



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119522473 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 25

(21) 申请号 202380052721.4

(22) 申请日 2023.06.15

(30) 优先权数据

2022-112217 2022.07.13 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2025.01.08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2023/022255 2023.06.15

(87) PCT国际申请的公布数据

W02024/014223 JA 2024.01.18

(71) 申请人 株式会社荏原制作所

地址 日本国东京都大田区羽田旭町11番1号

(72) 发明人 佐竹正行 中西正行

(74) 专利代理机构 上海华诚知识产权代理有限公司 31300

专利代理师 张丽颖

(51) Int.Cl.

H01L 21/304 (2006.01)

H01L 21/683 (2006.01)

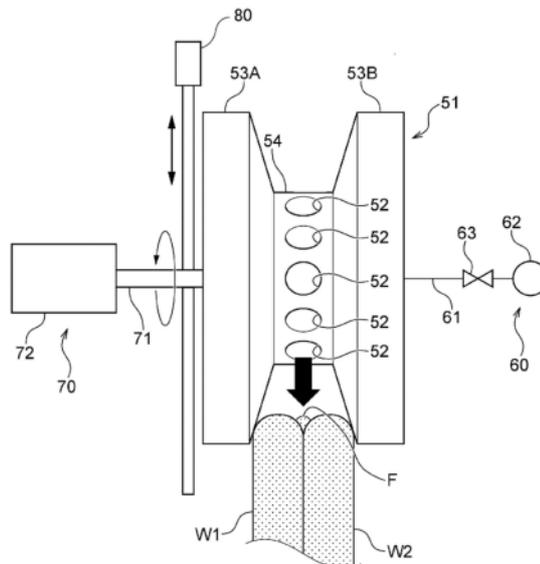
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

基板保持装置、基板制造装置及基板制造方法

(57) 摘要

本发明关于基板保持装置、基板制造装置及基板制造方法。基板保持装置(1)具备:保持辊(51);及对保持于保持辊(51)的斜面部(B)吹出加压流体的流体吹出装置(60)。



1. 一种基板保持装置,其特征在于,具备:
保持辊,该保持辊一边保持基板的斜面部,一边使所述基板旋转;及
流体吹出装置,该流体吹出装置连结于所述保持辊,且对保持于所述保持辊的所述斜面部吹出加压流体。
2. 如权利要求1所述的基板保持装置,其特征在于,
所述流体吹出装置具有:
流体供给线,该流体供给线连结于在所述保持辊形成的吹出口;及
流体供给装置,该流体供给装置连接于所述流体供给线。
3. 如权利要求1所述的基板保持装置,其特征在于,
所述基板保持装置具有夹具装置,该夹具装置使所述保持辊的夹持所述斜面部的第一夹持部及第二夹持部彼此近接或分离。
4. 如权利要求1所述的基板保持装置,其特征在于,
所述基板保持装置具有辊移动装置,该辊移动装置使所述保持辊在接触所述斜面部的接触位置与从所述斜面部分离的分离位置之间移动。
5. 一种基板制造装置,制造将第一基板及第二基板贴合所形成的层叠基板,其特征在于,具备:
保持辊,该保持辊一边保持所述层叠基板,一边使所述层叠基板旋转;
流体吹出装置,该流体吹出装置连结于所述保持辊,且对保持于所述保持辊的所述层叠基板的间隙吹出加压流体;及
涂布装置,该涂布装置对所述间隙涂布填充剂。
6. 如权利要求5所述的基板制造装置,其特征在于,
所述流体吹出装置具有:
流体供给线,该流体供给线连结于在所述保持辊形成的吹出口;及
流体供给装置,该流体供给装置连接于所述流体供给线。
7. 如权利要求5所述的基板制造装置,其特征在于,
所述基板制造装置具有夹具装置,该夹具装置使所述保持辊的夹持所述层叠基板的斜面部的第一夹持部及第二夹持部彼此近接或分离。
8. 如权利要求5所述的基板制造装置,其特征在于,
所述基板制造装置具有辊移动装置,该辊移动装置使所述保持辊在接触所述层叠基板的斜面部的接触位置与从所述斜面部分离的分离位置之间移动。
9. 如权利要求5所述的基板制造装置,其特征在于,
所述流体吹出装置具有加热器,该加热器将用于吹出至所述层叠基板的斜面部的流体加热。
10. 如权利要求5所述的基板制造装置,其特征在于,
所述涂布装置具有对供给至供给喷嘴的填充剂喷射加压流体的喷射喷嘴,该供给喷嘴朝向所述间隙供给填充剂。
11. 一种基板制造方法,制造将第一基板及第二基板贴合而形成的层叠基板,其特征在于,包含如下工序:
通过保持辊,一边保持所述层叠基板,一边使所述层叠基板旋转的工序;

对所述层叠基板的间隙涂布填充剂的工序;及
连结于所述保持辊,且对所述间隙吹出加压流体的工序。

12. 如权利要求11所述的基板制造方法,其特征在于,
吹出所述加压流体的工序包含如下工序:从在所述保持辊形成的吹出口吹出所述加压流体的工序。

13. 如权利要求11所述的基板制造方法,其特征在于,
所述基板制造方法包含如下工序:使所述保持辊的夹持所述层叠基板的斜面部的第一夹持部及第二夹持部彼此近接或分离的工序。

14. 如权利要求11所述的基板制造方法,其特征在于,
所述基板制造方法包含如下工序:使所述保持辊在接触所述层叠基板的斜面部的接触位置与从所述斜面部分离的分离位置之间移动的工序。

15. 如权利要求11所述的基板制造方法,其特征在于,
所述基板制造方法包含如下工序:将用于吹出至所述层叠基板的斜面部的流体加热的工序。

16. 如权利要求11所述的基板制造方法,其特征在于,
所述基板制造方法包含如下工序:对供给至供给喷嘴的填充剂喷射加压流体的工序,该供给喷嘴朝向所述间隙供给填充剂。

基板保持装置、基板制造装置及基板制造方法

技术领域

[0001] 本发明关于基板保持装置、基板制造装置及基板制造方法。

背景技术

[0002] 在将多个基板层叠/集积化的三维构装技术中,在将多个基板的器件面彼此接合之后,研削其中一方基板的非器件面。基板具有预先使其周缘部带圆的形状或产生倒角的形状(斜面部)。

[0003] 因此,若斜面部通过研削而变薄,会形成锐利的端部(刀刃部),结果有发生破损或缺口等缺陷的担忧。因此,在斜面填充技术中,通过填充剂填埋层叠基板中的斜面部的间的间隙,以填充剂支承刀刃部,防止缺陷发生。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2022-38834号公报

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 但是,若气泡混入至涂布在斜面部的间的间隙的填充剂,有起因于填充剂内部的气泡(亦即空洞)而在基板产生缺陷的担忧。更具体而言,若对刀刃部施加研削负荷,无法以填充剂完全支承空洞部分中的刀刃部,结果有在基板产生破损或缺口等缺陷的担忧。因此,从防止在基板产生缺陷的观点来看,将混入至填充剂的气泡去除极为重要。

[0009] 此外,从防止在基板产生缺陷的观点来看,将附着在基板的斜面部的异物(例如液体或微粒等)去除亦极为重要。不限于上述层叠基板,在一般的基板(即未层叠的基板)中,若异物附着在基板的斜面部,基板被污染,结果亦有在基板产生缺陷的担忧。

[0010] 如上所示,包含混入至填充剂的气泡的去除及异物由斜面部去除,维持基板的斜面部的清洁从防止在基板产生缺陷的观点来看极为重要。

发明内容

[0011] 因此,本发明的目的在于提供可防止在基板产生缺陷的基板保持装置、基板制造装置及基板制造方法。

[0012] (解决课题的手段)

[0013] 在一方式中,提供一种基板保持装置,具备:保持辊,该保持辊一边保持基板的斜面部,一边使所述基板旋转;及流体吹出装置,该流体吹出装置连结于所述保持辊,且对保持于所述保持辊的所述斜面部吹出加压流体。

[0014] 在一方式中,所述流体吹出装置具有:流体供给线,该流体供给线连结于在所述保持辊形成的吹出口;及流体供给装置,该流体供给装置连接于所述流体供给线。

[0015] 在一方式中,所述基板保持装置具有夹具装置,该夹具装置使所述保持辊的夹持所述斜面部的第一夹持部及第二夹持部彼此近接或分离。

[0016] 在一方式中,所述基板保持装置具有辊移动装置,该辊移动装置使所述保持辊在

接触所述斜面部的接触位置与从所述斜面部分离的分离位置之间移动。

[0017] 在一方式中,提供一种基板制造装置,制造将第一基板及第二基板贴合所形成的层叠基板。基板制造装置具备:保持辊,该保持辊一边保持所述层叠基板,一边使所述层叠基板旋转;流体吹出装置,该流体吹出装置连结于所述保持辊,且对保持于所述保持辊的所述层叠基板的间隙吹出加压流体;及涂布装置,该涂布装置对所述间隙涂布填充剂。

[0018] 在一方式中,所述流体吹出装置具有:流体供给线,该流体供给线连结于在所述保持辊形成的吹出口;及流体供给装置,该流体供给装置连接于所述流体供给线。

[0019] 在一方式中,所述基板制造装置具有夹具装置,该夹具装置使所述保持辊的夹持所述层叠基板的斜面部的第一夹持部及第二夹持部彼此近接或分离。

[0020] 在一方式中,所述基板制造装置具有辊移动装置,该辊移动装置使所述保持辊在接触所述层叠基板的斜面部的接触位置与从所述斜面部分离的分离位置之间移动。

[0021] 在一方式中,所述流体吹出装置具有加热器,该加热器将用于吹出至所述层叠基板的斜面部的流体加热。

[0022] 在一方式中,所述涂布装置具有对供给至供给喷嘴的填充剂喷射加压流体的喷射喷嘴,该供给喷嘴朝向所述间隙供给填充剂。

[0023] 在一方式中,提供一种基板制造方法,制造将第一基板及第二基板贴合所形成的层叠基板的基板制造方法。基板制造方法包含如下工序:通过保持辊一边保持所述层叠基板,一边使所述层叠基板旋转的工序;对所述层叠基板的间隙涂布填充剂的工序;及连结于所述保持辊,且对所述间隙吹出加压流体的工序。

[0024] 在一方式中,吹出所述加压流体的工序包含如下工序:从在所述保持辊形成的吹出口吹出所述加压流体的工序。

[0025] 在一方式中,所述基板制造方法包含如下工序:使所述保持辊夹持所述层叠基板的斜面部的第一夹持部及第二夹持部彼此近接或分离的工序。

[0026] 在一方式中,所述基板制造方法包含如下工序:使所述保持辊在接触所述层叠基板的斜面部的接触位置与从所述斜面部分离的分离位置之间移动的工序。

[0027] 在一方式中,所述基板制造方法包含如下工序:将用于吹出至所述层叠基板的斜面部的流体加热的工序。

[0028] 在一方式中,所述基板制造方法包含如下工序:对供给至供给喷嘴的填充剂喷射加压流体的工序,该供给喷嘴朝向所述间隙供给填充剂。

[0029] 发明效果

[0030] 流体吹出装置通过对基板的斜面部吹出加压流体,可维持基板的斜面部的清洁。其结果是,防止在基板产生缺陷。

附图说明

[0031] 图1A是表示作为基板的一例的晶片的周缘部的放大剖面图。

[0032] 图1B是表示作为基板的一例的晶片的周缘部的放大剖面图。

[0033] 图2A是表示将两片晶片接合的层叠晶片的一例的模式图。

[0034] 图2B是表示将图2A所示的第二晶片研削(薄化)之后的层叠晶片的模式图。

[0035] 图3是表示基板制造装置的一实施方式的图。

- [0036] 图4是表示基板保持装置的一实施方式的图。
- [0037] 图5A是表示对层叠晶片的间隙喷射加压流体的样子的图。
- [0038] 图5B是表示对层叠晶片的间隙喷射加压流体的样子的图。
- [0039] 图6是表示层叠晶片的层叠工序的图。
- [0040] 图7是表示以保持辊夹持层叠晶片的夹具装置的图。
- [0041] 图8是表示流体吹出装置的其他实施方式的图。
- [0042] 图9是表示涂布装置的其他实施方式的图。

具体实施方式

[0043] 图1A及图1B是表示作为基板的一例的晶片的周缘部的放大剖面图。更详言而言，图1A是所谓直型的晶片的剖面图，图1B是所谓圆型的晶片的剖面图。在图1A的晶片W中，斜面部是由上侧倾斜部（上侧斜面部）P、下侧倾斜部（下侧斜面部）Q及侧部（顶端）R构成的晶片W的最外周面（以符号B表示）。

[0044] 在图1B的晶片W中，斜面部是构成晶片W的最外周面的具有弯曲剖面的部分（以符号B表示）。顶部边缘部E1是位于比斜面部B更接近半径方向内侧的区域且位于比形成器件的区域D更接近半径方向外侧的平坦部。顶部边缘部E1亦有包含形成有器件的区域的情形。底部边缘部E2是位于与顶部边缘部E1相反的一侧且位于比斜面部B更接近半径方向内侧的平坦部。这些顶部边缘部E1及底部边缘部E2亦有被统称为近边部的情形。

[0045] 图2A是表示将两片晶片接合的层叠晶片的一例的模式图，图2B是表示将图2A所示的第二晶片研削（薄化）之后的层叠晶片的模式图。图2A所示的层叠晶片Ws通过将图1B所示的圆型的第一晶片W1与第二晶片W2接合来制造。

[0046] 如图2B所示，若将第二晶片W2薄化，在第二晶片W2的周缘部形成刀刃部NE。该刀刃部NE是因物理性的接触而容易形成缺口，结果有在层叠晶片Ws产生破损或缺口等缺陷的担忧。因此，通过在层叠晶片Ws的第一晶片W1与第二晶片W2的间涂布填充剂，使该填充剂固化，来有效保护刀刃部NE。

[0047] 但是，若气泡混入至填充剂，有在刀刃部NE产生破损或缺口等缺陷的担忧。从防止在层叠晶片Ws产生缺陷的观点来看，将混入至填充剂的气泡去除极为重要。

[0048] 如上所述，从防止在晶片W产生缺陷的观点来看，将附着在晶片W的斜面部B的异物（例如液体或微粒等）去除亦极为重要。因此，以下参照图，说明可防止在晶片W（包含层叠晶片Ws）产生缺陷的基板制造装置。

[0049] 图3是表示基板制造装置的一实施方式的图。基板制造装置是制造（亦即处理）将第一晶片W1及第二晶片W2贴合所形成的层叠晶片Ws的装置。因此，基板制造装置亦可称为基板处理装置。

[0050] 基板制造装置具有：保持层叠晶片Ws的基板保持装置1；及在第一晶片W1的斜面部B与第二晶片W2的斜面部B之间的间隙（亦即层叠晶片Ws的间隙）涂布填充剂F的涂布装置2。

[0051] 涂布装置2配置于被沿铅直方向保持的层叠晶片Ws的上方。更具体而言，层叠晶片Ws在其平面相对于水平面呈垂直的状态下被保持。换言之，层叠晶片Ws在纵向放置的状态下被保持。涂布装置2具有：朝向层叠晶片Ws的间隙供给填充剂F的供给喷嘴4；及支承供给喷嘴4的支承臂3。

[0052] 图4是表示基板保持装置的一实施方式的图。如图4所示,基板保持装置1具有:保持辊51,一边保持层叠晶片Ws的周缘部,一边使层叠晶片Ws旋转;及流体吹出装置60,连结于保持辊51,而且对被保持在保持辊51的层叠晶片Ws的周缘部吹出加压流体。

[0053] 加压流体是已被赋予动能的流体。在本实施方式中,加压流体意指被加压至由填充剂F将气泡去除所需压力的气体。

[0054] 通过以保持辊51保持层叠晶片Ws的周缘部,可防止异物附着在层叠晶片Ws的表面(及背面)。在图4所示的实施方式中,基板保持装置1具有四个保持辊51,但只要能够保持层叠晶片Ws,保持辊51的数量并非限定于本实施方式。在本实施方式中,基板保持装置1沿铅直方向保持层叠晶片Ws,但亦可沿水平方向保持。

[0055] 如图4所示,各保持辊51具有:夹持层叠晶片Ws的周缘部的第一夹持部53A及第二夹持部53B;及配置在第一夹持部53A与第二夹持部53B之间的轴部54。

[0056] 基板保持装置1具有:使保持辊51旋转的辊旋转装置70。辊旋转装置70具有:连接于保持辊51(更具体而言为第一夹持部53A(或第二夹持部53B))的连接杆71;及使连接杆71旋转的马达72。

[0057] 流体吹出装置60具有:流体供给线61,连结于形成在轴部54的外周面的吹出口52;流体供给装置62,连接于流体供给线61;及开闭阀63,将流体供给线61开闭。在图4所示的实施方式中,形成有多个吹出口52,但亦可形成至少一个吹出口52。吹出口52形成于保持辊51的轴部54的外周面。因此,若保持辊51保持层叠晶片Ws,则吹出口52与层叠晶片Ws的间隙相对。

[0058] 若可对层叠晶片Ws的间隙供给加压流体,吹出口52并非必定形成在轴部54。在一实施方式中,流体吹出装置60亦可具备形成在夹持部53A、53B的至少一个的吹出口52。

[0059] 基板制造装置具有控制辊旋转装置70的动作的控制装置40(参照图3)。控制装置40电连接于辊旋转装置70,构成为通过辊旋转装置70使保持辊51旋转。若保持辊51在层叠晶片Ws被保持在保持辊51的状态下旋转,层叠晶片Ws与保持辊51一起旋转。

[0060] 控制装置40构成为控制流体吹出装置60的动作。若控制装置40在打开开闭阀63的状态下驱动流体供给装置62,加压流体通过流体供给线61而从吹出口52吹出。

[0061] 控制装置40构成为控制涂布装置2的动作。控制装置40通过使辊旋转装置70进行动作,通过保持辊51使层叠晶片Ws旋转,而且使涂布装置2进行动作,由此通过供给喷嘴4使填充剂F从层叠晶片Ws的上方供给。通过一边使层叠晶片Ws旋转,一边使得供给填充剂F,层叠晶片Ws的间隙遍及层叠晶片Ws的全周缘以填充剂F充满。

[0062] 在图3及图4所示的实施方式中,基板保持装置1具有辊移动装置80,该辊移动装置80使保持辊51在使保持辊51接触层叠晶片Ws的周缘部的接触位置、与使保持辊51从层叠晶片Ws的周缘部分离的分离位置之间移动。

[0063] 在一实施方式中,辊移动装置80亦可具备连结于辊旋转装置70的线性致动器。辊移动装置80构成为通过辊旋转装置70来移动保持辊51。辊移动装置80的构成要素若可使保持辊51在接触位置与分离位置之间移动,并未特别限定。在一实施方式中,辊移动装置80亦可为滚珠螺杆与线性导件的组合。

[0064] 通过未图标搬送装置,以保持辊51保持被搬送至基板保持装置1的层叠晶片Ws时,辊移动装置80使保持辊51移动至接触位置。之后,流体吹出装置60将被涂布在层叠晶片

Ws的间隙上的填充剂中的气泡去除。将气泡去除之后,辊移动装置80在使层叠晶片Ws从保持辊51分离时,使保持辊51移动至分离位置。之后,层叠晶片Ws通过未图标的搬送装置,被搬送至后续处理的组件。

[0065] 图5A及图5B是表示对层叠晶片的间隙喷射加压流体的样子的图。如图5A所示,从保持辊51对层叠晶片Ws的间隙上的填充剂F喷射加压流体,由此压缩填充剂F。

[0066] 如图5B所示,混入至填充剂F的气泡与填充剂F一起被压缩,不久即缩小至对刀刃部NE不会造成不良影响的程度。通过加压流体的喷射而被缩小的气泡的尺寸并不会恢复成原本尺寸的情形。如上所示,流体吹出装置60可将被涂布在层叠晶片Ws的间隙上的填充剂中的气泡去除。

[0067] 通过本实施方式,流体吹出装置60可将被涂布在层叠晶片Ws的间隙上的填充剂中的气泡去除。因此,基板制造装置可防止起因于混入至填充剂F的气泡而在刀刃部NE产生破损或缺口等缺陷的情形。

[0068] 通过本实施方式,流体吹出装置60将附着在晶片W的斜面部B的异物(例如液体或微粒等)去除,可维持斜面部B的清洁。因此,基板制造装置可防止起因于附着在晶片W的斜面部B的异物而在晶片W产生缺陷的情形。

[0069] 图6是表示层叠晶片的层叠工序的图。如图6所示,在将晶片W1及晶片W3(W4、W5)贴合的状态下,将晶片W3(W4、W5)的背面研削(薄化),来执行研削制程。反复如上所示的研削制程,通过将晶片W3(W4、W5)层叠在晶片W1,层叠晶片Ws在厚度方向的厚度变大。

[0070] 图7是表示以保持辊夹持层叠晶片的夹具装置的图。在图7所示的实施方式中,省略辊旋转装置70的图标。如图7所示,基板保持装置1具有:夹具装置90,使保持辊51的第一夹持部53A及第二夹持部53B彼此近接或分离。夹具装置90具有:连结于第一夹持部53A的第一夹具致动器56A;及连结于第二夹持部53B的第二夹具致动器56B。

[0071] 夹具致动器56A、56B的各个构成为使夹持部53A、53B的各个沿轴部54的轴向移动。夹具致动器56A、56B的各个是例如活塞杆。控制装置40构成为控制夹具致动器56A、56B的各个的动作。

[0072] 控制装置40通过使夹具致动器56A、56B的各个进行动作,可使夹持部53A、53B朝彼此近接或分离的方向移动。通过如上所示的构成,夹具装置90可夹持具有各种厚度的层叠晶片Ws。

[0073] 在图7所示的实施方式中,吹出口52形成在夹持部53A、53B的倾斜面的各个。在一实施方式中,吹出口52亦可形成在轴部54。在本实施方式中,亦由于吹出口52与层叠晶片Ws的间隙相对,因此流体吹出装置60可将被涂布在层叠晶片Ws的间隙上的填充剂中的气泡去除。

[0074] 以填充剂F的性质而言,已知具有通过加热而固化的性质的填充剂F。若采用如上所示的填充剂F,为了有效保护刀刃部NE,在将填充剂F中的气泡去除之后,对填充剂F供给高温(亦即,用以使填充剂F固化所需温度)的气体,来将填充剂F加热为宜。使填充剂F固化所需温度换言之为固化温度。

[0075] 因此,流体吹出装置60亦可构成为从多个保持辊51的中至少一个,供给经加热至固化温度以上的加热流体。例如,流体吹出装置60亦可具备连接于流体供给线61的加热器67(参照图7)。

[0076] 在流体供给线61流动的流体通过加热器67,从而经加热为固化温度以上的加热流体从保持辊51的吹出口52吹出,使被涂布在层叠晶片Ws的间隙上的填充剂F固化。在一实施方式中,亦可将经加压至将填充剂F中的气泡去除所需压力的加压流体加热至固化温度以上,且供给该经加热的加压流体。通过如上所示的构成,流体吹出装置60可将气泡去除,并且使填充剂F固化。

[0077] 在图3所示的实施方式中,配置有四个保持辊51。以下将配置在层叠晶片Ws的旋转方向上的涂布装置2的下游侧的与涂布装置2相邻的保持辊51称为第一保持辊51。将配置在层叠晶片Ws的旋转方向中的第一保持辊51的下游侧的与第一保持辊51邻接的保持辊51称为第二保持辊51。将配置在层叠晶片Ws的旋转方向中的第二保持辊51的下游侧的与第二保持辊51邻接的保持辊51称为第三保持辊51。将配置在层叠晶片Ws的旋转方向中的第三保持辊51的下游侧的与第三保持辊51相邻的保持辊51称为第四保持辊51。

[0078] 此时,流体吹出装置60从第一保持辊51及第二保持辊51的各个供给未被加热的加压流体,从填充剂F中将气泡去除,从第三保持辊51及第四保持辊51供给加热流体,使气泡已被去除的填充剂F固化。通过如上所示的构成,可在将被涂布在层叠晶片Ws的间隙上的填充剂中的气泡去除之后,立即使填充剂F固化。因此,可在短时间进行填充剂F的涂布、气泡的去除、及填充剂F的固化,结果,可实现层叠晶片Ws的制程时间的缩短。在一实施方式中,从第三保持辊51及第四保持辊51被供给的加热流体亦可被加压至将填充剂F中的气泡去除所需压力。

[0079] 图8是表示流体吹出装置的其他实施方式的图。在图8所示的实施方式中,流体吹出装置60构成为切换未被加热的加压流体、及经加热的流体(加压流体或未被加压的流体)。流体吹出装置60具有:从流体供给线61分支的旁通线路66;连接于流体供给线61及旁通线路66的切换阀65;及连接于旁通线路66的加热器67。如上所示所构成的流体吹出装置60连接于多个保持辊51中的至少一个。

[0080] 流体吹出装置60构成为通过加热器67,将用于吹出至层叠晶片Ws的周缘部的流体加热。控制装置40构成为控制流体吹出装置60的动作。控制装置40使切换阀65进行动作,打开流体供给线61,关闭旁通线路66。通过如上所示的动作,从流体供给装置62供给的流体未被加热而从吹出口52被供给。

[0081] 控制装置40通过切换切换阀65,打开旁通线路66,且关闭流体供给线61的上游侧(亦即,切换阀65与流体供给装置62之间的流体供给线61)。通过如上所示的动作,从流体供给装置62供给的流体通过加热器67被加热,经加热的加压流体从吹出口52而被供给。

[0082] 图9是表示涂布装置的其他实施方式的图。如图9所示,涂布装置2亦可具备:注射器主体20,已被填充填充剂F;导入部21,通过支承臂3对供给喷嘴4导入注射器主体20内的填充剂F;杆22,将导入部21内的填充剂F推出至供给喷嘴4;及喷射喷嘴23,对注射器主体20内的填充剂喷射加压流体(例如氮气)。

[0083] 在注射器主体20内的填充剂F有已混入气泡的情形。因此,在图9所示的实施方式中,喷射喷嘴23构成为对被供给至供给喷嘴4的填充剂F(亦即注射器主体20内的填充剂F)喷射加压流体,在填充剂F被涂布在层叠晶片Ws的间隙前将气泡去除。

[0084] 控制装置40构成为可控制喷射喷嘴23的动作。更具体而言,控制装置40电连接于通过喷射喷嘴23供给加压流体的流体供给源(未图示)。通过从喷射喷嘴23喷射加压流体,

混入至注射器主体20内的填充剂F的气泡与填充剂F一起被压缩,不久即缩小至对刀刃部NE不会造成不良影响的程度(参照图5A及图5B)。

[0085] 在上述实施方式中,说明了将包含基板保持装置1的基板制造装置适用在层叠晶片Ws的实施方式,但本实施方式的基板制造装置不仅适用于层叠晶片Ws,亦可适用于一般的晶片W(亦即未层叠的晶片)。本实施方式中的层叠晶片Ws相当于晶片W,层叠晶片Ws的周缘部相当于晶片W的斜面部B。因此,晶片W的斜面部B意指层叠晶片Ws的周缘部。

[0086] 上述实施方式以本发明所属技术领域具通常知识者可实施本发明为目的所记载。上述实施方式的各种变形例若为本领域技术人员自然可以完成,本发明的技术思想亦可适用于其他实施方式。因此,本发明并非限定于所记载的实施方式,被解释为按照通过申请专利范围所定义的技术思想的最大范围。

[0087] 产业上可利用性

[0088] 本发明可利用于基板保持装置、基板制造装置及基板制造方法。

[0089] 符号说明

[0090] 1:基板保持装置

[0091] 2:涂布装置

[0092] 3:支承臂

[0093] 4:供给喷嘴

[0094] 20:注射器主体

[0095] 21:导入部

[0096] 22:杆

[0097] 23:喷射喷嘴

[0098] 40:控制装置

[0099] 51:保持辊

[0100] 52:吹出口

[0101] 53A:第一夹持部

[0102] 53B:第二夹持部

[0103] 54:轴部

[0104] 56A:第一夹具致动器

[0105] 56B:第二夹具致动器

[0106] 60:流体吹出装置

[0107] 61:流体供给线

[0108] 62:流体供给装置

[0109] 63:开闭阀

[0110] 65:切换阀

[0111] 66:旁通线路

[0112] 67:加热器

[0113] 70:辊旋转装置

[0114] 71:连接杆

[0115] 72:马达

[0116] 80:辊移动装置

[0117] 90:夹具装置。

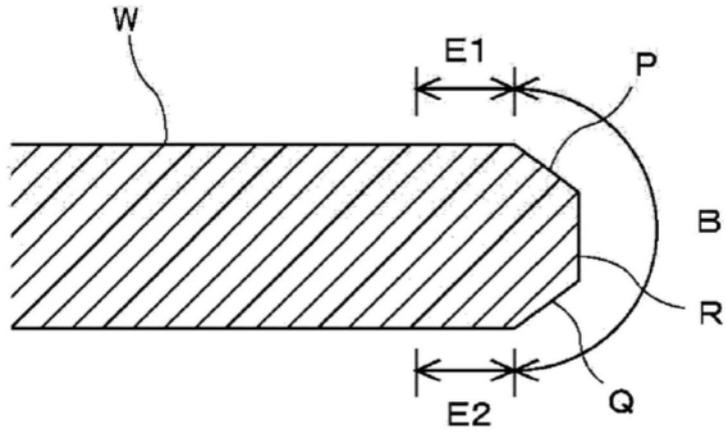


图1A

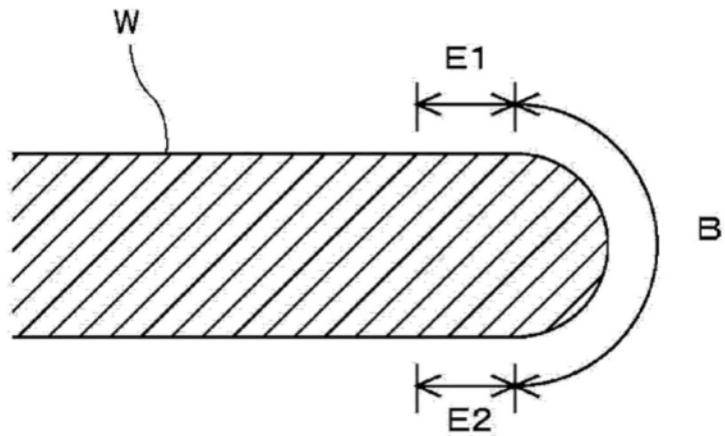


图1B

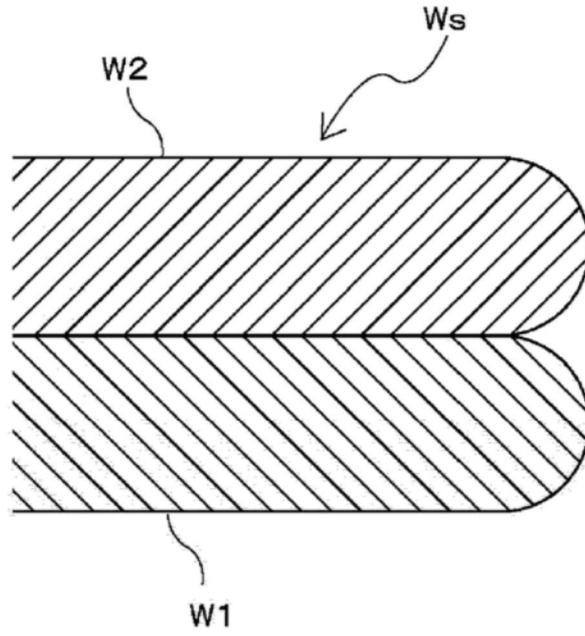


图2A

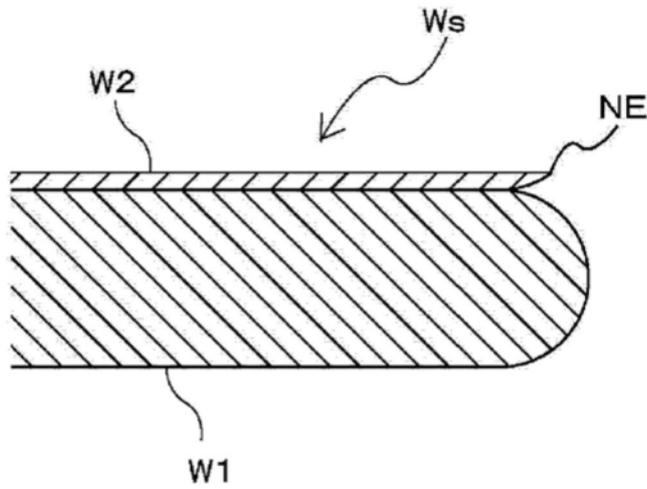


图2B

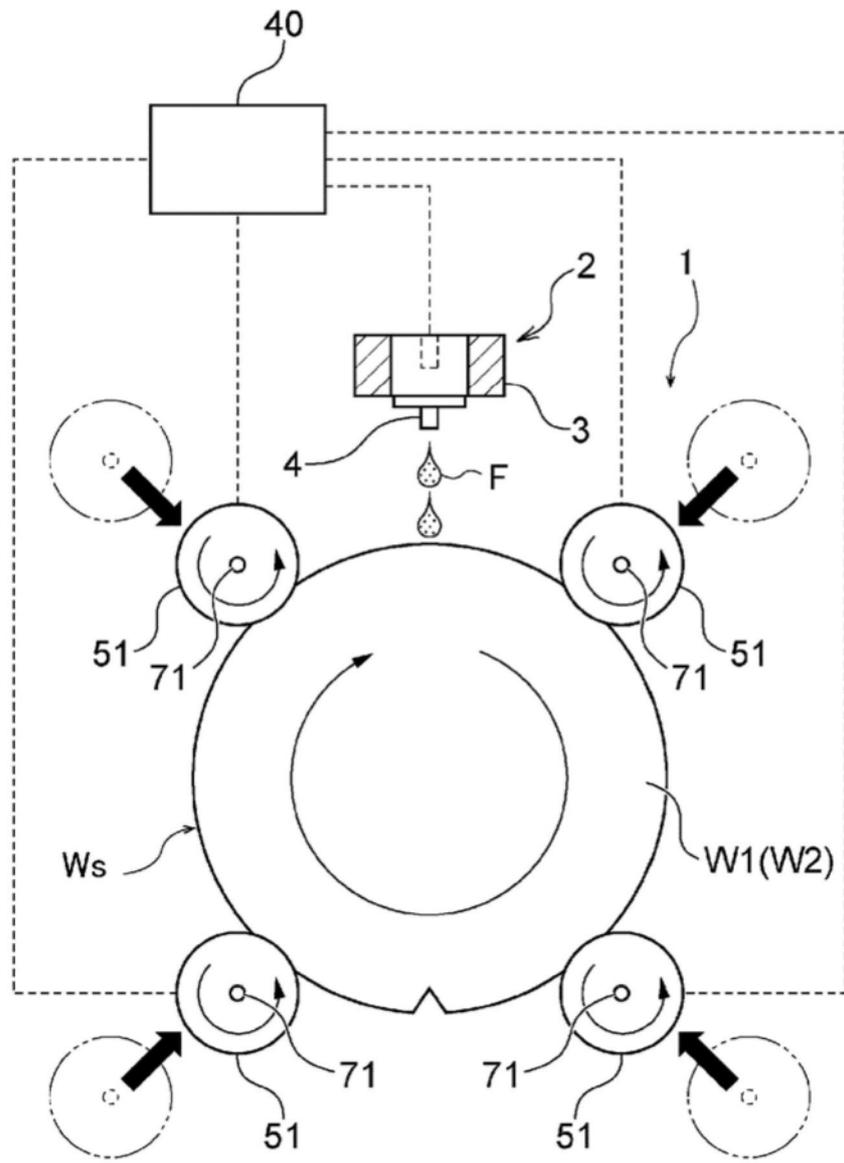


图3

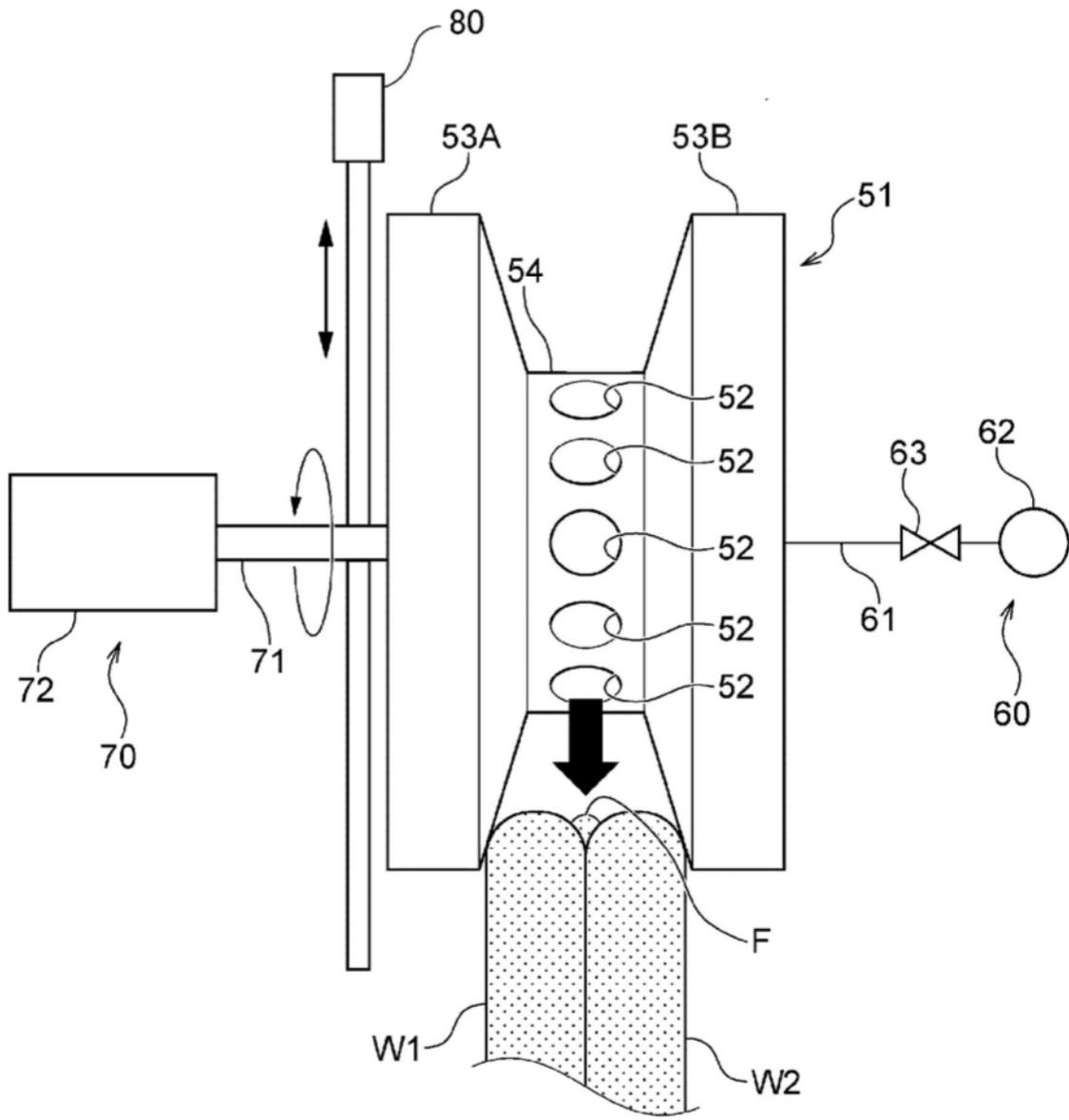


图4

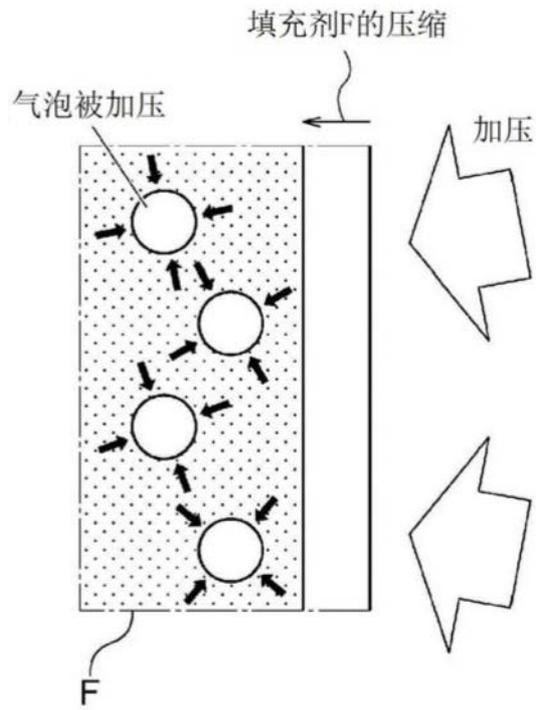


图5A

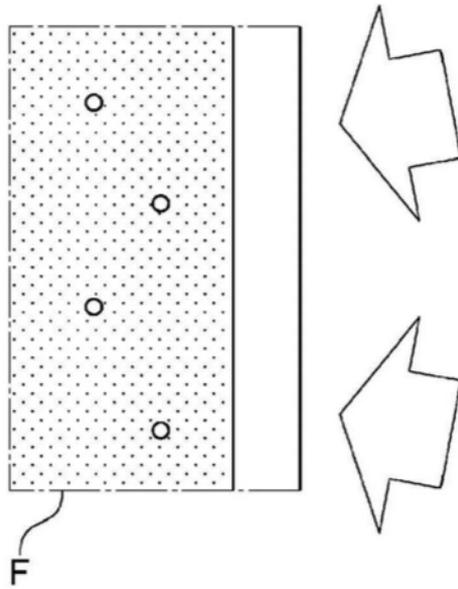


图5B

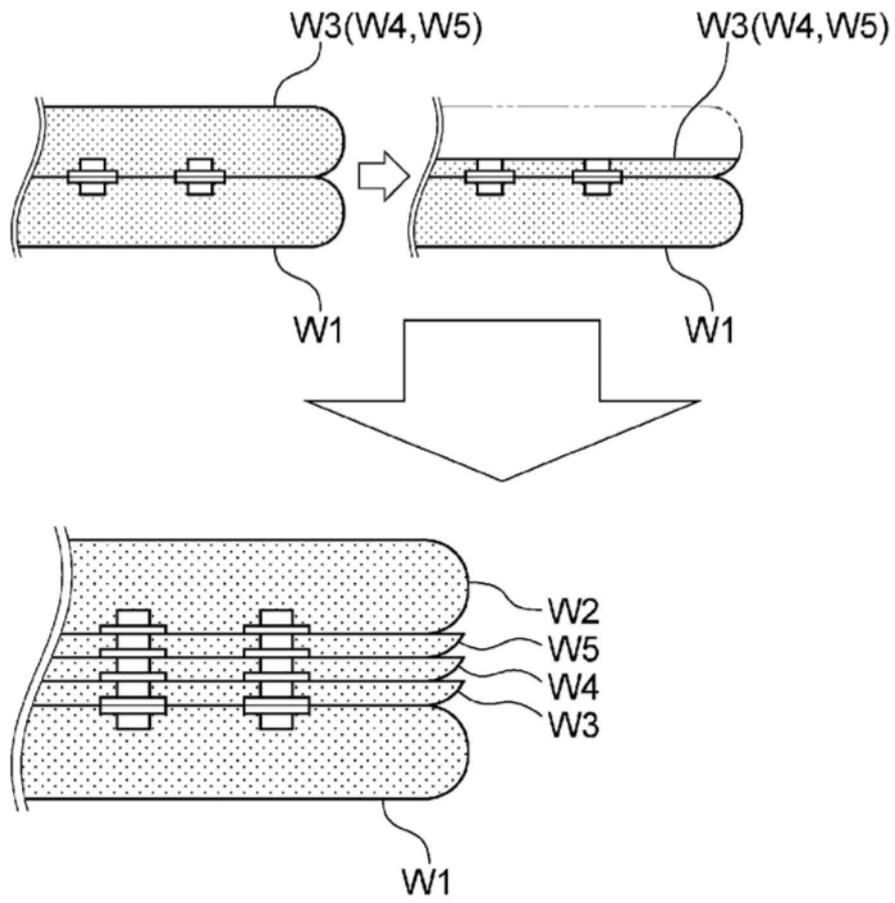


图6

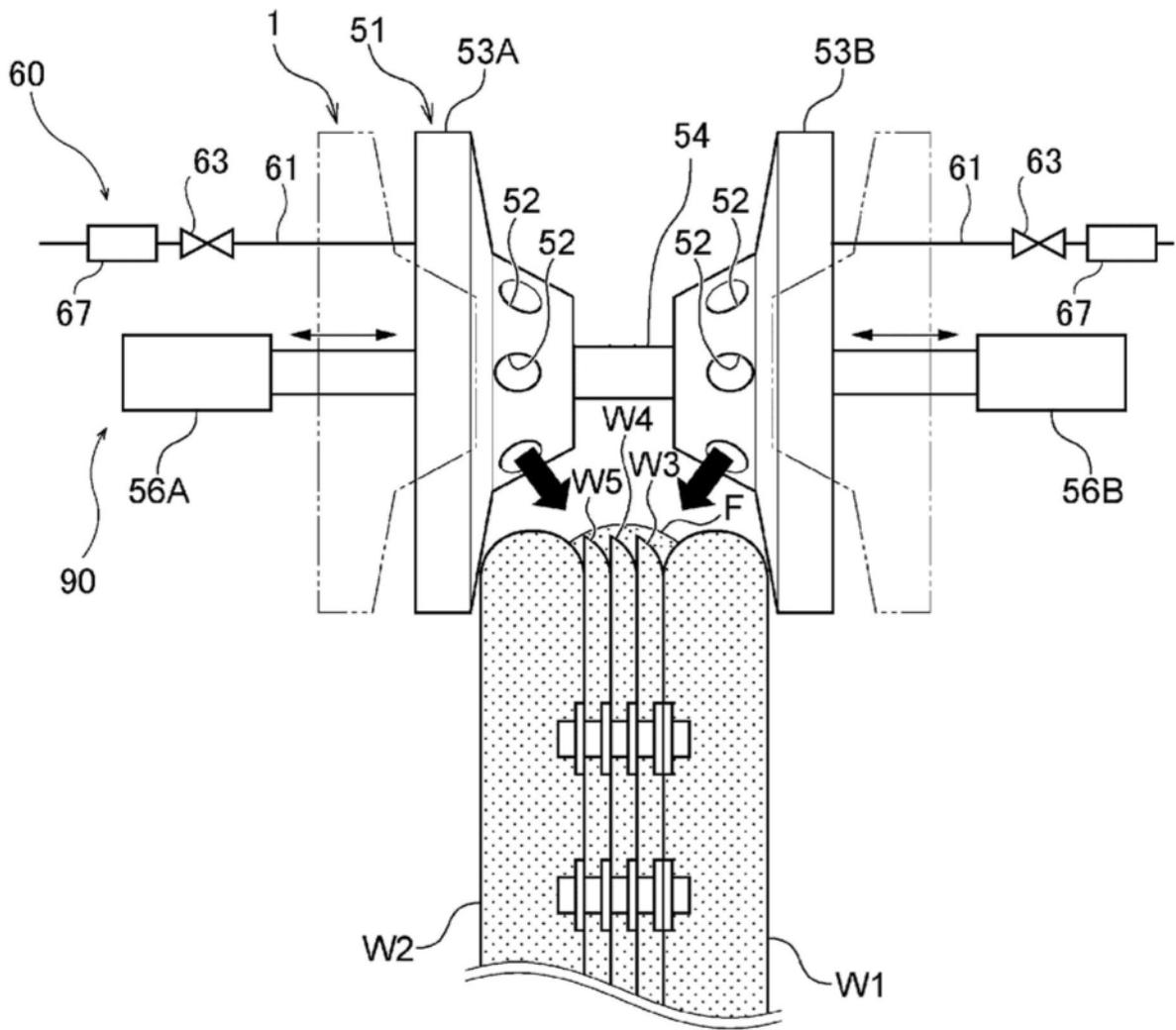


图7

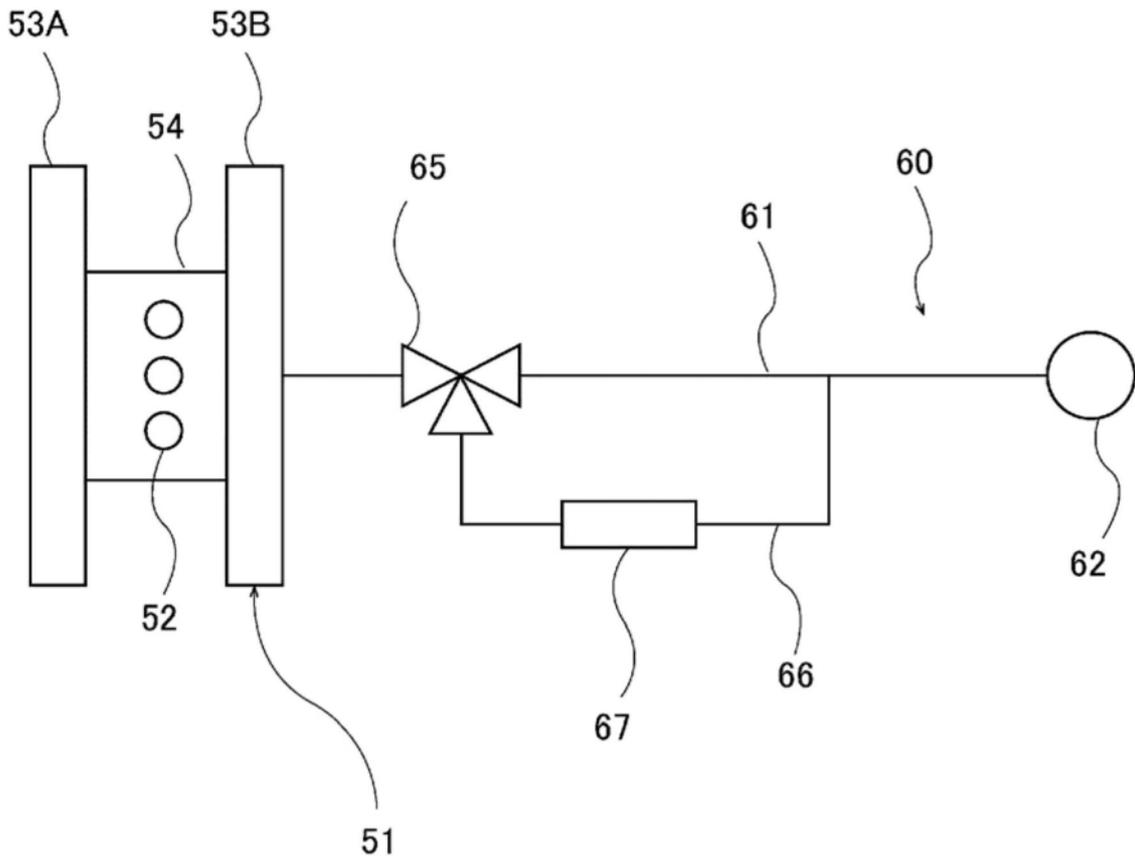


图8

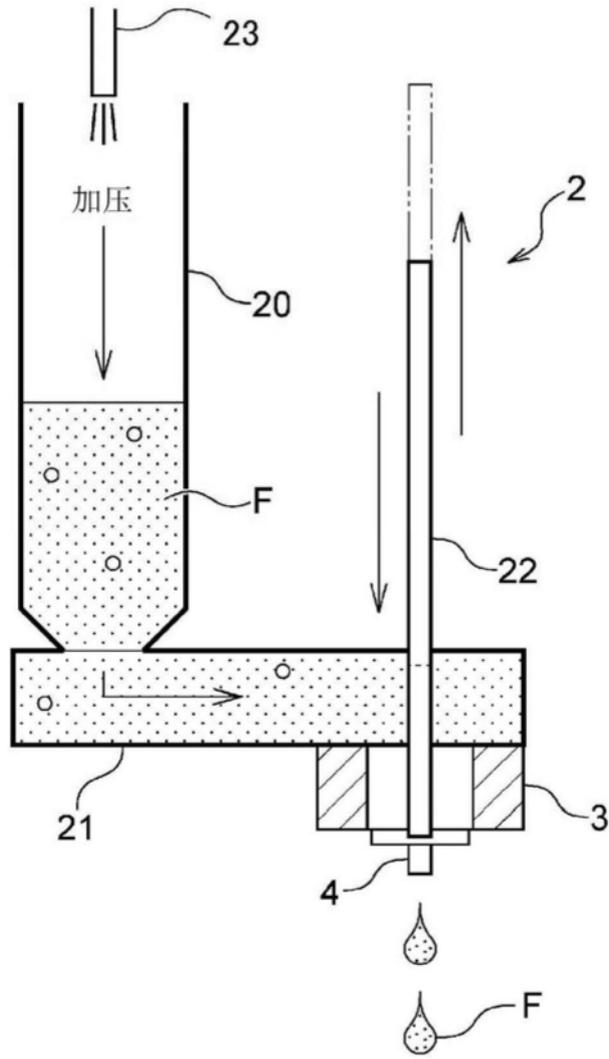


图9