19、进料罐11。

[0076] UHT18在其内部具备第一级加热部12、第二级加热部13、保温管14、第一级冷却部15、第二级冷却部16等,其将从平衡罐5供给的饮料或水在从第一级加热部12送往第二级加热部13的同时缓缓加热,在第二级加热部13的出口达到目标温度,在保温管14内保持一定时间杀菌温度,之后,送往第一级冷却部15、第二级冷却部16缓缓进行冷却。加热部及冷却部的级数可根据需要进行增减。需要说明的是,UHT18也可以设为设置有能够自动洗净的均质器的结构。设置部位优选设置于产品内容物的温度成为50~70℃左右的第一加热部与第二加热部之间、或第一冷却部与第二冷却部之间。在前者的情况下,是一般的均质器即可,而在后者的情况下,需要设置无菌规格的均质器。

[0077] 此外,平衡罐5、歧管阀8、无菌调压罐19、进料罐11均为公知的装置,因而省略其详细的说明。

[0078] 接着,对进行CIP处理及SIP处理的处理路径进行说明。如图2中由粗线所示,上述产品供给系配管7中,相对于经由平衡罐5和UHT18直至歧管阀8的上游侧配管部7a设有返回路6,由此,形成用于进行CIP处理或SIP处理的循环路即上游侧处理路径;如图3中由粗线所示,相对于经由歧管阀8、无菌调压罐19、进料罐11及充填机2向歧管阀8循环的下游侧配管部7b设有返回路6a,由此,形成用于进行CIP处理或SIP处理的循环路即下游侧处理路径。

[0079] 另外,在上游侧配管部7a,在包含向其中供给热水等时温度难以上升的部位在内的各部位,配置有温度传感器10。作为配置有该温度传感器10的部位,例如能够举出:UHT18内的从第一级加热部12朝向歧管阀8的管路之中、UHT18内的各部之间、流出第二级冷却部16的部位、歧管阀8的跟前的部位,在这些部位分别配置有温度传感器10。由这些温度传感器10分别测定的温度的信息向控制器17发送。

[0080] 需要说明的是,平衡罐5也可以使用充填温度低于100℃的开放罐或可将100℃以上的流体进行送液的相当于第一种压力容器的罐等任意的罐,但在使用开放罐的情况下,优选在歧管阀8与平衡罐5之间具备冷却装置。

[0081] 如图3中由粗线所示,相对于上述产品供给系配管7中、从比上述上游侧配管部7a靠下游侧的歧管阀8经由无菌调压罐19和进料罐11直至充填机2内的下游侧配管部7b,在包含向其中供给加热蒸气等时温度难以上升的部位在内的各部位也配置有温度传感器10。作为配置有该温度传感器10的部位,例如能够举出:从无菌调压罐19朝充填嘴2a的管路中、无菌调压罐19的出口附近、中途的弯曲部、进料罐11的入口附近和出口附近、充填机2内的歧管2b与充填嘴2a之间,在这些管路分别配置有温度传感器10。由这些温度传感器10分别测定的温度的信息向控制器17发送。另外,下游侧配管部7b中,设有经由无菌调压罐19和进料罐11直至歧管阀8的返回路6a,由此,形成用于进行CIP处理或SIP处理的循环路。

[0082] 另外,相对于下游侧配管部7b,配置有为了进行CIP处理或SIP处理而相对于充填机2的各充填嘴2a的开口分别能够接触分离的杯体9。在进行CIP处理或SIP处理时,各杯体9由未图示的执行机构覆盖于充填机2的充填嘴2a的前端的开口,从而排放管20的起始端与充填嘴2a的开口连接。

[0083] 需要说明的是,在上述产品供给系配管7,除上述歧管阀8、未图示的执行机构以外,还设有各种切换阀、泵等,它们也由来自上述控制器17的输出所控制。

[0084] 接着,基于图2至图4对上述产品充填装置的杀菌方法及从SIP处理向产品杀菌处理的转换方法进行说明。

[0085] (1) 当对控制器17的未图示的面板上的操作按钮进行操作时,对产品供给系配管7的上游侧配管部7a和下游侧配管部7b,分别以规定的步骤执行SIP处理(参照图2及图3)。在SIP处理开始时,通过歧管阀8将上游侧配管部7a与下游侧配管部7b之间截断。

[0086] 上游侧配管部7a的SIP处理和下游侧配管部7b的SIP处理可相互依次进行或并行。

[0087] (2) 首先,水从未图示的水供给源经由平衡罐5输送至循环路内,该水由UHT18加热、杀菌,并且在循环路内进行循环。由此,上游侧配管部7a内被杀菌。

[0088] (3) 在热水流经该上游侧配管部7a内时,从配置于上游侧配管部7a的各部位的温度传感器10向控制器17以恒定时间间隔发送温度信息。该实施方式中,充填于瓶b的产品液即饮料的pH设为4.6以上,基准温度 T_r 设为121.1℃,Z值设为10℃。

[0089] 因热水的加热而升温的各部位的温度到达121.1℃时,从该时刻起,通过控制器17对各部位的F值进行运算。运算式如下。

[0090] [式2]

$$[0091] \quad F = \int_{t_0}^{t_1} 10^{(T-121.1)/10} dt$$

[0092] 其中,T为任意的杀菌温度(℃), $10^{(T-121.1)/10}$ 为任意的温度T下的致死率,相当于121.1℃下的加热时间(分钟)。其中,121.1表示基准温度(℃),10表示Z值(℃)。

[0093] 基于上述运算式运算得到的各F值中,最小的F值达到目标值时,上游侧配管部7a完成杀菌,向第一级冷却部15、第二级冷却部16供给冷却水,热水经冷却且进行循环,直到开始饮料的杀菌为止,形成连续循环待机。

[0094] 接着,在SIP处理完成后,在通过温度稳定化工序进行饮料的产品杀菌处理的状

态,进行产品供给系配管的温度及流量的设定。

[0095] 温度稳定化工序中,逐秒记录UHT18的各部位的杀菌温度和通过保温管14的时间。该温度数据及流量数据发送至控制器17并进行累积。就这些温度数据及流量数据而言,优选地,能够记录保温管14的通过时间(例如60秒)的3~4倍的时间量(例如200秒量)。

[0096] 控制器17使用该通过时间和UHT18的杀菌温度(管出口温度)实时地算出杀菌值(F值)。在监视所算出的F值的同时,将各部(从第一级加热部12到第二级冷却部16)的温度及流量升降至产品杀菌处理中的设定值而进行调节。需要说明的是,关于从第一级加热部12至第二级冷却部16的温度及流量,也可以同时对全部部位进行调节,例如,也可以同时调节从第一级加热部12至第二级冷却部16中的至少两个部位以上。

[0097] 此时,在通过UHT18的产品的压力小于对UHT18进行加热或冷却的热源或冷却介质的压力的情况下,存在杀菌不良的可能性,故而,考虑到这种安全背压,对通过UHT18的产品的压力进行调节,以使其大于对UHT18进行加热或冷却的热源或冷却介质的压力。

[0098] 根据该转换方法,例如即使在杀菌温度瞬间脱离了下限的情况下,也可确保实际的杀菌值(F值),因而,能够准确且迅速地进行向产品杀菌处理的转换,而不会导致杀菌不良。

[0099] 需要说明的是,在上述F值的运算式中,能够根据产品液即饮料的种类改变基准温度 T_r 、Z值。

[0100] 例如,在产品液体的pH低于4~4.6时,能够设为基准温度 $T_r=85^{\circ}\text{C}$,Z值 $=7.8^{\circ}\text{C}$;在产品液体的pH低于4时,能够设为基准温度 $T_r=65^{\circ}\text{C}$,Z值 $=5^{\circ}\text{C}$ 。

[0101] 另外,也可根据绿茶饮料、矿泉水、冷藏饮料等产品液的微生物生长特性、流通温度等,相应地对代入上述运算式的值进行适当变更。

[0102] (4)之后,将产品从调制装置1送至平衡罐5,开始对产品进行杀菌。从水置换成产品时,将上游侧配管部7a与返回路之间截断,在无菌调压罐19贮存经灭菌的产品。

[0103] (5)在相对于上述上游侧配管部7a开始SIP处理的同时或之前,也包含无菌调压罐19,开始下游侧配管部7b的SIP处理。

[0104] 首先,杯体9装备至充填嘴2a的开口,充填嘴2a连接排放管20,之后,从未图示的加热蒸气供给源向无菌调压罐19及进料罐11内供给加热蒸气。

[0105] 该加热蒸气从无菌调压罐19起、在下游侧配管部7b内流向充填嘴2a侧,在将各部加热后从排放管20向充填机2外排出。另外,在与上游侧配管部7a同样地通过水进行SIP处理的情况下,水从未图示的水供给源经由无菌调压罐19输送至循环路内,该水由加热装置21加热、杀菌,并且经由返回路6a在循环路内进行循环。由此,下游侧配管部7b内由温水或热水被杀菌。需要说明的是,关于使用F值的杀菌方法,与上游侧配管部7a同样的方法进行,故而省略详细的说明。

[0106] (6)在加热蒸气流经该下游侧配管部7b内时,从配置于下游侧配管部7b各处的温度传感器10向控制器17以恒定时间间隔发送温度信息。

[0107] 当因加热蒸气的加热而升温的各部位的温度达到 121.1°C 时,从该时刻起,由控制器17根据上述运算式对各部位的F值进行运算。

[0108] 运算的各F值中的最小的F值达到目标值时,停止上述加热蒸气向无菌调压罐19及下游侧配管部7b内的供给。就下游侧配管部7b内的SIP时间而言,相较于现有的SIP时间也

大幅缩短。

[0109] (7)之后,向下游侧配管部7b内送入无菌空气或无菌水,下游侧配管部7b内冷却至例如常温。然后,截断排放管20。进一步地,通过未图示的执行机构将杯体9从各充填嘴2a的开口移开。无菌水也可以从SIP处理完成且以水运转处于待机的产品杀菌机进行送液,但还可以从歧管阀8接入洗瓶机的无菌水(未图示)并用于冷却。开始由无菌水实现的冷却的时机也可以是,直到SIP后的罐温低于110℃为止以无菌空气进行冷却,之后以无菌水进行冷却。供给无菌水的动作使用间隔计时器,一边供给无菌空气一边进行,以使罐不会因骤冷而减压。在罐温冷却至30~90℃左右、冷却完成后,在维持正压的状态下通过无菌空气对积存于罐及配管内的无菌水进行吹气,并接收产品。与空气相比,加上了无菌水的冷却能够实现短时间的冷却。

[0110] (8)无菌调压罐19以后、下游侧配管部7b的SIP处理结束之后,从加热杀菌部18通过上游侧配管部7a向无菌调压罐19贮存饮料,从此处饮料通过下游侧配管部7b,开始饮料向瓶4内的充填作业。

[0111] 需要说明的是,对下游侧配管部7b也进行与上述上游侧配管部7a同样的温度稳定化工序,从而,能够实施从SIP处理向产品杀菌处理的准确且迅速的转换。

[0112] 图4中,如由粗线所示,由调制装置1调制成的产品通过经杀菌处理的产品供给系配管7的上游侧配管部7a和下游侧配管部7b到达充填机2内,从充填机2的充填嘴2a充填于容器即瓶4。充填有产品的瓶4由未图示的封口机进行封口后,送出至充填机2之外。

[0113] [第二实施方式]

[0114] 接着,基于图6至图19对第二实施方式的产品充填装置的洗净杀菌方法及从CIP处理向SIP处理的转换方法进行说明。

[0115] (CIP处理)

[0116] 如图6所示,当对控制器17的未图示的面板上的操作按钮进行操作时,对产品供给系配管7的上游侧配管部7a及下游侧配管部7b分别以规定的步骤执行CIP处理。CIP处理以如下方式进行,即,在流过从未图示的洗净液供给源供给的在水中添加了碱性药剂的碱性洗净液后,流动从未图示的洗净液供给源供给的在水中添加了硝酸类或磷酸类的酸性药剂的酸性洗净液,其中,上述碱性药剂是使烧碱(氢氧化钠)、氢氧化钾、碳酸钠、硅酸钠、磷酸钠、次氯酸钠或表面活性剂等混合而成的药剂。

[0117] 从未图示的洗净液供给源供给的洗净液由设于上游侧配管部7a的UHT18及设于下游侧配管部7b的加热装置21升温至规定的流量(例如1.5m/秒以上)、规定的温度(例如80℃),以将洗净液活化。另外,从未图示的洗净液供给源始终或断续地供给恒定量的洗净液,将附着于产品供给系配管7内的上一次的饮料等残留物在循环的同时除去。另外,也可以适当向装置外排出。然后,在将洗净液流过规定的时间后,为了清洗该洗净液,进行注入水对上游侧配管部7a及下游侧配管部7b进行清洗的清洗工序,之后,CIP处理结束。该CIP处理的结束由控制器17管理,接着向SIP处理转换。

[0118] (SIP处理)

[0119] 接着,当CIP处理结束时,对上游侧处理路径和下游侧处理路径分别以各自规定的步骤执行SIP处理。在开始SIP处理时,通过歧管阀8将上游侧配管部7a与下游侧配管部7b之间截断。

- [0120] 上游侧处理路径的SIP处理和下游侧处理路径的SIP处理可相互依次进行或并行。
- [0121] 首先,说明对上游侧处理路径进行SIP处理的情况。以不停止在进行CIP处理时运转的送液泵的方式,从未图示的水供给源经由平衡罐5将水送至循环路内,该水由UHT18加热、杀菌并且在循环路内进行循环。由此,上游侧处理路径内被杀菌。此时,送液泵未停止,因而,使进行CIP处理时经升温的UHT18的设定温度以不下降的方式升温至进行SIP处理的温度,故而,能够将CIP处理与SIP处理之间的温度的下降抑制在最小限度(参照图10)。需要说明的是,就SIP处理的详细而言,其与上述第一实施方式相同,因而省略详细的说明。
- [0122] 需要说明的是,基于上述运算式运算得到的各F值中,最小的F值达到目标值时,上游侧配管部7a的杀菌完成,向第一级冷却部15、第二级冷却部16供给冷却水,热水被冷却。用以清洗洗净剂所供给的水需要通过第二级加热部和保温管进行与下一产品内容物所需的杀菌值同等以上的杀菌。其也始终通过之前的F值的运算式算出,并控制F值使杀菌值不会降低。或者,为了使洗净效果恒定,洗净用的清洗水也可以使用以恒定的温度和时间进行了杀菌的无菌水(例如,F0值为4以上,优选为30以上)。最终,通过未图示的电导率计等设备监视在配管内未残存洗净剂,并在置换成水的时刻停止水的供给,进行循环,直到开始饮料的杀菌为止,形成连续循环待机。
- [0123] 接着,SIP处理完成后,在通过温度稳定化工序进行饮料的产品杀菌处理的状态,进行产品供给系配管的温度及流量的设定。此时,根据制造的产品的杀菌温度对SIP处理中升温的UHT18的温度进行调节,从而将温度调节至进行产品杀菌处理时的设定温度(参照图10中a~c)。
- [0124] 温度稳定化工序中,逐秒记录UHT18的各部位的杀菌温度和通过保温管14的时间。该温度数据及流量数据发送至控制器17并进行累积。就这些温度数据及流量数据而言,如果能够记录保温管14的通过时间(例如60秒)的3~4倍的时间量,则能够算出实际上通过保温管14的内容物的杀菌值为多少,故而优选(例如200秒量)。
- [0125] 另一方面,除根据产品的种类改变上述F值且改变产品的杀菌条件的方法以外,还可以改变保温管的长度来调节在保温管中流通的时间,从而通过杀菌加热温度和保温时间来切换杀菌条件。该情况下,就保温管的长度而言,如果具有两个模式以上(例如保温时间为30秒和60秒等),则能够作成各类产品的杀菌条件。具体来说,如图19所示,具有第一管路14a、第二管路14b、第三管路14c及第四管路14d,通过阀切换这些管路,从而能够将其组合来调节保温管的总长。另外,为了同时或连续地进行CIP处理和SIP处理,也可以通过自动阀在注意安全背压的同时切换保温管的长度。进一步地,为了同时或连续地进行CIP处理和SIP处理,也可以在CIP处理及SIP处理时对全部的保温管的管路进行洗净、灭菌,之后,切换成下一制造时使用的保温管的模式。需要说明的是,就未使用的保温管而言,既可以在SIP处理之后,供给无菌空气,并在无菌保持状态下进行正压保持,也可以在未使用的保温管的终端阀设置排水用的放空阀(blow valve)而使该保温管内形成无压。另外,也可以在保温管前后的阀设置蒸气阻隔部,以使菌不会从外部污染。
- [0126] 需要说明的是,从CIP处理向SIP处理转换时进行的CIP处理中使用的洗净剂的清洗工序也可以如图11所示,在从进行CIP处理的温度升温至进行SIP处理的温度的同时进行。此时,清洗工序中使用的清洗水由UHT18加热而进行,但为了在维持清洗工序中的无菌的状态下确保流量,优选地,在进入平衡罐8前设置热交换器,降低第一级冷却部15、第二级

冷却部16中的冷却效率,从而利用清洗结束排出的清洗水的排热而使进入平衡罐8的清洗水升温。通过这样构成,即使增大清洗水的流量,也能够由UHT18可靠地升温,因而,能够在短时间内有效地实施清洗工序。另外,就清洗工序而言,如果使用可得到下一产品的杀菌值的水,则也可以如图12所示在SIP处理中、或如图13所示在SIP处理后进行的温度稳定化工序中进行,只要能够在开始下一制造前将洗净剂除去即可。进一步地,如图13所示,也可以是,通过满足杀菌温度的碱或酸与CIP处理同时进行SIP处理,通过下一产品的规定的杀菌值以上的无菌水对配管内进行洗净,在洗净剂除去完成的时刻向下一制造转换。

[0127] 在与开始相对于上述上游侧配管部7a的SIP处理同时地或在此之前,也包含无菌调压罐19在内,开始下游侧处理路径的SIP处理。关于下游侧处理路径的SIP处理也与上述第一实施方式相同,因而省略详细的说明。

[0128] SIP处理结束后,向下游侧配管部7b内送入无菌空气或无菌水或产品,如图14所示,下游侧配管部7b内冷却至例如常温。然后,截断排放管20。进一步地,通过未图示的执行机构将杯体9从各充填嘴2a的开口移开。无菌水也可以从下游侧处理路径的SIP处理完成且以水运转处于待机的产品杀菌机进行送液,但还可以从歧管阀8接入无菌水(未图示)并用于冷却。开始由无菌水实现的冷却的时机也可以是,直到SIP处理后的罐温低于110℃为止(优选至100℃以下)以无菌空气进行冷却,之后以无菌水进行冷却。供给无菌水的动作使用间隔计时器,一边将无菌空气供给至罐内一边在加压下进行,以使罐不会因骤冷而减压。在罐温冷却至30~90℃左右、冷却完成后,在维持正压的状态下通过无菌空气对积存于罐及配管内的无菌水进行吹气,并接收产品。另外,也可以直接接收产品而不接入无菌水。这样,与空气相比,加上了无菌水或产品的冷却能够实现短时间的冷却。另外,也可以在上述冷却工艺的同时,向罐的夹套供水或冷水,从而使罐骤冷。另外,在SIP处理的无菌空气实现的冷却工序中,也可以从达到冷却完成温度的部位起依次关闭放空阀,向难以冷却的部分有效地流转冷却用无菌空气。

[0129] 另外,在下一制造的饮料为碳酸饮料的情况下,将上述无菌水从无菌调压罐19的前后经由未图示的碳酸管路送液至进料罐11及充填嘴2a。碳酸管路中,由冷水将上述无菌水进一步冷却(1~5℃),由此,能够将SIP处理后的预热完全除去,并抑制充填时的碳酸气体的混合。

[0130] 需要说明的是,与以上游侧配管进行说明的情况同样地,从CIP处理向SIP处理转换时进行的CIP处理中使用的洗净剂的清洗工序也可以如图15所示,在从进行CIP处理的温度升温至进行SIP处理的温度的同时进行。另外,就清洗工序而言,如果使用可得到下一产品的杀菌值的水,则也可以如图16所示在SIP处理中、或如图17所示在SIP处理后进行的冷却工序中进行,只要能够在开始下一制造前将洗净剂除去即可。进一步地,如图17所示,也可以是,通过满足杀菌温度的碱或酸与CIP处理同时进行SIP处理,通过下一产品的规定的杀菌值以上的无菌水对配管内进行洗净,在洗净剂除去完成的时刻向下一制造转换。

[0131] 进一步地,对于在上游侧处理路径和下游侧处理路径的一方处于CIP处理中时进行另一方的SIP处理,优选地,在处于歧管阀8中的双方的路径交叉的部位之间设置供蒸汽流过的阀单元(蒸气阻隔部)。由此,即使万一双方的阀的一方破损,也将减少使相反侧的路径内污染的风险。或者,也可以不使用蒸气,而使用无菌水,另外在交叉的部位设置多个阀,由此也能够使阀破损时的风险降低。

[0132] (制造工序)

[0133] 无菌调压罐19以后、下游侧处理路径的SIP处理结束后,从UHT18通过上游侧配管部7a向无菌调压罐19贮存饮料,从此处饮料通过下游侧配管部7b,进行饮料向瓶4内的充填作业的制造工序开始。

[0134] 如图9中由粗线所示,制造工序中,由调制装置1调制成的产品通过经杀菌处理的产品供给系配管7的上游侧配管部7a和下游侧配管部7b抵达充填机2内,从充填机2的充填嘴2a充填于容器即瓶4。充填有产品的瓶4由未图示的封口机进行封口后,送出至充填机2外。

[0135] 需要说明的是,也能够制造在制造工序结束后,连续地进行如下的第二制造工序,即,制造与上次所制造的产品不同的种类的产品。该情况下,需要与上述CIP处理及SIP处理同样地再次进行产品供给系配管7的洗净及杀菌,而优选地,在开始第二制造工序的CIP处理时,在进行将水或无菌水等流向产品供给系配管7内的同时,从第一制造工序中的UHT18的设定温度转换至CIP处理的设定温度,从而转换至CIP处理(参照图18)。

[0136] 另外,如图5所示,优选地,在产品供给系配管7具备对产品中混入的异物进行过滤的过滤单元。过滤单元并联地配置有第一过滤单元和第二过滤单元,该第一过滤单元和第二过滤单元具备由不锈钢等的金属过滤件等构成的过滤部件,并且,过滤单元具备以自动或手动的方式对第一过滤单元22a和第二过滤单元22b进行切换的切换单元23、23。

[0137] 第一过滤单元22a和第二过滤单元22b优选使用不锈钢等的金属过滤件,优选地,第一过滤单元22a和第二过滤单元22b的网孔粗细(尺寸)不同。该情况下,优选地,例如,在第一过滤单元22a使用100~400目的金属过滤件,以能够除去更微细的异物;在第二过滤单元22b使用10~100目的粗的金属过滤件,以使产品中所含的果肉或浆料等能够适当地通过。这样,通过在第一过滤单元22a和第二过滤单元22b使用目数不同的过滤单元,能够根据制造的产品适当地除去异物。

[0138] 另外,第一过滤单元22a和第二过滤单元22b构成为,能够通过切换单元23、23进行切换而使用任一过滤单元。这样通过具备切换单元23、23,如图9所示,例如在使用第一过滤单元22a进行产品的充填的期间,通过将附着于第二过滤单元22b的异物除去的清扫工序进行清扫,从而能够在产品的制造中有效地进行过滤单元的清扫、检查。另外,也可以在过滤件的清扫、检查后,单独进行CIP处理或SIP处理。需要说明的是,切换单元23也能够以向第一过滤单元22a及第二过滤单元22b双方进行送液的方式进行切换,该情况下,也能够对第一过滤单元22a和第二过滤单元22b双方同时进行CIP处理或SIP处理。在切换单元23也可以设置前述的蒸气阻隔部,以使药剂或菌类向产品侧污染的风险降低。

[0139] 需要说明的是,如图5所示,过滤单元除了设置于从无菌调压罐19至进料罐11之间以外,例如,也可以设置于从第二级冷却部(最终冷却部)16至歧管阀8之间。另外,过滤单元也可以并联的设置多个。进一步地,就过滤单元的设置位置而言,除上述的位置以外,也可以设于平衡罐5的上游侧或充填嘴的前端。

[0140] 这样,过滤单元并联地配置有第一过滤单元和第二过滤单元,因而,例如,能够在第一制造工序中制造产品时,通过第一过滤单元进行产品的过滤,并且在第二制造工序中制造产品时,通过第二过滤单元进行产品的过滤。此时,对于不进行产品过滤的另一过滤单元,优选地,与产品的制造并行地进行将制造工序中附着的残留异物除去的清扫工序和确

认是否未含有包装等的橡胶或金属异物的检查作业。这样,通过在制造中进行清扫作业和检查作业,在从第一制造工序切换成第二制造工序时,能够连续地使用经清扫的过滤单元,有助于产品充填装置的利用率的提高。

[0141] 另外,就F值而言,如上述,通过改变流体的流量和温度,能够作成与各种饮料对应的杀菌条件,而通常CIP处理中的流量相比于产品制造时较大,故而,为了保持F值,需要降低温度,难以设为高温。因此,在使用现有设备的情况下,也可以将流量降至能够洗净的流量进行CIP处理。或者,也可以对现有设备加以改良,或增加加热部的级数、或以将加热部的长度延长等而提升温度的方式提升能力。进一步地,还可以如下构成:调节冷却部的设定而降低CIP处理中的冷却能力,从而即使升高流量,也可升至加热部中所需的杀菌温度。

[0142] 本发明以上述方式构成,但不限于上述实施方式,可以在本发明主旨的范围内进行各种变更。另外,也可以不设置歧管8,对从杀菌机至填料装置同时实施CIP处理及SIP处理,进行上述温度稳定化工序的控制。或者,也可以通过满足杀菌温度的碱或酸与CIP处理同时进行SIP处理,通过下一产品的规定的杀菌值以上的无菌水对配管内进行洗净,向下一制造转换。另外,在第二实施方式中,对于下游侧配管部7b,说明了对无菌调压罐和进料罐同时进行CIP处理及SIP处理的情况,但也可以各自分开地进行CIP处理及SIP处理。由此,配管内滞留液体量变少,CIP处理及SIP处理在短时间结束。进一步地,在本说明书中,本发明对于UHT(加热杀菌部)的方式,说明了管壳式热交换器的例子,但UHT的方式不限于此,例如,也可以使用板式热交换器。另外,不限于它们的间接加热法,也可以适用直接加热法。另外,本发明还将饮料作为产品进行充填的饮料充填装置进行了说明,但产品不限于饮料,例如,也可以是充填药品、食品、流食及含固形物饮料。进一步地,关于从CIP处理向SIP处理的转换,对SIP处理的温度高于CIP处理的设定温度的情况进行了说明,但是,例如CIP处理和SIP处理也可以以相同的温度进行,还可以以CIP处理的温度相较于SIP处理较高的温度进行。进一步地,CIP处理中使用的水使用普通的水,但是,在也兼顾SIP处理而以超过90℃进行处理的情况下,为了抑制钙的析出,优选使用纯净水而非普通水。

[0143] 另外,对F值进行测定、积分的时间间隔除1分钟的间隔以外,也可以是1~5秒的间隔,该间隔可根据测量装置的性能等进行各种变更。

[0144] 需要说明的是,上述第一实施方式和第二实施方式中,为了容易说明,将第一实施方式的发明和第二实施方式的发明分开进行说明,但这些发明也可以同时进行。

[0145] 标记说明

[0146] 2...充填机

[0147] 6...返回路

[0148] 7...产品供给系配管

[0149] 7a...上游侧配管部

[0150] 7b...下游侧配管部

[0151] 18...加热杀菌部

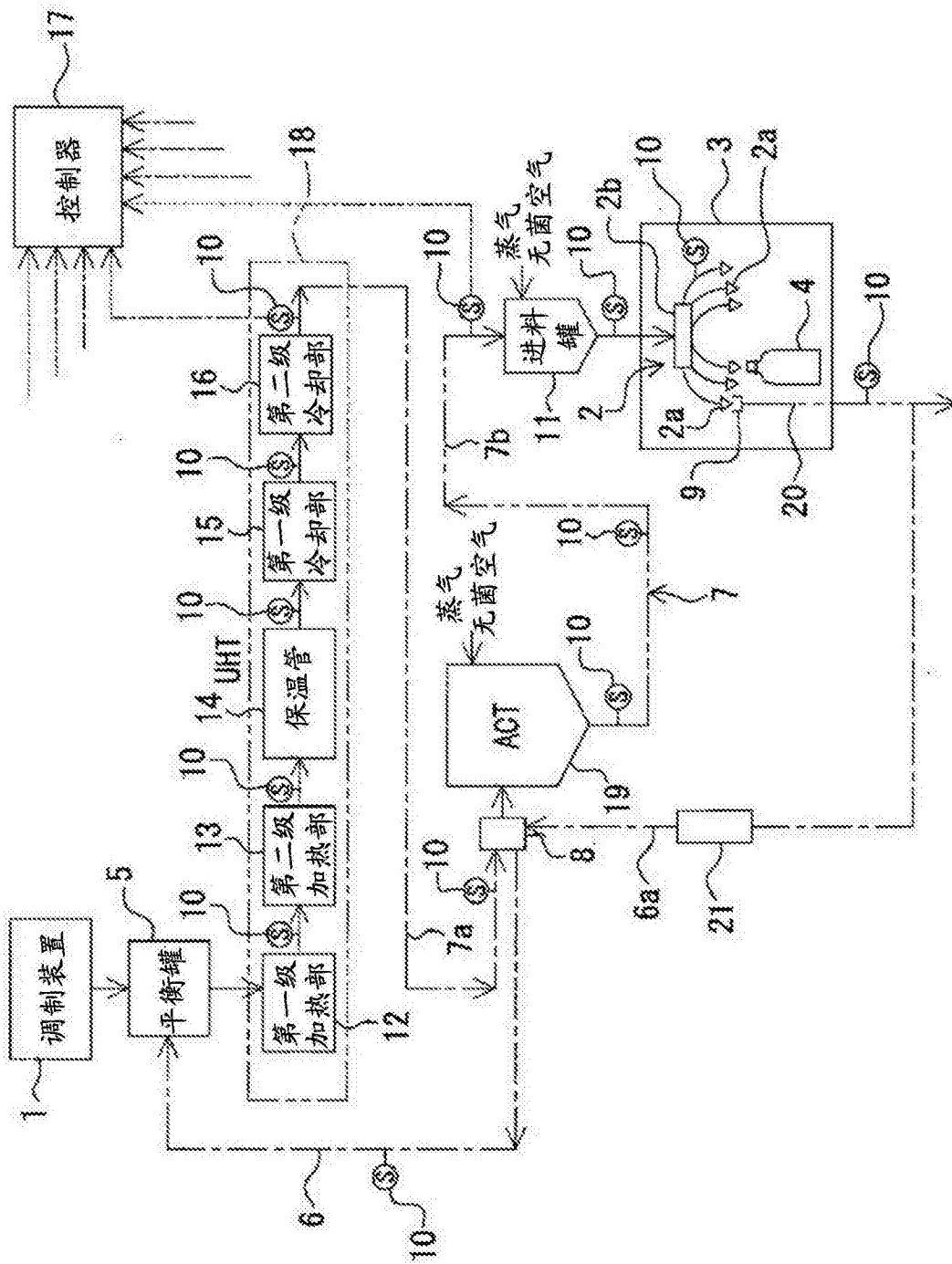


图1

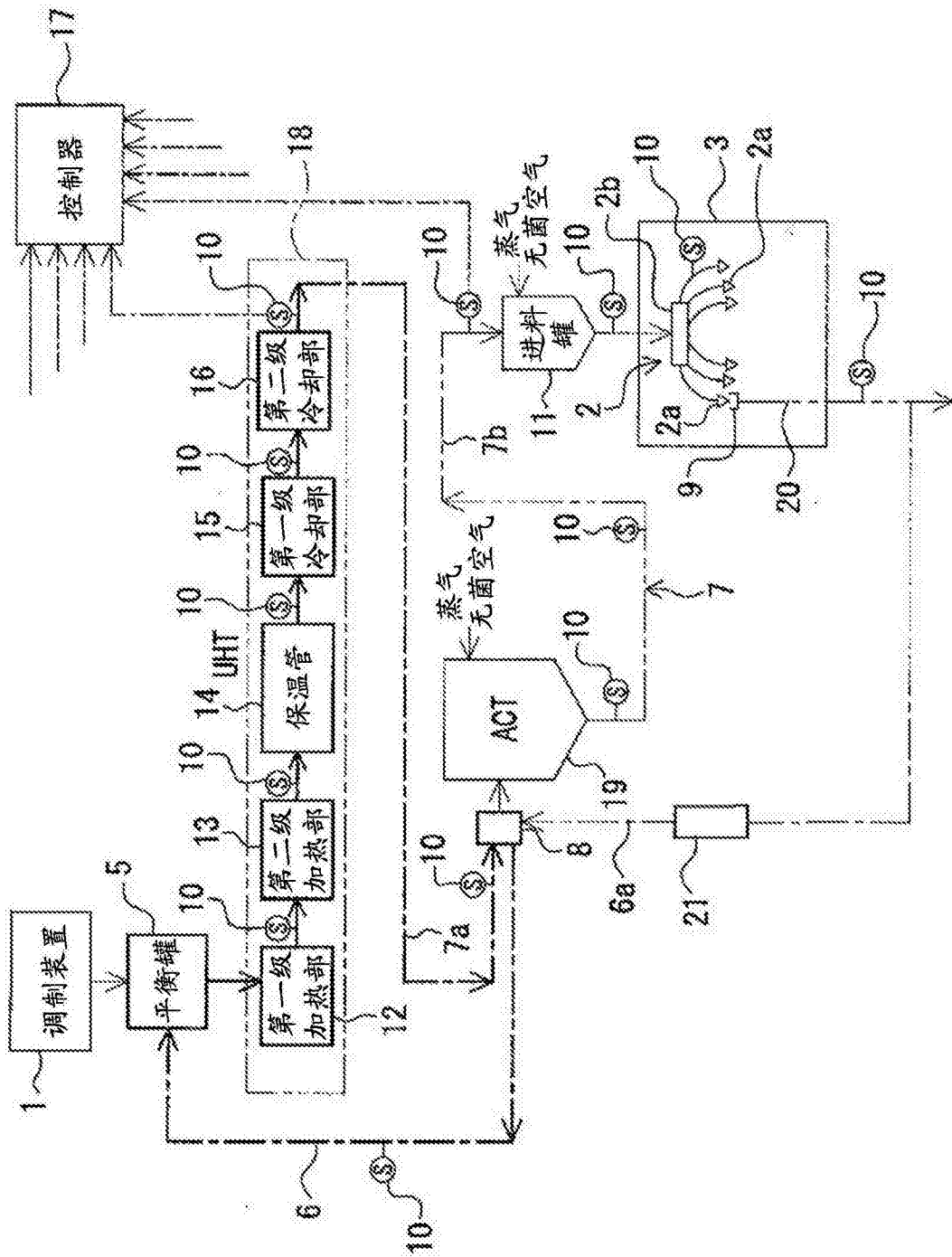


图2

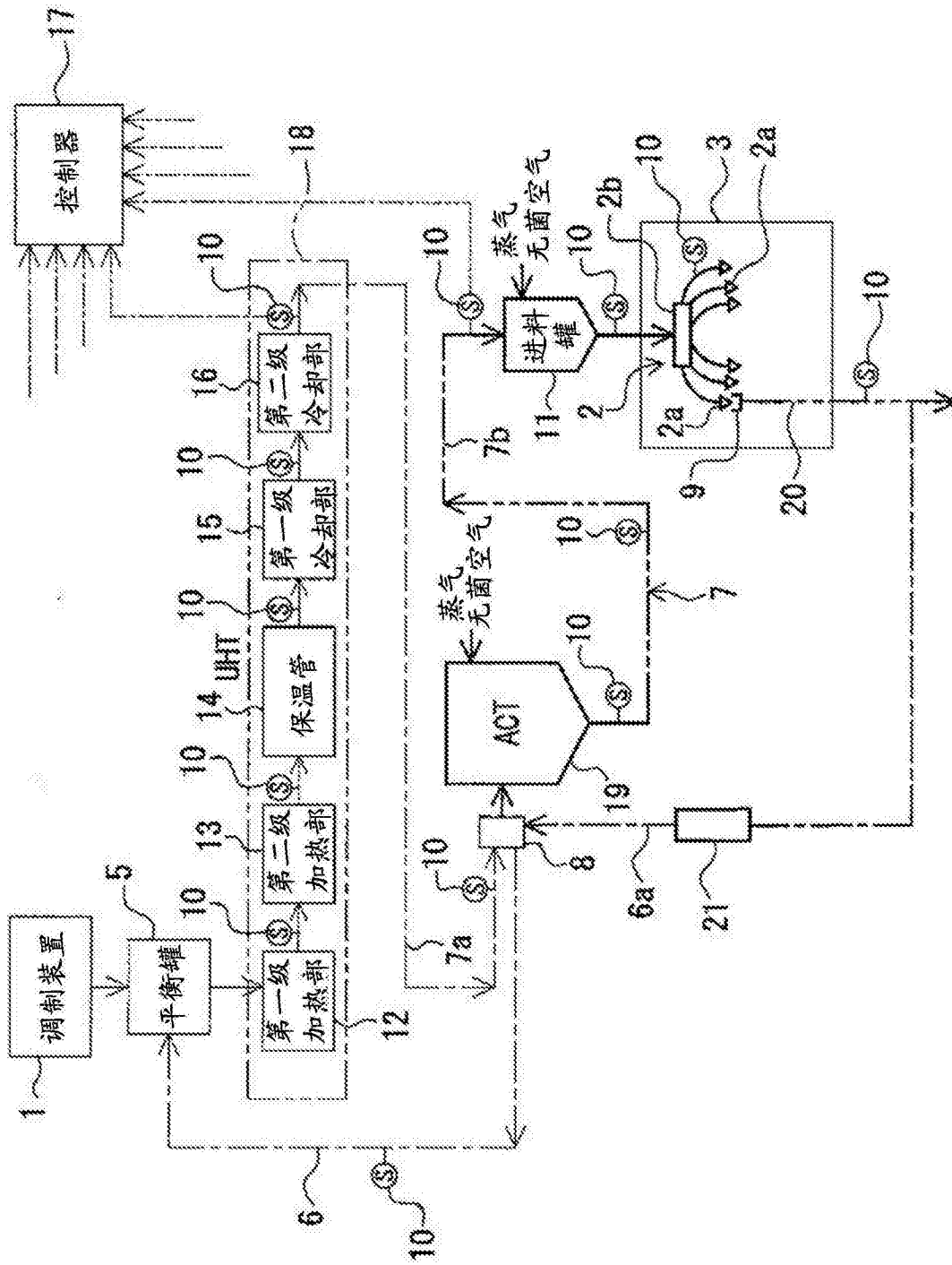


图3

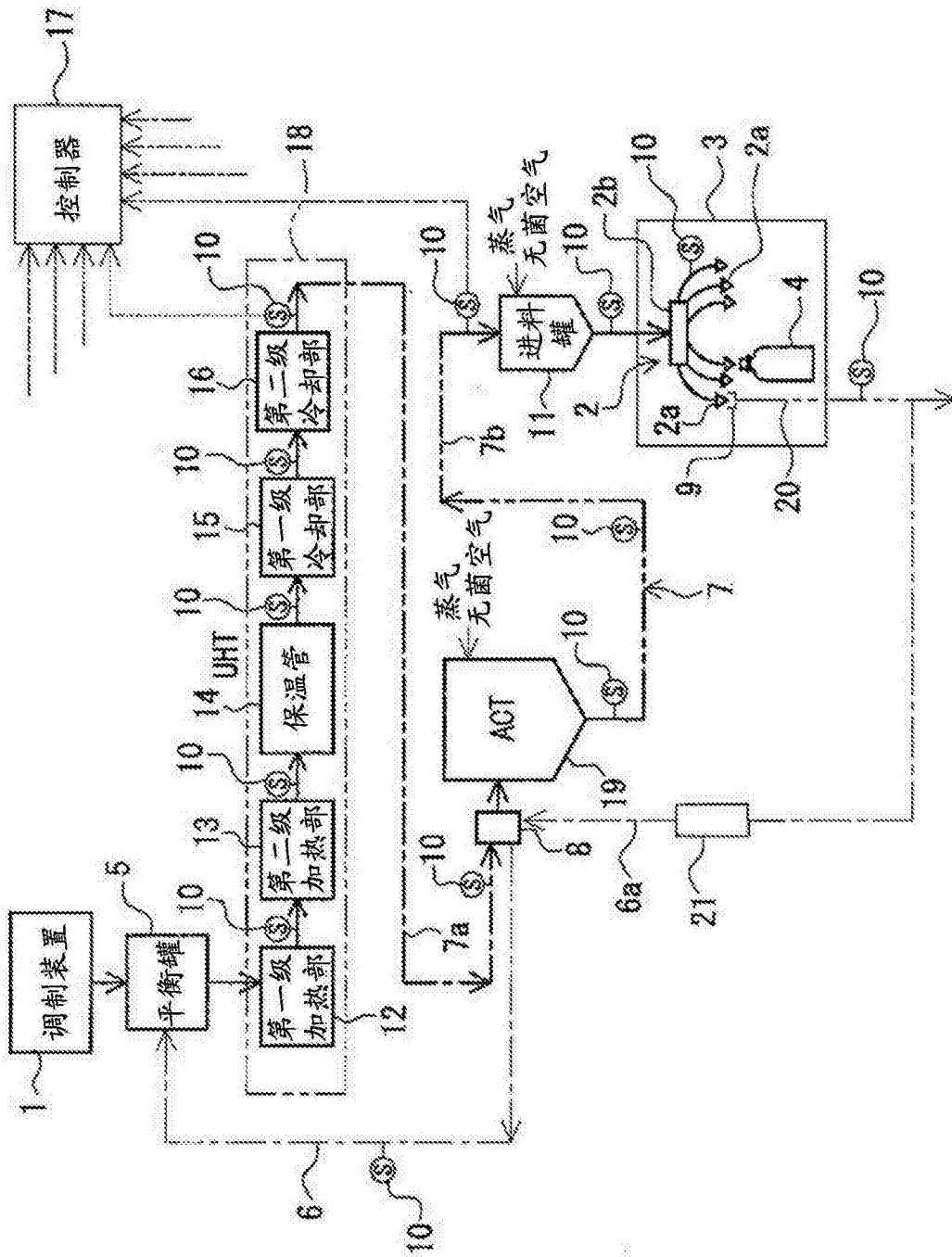


图4

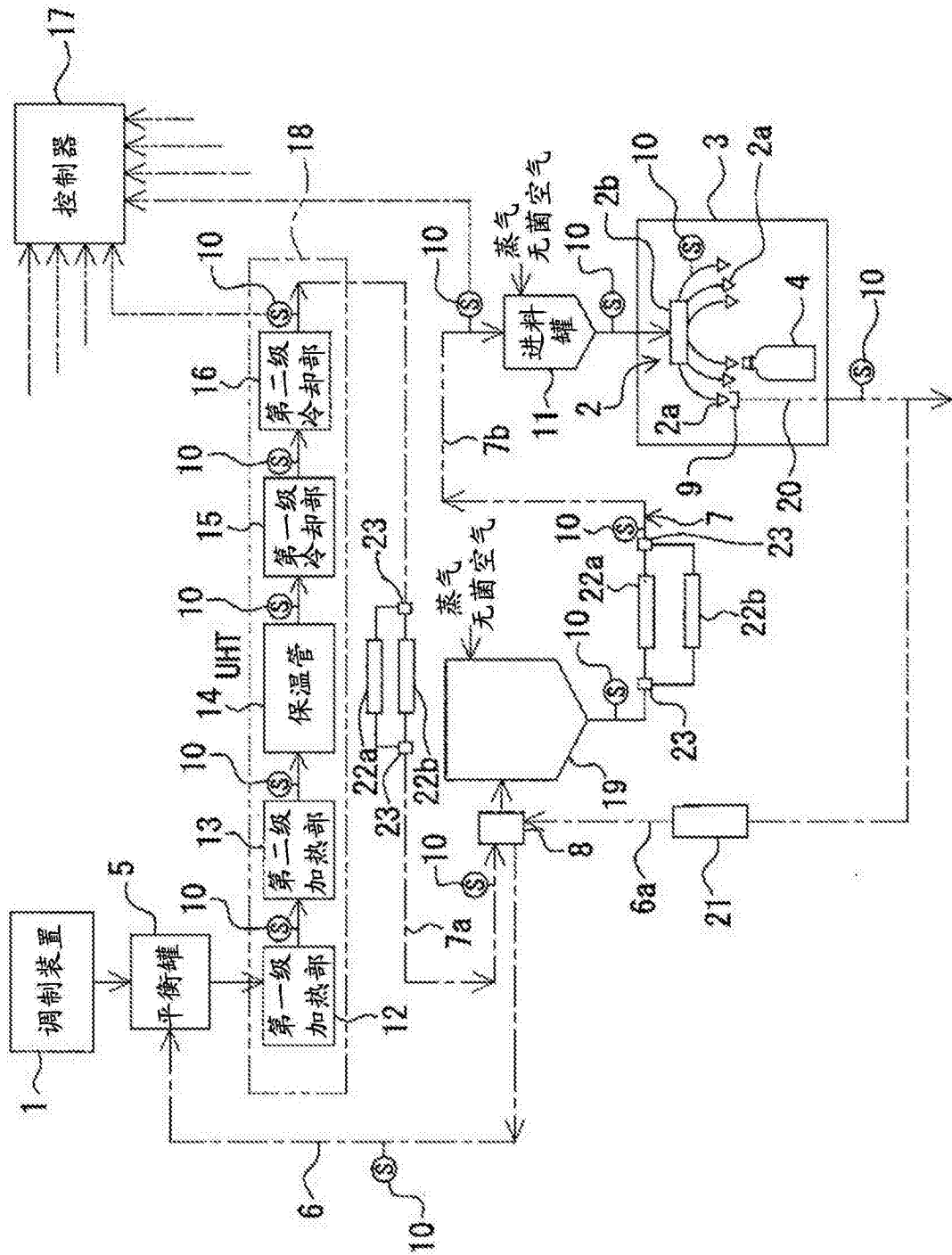


图5

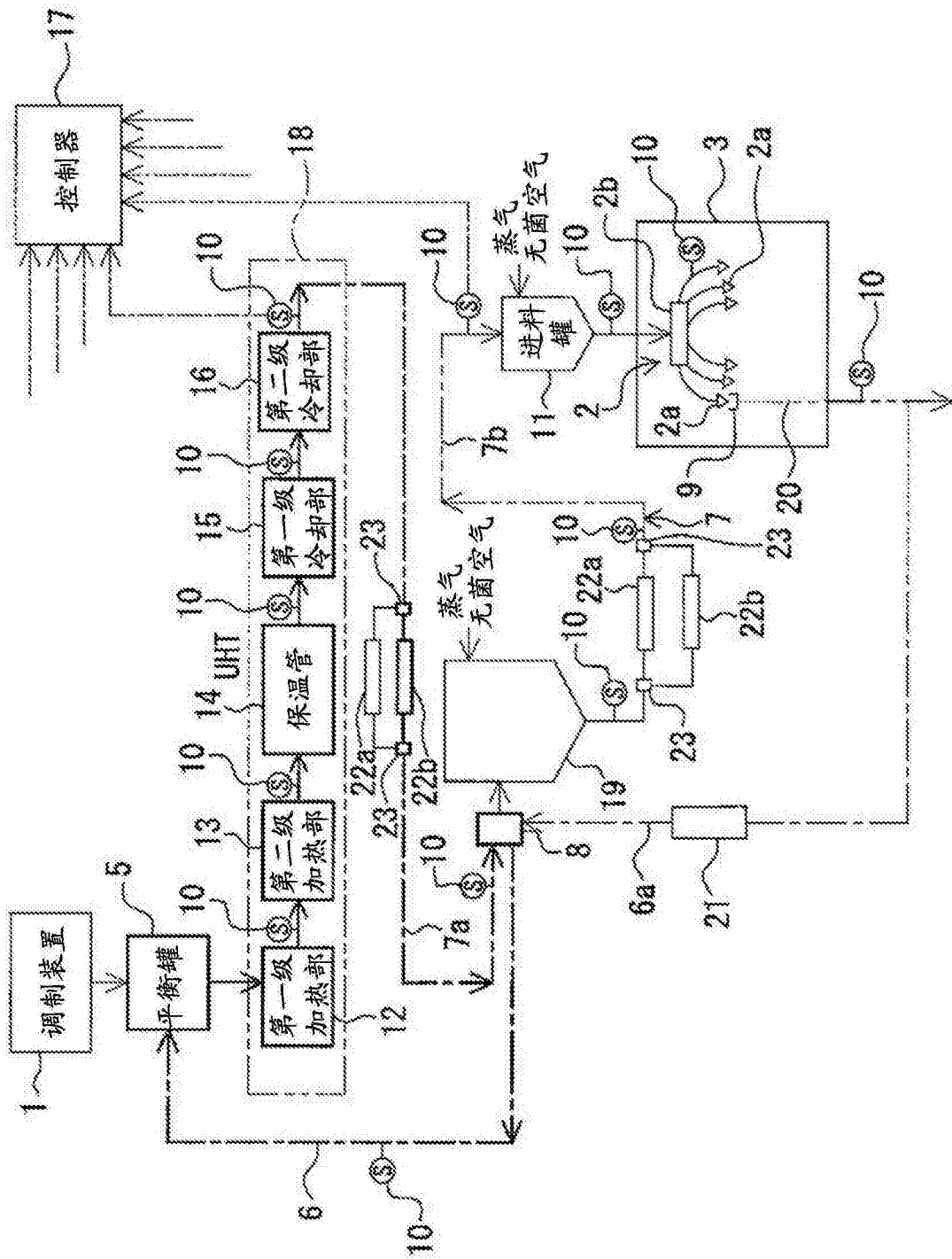


图6

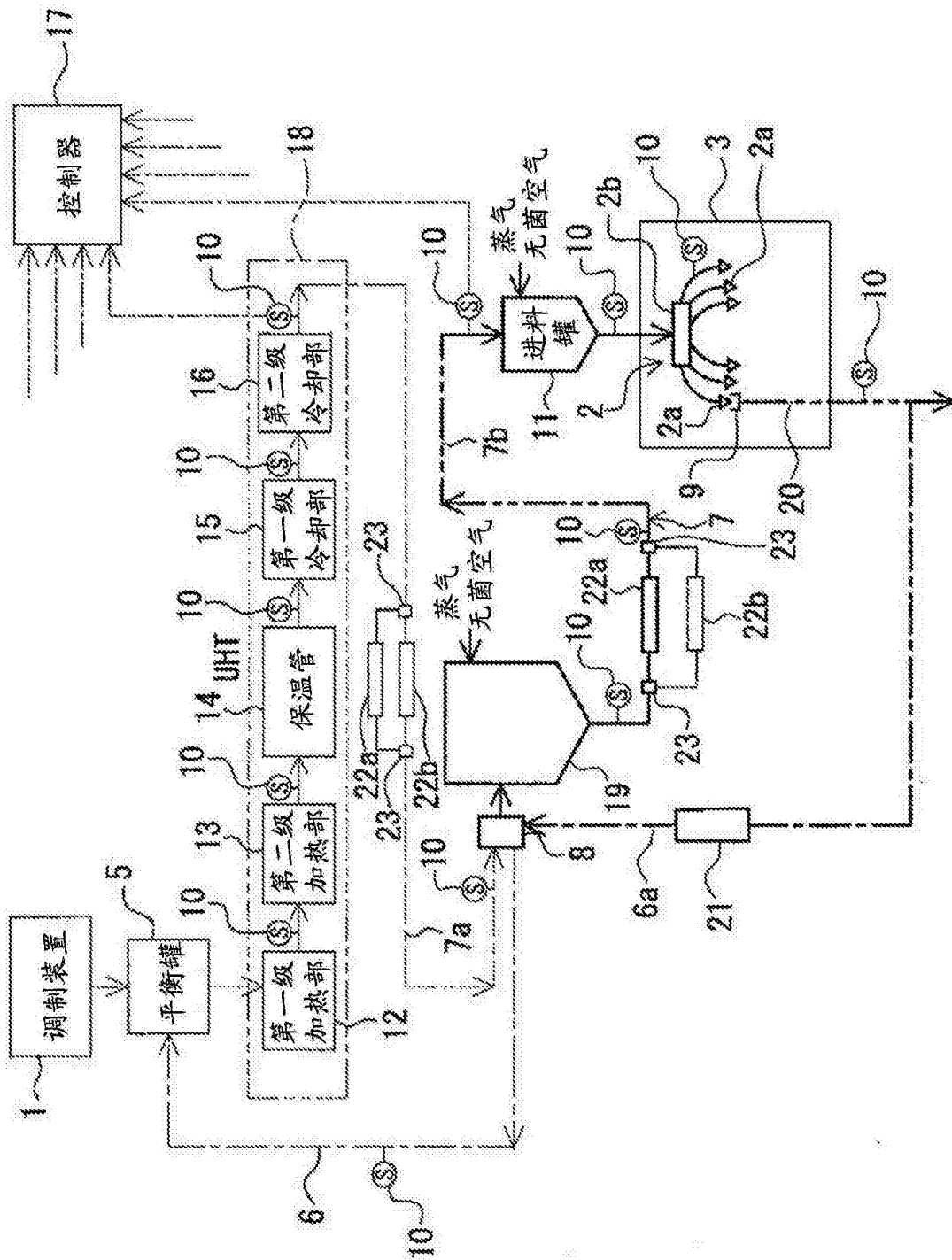


图7

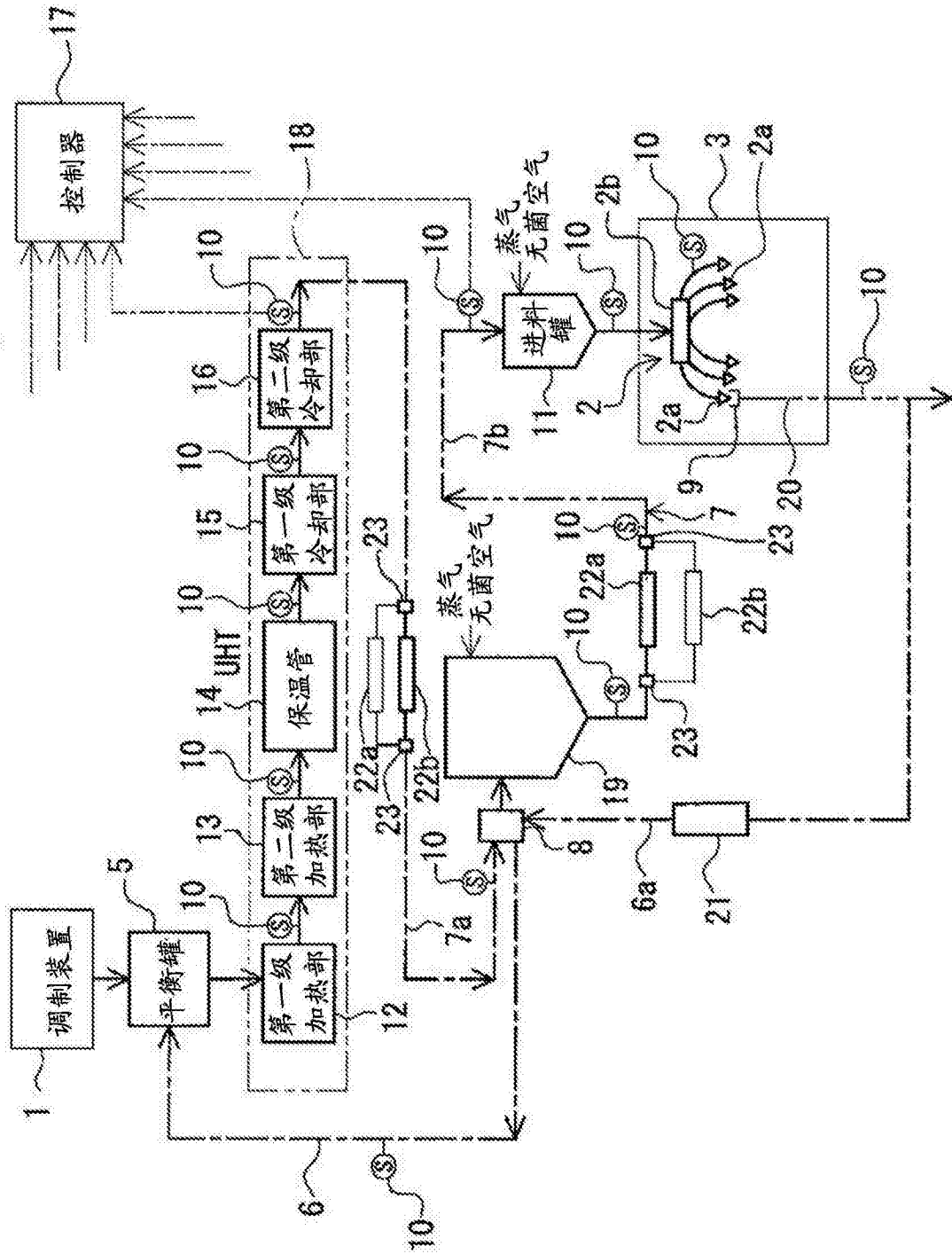


图8

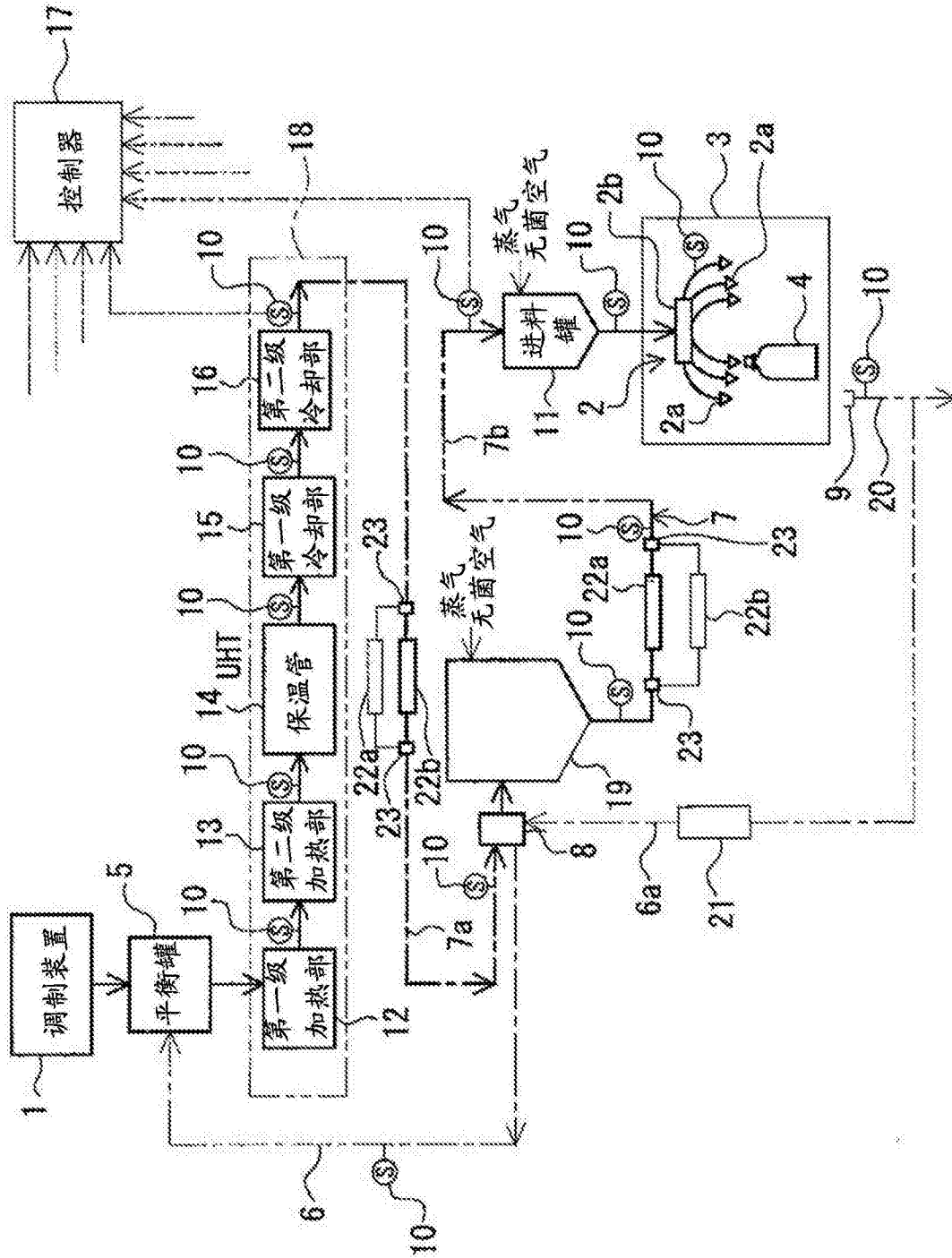


图9

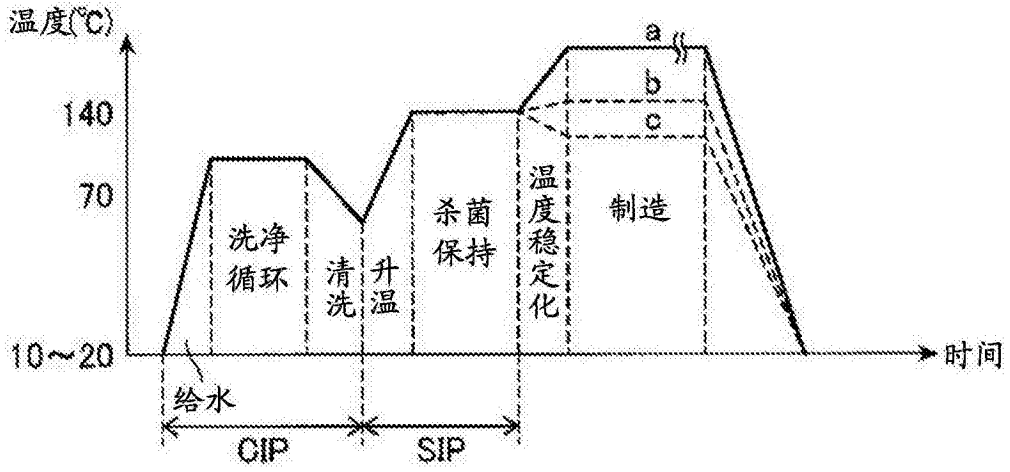


图10

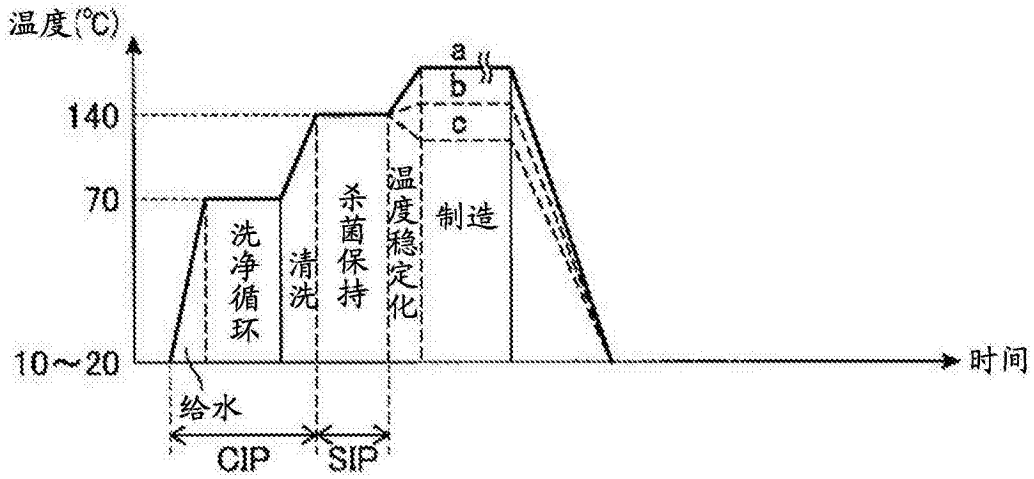


图11

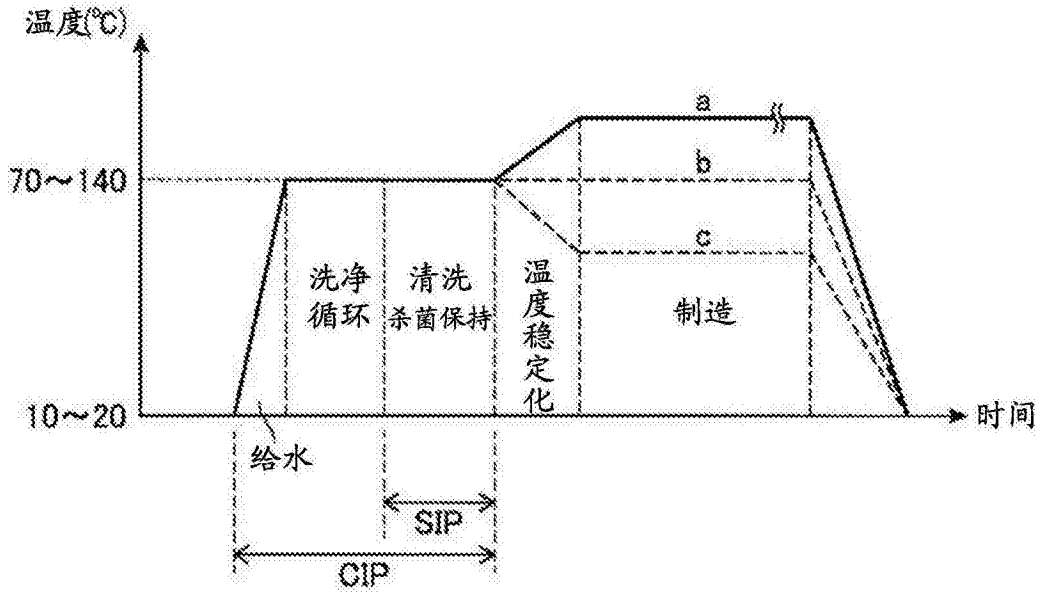


图12

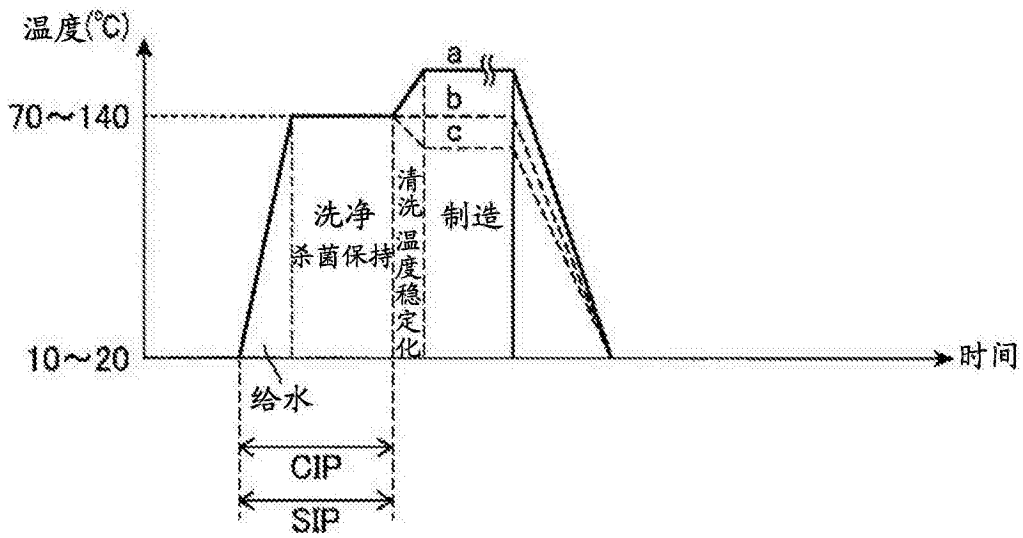


图13

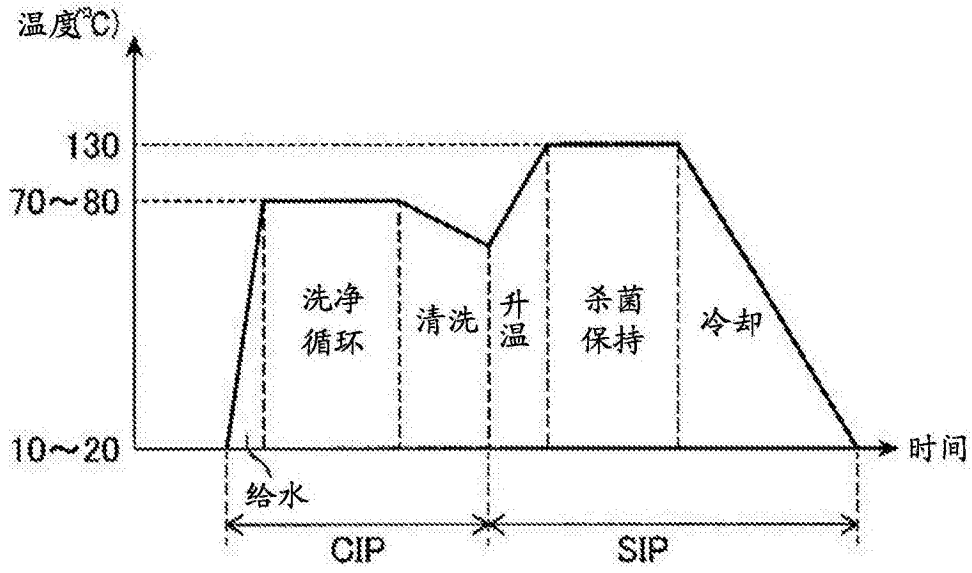


图14

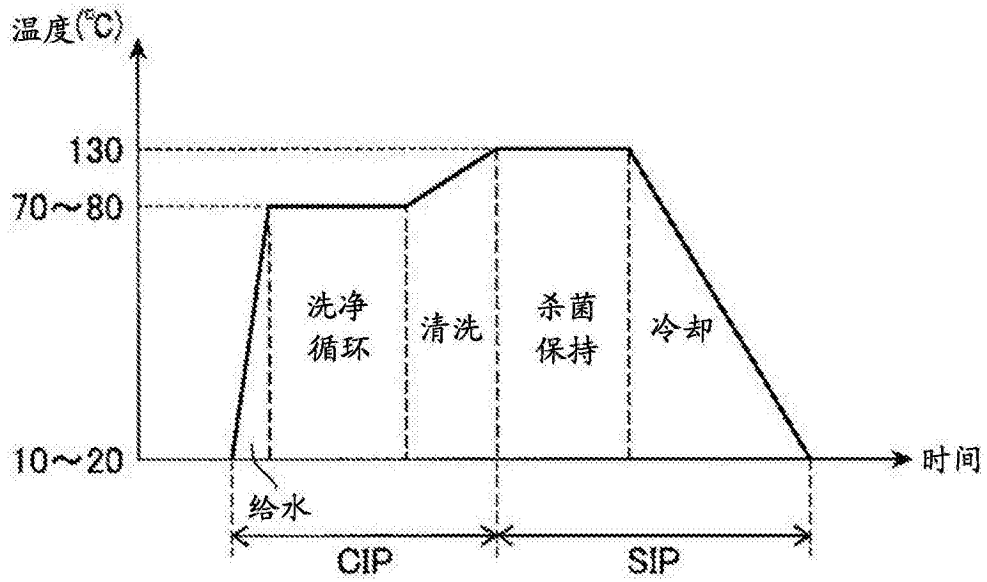


图15

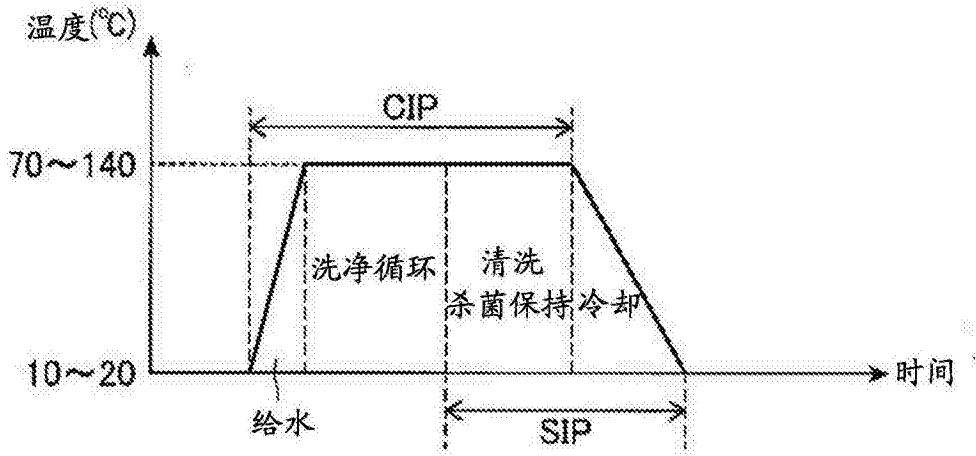


图16

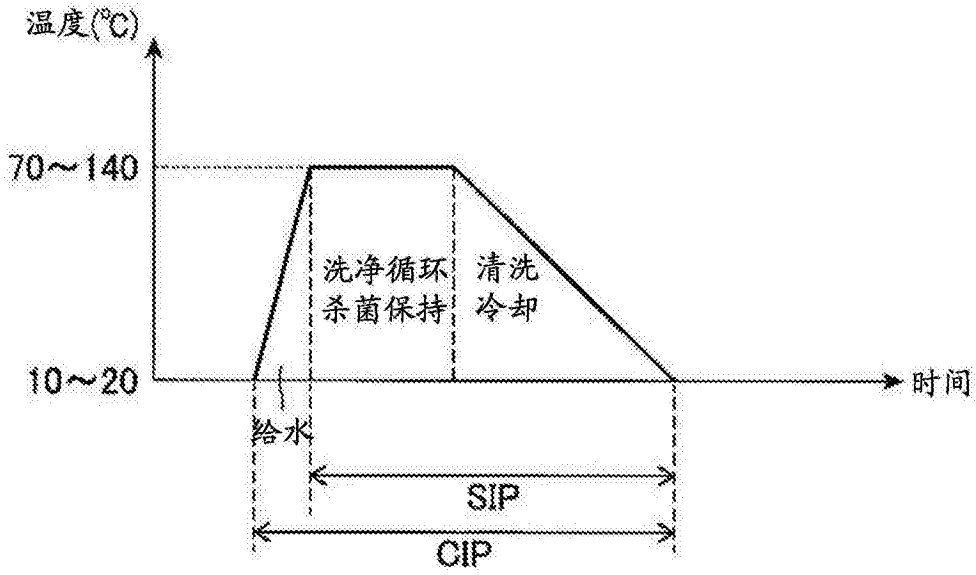


图17

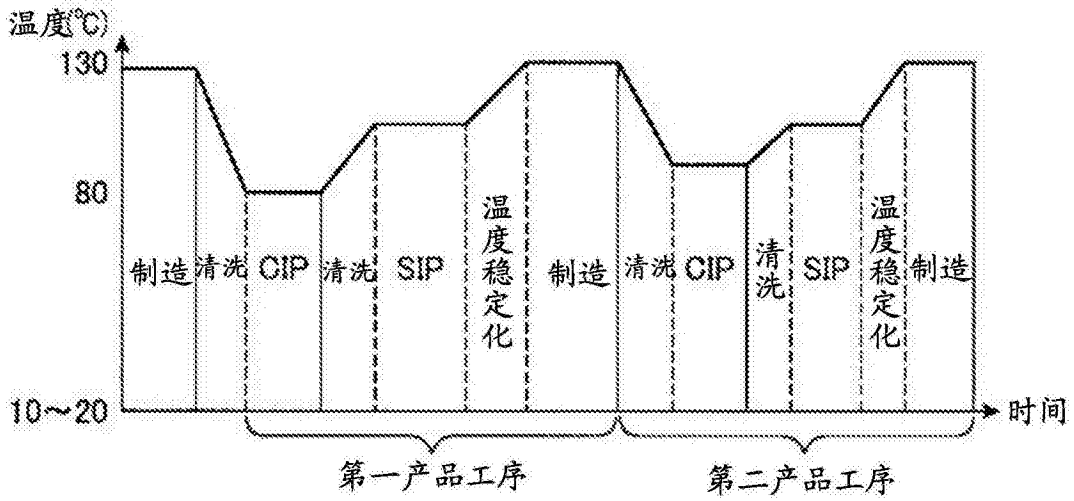


图18

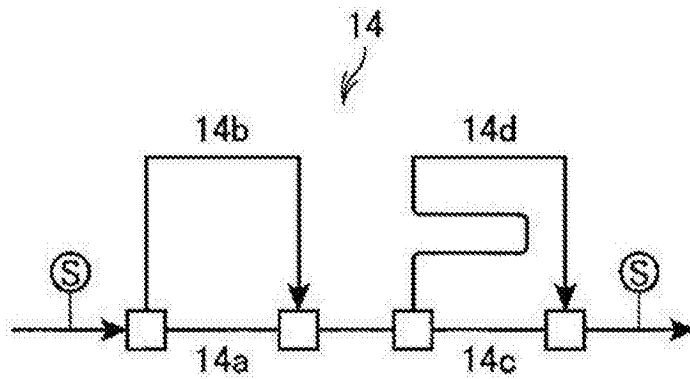


图19

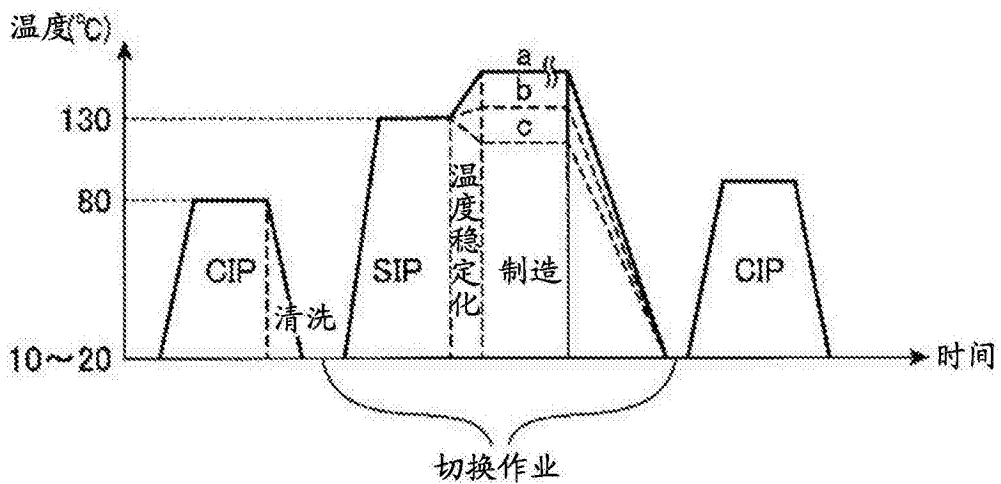


图20