(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106574312 B
(45)授权公告日 2019.03.08

(21)申请号 201580038174.X
(22)申请日 2015.07.10
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106574312 A
(43)申请公布日 2017.04.19
(30)优先权数据
2014-151799 2014.07.25 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.01.13
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2015/069903 2015.07.10
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2016/013428 JA 2016.01.28
(73)专利权人 株式会社IHI
地址 日本国东京都
专利权人 IHI机械系统股份有限公司
(72)发明人 胜俣和彦 矶本馨 永田乔裕 中山公 清水勇助 西谷玄
(74)专利代理机构 上海立群专利代理事务所（普通合伙）31291
代理人 陈国慧 毛立群
(51)Int.Cl.
C21D 1/00(2006.01)
C21D 1/667(2006.01)
F27D 9/00(2006.01)
(56)对比文件
JP H01152738 U,1989.10.20,
CN 201183809 Y,2009.01.21,
CN 102918347 A,2013.02.06,
CN 201793645 U,2011.04.13,
CN 203683592 U,2014.07.02,
JP H01152738 U,1989.10.20,
CN 202415634 U,2012.09.05,
审查员 李艳

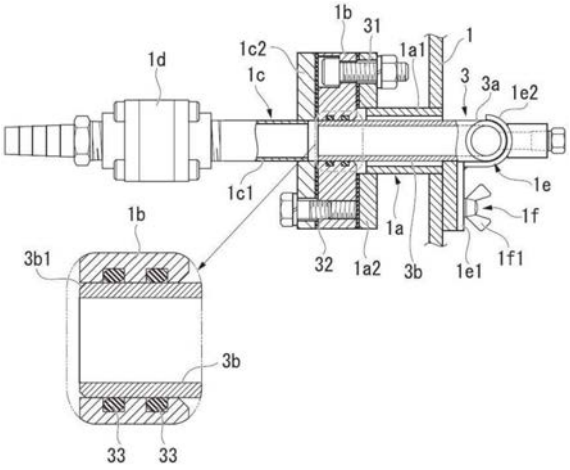
权利要求书1页 说明书9页 附图7页

(54)发明名称

冷却装置以及多室型热处理装置

(57)摘要

一种冷却装置，通过喷雾冷却液而进行被处理物的冷却，具备：冷却室(1)，容纳所述被处理物；集流管(3)，配置在所述冷却室的内部，具有从安装有喷嘴的主体部(3a)突出地设置并且供给所述冷却液的连接管(3b)，所述冷却液被供给到所述主体部(3a)；安装部(1a)，设置于所述冷却室(1)，并且所述连接管(3b)从所述冷却室(1)的内侧朝向外侧插入所述安装部(1a)。



CN 106574312 B

1.一种冷却装置,通过喷雾冷却液而进行被处理物的冷却,

具备:

冷却室,容纳所述被处理物;

集流管,配置在所述冷却室的内部,具有从安装有喷嘴的主体部突出地设置并且供给所述冷却液的连接管,所述冷却液被供给到所述主体部;

安装部,设置于所述冷却室,并且所述连接管从所述冷却室的内侧朝向外侧插入所述安装部;

止动件,相对于所述冷却室的内壁可拆装地固定,并且对所述集流管向着朝向所述冷却室的内侧的方向的移动进行限制,

所述安装部被设置为所述冷却室的一部分,具有:管部,从所述冷却室的容器主体朝向外方突出,并且被所述连接管插入;凸缘,设置在所述管部的前端。

2.如权利要求1所述的冷却装置,其特征在于,所述连接管的前端的边缘部被倒角加工。

3.如权利要求1所述的冷却装置,其特征在于,具备夹装在所述连接管的圆周面与所述安装部之间的垫圈。

4.如权利要求1所述的冷却装置,其特征在于,具备多个所述集流管,在所述集流管的每个所述连接管上都设置有开闭阀。

5.如权利要求4所述的冷却装置,其特征在于,所述冷却装置还具备密封凸缘,所述密封凸缘是与所述凸缘抵接并固定在所述凸缘上的环状部件。

6.如权利要求5所述的冷却装置,其特征在于,在所述密封凸缘的内周面上以遍及整周的方式形成有嵌合O形环的槽。

7.一种冷却装置,通过喷雾冷却液而进行被处理物的冷却,

具备:

冷却室,容纳所述被处理物;

集流管,配置在所述冷却室的内部,具有从安装有喷嘴的主体部突出地设置并且供给所述冷却液的连接管,所述冷却液被供给到所述主体部;

安装部,设置于所述冷却室,并且所述连接管从所述冷却室的内侧朝向外侧插入所述安装部;

止动件,相对于所述冷却室的内壁可拆装地固定,并且对所述集流管向着朝向所述冷却室的内侧的方向的移动进行限制,

所述止动件具备:固定部,平板状并且相对于所述冷却室的内壁固定;弯曲部,连接在所述固定部的前端,并且抵接于所述集流管的所述主体部。

8.一种多室型热处理装置,具备:

加热被处理物的加热装置;

如权利要求1～7中的任一项所述的冷却装置。

冷却装置以及多室型热处理装置

技术领域

[0001] 本公开内容涉及冷却装置以及多室型热处理装置。本申请基于2014年7月25日在日本申请的特愿2014-151799号主张优先权，在此引用其内容。

背景技术

[0002] 例如，在专利文献1中，公开了具备3个加热装置和1个冷却装置的多室型热处理装置。在该多室型热处理装置中，加热装置之间以及冷却装置经由中间输送室连接，例如将利用加热装置加热后的被处理物输送至冷却装置中冷却。在这样的冷却装置中，有的冷却装置配置有设置了喷嘴的集流管。在那样的冷却装置中，利用通过集流管而从喷嘴喷雾的冷却液进行被处理物的冷却(参照专利文献2)。此外，在下述专利文献3～5中也公开了背景技术。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本国特开2014-051695号公报

[0006] 专利文献2:日本国特开2011-196621号公报

[0007] 专利文献3:日本国特开2012-013341号公报

[0008] 专利文献4:日本国实开平05-002785号公报

[0009] 专利文献5:日本国特开昭58-205613号公报

发明内容

[0010] 发明要解决的技术问题

[0011] 但是，上述那样的多室型热处理装置被用于针对各种形状的被处理物的热处理中。因为喷嘴的最佳位置或来自喷嘴的冷却液的喷射方向根据被处理物的形状等而变化，所以希望喷嘴能够容易地更换。然而，在以往的多室型热处理装置中，不能够相对于容纳被处理物的冷却装置的冷却室容易地卸下集流管，不容易更换喷嘴。因此，例如难以容易地应对被处理物的变更。

[0012] 本公开内容鉴于上述的问题点而提出，目的在于:在通过从安装在集流管上的喷嘴喷雾冷却液而冷却被处理物的冷却装置以及多室型热处理装置中，能够容易地更换喷嘴。

[0013] 用于解决上述技术问题的方案

[0014] 本公开内容采用以下的构成作为用于解决上述技术问题的方案。

[0015] 本公开内容的第1方案为通过喷雾冷却液而进行被处理物的冷却的冷却装置，具备:冷却室，容纳被处理物;集流管，配置在冷却室的内部，具有从安装有喷嘴的主体部突出地设置并且供给冷却液的连接管，所述冷却液被供给到主体部;安装部，设置于冷却室，并且连接管从冷却室的内侧朝向外侧插入所述安装部。

[0016] 本公开内容的第2方案，在上述第1方案中，具备:止动件，相对于冷却室的内壁可

拆装地固定，并且对集流管向着朝向冷却室的内侧的方向的移动进行限制。

[0017] 本公开内容的第3方案，在上述第1或第2方案中，上述连接管的前端的边缘部被倒角加工。

[0018] 本公开内容的第4方案，在上述第1～第3中的任一方案中，具备夹装在连接管的圆周面与安装部之间的垫圈。

[0019] 本公开内容的第5方案，在上述第1～第4中的任一方案中，具备多个的集流管，并且在集流管的每个连接管上都设置有开闭阀。

[0020] 本公开内容的第6方案为多室型热处理装置，具备：加热被处理物的加热装置和上述第1～第5中的任一方案的冷却装置。

[0021] 发明效果

[0022] 根据本公开内容，集流管具有从安装有喷嘴的主体部突出的连接管，该连接管被冷却室上设置的安装部插入，由此连接集流管与冷却室。根据这样的本公开内容，卸下被做成相对于冷却室的内壁可拆装的止动件，由此能够使集流管相对于安装部容易地拆装，能够容易地进行集流管的更换、即喷嘴的更换。因此，根据本公开内容，在利用从集流管上安装的喷嘴喷雾冷却液而冷却被处理物的冷却装置以及多室型热处理装置中，能够根据被处理物的形状等使喷嘴能够容易地更换。

附图说明

[0023] 图1是示出本公开内容的一实施方式的冷却装置以及多室型热处理装置的整体构成的第1纵剖视图。

[0024] 图2是示出本公开内容的一实施方式的冷却装置以及多室型热处理装置的整体构成的第2纵剖视图。

[0025] 图3是示出本公开内容的一实施方式的冷却装置的整体构成的纵剖视图。

[0026] 图4是图2中的A-A线剖视图。

[0027] 图5是图2中的B-B线剖视图。

[0028] 图6是图2中的C-C线剖视图。

[0029] 图7是包含本公开内容的一实施方式的冷却装置以及多室型热处理装置所具备的喷雾集管的放大剖视图。

[0030] 图8A是本公开内容的一实施方式的冷却装置以及多室型热处理装置所具备的止动件的整体图即侧视图。

[0031] 图8B是本公开内容的一实施方式的冷却装置以及多室型热处理装置所具备的止动件的整体图即主视图。

具体实施方式

[0032] 以下，参照附图对本公开内容的冷却装置以及多室型热处理装置的一实施方式进行说明。另外，在以下的附图中，为了使各部件成为能够识别的大小，对各部件的比例尺进行了适当变更。

[0033] 如图1所示，具备本实施方式的冷却装置的多室型热处理装置是组合了冷却装置R、中间输送装置H以及2个加热装置(加热装置K1以及加热装置K2)而成的装置。另外，加热

装置的数量也能够为3个。

[0034] 如图1～图6所示，冷却装置R是对被处理物X进行冷却处理的装置，具备：冷却室1、多个冷却喷嘴2(喷嘴)、多个喷雾集管3(集流管)、冷却泵4、冷却排水管5、冷却水槽6、冷却循环管7以及多个搅拌喷嘴8等。

[0035] 冷却室1是容纳被处理物X的立式圆筒形的容器(中心轴线为垂直方向的容器)，内部空间为冷却区域RS。该冷却室1的上部连接于中间输送装置H，在冷却室1中形成有使冷却区域RS与中间输送装置H的内部空间(输送区域HS)连通的开口。被处理物X经由该开口被送入冷却区域RS或者从冷却区域RS被送出。冷却室1能够存留冷却液。

[0036] 如图1～图3所示，多个冷却喷嘴2离散地配置在容纳于冷却区域RS内的被处理物X的周围。更具体而言，多个冷却喷嘴2在沿垂直方向形成了多层(具体为5层)的状态、且在冷却室1(冷却区域RS)的圆周方向上隔开了一定间隔的状态下，以包围被处理物X的整体且以与被处理物X的距离优选为等距离的方式离散地配置于被处理物X的周围。

[0037] 此外，多个冷却喷嘴2以规定数量分组。即，多个冷却喷嘴2在冷却区域RS的垂直方向上的每一层都被分组化，在冷却室1(冷却区域RS)的圆周方向上也被分组为多个组。如图3～图4所示，在这样的多个组(喷嘴组)中逐一地设置有喷雾集管3。

[0038] 更具体而言，如图4所示，属于最上层的多个冷却喷嘴2被分组为2个喷嘴组，各个喷嘴组中逐一地设置有喷雾集管3。另一方面，如图5所示，属于最下层以及中间的3层的多个冷却喷嘴2被分组为3个喷嘴组，各个喷嘴组中逐一地设置有喷雾集管3。这样的各喷嘴组的冷却喷嘴2被调节成喷嘴轴的方向朝向被处理物X的方向，经由喷雾集管3将从冷却泵4供给的冷却液朝向被处理物X喷雾。

[0039] 此外，如图1或图3所示，属于最上层的多个冷却喷嘴2在垂直方向上配置在比被处理物X的上端高的位置。另一方面，属于最下层的多个冷却喷嘴2配置在与被处理物X的下端大致相同的高度。进而，属于最上层的多个冷却喷嘴2配置成比其他层的冷却喷嘴2更靠近冷却室1的中心轴线的附近，即，配置为比其他层的冷却喷嘴2更远离冷却室1的内表面。

[0040] 此处，上述冷却液是比一般用于热处理的冷却的冷却油的粘性低的液体，例如是水。上述冷却喷嘴2的喷射孔的形状被设定为水等的冷却液以规定的喷雾角成为均匀且恒定粒径的液滴。此外，如图1～图5所示，各冷却喷嘴2的喷雾角以及相互相邻的冷却喷嘴2的间隔以如下的方式设定：从冷却喷嘴2喷出的液滴中，位于外周侧的液滴与从邻接的冷却喷嘴2喷出且位于外周侧的液滴交叉或者碰撞。

[0041] 即，这样的多个冷却喷嘴2利用冷却液的液滴的集合体、即冷却液的喷雾(冷却液喷雾)整体地包围被处理物X而朝向被处理物X喷雾冷却液。

[0042] 上述冷却液喷雾优选是利用粒径均匀且浓度均匀的液滴均匀地形成在被处理物X的周围。因此，希望各冷却喷嘴2根据被处理物X的形状等而以适当的位置以及角度配置。

[0043] 本实施方式的冷却装置R使用这样的冷却液喷雾对被处理物X进行冷却、即对被处理物X进行喷雾冷却。另外，该冷却装置R中的冷却温度或冷却时间等的冷却条件根据被处理物X的热处理的目的或被处理物X的材质等而被适当设定。

[0044] 多个喷雾集管3是连通于多个冷却喷嘴2的配管，设置于每个上述喷嘴组。即，多个喷雾集管3与喷嘴组对应，设置成在上下方向上形成有多层(5层)，且在冷却室1(冷却区域RS)的圆周方向上配置有多个(2个或者3个)。

[0045] 此外，如图4或图5所示，以各冷却喷嘴2与被处理物X的距离为等距离的方式沿着冷却室1的内表面将各喷雾集管3的形状设定为圆弧状，多个冷却喷嘴2以隔开一定间隔的方式安装在喷雾集管3上。这样的多个的喷雾集管3中，对于各冷却喷嘴2来说，相对于冷却液的压损大致均等。因此，对各冷却喷嘴2分配大致均等的量的冷却液。

[0046] 这些喷雾集管3具备安装有冷却喷嘴2的主体部3a和从该主体部3a突出地设置的连接管3b(参照图7)。主体部3a是被弯曲成圆环状的部位，以隔开等间隔的方式固定有多个冷却喷嘴2。连接管3b相对于主体部3a向与冷却喷嘴2相反一侧突出，是供给向主体部3a供给的冷却液的部位。

[0047] 图7是包含设置于最上层以外的层的喷雾集管3的放大剖视图。如该图所示，冷却装置R具备：安装部1a，设置在冷却室1的每个喷雾集管3上；密封凸缘1b，利用螺栓31连结在安装部1a上；冷却液供给配管1c，利用螺栓32连结在密封凸缘1b上。此外，冷却装置R具备：开闭阀1d，设置在冷却液供给配管1c的中途部位上；止动件1e，设置在冷却室1的内壁上；蝶型螺栓1f(蝶形螺纹件)，以可拆装的方式将止动件1e固定在冷却室1的内壁上。此外，冷却装置R具备：O形环33(垫圈)，夹装在喷雾集管3的连接管3b与密封凸缘1b之间。

[0048] 安装部1a被设置为冷却室1的一部分，是安装有设置在最上层以外的层上的各喷雾集管3的连接管3b的部位。该安装部1a具有：管部1a1，从冷却室1的容器主体朝向外方突出，并且被连接管3b插入；凸缘1a2，设置在管部1a1的前端上。管部1a1比喷雾集管3的连接管3b大径，被连接管3b从冷却室1的内侧朝向外侧插入。另外，如图7的放大图所示，插入这样的管部1a1中的连接管3b的前端的边缘部3b1其整周被倒角加工。

[0049] 密封凸缘1b是与凸缘1a2抵接、如上所述地利用螺栓31固定在凸缘1a2上的环状部件。在该密封凸缘1b的内周面上以遍及整周的方式形成有嵌合O形环33的槽。这样的槽设置为在连接管3b的轴向上排列2个。

[0050] 冷却液供给配管1c具有：管部1c1，冷却液在其内部流动；凸缘1c2，设置在该管部1c1的前端。凸缘1c2相对于密封凸缘1b从与安装部1a的凸缘1a2相反的一侧抵接在密封凸缘1b上，利用螺栓32固定在密封凸缘1b上。由此，冷却液供给配管1c连结在密封凸缘1b上。开闭阀1d设置在各冷却液供给配管1c的管部1c1的中途部位上。即，在本实施方式中，开闭阀1d设置在每个喷雾集管3上。

[0051] 图8A以及图8B是止动件1e的放大图，图8A是侧视图，图8B是主视图。如这些图8A以及图8B所示，止动件1e具备：固定部1e1，平板状并且相对于冷却室1的内壁固定；弯曲部1e2，连接在该固定部1e1的前端，并且抵接于喷雾集管3的主体部3a。固定部1e1具有被蝶型螺栓1f插通的贯通孔1e3。弯曲部1e2以如下的方式弯曲：从冷却室1的内侧覆盖喷雾集管3的主体部3a且具备与主体部3a大致相同的曲率。这样的弯曲部1e2与主体部3a抵接，由此止动件1e对喷雾集管3向着朝向冷却室1的内侧的方向的移动进行限制。因此，即使在喷雾集管3被从冷却液供给配管1c供给的冷却液推压而要朝向冷却室1的内侧移动的情况下，喷雾集管3的位置也被止动件1e限制。在本实施方式中，这样的止动件1e相对于1个喷雾集管3在主体部3a的两端附近各自地设置有1个、即合计2个。

[0052] 蝶型螺栓1f是头部上具有翼部1f1的螺栓，插通止动件1e的固定部1e1而螺纹接合于冷却室1，由此使止动件1e相对于冷却室1连结。捏着翼部1f1并使其旋转，由此使得操作者不使用工具就能够拆装该蝶型螺栓1f。即，通过蝶型螺栓1f来可拆装地固定止动件1e，使

得拆装喷雾集管3可拆装地固定在冷却室1的内壁上。

[0053] O形环33以夹装在喷雾集管3的连接管3b与密封凸缘1b之间的方式嵌合在设置于密封凸缘1b的内周面的槽上。这样的O形环33在连接管3b的轴向上排列有2个，防止冷却室1的内部气体向冷却液供给配管1c一侧等漏出。

[0054] 另外，在最上层的喷雾集管3中，连接管3b连接的冷却液供给配管1c不具备凸缘1c2，连接管3b和冷却液供给配管1c的管部1c1经由联管直接连接。

[0055] 回到图1，冷却泵4将冷却水槽6中存留的冷却液压送至喷雾集管3。此处，除了使用上述的冷却液喷雾的被处理物X的喷雾冷却以外，冷却装置R能够使被处理物X浸渍在冷却液中进行冷却(浸渍冷却)。该浸渍冷却能够利用从多个搅拌喷嘴8供给的冷却液使冷却室1内的被处理物X在浸渍状态下冷却。因此，冷却泵4的排出口设置有切换阀(图示省略)，冷却泵4向多个喷雾集管3或者多个搅拌喷嘴8择一地供给冷却液。另外，对于该冷却泵4，优选是选定冷却液的排出压力的时间变动较少的冷却泵。

[0056] 冷却排水管5是使冷却室1的下部与冷却水槽6连通的配管，在中途部位设置有排水阀。冷却水槽6是存留经由冷却排水管5或者冷却循环管7从冷却室1被排出的冷却液的液体容器。如图3所示，冷却循环管7是使冷却室1的上部与冷却水槽6的上部连通的配管。该冷却循环管7是用于使在上述浸渍冷却时从冷却室1溢出的冷却液返回冷却水槽6的配管。如图3或图6所示，多个搅拌喷嘴8离散地配置在冷却室1的下部，在浸渍冷却时朝向上方喷射冷却液，由此向冷却室1内供给冷却液并且搅拌冷却液。

[0057] 中间输送装置H具备：输送室10、输送室载置台11、冷却室升降台12、冷却室升降压力缸13、一对输送导轨14、一对推进压力缸(推进压力缸15以及推进压力缸16)、加热室升降台17以及加热室升降压力缸18等。输送室10是设置在冷却装置R与加热装置K1以及加热装置K2之间的容器，输送室10的内部空间为输送区域HS。被处理物X在容纳在筐等的容器内的状态下，通过外部的输送装置送入输送室10内或者从送出口(图示省略)送入输送室10内。

[0058] 输送室载置台11是在利用冷却装置R冷却被处理物X时堵塞冷却室1与输送室10的交接口的支承台，能够载置其他被处理物X。冷却室升降台12是在利用冷却装置R冷却被处理物X时承载被处理物X的支承台，优选是支承被处理物X以使被处理物X的底部广泛地露出。该冷却室升降台12固定在冷却室升降压力缸13的可动杆的前端。

[0059] 冷却室升降压力缸13是使冷却室升降台12上下运动(升降)的致动器。即，冷却室升降压力缸13以及冷却室升降台12是冷却装置R的专用输送装置，将冷却室升降台12上载置的被处理物X从输送区域HS输送至冷却区域RS，并且从冷却区域RS输送至输送区域HS。

[0060] 一对输送导轨14铺设为在输送室10内的底部沿水平方向延伸。这些输送导轨14是在冷却装置R与加热装置K1之间输送被处理物X时的引导部件。推进压力缸15是在朝向加热装置K1输送输送室10内的被处理物X时推压被处理物X的致动器。推进压力缸16是在将被处理物X从加热装置K1输送至冷却装置R时推压被处理物X的致动器。

[0061] 即，一对输送导轨14、推进压力缸15以及推进压力缸16是在加热装置K1与冷却装置R之间输送被处理物X的专用输送装置。另外，虽然图1中示出了一对输送导轨14、推进压力缸15以及推进压力缸16，但实际的中间输送装置H具备合计二对的输送导轨14、推进压力缸15以及推进压力缸16。即，输送导轨14、推进压力缸15以及推进压力缸16不仅设置用于在加热装置K1，也设置用于在加热装置K2。另外，在设置第3个加热装置的情况下，设置有合计

二对的输送导轨14、推进压力缸15以及推进压力缸16。

[0062] 加热室升降台17是在将被处理物X从中间输送装置H输送至加热装置K1时载置被处理物X的支承台。即，被处理物X被推进压力缸15向图1的右方向推压，由此输送至加热室升降台17的正上方。加热室升降压力缸18是使加热室升降台17上的被处理物X上下运动(升降)的致动器。即，加热室升降台17以及加热室升降压力缸18是加热装置K1的专用输送装置，将加热室升降台17上载置的被处理物X从输送区域HS输送至加热装置K1的内部(加热区域KS)，并且从加热区域KS输送至输送区域HS。

[0063] 因为加热装置K1以及加热装置K2具有基本上相同的构成，所以以下作为代表，对加热装置K1的构成进行说明。加热装置K1具备：加热室20、隔热容器21、多个加热器22、真空排气管23、真空泵24、搅拌叶片25以及搅拌电机26等。

[0064] 加热室20是设置在输送室10上方的容器，加热室20的内部空间为加热区域KS。虽然该加热室20与上述冷却室1同样为立式圆筒形的容器(中心轴线为垂直方向的容器)，但形成为比冷却室1小型。隔热容器21是设置在上述加热室20内的立式圆筒形的容器，由具有规定的隔热性能的隔热材料形成。

[0065] 多个加热器22是棒状的发热体，以垂直姿势在隔热容器21的内侧且圆周方向上隔开规定间隔地设置。这些多个加热器22将容纳在加热区域KS内的被处理物X加热到所希望的温度(加热温度)。另外，该加热温度或加热时间等的加热条件根据与被处理物X相关的热处理的目的或被处理物X的材质等而被适当地设定。

[0066] 此处，上述加热条件中包含加热区域KS(加热室20)内的真空度(压力)。真空排气管23是连通于加热区域KS的配管，一端连接在隔热容器21的上部，另一端连接在真空泵24上。真空泵24是经由这样的真空排气管23来抽吸加热区域KS内的空气的排气泵。加热区域KS内的真空度由真空泵24对空气的排气量决定。

[0067] 搅拌叶片25是以旋转轴的方向为垂直方向(上下方向)的姿势设置在隔热容器21内的上部的旋转叶片。该搅拌叶片25由搅拌电机26驱动，由此搅拌加热区域KS内的空气。搅拌电机26是以输出轴为垂直方向(上下方向)的方式设置在加热室20上方的旋转驱动源。位于加热室20上方的搅拌电机26的输出轴以不损害加热室20的气密性(密封性)的方式与位于加热室20内的搅拌叶片25的旋转轴结合。

[0068] 另外，本实施方式的多室型热处理装置具备未图示的控制面板(控制装置)。该控制面板具备：操作部，使用者设定并输入热处理中的各种条件；控制部，基于预先存储在内部的控制程序来控制冷却泵4、加热器22、各种压力缸、真空泵24等的各驱动部，由此对被处理物X执行根据上述那样地设定并输入的各种条件的信息的热处理。

[0069] 接着，对像这样地构成的多室型热处理装置的工作、特别是冷却装置R的工作详细地进行说明。该多室型热处理装置的工作主要是上述控制面板基于设定信息执行的。另外，如周知的那样，在热处理中，根据目的的不同而存在各种处理。以下，作为热处理的一例，对将被处理物X淬火的情况的工作进行说明。

[0070] 淬火是通过例如将被处理物X加热至温度T1后急速冷却至温度T2，在温度T2保持一定时间后缓慢地冷却而完成的。通过外部的输送装置送入或者从送出口被容纳至中间输送装置H内的被处理物X，例如通过推进压力缸15工作而被输送至加热室升降台17上，再通过加热室升降压力缸18工作而被容纳在加热区域KS内。

[0071] 而且，若加热器22通电一定时间而使被处理物X被加热至温度T1，则通过加热室升降压力缸18以及推进压力缸16工作而将被处理物X输送至冷却室升降台12上，再通过冷却室升降压力缸13工作而将被处理物X输送至冷却区域RS。

[0072] 此处，冷却泵4工作，且冷却泵4的排出口从冷却循环管7连接在各喷雾集管3上，由此从冷却喷嘴2朝向被处理物X喷射冷却液的液滴。由此，被处理物X利用从冷却喷嘴2喷射的冷却液的液滴被喷雾冷却。

[0073] 此外，在冷却泵4预先工作而从多个搅拌喷嘴8供给冷却液，由此冷却区域RS内变为被冷却液充满的状态的情况下，也能够浸渍冷却被处理物X。此时，在冷却区域RS溢出的冷却液经由冷却循环管7返回冷却水槽6。然后，这样的浸渍冷却结束后，开放排水阀使冷却区域RS内的冷却液经由冷却排水管5在短时间内被排出至冷却水槽6。由此，被处理物X的状态在短时间内从被冷却液浸渍的状态转变为被放置在空气中的状态。

[0074] 根据具备这样的本实施方式的冷却装置R的多室型热处理装置，喷雾集管3具有从安装有冷却喷嘴2的主体部3a突出的连接管3b，冷却室1上设置的安装部1a被连接管3b插入。由此连接喷雾集管3与冷却室1。在具备这样的冷却装置R的多室型热处理装置中，通过卸下能够相对于冷却室1的内壁拆装的止动件1e，能够使喷雾集管3相对于安装部1a容易地拆装。由此，能够容易地进行喷雾集管3的更换、即冷却喷嘴2的更换。因此，根据具备冷却装置R的多室型热处理装置，能够根据被处理物X的形状等来容易地更换冷却喷嘴2。

[0075] 此外，在具备本实施方式的冷却装置R的多室型热处理装置中，利用止动件1e限制喷雾集管3的移动。因此，能够防止喷雾集管3从安装部1a脱落。

[0076] 此外，在具备本实施方式的冷却装置R的多室型热处理装置中，连接管3b的前端的边缘部3b1被倒角加工。因此，在将喷雾集管3插入安装部1a的管部1a1时，能够抑止连接管3b的边缘部3b1钩挂在管部1a1上，并且能够容易地进行喷雾集管3相对于安装部1a的安装。

[0077] 此外，在具备本实施方式的冷却装置R的多室型热处理装置中，具备夹装在喷雾集管3的连接管3b与密封凸缘1b之间的O形环33。因此，能够防止冷却室1的内部气体漏出至冷却液供给配管1c一侧等。

[0078] 此外，在具备本实施方式的冷却装置R的多室型热处理装置中，具备将止动件1e连结在冷却室1上的碟型螺栓1f。因此，能够容易地由操作者进行止动件1e相对于冷却室1的拆装，由此能够容易地进行喷雾集管3的更换操作。

[0079] 此外，在具备本实施方式的冷却装置R的多室型热处理装置中，在每个喷雾集管3(即，每个连接管3b)上都设置有开闭阀1d。因此，与相对于所有的喷雾集管3使用1个开闭阀的情况相比较，能够在喷雾集管3的附近设置开闭阀1d。因此，在将关闭的状态的开闭阀1d开放的情况下，能够缩短向喷雾集管3的通水时间。此外，在将开放的状态的开闭阀1d关闭的情况下，也能够缩短到止水为止的时间。因此，根据具备本实施方式的冷却装置R的多室型热处理装置，能够提高针对喷雾冷却液时的控制指令的响应性。

[0080] 以上，虽然参照附图对优选的实施方式进行了说明，但本公开内容并不限定于上述实施方式。在上述实施方式中示出的各构成部件的各种形状或组合等为一例，在不脱离本公开内容主旨的范围内，基于设计要求等能够进行各种变更。

[0081] 例如，在上述实施方式中，虽然对具备冷却装置R、中间输送装置H以及2个加热装置的多室型热处理装置进行了说明，但本公开内容并不限定于此。本公开内容的冷却装置

以及多室型热处理装置也能够应用于例如冷却装置R和单一的加热室经由开闭门相邻的类型的多室型热处理装置。

[0082] 此外，虽然上述实施方式的冷却装置R是从上方将被处理物X容纳至冷却区域RS内的装置，但本公开内容并不限定于此。例如，本公开内容的冷却装置以及多室型热处理装置也能够将被处理物X从侧方(水平方向)或者从下方容纳至冷却区域RS内。

[0083] 此外，在上述实施方式中，虽然在1个喷雾集管3上仅设置了1个连接管3b，但本公开内容并不限定于此。例如，在本公开内容的冷却装置以及多室型热处理装置中，也能够在1个喷雾集管3上设置2个以上的连接管3b。

[0084] 此外，在上述实施方式中，虽然对止动件1e具备弯曲部1e2的构成进行了说明，但本公开内容并不限定于此。例如，也能够具备弯折部而代替弯曲部1e2。此外，例如，也能够使用其他的旋转螺纹件代替碟型螺栓1f。

[0085] 工业实用性

[0086] 根据本公开内容，在通过从安装在集流管上的喷嘴喷雾冷却液而冷却被处理物的冷却装置以及多室型热处理装置中，能够根据被处理物的形状等能够容易地更换喷嘴。

[0087] 附图标记说明

[0088] 1 冷却室

[0089] 1a 安装部

[0090] 1a1 管部

[0091] 1a2 凸缘

[0092] 1b 密封凸缘

[0093] 1c 冷却液供给配管

[0094] 1c1 管部

[0095] 1c2 凸缘

[0096] 1d 开闭阀

[0097] 1e 止动件

[0098] 1e1 固定部

[0099] 1e2 弯曲部

[0100] 1e3 贯通孔

[0101] 1f 蝶型螺栓(蝶形螺钉)

[0102] 1f1 翼部

[0103] 2 冷却喷嘴

[0104] 3 喷雾集管(集流管)

[0105] 3a 主体部

[0106] 3b 连接管

[0107] 3b1 边缘部

[0108] 4 冷却泵

[0109] 5 冷却排水管

[0110] 6 冷却水槽

[0111] 7 冷却循环管

[0112] 8 搅拌喷嘴

[0113] 10 输送室

[0114] 11 输送室载置台

[0115] 12 冷却室升降台

[0116] 13 冷却室升降压力缸

[0117] 14 输送导轨

[0118] 15 推进压力缸

[0119] 16 推进压力缸

[0120] 17 加热室升降台

[0121] 18 加热室升降压力缸

[0122] 20 加热室

[0123] 21 隔热容器

[0124] 22 加热器

[0125] 23 真空排气管

[0126] 24 真空泵

[0127] 25 搅拌叶片

[0128] 26 搅拌电机

[0129] 31 螺栓

[0130] 32 螺栓

[0131] 33 O形环(垫圈)

[0132] H 中间输送装置

[0133] HS 输送区域

[0134] K1 加热装置

[0135] K2 加热装置

[0136] KS 加热区域

[0137] R 冷却装置

[0138] RS 冷却区域

[0139] X 被处理物

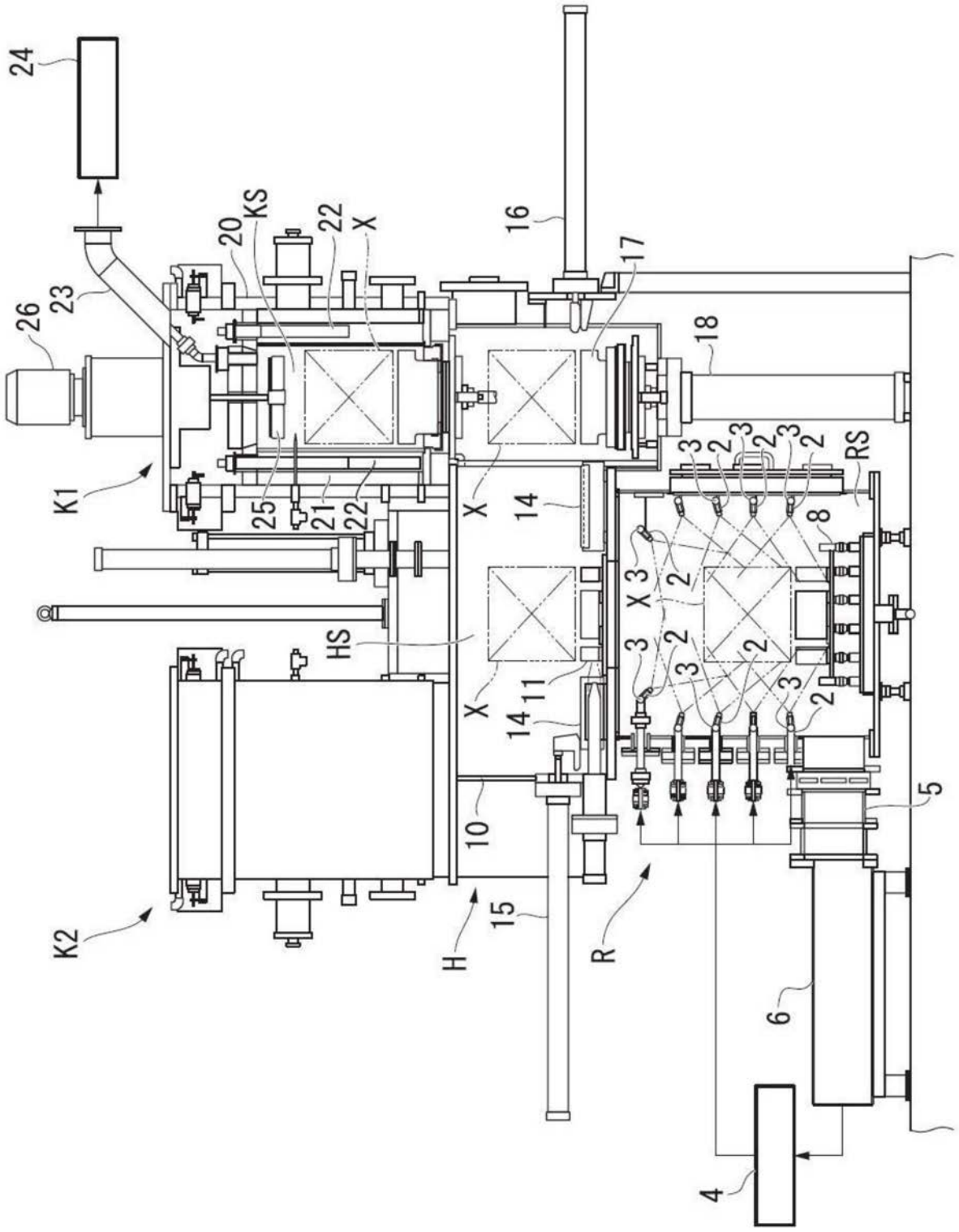

24
23
26
K1
K2
20
KS
22
X
16
17
18
25
21
22
X
14
HS
X
11
14
10
H
15
R
3
2
RS
8
5
6
4

图1

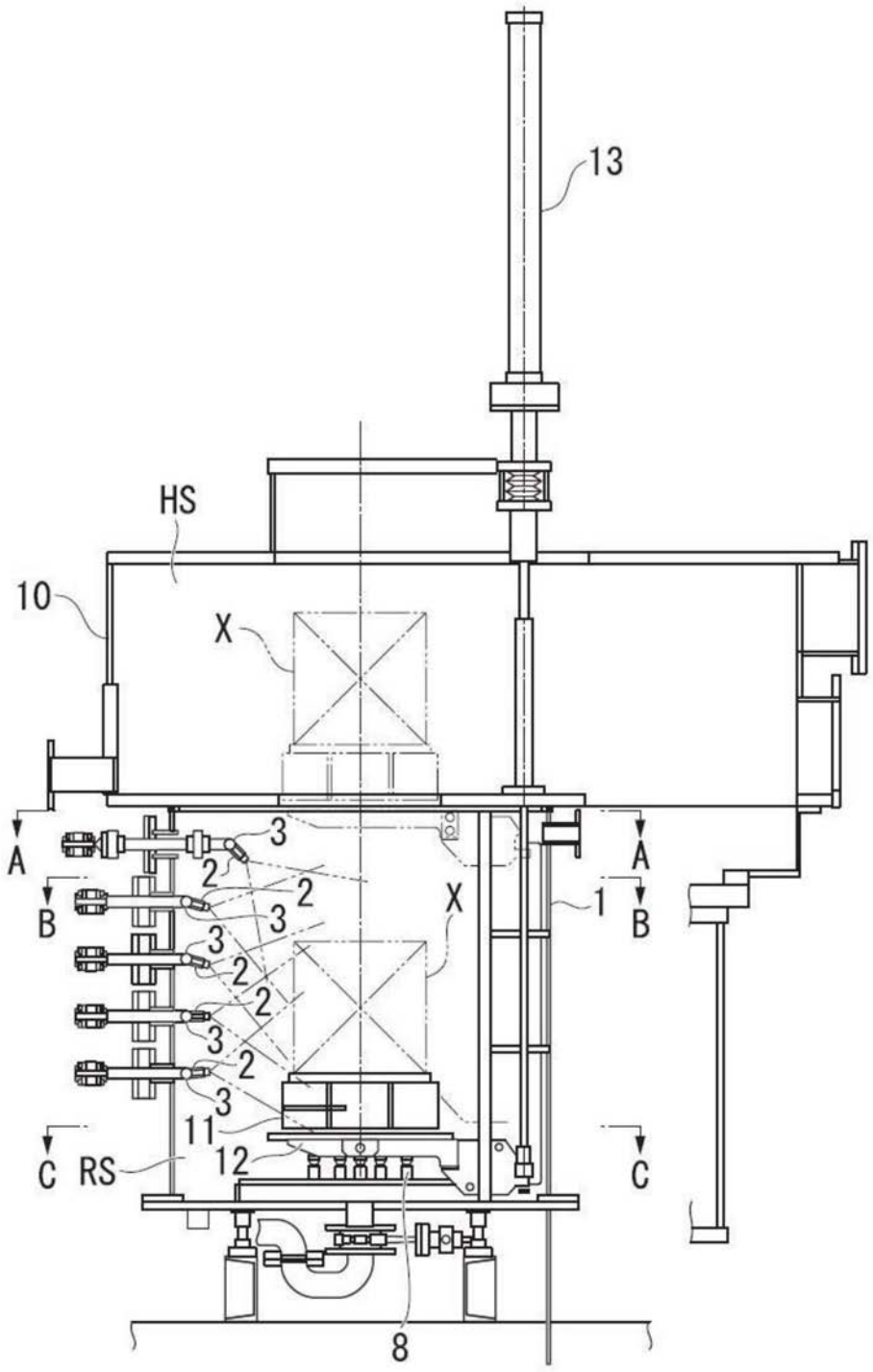


图2

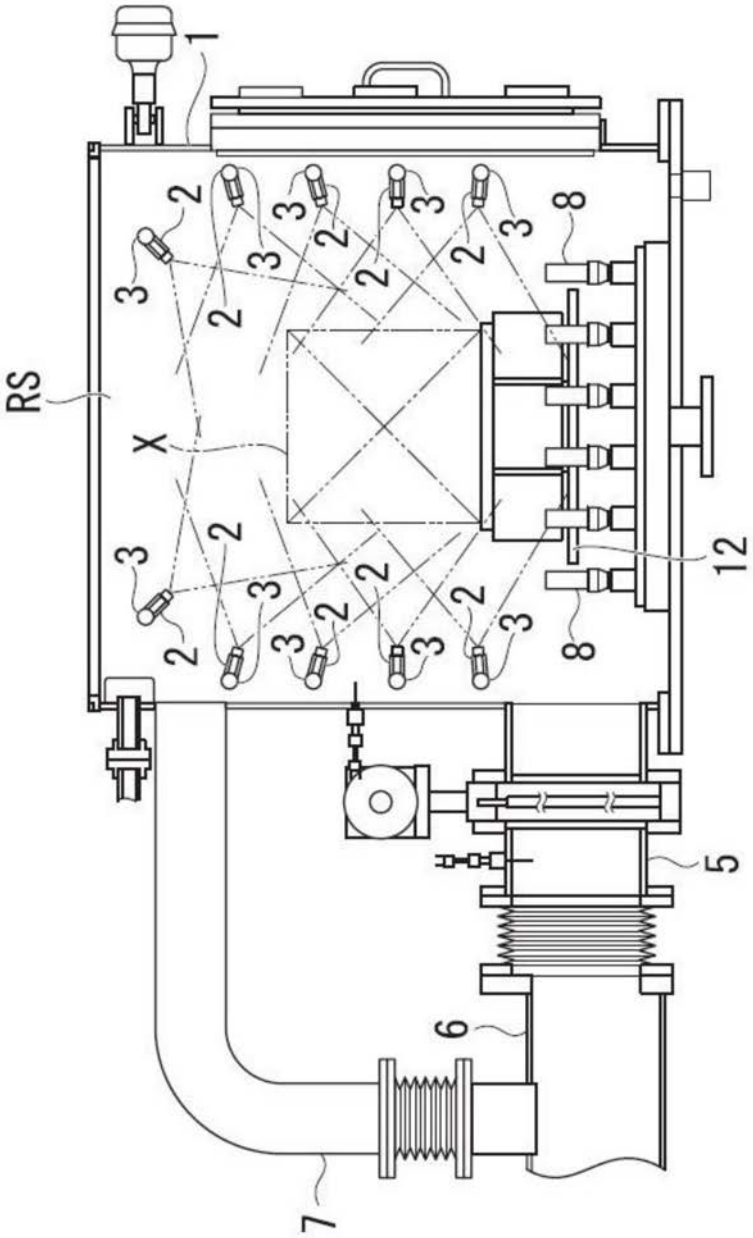


图3

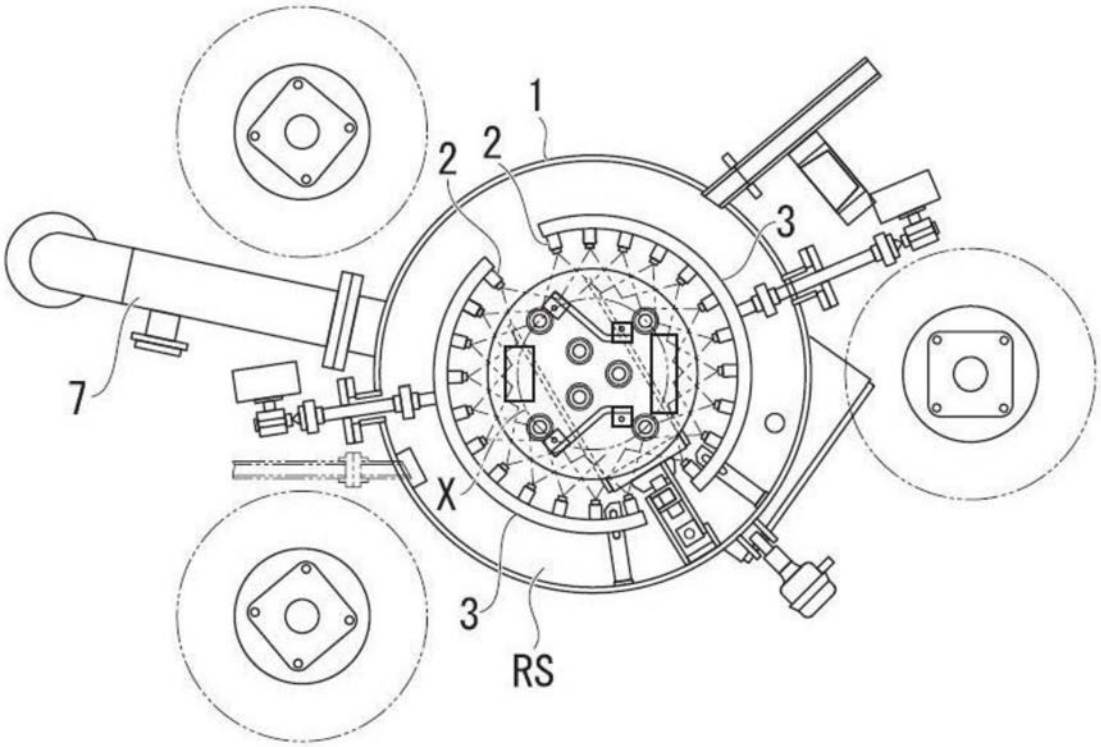


图4

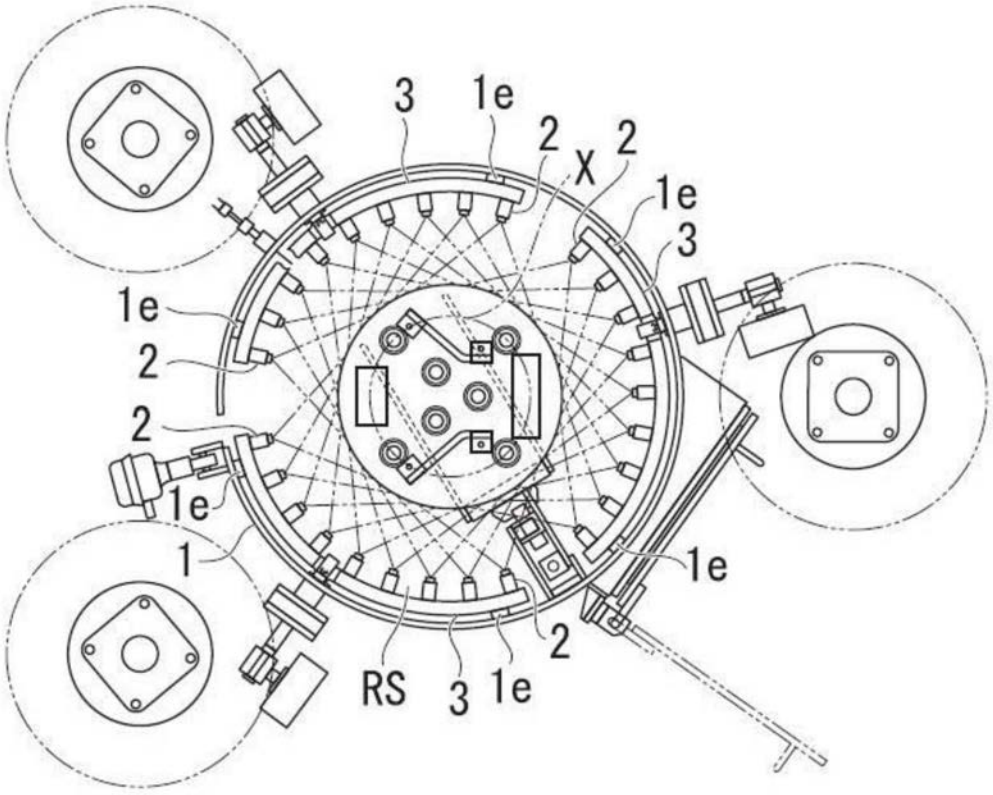


图5

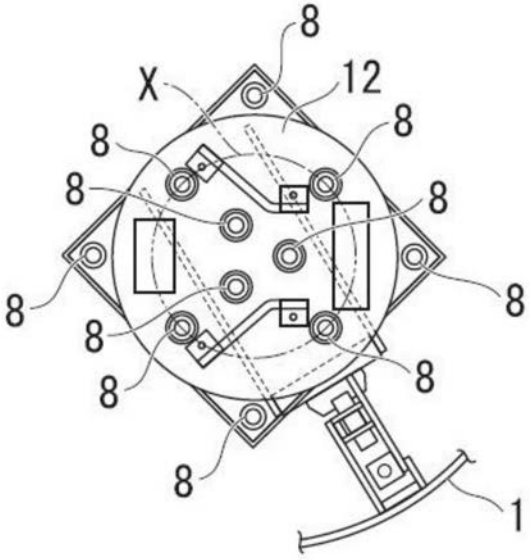


图6

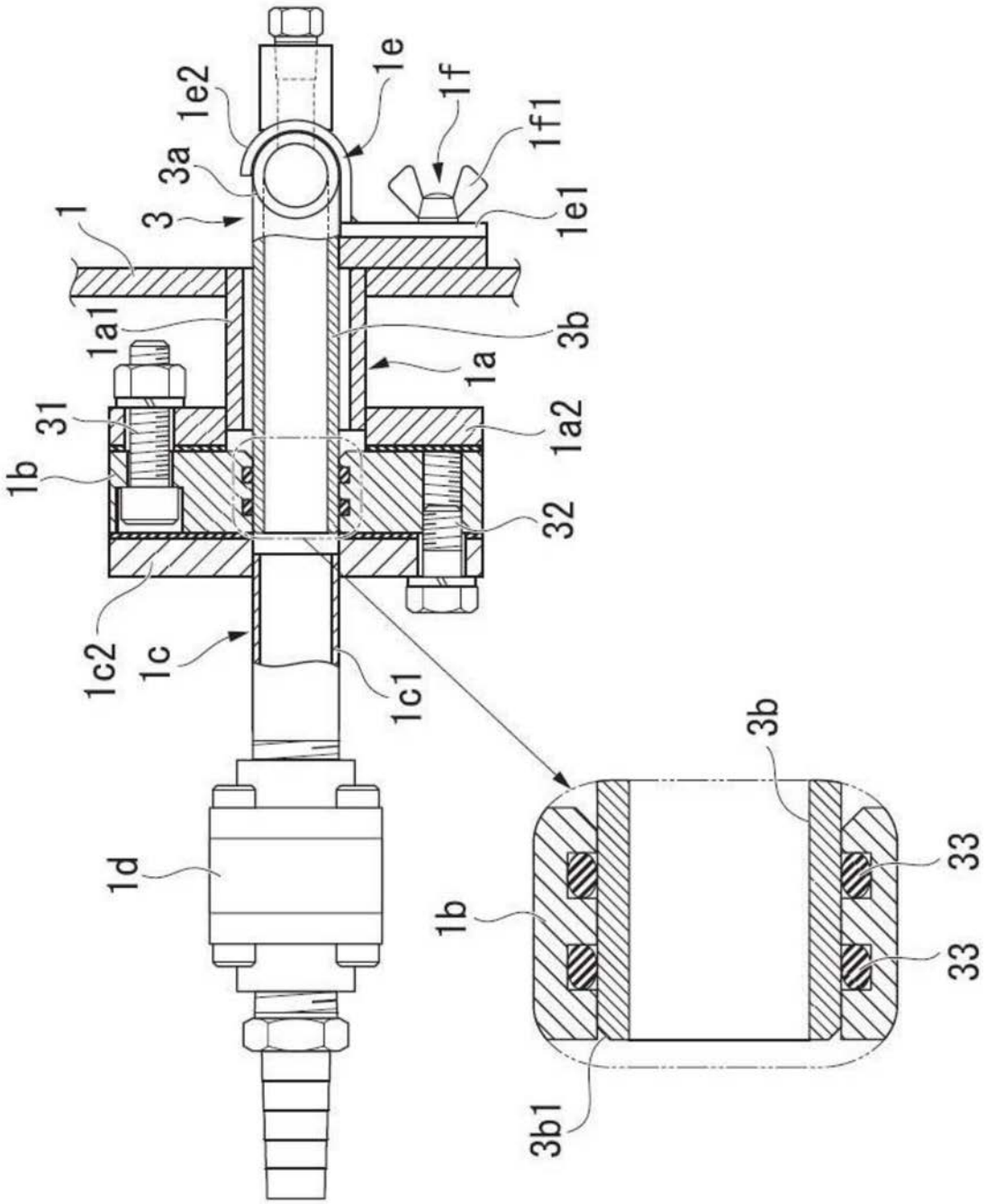

1e
1e2
1f
1f1
3a
3
1
1e1
1a1
3b
1a
31
1a2
1b
32
1c2
1c
1c1
3b
1d
1b
33
33
3b1

图7

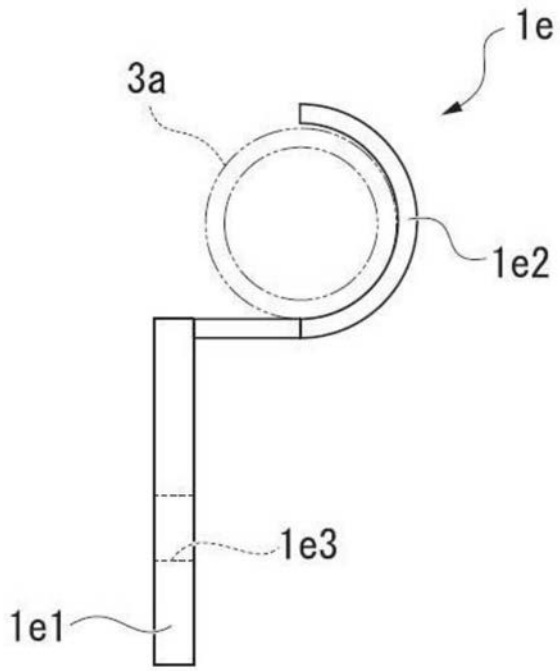


图8A

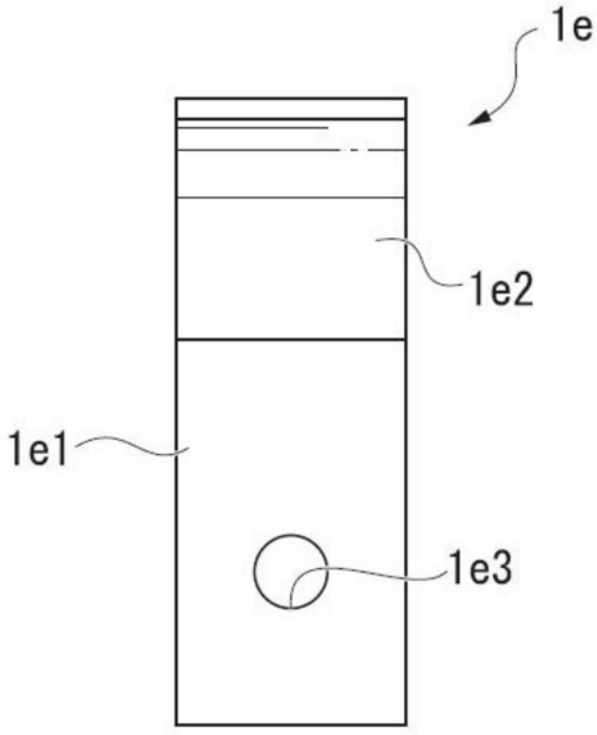


图8B