(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209020671 U
(45)授权公告日 2019.06.25

(21)申请号 201821405221.7
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利
(22)申请日 2018.08.29
(30)优先权数据
2017-164762 2017.08.29 JP
(73)专利权人 东京毅力科创株式会社
地址 日本东京都
(72)发明人 上村良一
(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所(普通合伙) 11277
代理人 刘新宇 张会华
(51)Int.Cl.
B05C 5/02(2006.01)
B05C 11/10(2006.01)
B05C 13/02(2006.01)
H01L 21/027(2006.01)

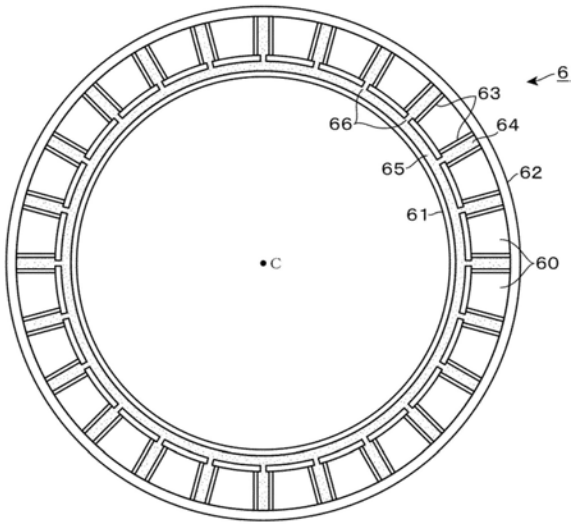
权利要求书1页 说明书8页 附图11页

(54)实用新型名称

涂敷处理装置和涂敷液捕集构件

(57)摘要

一种涂敷处理装置和涂敷液捕集构件。提供如下技术:在使供给有高粘度的涂敷液的基板旋转而进行涂敷处理时,对涂敷处理中飞散的涂敷液进行捕集而去除,并且抑制生产率的降低。在使晶圆旋转而涂敷抗蚀剂液的抗蚀剂涂敷装置中,在沿着杯体的周向设置的排气路径设置有捕集由于晶圆的旋转而产生的线状的涂敷液的涂敷液捕集构件,在涂敷液捕集构件设置有溶剂积存部。因此,在对晶圆进行了背面侧溶剂供给处理时从晶圆甩开的溶剂落到涂敷液捕集构件,积存于溶剂积存部。并且,通过设为溶剂积存到溶剂积存部的状态,能够在对接下来的晶圆进行了抗蚀剂涂敷处理时也在抗蚀剂涂敷处理期间溶解去除被涂敷液捕集构件捕集的线状的涂敷液,能够抑制生产率的降低。



CN 209020671 U

1.一种涂敷处理装置,其特征在于,

该涂敷处理装置具备:

基板保持部,其水平地保持基板并绕铅垂轴线旋转;

涂敷液供给部,其向保持到所述基板保持部的基板供给高粘度的涂敷液;

杯体,其以包围所述基板保持部上的基板的方式设置;

环状的排气路径,其沿着所述杯体的周向形成于所述杯体的内周面与设置于所述杯体的内部的内侧构件之间;

涂敷液捕集构件,其以覆盖所述排气路径的方式设置,具备从上方侧连通到下方侧的开口部,并且用于对从旋转的基板飞散的所述涂敷液进行捕集;

溶剂积存部,其设置于所述涂敷液捕集构件,积存用于使被涂敷液捕集构件捕集到的所述涂敷液溶解的溶剂;以及

溶剂供给部,其向所述溶剂积存部供给溶剂。

2.根据权利要求1所述的涂敷处理装置,其特征在于,

所述溶剂积存部沿着所述排气路径的周向设置有多个。

3.根据权利要求2所述的涂敷处理装置,其特征在于,

所述多个溶剂积存部由沿着排气路径的周向延伸的连通路径相互连通。

4.根据权利要求1～3中任一项所述的涂敷处理装置,其特征在于,

所述溶剂积存部以沿着杯体的径向延伸的方式设置。

5.根据权利要求1～3中任一项所述的涂敷处理装置,其特征在于,

所述溶剂供给部是朝向被保持到所述基板保持部的基板的背面供给溶剂的背面侧溶剂供给部,

从背面侧溶剂供给部供给并由于基板的旋转而甩开了的溶剂向所述溶剂积存部补充。

6.根据权利要求1～3中任一项所述的涂敷处理装置,其特征在于,

所述溶剂供给部是朝向被保持到所述基板保持部的基板的表面供给溶剂的溶剂喷嘴,

从溶剂喷嘴供给并由于基板的旋转而被甩开了的溶剂向所述溶剂积存部补充。

7.根据权利要求1～3中任一项所述的涂敷处理装置,其特征在于,

所述溶剂供给部在杯体的内部沿着杯体的周向构成为设置有溶剂喷出孔的环状。

8.一种涂敷液捕集构件,该涂敷液捕集构件用于涂敷装置,该涂敷装置构成为,向水平地保持到在杯体内设置的基板保持部的基板供给涂敷液,将由于基板的旋转而被甩开了的涂敷液经由沿着杯体的周向形成于杯体的内周面与内侧构件之间的环状的排气路径排出,该涂敷液捕集构件以覆盖所述排气路径的方式设置,其特征在于,

该涂敷液捕集构件用于权利要求1～7中任一项所述的涂敷处理装置。

涂敷处理装置和涂敷液捕集构件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及在使基板旋转而涂敷涂敷液时对从基板飞散的涂敷液进行捕集去除的涂敷处理装置和涂敷液捕集构件。

背景技术

[0002] 公知有如下进行旋涂的装置:在作为半导体制造工序之一的光致抗蚀剂工序中,向半导体晶圆(以下称为“晶圆”)的表面供给抗蚀剂等各涂敷液,使晶圆旋转而将涂敷液向晶圆的整个表面涂敷。作为这样的涂敷处理装置,以包围已保持到旋转卡盘的晶圆的方式设置有杯体,接住从晶圆飞散的涂敷液,并且,沿着杯体的周向设置环状的排气路径,经由排气路径对晶圆的周围的气氛进行排气。

[0003] 近年来,随着半导体电路的高集成化,研究了具有更复杂的3维构造的器件。在制造这样的器件的情况下,出于提高耐蚀刻性的观点考虑,存在将抗蚀剂膜设为较厚的膜的要求,作为抗蚀剂液,需要使用例如200cP以上的粘度的高粘度的抗蚀剂液。若利用旋涂来涂敷高粘度的材料,则在使涂敷到晶圆的涂敷液扩散之际,从晶圆的周缘甩开的涂敷液有时成为线状。并且,存在如下问题:若这样的线状的涂敷液堵塞在排气路径内,则排气压就降低,因此,需要定期地进行维护而去除线状的涂敷液。

[0004] 作为这样的线状的涂敷液的对策,公知有专利文献1所记载那样的在包围晶圆的环状的排气路径设置有捕集线状的涂敷液的环状的涂敷液捕集构件的结构。通过设置这样的涂敷液捕集构件,能够对要流入杯体的下游侧的例如排气管道的涂敷液进行捕集。然而,在这样的涂敷处理装置中,需要将被涂敷液捕集构件捕集到的线状的涂敷液去除。

[0005] 在专利文献1中记载有如下技术:使用对晶圆的背面进行清洗的背面侧冲洗液,利用从晶圆甩开的背面侧冲洗液来对涂敷液捕集构件进行清洗。然而晶圆的转速由于晶圆的处理制程而不同、或者变动。因此,在晶圆的处理中,难以朝向涂敷液捕集构件稳定地供给液体。因而,存在如下问题:除了处理晶圆的工序之外,还需要进行朝向涂敷液捕集构件供给背面侧冲洗液、来对涂敷液捕集构件进行清洗的工序,生产率变差。

[0006] 另外,在专利文献2中记载有如下技术:朝向在旋转的晶圆的周缘产生的线状(棉状)的涂敷液喷出溶剂而将该线状的涂敷液去除。然而,线状的涂敷液易于飞散,存在无法充分地抑制被排气捕捉到的涂敷液的担心。另外,在抗蚀剂涂敷处理中需要继续溶剂的供给,因此,化学溶液的使用量有可能变多。

[0007] 现有技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1:日本实用新型登记第3175893号公报

[0010] 专利文献2:日本特开2014-136182号公报

实用新型内容

[0011] 实用新型要解决的问题

[0012] 本实用新型是在这样的状况下做成的，其目的在于提供一种如下技术：在使供给有高粘度的涂敷液的基板旋转而进行涂敷处理时，对在涂敷处理中飞散的涂敷液进行捕集而去除，并且抑制生产率的降低。

[0013] 用于解决问题的方案

[0014] 本实用新型的第一方面提供一种涂敷处理装置，该涂敷处理装置的特征在于，具备：

[0015] 基板保持部，其水平地保持基板并绕铅垂轴线旋转；

[0016] 涂敷液供给部，其向保持到所述基板保持部的基板供给高粘度的涂敷液，所述高粘度例如是400cP～8000cP；

[0017] 杯体，其以包围所述基板保持部上的基板的方式设置；

[0018] 环状的排气路径，其沿着所述杯体的周向形成于所述杯体的内周面与设置于所述杯体的内部的内侧构件之间；

[0019] 涂敷液捕集构件，其以覆盖所述排气路径的方式设置，具备从上方侧连通到下方侧的开口部，并且，用于对从旋转的基板飞散的所述涂敷液进行捕集；

[0020] 溶剂积存部，其设置于所述涂敷液捕集构件，积存用于使被涂敷液捕集构件捕集到的所述涂敷液溶解的溶剂；以及

[0021] 溶剂供给部，其向所述溶剂积存部供给溶剂。

[0022] 本实用新型的第二方面提供根据前述第一方面所述的涂敷处理装置，其特征在于，所述溶剂积存部沿着所述排气路径的周向设置有多个。

[0023] 本实用新型的第三方面提供根据前述第二方面所述的涂敷处理装置，其特征在于，所述多个溶剂积存部由沿着排气路径的周向延伸的连通路径相互连通。

[0024] 本实用新型的第四方面提供根据前述第一至第三方面中任一方面所述的涂敷处理装置，其特征在于，所述溶剂积存部以沿着杯体的径向延伸的方式设置。

[0025] 本实用新型的第五方面提供根据前述第一至第四方面中任一方面所述的涂敷处理装置，其特征在于，所述溶剂供给部是朝向被保持到所述基板保持部的基板的背面供给溶剂的背面侧溶剂供给部，从背面侧溶剂供给部供给并由于基板的旋转而甩开了的溶剂向所述溶剂积存部补充。

[0026] 本实用新型的第六方面提供根据前述第一至第四方面中任一方面所述的涂敷处理装置，其特征在于，所述溶剂供给部是朝向被保持到所述基板保持部的基板的表面供给溶剂的溶剂喷嘴，从溶剂喷嘴供给并由于基板的旋转而被甩开了的溶剂向所述溶剂积存部补充。

[0027] 本实用新型的第七方面提供根据前述第一至第六方面中任一方面所述的涂敷处理装置，其特征在于，所述溶剂供给部在杯体的内部沿着杯体的周向构成为设置有溶剂喷出孔的环状。

[0028] 本实用新型的第八方面提供一种涂敷液捕集构件，该涂敷液捕集构件用于涂敷装置，该涂敷装置构成为，向水平地保持到在杯体内设置的基板保持部的基板供给高粘度的涂敷液，将由于基板的旋转而被甩开了的涂敷液经由沿着杯体的周向形成于杯体的内周面与内侧构件之间的环状的排气路径排出，该涂敷液捕集构件以覆盖所述排气路径的方式设置，该涂敷液捕集构件的特征在于，该涂敷液捕集构件用于上述的涂敷处理装置。

[0029] 实用新型的效果

[0030] 本实用新型构成为，在使供给有高粘度的涂敷液的基板旋转而进行涂敷处理时，从包围基板的周围的杯体与内侧构件之间的间隙的排气路径对基板的气氛进行排气，在排气路径设置有具备上下贯通的开口部的涂敷液捕集构件。另外，在涂敷液捕集构件设置有积存溶剂的溶剂积存部，因此，通过预先向溶剂积存部供给溶剂，被涂敷液捕集构件捕集到的涂敷液被迅速地溶解去除。因而，能够与基板的涂敷处理并行地进行所捕集到的涂敷液的去除，抑制涂敷液捕集构件中的涂敷液的蓄积，因此，能够抑制生产率的降低。

附图说明

[0031] 图1是表示抗蚀剂涂敷装置的纵剖视图。

[0032] 图2是表示涂敷液捕集构件的俯视图。

[0033] 图3是涂敷液捕集构件的剖视图。

[0034] 图4是表示抗蚀剂向晶圆的供给的说明图。

[0035] 图5是表示涂敷液捕集构件对线状的涂敷液的捕集的说明图。

[0036] 图6是表示由背面侧溶剂喷嘴进行的溶剂向溶剂积存部的积存的说明图。

[0037] 图7是表示溶剂向溶剂积存部的积存的说明图。

[0038] 图8是表示溶剂向溶剂积存部的积存的说明图。

[0039] 图9是表示线状的涂敷液的溶解去除的说明图。

[0040] 图10是表示本实用新型的实施方式的另一个例子的涂敷液捕集构件的一部分的俯视图。

[0041] 图11是表示又一个例子的涂敷液捕集构件的一部分的俯视图。

[0042] 图12是又一个例子的涂敷液捕集构件的剖视图。

[0043] 图13是表示实施例和比较例中的杯体的排气压的变化的特性图。

[0044] 图14是表示实施例中的杯体的排气压的变化的特性图。

[0045] 附图标记说明

[0046] 2、杯体；25、排气路径；11、旋转卡盘；13、旋转机构；4、抗蚀剂液喷嘴；43、溶剂喷嘴；6、涂敷液捕集构件；7、背面侧溶剂喷嘴；60、开口部；64、溶剂积存部；65、环状流路；100、线状的涂敷液；W、晶圆。

具体实施方式

[0047] 说明将本实用新型的实施方式的涂敷处理装置适用到对直径为300mm的晶圆W涂敷作为涂敷液的抗蚀剂液的抗蚀剂涂敷装置的实施方式。如图1所示，本实施方式的抗蚀剂涂敷装置具备作为基板保持部的旋转卡盘11，该旋转卡盘11通过对晶圆W的背面中央部进行真空吸附，来水平地保持该晶圆W。该旋转卡盘11从下方借助轴部12与旋转机构13连接起来，利用该旋转机构13，从上方看来绕铅垂轴线向顺时针方向旋转。

[0048] 在旋转卡盘11的下方侧，以隔着间隙包围轴部12的方式设置有圆形板14。另外，在圆形板14上，沿着周向以等间隔形成有3处贯通孔17，在各贯通孔17分别设置有升降销15。在这些升降销15的下方设置有通用的升降板18，升降销15构成为，利用设置到升降板18的下方的升降机构16升降自如。

[0049] 另外，抗蚀剂涂敷装置具备用于向晶圆W供给抗蚀剂液的作为涂敷液供给部的抗蚀剂液喷嘴4。抗蚀剂液喷嘴4经由抗蚀剂液供给管41与抗蚀剂液供给源42连接起来。在抗蚀剂液供给源42积存有例如粘度为5000cP的抗蚀剂液。另外，抗蚀剂涂敷装置具备向晶圆W供给用于稀释抗蚀剂液的溶剂、例如环己酮(CHN)的溶剂喷嘴43。溶剂喷嘴43经由溶剂供给管44与溶剂供给源45连接起来。此外，图1中的附图标记M41和V41分别是夹设到抗蚀剂液供给管41的流量调整部和阀，附图标记M44和V44分别是夹设到溶剂供给管44的流量调整部和阀。

[0050] 另外，抗蚀剂涂敷装置以包围旋转卡盘11的方式具备杯体2。杯体2接住从旋转的晶圆W飞散、或洒落的排液，并将该排液向抗蚀剂涂敷装置外排出。杯体2在所述圆形板14的周围具备截面形状设置成山型的环状的山型引导部21，在山型引导部21的外周端以向下方延伸的方式设置有环状的整流板23。山型引导部21将从晶圆W洒落的液体向晶圆W的外侧下方引导。

[0051] 另外，以包围山型引导部21的外侧的方式具备上侧杯体19。上侧杯体19具备铅垂的筒状部22，在该筒状部22的上端设置有朝向内侧上方倾斜地延伸的上侧引导部24。在相当于内侧构件的山型引导部21的上表面以及整流板23与上侧杯体19的筒状部22之间，沿着杯体2的周向形成有环状的间隙，该间隙成为对保持到旋转卡盘11的晶圆W的周围的气氛进行排气的排气路径25。另外，杯体2在山型引导部21以及整流板23的下方设置有接住顺着山型引导部21以及整流板23流动的抗蚀剂液以及溶剂的液体承接部20。

[0052] 液体承接部20由例如不锈钢(SUS)形成为由内壁32和外壁31围成的截面成为凹部型的环状，液体承接部20以环状的内壁32从下方支承山型引导部21、并且环状的外壁31包围上侧杯体19的筒状部22的周围的方式配置。在液体承接部20的比整流板23靠内周侧的位置，以隔着液体承接部20的中心部的方式配置的两根排气管28以贯通液体承接部20的底面的方式设置，排气管28的上端在比液体承接部20的底面26高的位置开口。

[0053] 排气管28的另一端侧与排气管道8连接起来，排气管道8与工厂排气连接起来。由此，杯体2内的气氛经由排气管道8而被排气。另外，排气管道8具备用于利用开度来切换杯体2的排气压的未图示的调节阀。另外，排液口27在液体承接部20的底面26的比排气管28靠外周侧的位置开口，在排液口27连接有排液管33的一端。

[0054] 另外，对从晶圆W甩开并成为线状的涂敷液进行捕集的涂敷液捕集构件6拆装自如地设置在排气路径25的上端。涂敷液捕集构件6构成为沿着排气路径25的开口部的环状。此外，在涂敷液捕集构件6如后述那样形成有环状流路65、溶剂积存部64等，在图1中，为了避免记载变得繁杂，将涂敷液捕集构件6记载成平板状。

[0055] 涂敷液捕集构件6如图2和图3所示那样具备以相互成为以杯体2的中心部C为中心的同心圆的方式配置的内环61和外环62。涂敷液捕集构件6的内环61设置于山型引导部21的上表面的周缘，外环62固定于上侧杯体19的内表面。内环61的靠杯体2的中心侧的面构成为下表面侧被沿着山型引导部21的倾斜切除，在山型引导部21朝向外周侧流下的溶剂向内环61的上表面流入。

[0056] 在内环61与外环61之间，朝向以杯体2的中心部C为中心的圆的径向水平地延伸的多个梁部63沿着涂敷液捕集构件6的周向以等间隔隔开间隙地配置有例如24根，相邻的梁部63之间的间隙沿着厚度方向贯通涂敷液捕集构件6，在排气流的流动方向上，若将晶圆W

侧设为上游侧，将排气管道8侧设为下游，则相邻的梁部63之间的间隙成为用于使涂敷液捕集构件6的上游侧的气氛向下游侧流动的开口部60。另外，在各梁部63的上表面形成有例如长度为15mm、深度为4mm、宽度为10mm的槽状的溶剂积存部64。另外，在内环61，在上表面沿着内环的周向形成有环状的环状流路65，在各溶剂积存部64的杯体2的中心侧分别形成有使溶剂积存部64和环状流路65相互连通的流路66。环状流路65使溶剂积存部64相互连通，相当于连通路径。

[0057] 此外，图2不是表示设想成构成为实机的情况的例子的图，而是为了理解技术所示的便利上的图。另外，对于图2中的溶剂所积存的区域、在此为溶剂积存部64、流路66以及环状流路65，带点来表示。

[0058] 另外，返回图1，在圆形板14的上表面，设置有作为背面侧溶剂供给部的背面侧溶剂喷嘴7，该背面侧溶剂喷嘴7朝向被保持到旋转卡盘11的晶圆W的背面喷出用于防止抗蚀剂向晶圆W的背面侧蔓延的溶剂。此外，在该实施方式中，背面侧溶剂喷嘴7相当于溶剂供给部。在背面侧溶剂喷嘴7连接有溶剂供给路径70的一端，在溶剂供给路径70的另一端连接有溶剂供给源71。此外，图1中的附图标记M70、V70分别是夹设到溶剂供给路径70的流量调整部和阀。

[0059] 另外，如图1所示那样抗蚀剂涂敷装置具备控制部10。在控制部10安装有储存到例如软盘、光盘、硬盘、MO(光磁盘)以及存储卡等存储介质的程序。所安装的程序编入有命令(各步骤)，以便向抗蚀剂涂敷装置的各部发送控制信号而对各部的动作进行控制。

[0060] 对上述的抗蚀剂涂敷装置的作用进行说明。首先，作为处理基板的晶圆W被载置于旋转卡盘11。而且，使溶剂喷嘴43向晶圆W的中心部上方移动。接下来，使晶圆W旋转，以例如75Pa的排气压开始杯体2的排气，而且，从溶剂喷嘴43朝向晶圆W供给预湿用的溶剂。此时溶剂在晶圆W的表面扩散，被甩开。

[0061] 接下来，使溶剂喷嘴43向晶圆W之外退避，并且，使抗蚀剂液喷嘴4位于晶圆W的中心部的上方。而且，如图4所示那样朝向以例如800rpm～1500rpm的转速旋转的晶圆W供给抗蚀剂液。进而，使晶圆W以例如500rpm～1200rpm的转速旋转，使抗蚀剂液在晶圆W的表面涂开、甩开。被从晶圆W甩开了的抗蚀剂液顺着上侧杯体19的筒状部22的内表面向下方流动，被从排液口27排液，但若抗蚀剂液的粘度较高，例如是50cP以上的粘度，则从晶圆W的周缘甩开的抗蚀剂液的一部分有时成为高粘度的线状的涂敷液。杯体2经由杯体2和山型引导部21之间的间隙的排气路径25排气，因此，如在图4中以虚线所示那样形成有排气流。因此，图5所示那样产生的线状的涂敷液100随着该排气流而流动，在排气流通过被设置到排气路径25的上端的涂敷液捕集构件6的开口部60时钩挂于梁部63而被捕集。

[0062] 接下来，若对向涂敷液捕集构件6的积存部64供给溶剂的工序进行说明，则使抗蚀剂液喷嘴4向杯体2外退避，并且，如图6所示，在例如使晶圆W以100rpm的转速旋转着的状态下，从背面侧溶剂喷嘴7朝向晶圆W的背面周缘以100mL/秒的流量供给溶剂10秒钟。此时供给到晶圆W的背面侧的溶剂由于晶圆W的旋转而被甩开，如图6和图7所示那样被甩开了的溶剂沿着山型引导部21的上表面向杯体2的周缘方向流动，向涂敷液捕集构件6中的环状流路65流入，经由流路66向溶剂积存部64流入。另外，被从晶圆W甩开并飞散的溶剂向溶剂积存部64流入。此时，图5所示的被涂敷液捕集构件6捕集的线状的涂敷液100由于溶剂而溶解，向溶剂积存部64中的溶剂溶入。或者粘度降低后的涂敷液液化，沿着杯体2的内表面流动，

被从杯体2的下部的排液口27排液而被去除。此外，图7、图8中的以斜线所示的区域用于记载溶剂的流动、扩散的景象，并不实际上表示被从晶圆W甩开了的溶剂的流动的区域。

[0063] 另外，如图8所示那样流入到环状流路65的溶剂沿着环状流路65在杯体2的整周扩散。并且，经由流路66向溶剂积存部64流入而被积存，该溶剂积存部64是被从晶圆W甩开了的溶剂所落下的量较少的溶剂积存部64、例如是设置到与从杯体的中心部C观察而设置有背面侧溶剂喷嘴7的位置相反的一侧的位置的溶剂积存部64。由此，也向在与设置有背面侧溶剂喷嘴7的位置相反的一侧的位置被涂敷液捕集构件6捕集的线状的涂敷液100供给溶剂，线状的涂敷液100被溶解去除。如此被从晶圆W甩开了的溶剂在处于杯体2的整周的环状流路65扩散，向各溶剂积存部64流入。由此，在各溶剂积存部64分别积存有大致均等的量的溶剂。

[0064] 接下来，利用未图示的外部的输送臂将抗蚀剂涂敷处理结束后的晶圆W取出，并且，将接下来要进行处理的晶圆W向旋转卡盘交接。还如已述那样使溶剂喷嘴43位于晶圆的中心部上方，而喷出溶剂来进行预湿。

[0065] 而且，使溶剂喷嘴43向杯体2的外部退避，使抗蚀剂液喷嘴4位于晶圆W的中心部上方。接下来，与已述的例子同样地使晶圆W旋转，并且从抗蚀剂液喷嘴4喷出抗蚀剂液。此时同样地被从晶圆W甩开了的抗蚀剂液的一部分成为线状的涂敷液100。

[0066] 所产生的线状的涂敷液100被流入排气路径25的排气捕捉并流动，被涂敷液捕集构件6捕集。此时如已述那样在杯体2的整周设置的各溶剂积存部64、各流路66以及环状流路65成为积存有溶剂的状态。因此，如图9所示那样被涂敷液捕集构件6捕集到的线状的涂敷液100迅速地与充满各溶剂积存部64、流路66以及环状流路65的溶剂接触，并被溶解。通过如此地将涂敷液捕集构件6中的捕集涂敷液的部位设为积存有溶剂的状态，在晶圆W的涂敷处理中，被捕集到的线状的涂敷液100也陆续地与溶剂接触，并被溶解去除。此外，图9的剖面线表示充满各溶剂积存部64、流路66和环状流路65的溶剂。并且，之后，在使抗蚀剂在晶圆W的表面上扩散的期间内，也继续涂敷液100的溶解去除。另外，在进行晶圆W的更换的期间内，也成为溶剂积存到各溶剂积存部64、流路66以及环状流路65的状态，因此，在残留有未被去除净的线状的涂敷液100的情况下，也继续进行溶解去除。

[0067] 对于如此使被涂敷液捕集构件6捕集到的线状的涂敷液100，在对晶圆W进行涂敷处理的期间内也能够使涂敷液100与溶剂接触，能够迅速地溶解去除，能够抑制涂敷液捕集构件6中的线状的涂敷液100的蓄积。因而，能够减少在抗蚀剂液向晶圆W的涂敷处理之外进行的、涂敷液捕集构件6的清洗维护的频度，能够抑制生产率的降低。

[0068] 根据上述的实施方式，在使供给有抗蚀剂液的晶圆W旋转来进行涂敷处理的抗蚀剂涂敷装置中，在沿着杯体2的周向设置的排气路径25设置有对在晶圆W的旋转中产生的线状的涂敷液100进行捕集的涂敷液捕集构件6，在涂敷液捕集构件6设置有溶剂积存部64。因此，在对晶圆W进行了背面侧溶剂供给处理时被从晶圆W甩开的溶剂落到涂敷液捕集构件6，并被积存于溶剂积存部64。并且，通过设为溶剂积存到溶剂积存部64的状态，能够将在对接下来的晶圆W进行了抗蚀剂涂敷处理时产生、并被涂敷液捕集构件6捕集的线状的涂敷液100也在抗蚀剂涂敷处理期间内溶解去除。因而，能够减少在抗蚀剂液向晶圆W的涂敷处理之外进行的、涂敷液捕集构件6的清洗维护的频度，能够抑制生产率的降低。

[0069] 另外，对本实用新型的实施方式的另一个例子的涂敷液捕集构件6进行说明。例如

像图10那样设置溶剂积存部64的梁部63a也可以构成为相对于杯体2的径向倾斜地延伸。

[0070] 另外，也可以在杯体2内设置朝向溶剂积存部64供给溶剂的溶剂供给部9。如图11和图12所示那样在例如杯体2中的山型引导部21的上表面设置朝向涂敷液捕集构件600喷出溶剂的溶剂供给部601。溶剂供给部601由例如环状的溶剂供给管602构成，在外周侧的侧面以与各溶剂积存部64相对应的方式设置有多个溶剂喷出孔603。

[0071] 另外，在溶剂供给部601与各溶剂积存部64之间设置有将从溶剂喷出孔603喷出来的溶剂朝向各溶剂积存部64进行引导的引导构件604。另外，在以杯体2的中心部C为中心而通过各溶剂积存部64的中心部的圆上设置梁部605，在梁部605的上表面设置使各溶剂积存部64连结的连通路径606。在图11中，使各溶剂积存部64和连通路径606带有剖面线来表示。

[0072] 在这样的结构的涂敷处理装置中，在例如对晶圆W进行涂敷液的涂敷处理之前从溶剂供给部601供给溶剂，使溶剂充满各溶剂积存部64和连通路径606即可。通过如此地构成，在对涂敷处理中所产生的线状的涂敷液进行了捕集之后，能够迅速地溶解去除。因而，能够与对晶圆W的涂敷处理一并进行线状的涂敷液的分解去除，能够减少涂敷液捕集构件600的清洗维护的频度，能够改善装置的生产率。

[0073] 另外，也可以构成为，例如内环61由管状的溶剂供给管602构成，朝向各梁部63喷出溶剂。在这样的构成的情况下，也能够将溶剂积存于在梁部63形成的溶剂积存部64，因此，能够获得同样的效果。

[0074] 另外，也可以构成为，溶剂积存部64在例如梁部63的上表面设置网眼状的构件，使溶剂渗入网眼状的构件而积存。在设置网眼状的构件时，只要具有能够保持要向设置到例如图2所示的涂敷液捕集构件6的溶剂积存部64积存的程度的量的溶剂的吸水性，就能够设为在捕集到线状的涂敷液100时能够迅速地进行溶解去除的状态，可以说能够减少清洗处理的次数。

[0075] 另外，在上述的实施例中，在杯体2的整周上等间隔地设置有多个溶剂积存部64。因此，无论涂敷液捕集构件6的部位如何，能够在杯体2的整周将所捕集到的线状的涂敷液100溶解去除。因而，在涂敷液捕集构件6中，难以引起局部的线状的涂敷液100的蓄积，维护的高频度化被抑制。

[0076] 而且，使各溶剂积存部64构成为，经由环状流路65相互连通。因此，无论溶剂供给部的位置如何，能够向杯体2的整周上的溶剂积存部64供给溶剂。因而，能够向沿着杯体2的周向在整周上设置的溶剂积存部64均匀地供给溶剂，线状的涂敷液100的溶解去除的效率在杯体2的周向上变得均匀。另外，连通路径使沿着杯体2的周向配置的溶剂积存部64相互连通即可，但如果可以的话可以是圆弧形状。或者也可以构成为，使圆弧形状的多个连通路径沿着杯体的周向排列，各溶剂积存部64相互连通。

[0077] 另外，如图2所示那样在上述的实施方式所示的抗蚀剂涂敷装置中，将涂敷液捕集构件6的环状流路65在比开口部60靠杯体2的内侧的位置设置成沿着杯体2的周向的环状。因此，被从晶圆W甩开、并沿着山型引导部21的上表面流动的溶剂不落向开口部60，而是能够可靠地向溶剂积存部64引导。因而，从晶圆W甩开的溶剂的回收效率较高。

[0078] 另外，以沿着杯体2的径向延伸的方式设置梁部63，溶剂积存部64以沿着梁部63的延伸方向延伸的方式设置。由此，溶剂在排气路径25的宽度方向上被积存于较宽的范围，被涂敷液捕集构件6捕集的线状的涂敷液100易于与溶剂接触。

[0079] 另外，在上述的实施方式中，作为向溶剂积存部64供给溶剂的溶剂供给部，使用了背面侧溶剂喷嘴7。因此，也可以不设置新的溶剂供给部，就能够向溶剂积存部供给溶剂。另外，从背面侧溶剂喷嘴7向晶圆W供给溶剂的处理具有如下优点：溶剂的供给量较多，因此，在按照制程对晶圆W进行了背面侧清洗处理时，能够将充分量的溶剂积存于溶剂积存部64。

[0080] 另外，也可以将从溶剂喷嘴43朝向晶圆W供给的溶剂积存于溶剂积存部64。例如在向晶圆W涂敷抗蚀剂液的处理之前从溶剂喷嘴43朝向被保持于旋转卡盘11且旋转的晶圆W供给预湿用的溶剂，将从晶圆W甩开的溶剂积存于溶剂积存部64即可。

[0081] 作为为了向该溶剂积存部64供给溶剂所使用的晶圆W，溶剂的积存专用晶圆被输送臂从设置到例如涂敷处理装置所配置的液处理系统内的保持架取出，而向该涂敷处理装置输送。或者也可以使用例如最初的批次的前头的晶圆W(作为产品的晶圆W)来替代使用清洗专用的晶圆W。

[0082] [实施例]

[0083] 为了对由设置涂敷液捕集构件带来的排气压的变动的抑制进行验证，使用图1所示的抗蚀剂涂敷装置，在将由设置到排气管道8的调节阀的开度设定的杯体2的设定排气压设定成50Pa的状态下，按照实施方式所示的方法，对100张晶圆W进行抗蚀剂液的涂敷处理，对处理了0张、25张、50张、75张、100张晶圆W时的杯体2内(比涂敷液捕集构件6靠下游侧的位置)的排气压进行了计量。另外，作为比较例，除了未设置涂敷液捕集构件6之外，与实施例同样地进行了处理。

[0084] 图13表示该结果，是横轴表示晶圆W的处理张数、纵轴表示排气压的特性图。如图13所示那样可知：在比较例中，随着晶圆W的处理张数增加，排气压上升了。相对于此，在实施例中，排气压稳定在大致50Pa。推测其原因在于，在比较例中，线状的涂敷液蓄积于涂敷液捕集构件6，在开口部60产生了堵塞，因此，杯体2内的排气压上升，在实施例中，消除了涂敷液捕集构件6中的线状的涂敷液的蓄积，因此，杯体2内的压力没有上升。

[0085] 另外，还使用实施例的抗蚀剂涂敷装置来对晶圆W进行涂敷处理，在使晶圆的处理张数增加到840张时对杯体2内的排气压的变化进行了研究。在晶圆W的处理张数达到了100张、440张、620张、720张以及840张的阶段，对各调节阀的开度进行调整，对低排气时的设定开度(在晶圆W的处理开始前，排气压为20Pa)和高排气时的设定开度(在晶圆W的处理开始前，排气压为75Pa)各开度下的杯体2内(比涂敷液捕集构件6靠下游侧的位置)排气压进行了测定。

[0086] 图14表示其结果，是表示调节阀的开度为低排气时的开度和高排气时的设定开度各自的排气压的变化的特性图，横轴表示晶圆W的处理张数，纵轴表示杯体2内的排气压。

[0087] 根据该结果，在使晶圆W的处理张数增加到840张时，在调节阀的开度是低排气时的开度和高排气时的开度中任一情况下，也几乎没有发现排气压的变化。因而，可知：在晶圆W的处理张数增加了时，也几乎没有引起涂敷液捕集构件6中的线状的涂敷液的堵塞，推测：维护的高频度化被抑制了。

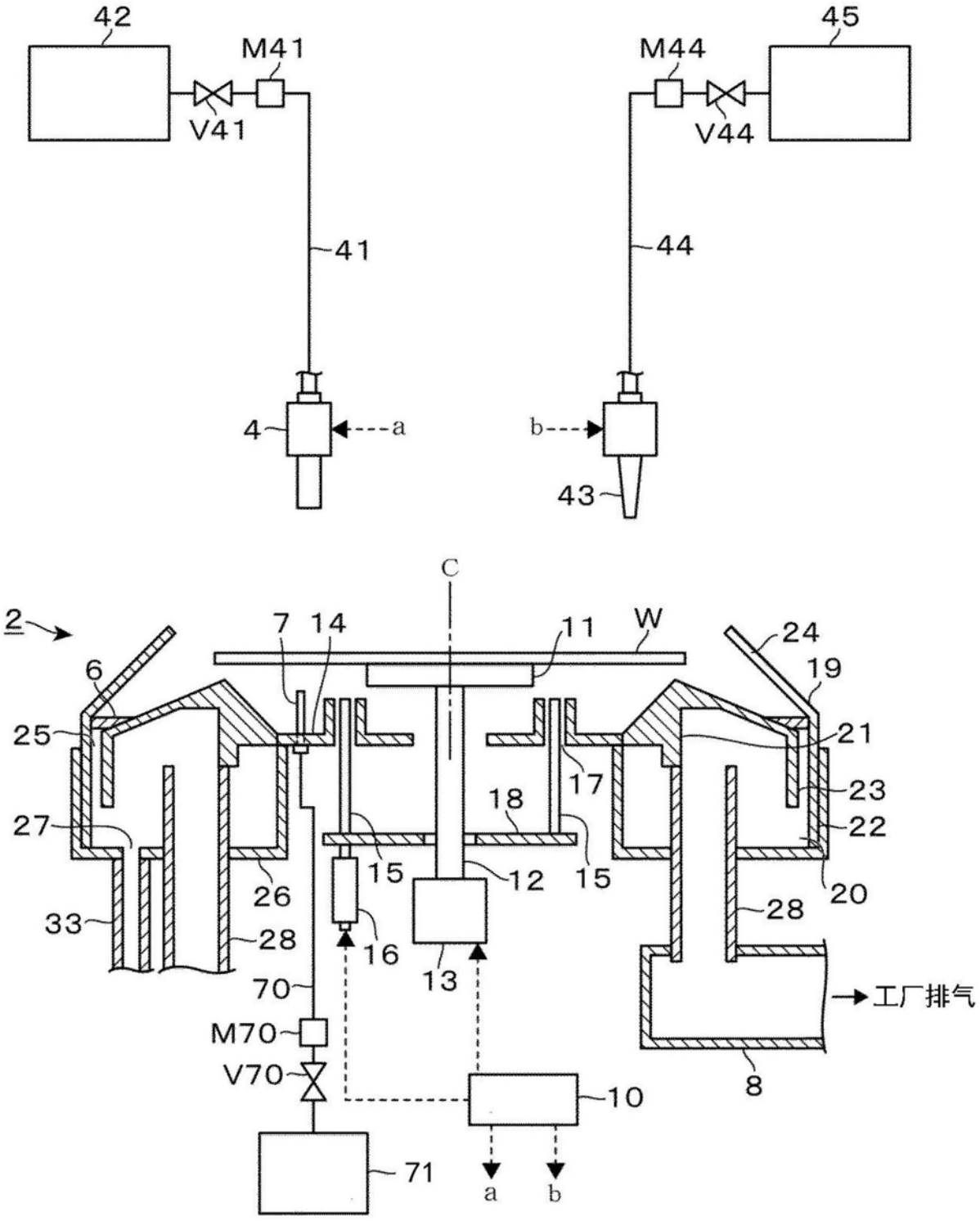

42
M41
V41
41
4
a
45
M44
V44
44
b
43
C
2
7
14
11
W
24
19
6
25
21
17
18
23
27
22
15
12
15
26
20
33
28
16
28
13
70
工厂排气
M70
V70
10
8
71
a
b

图1

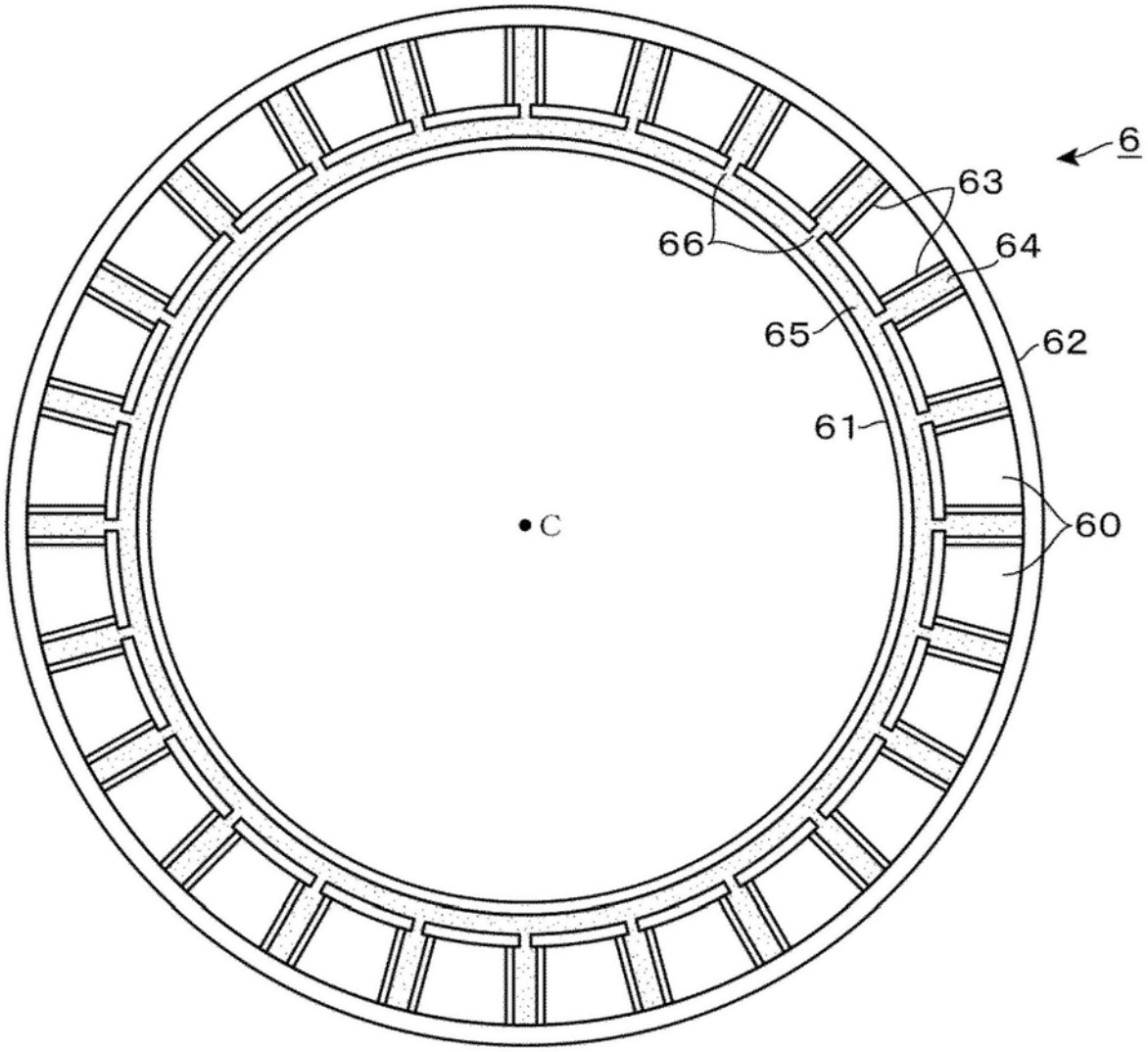


图2

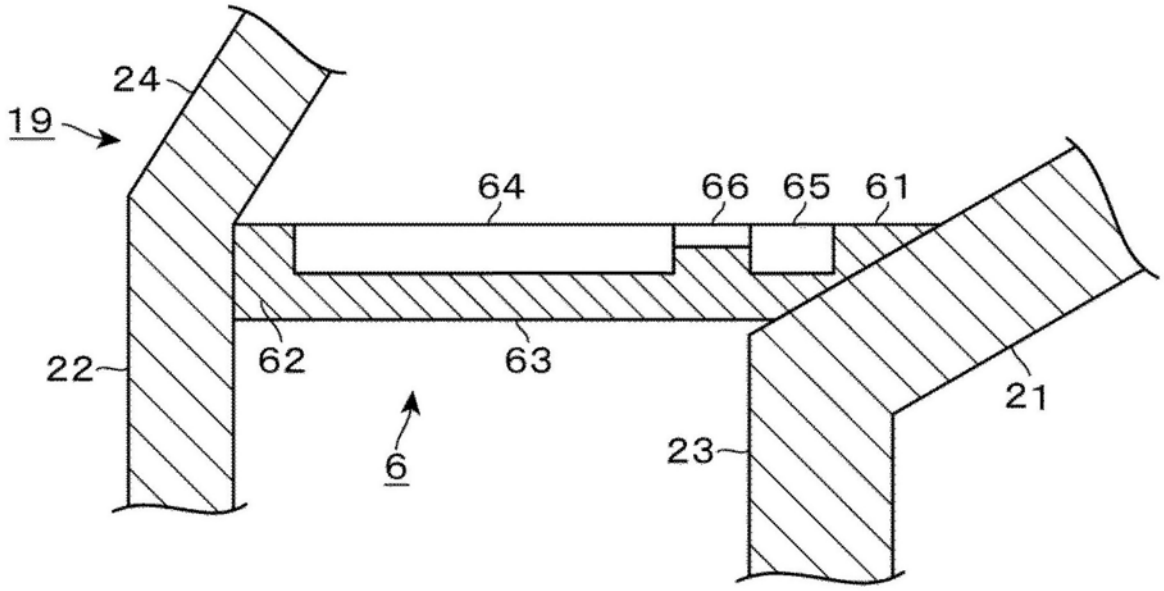


图3

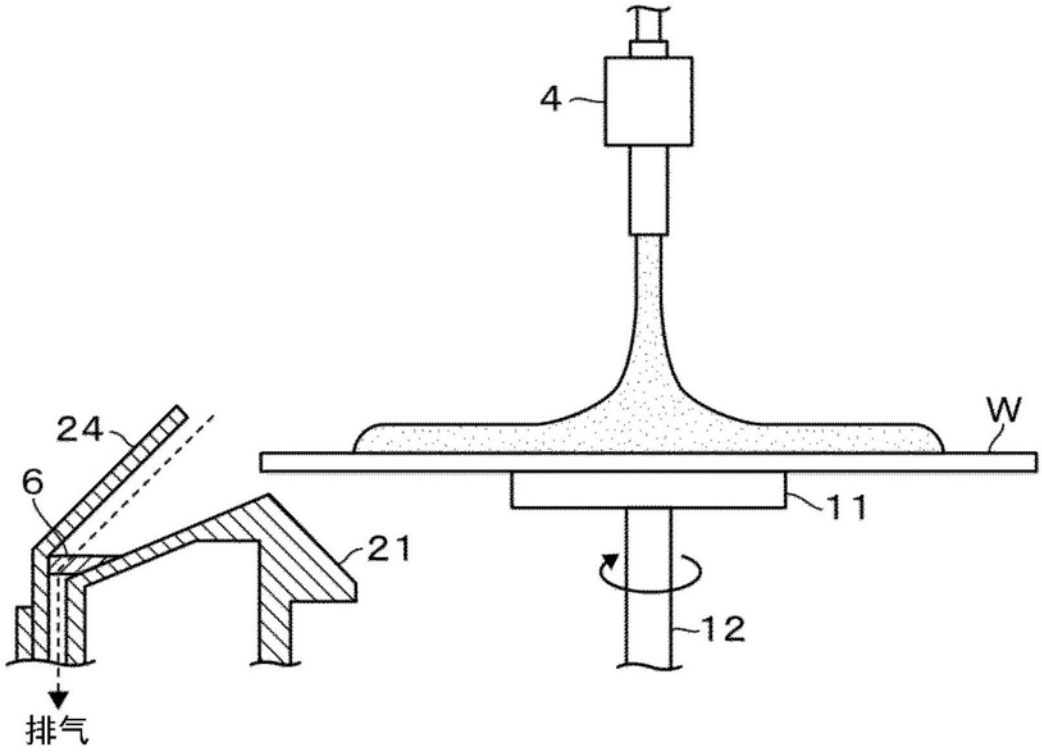


图4

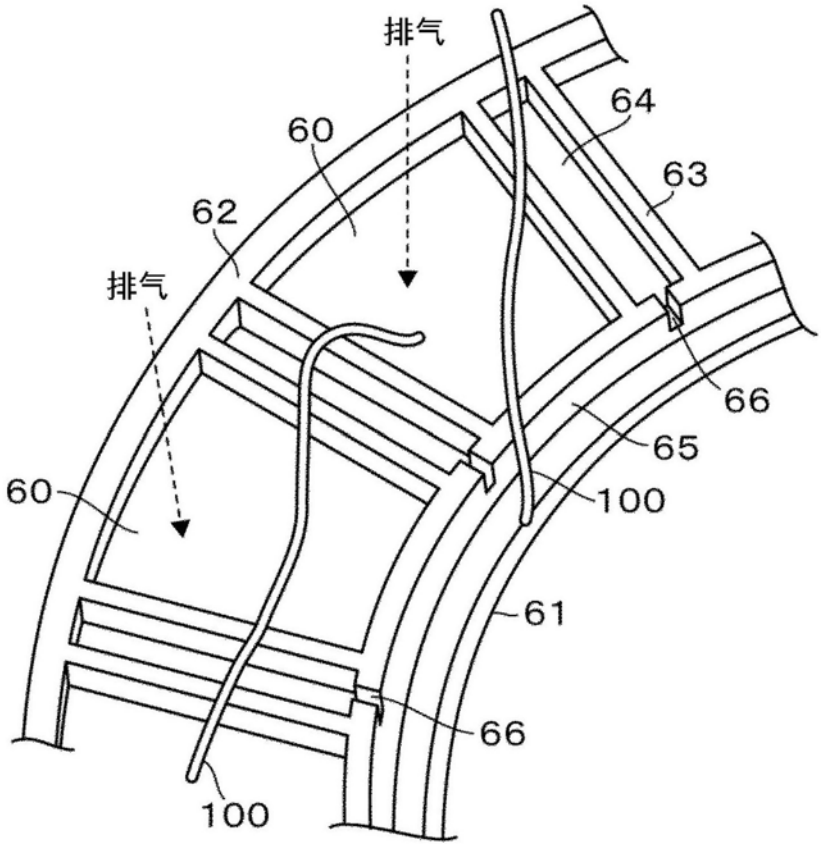


图5

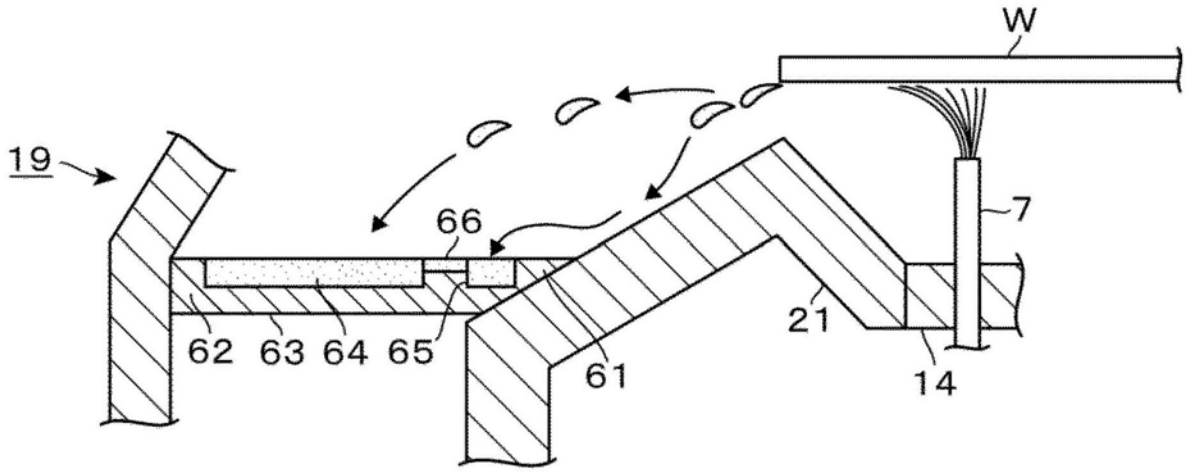


图6

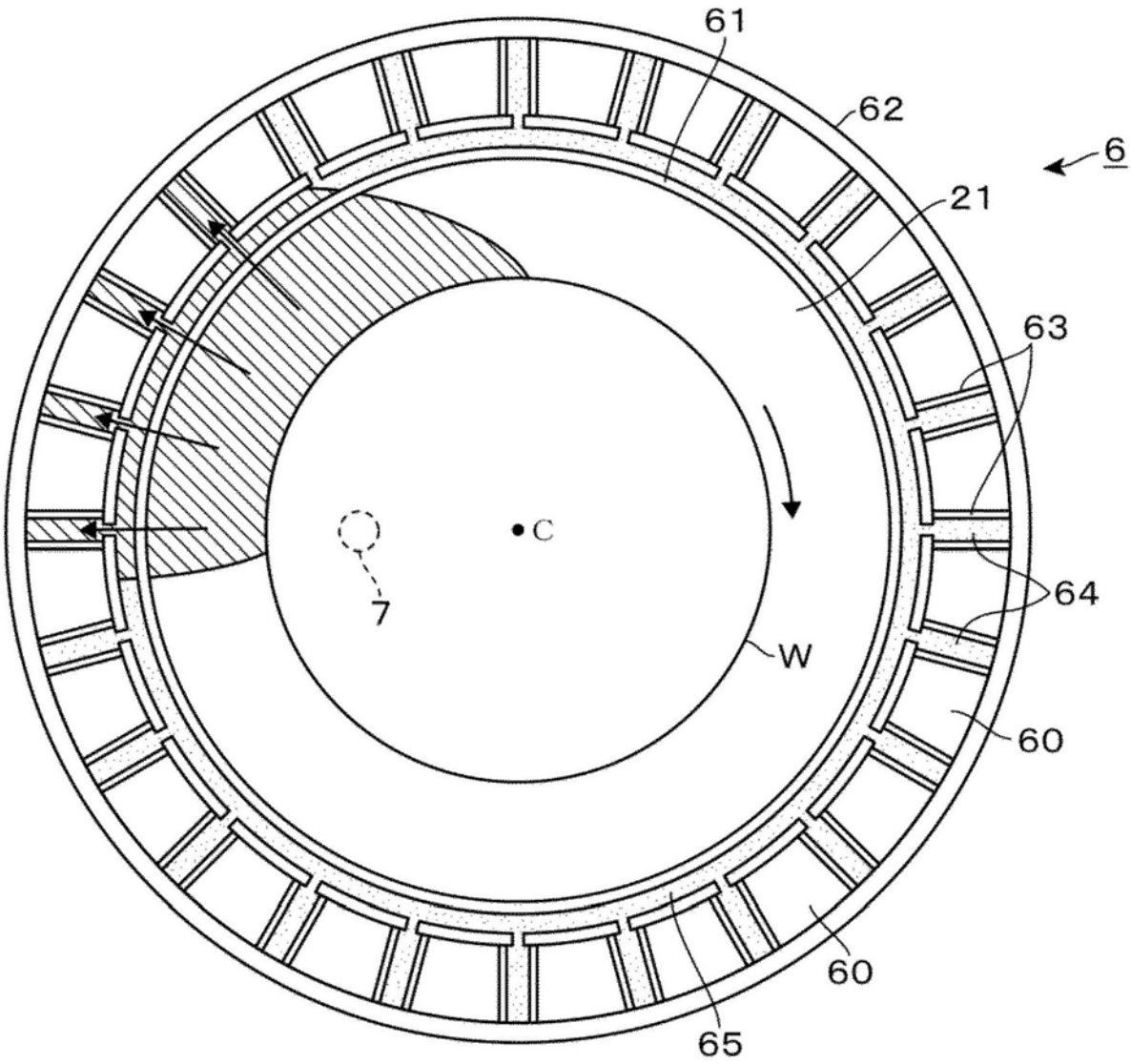


图7

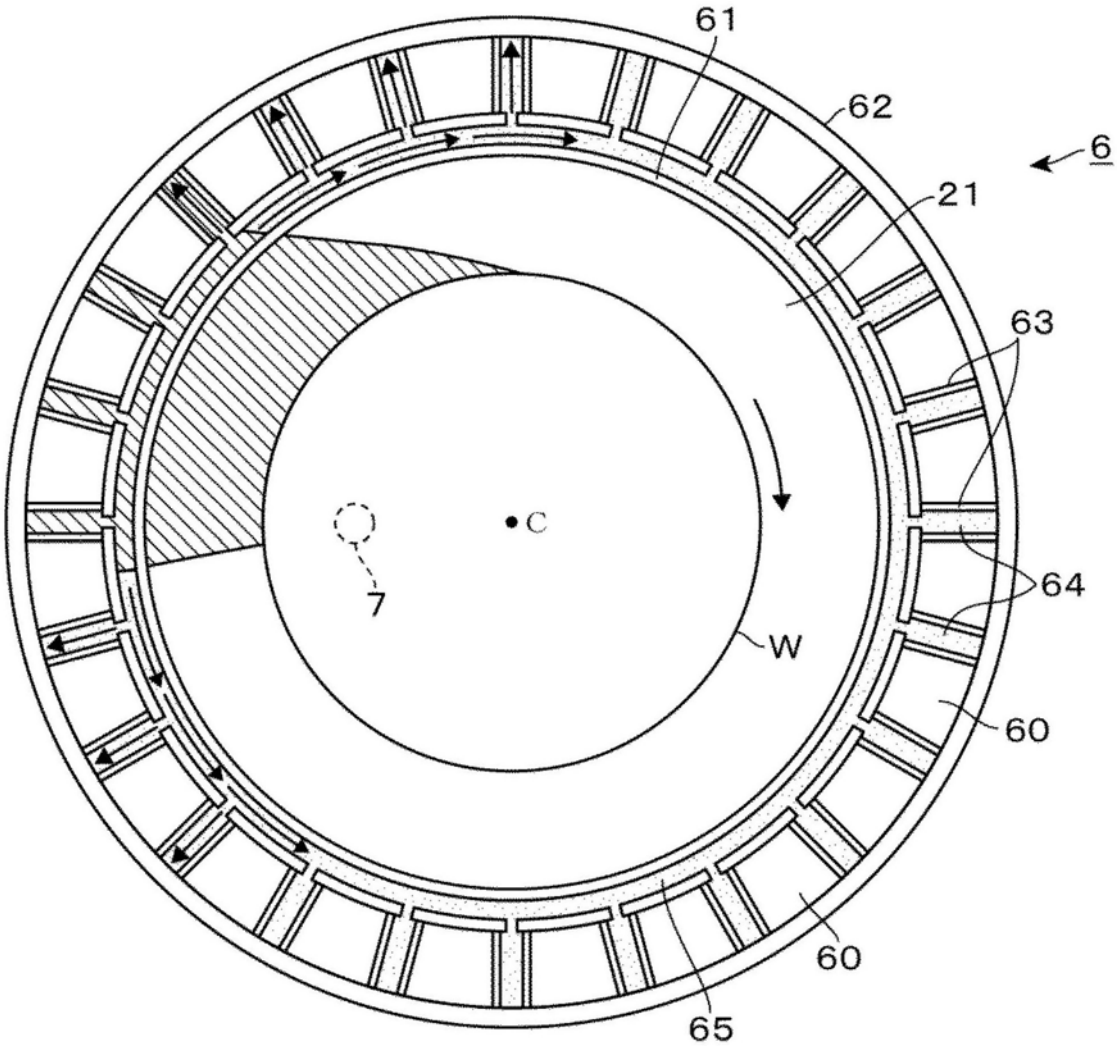


图8

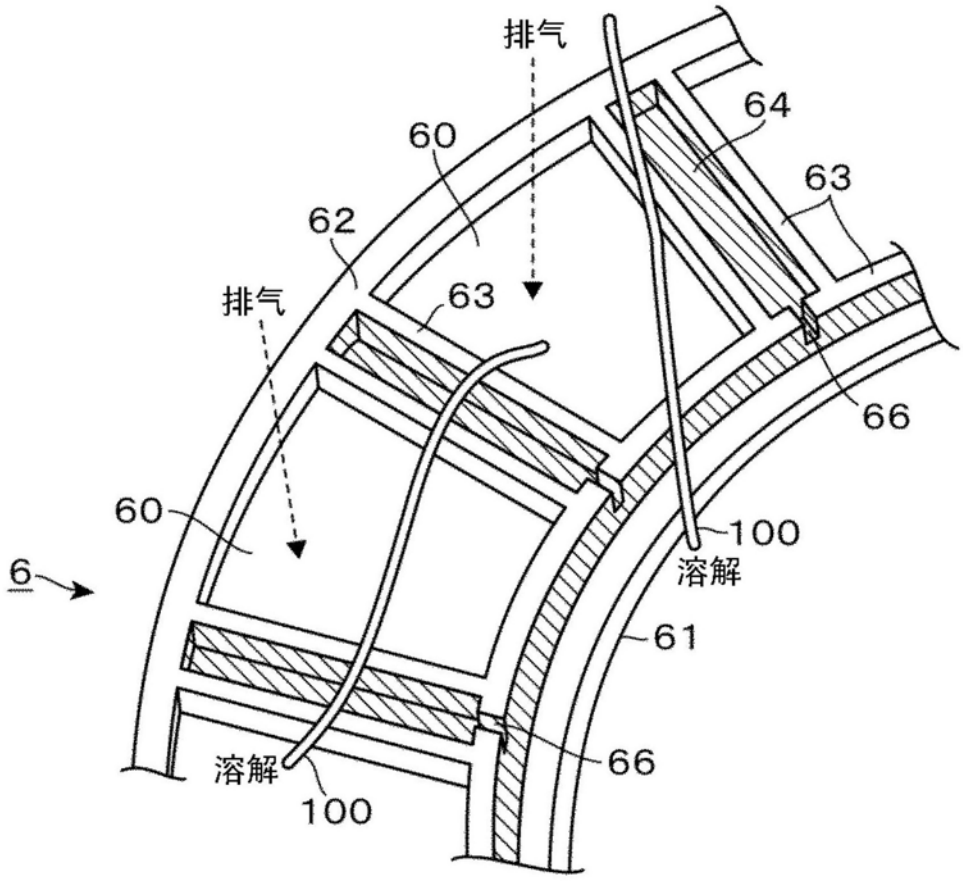


图9

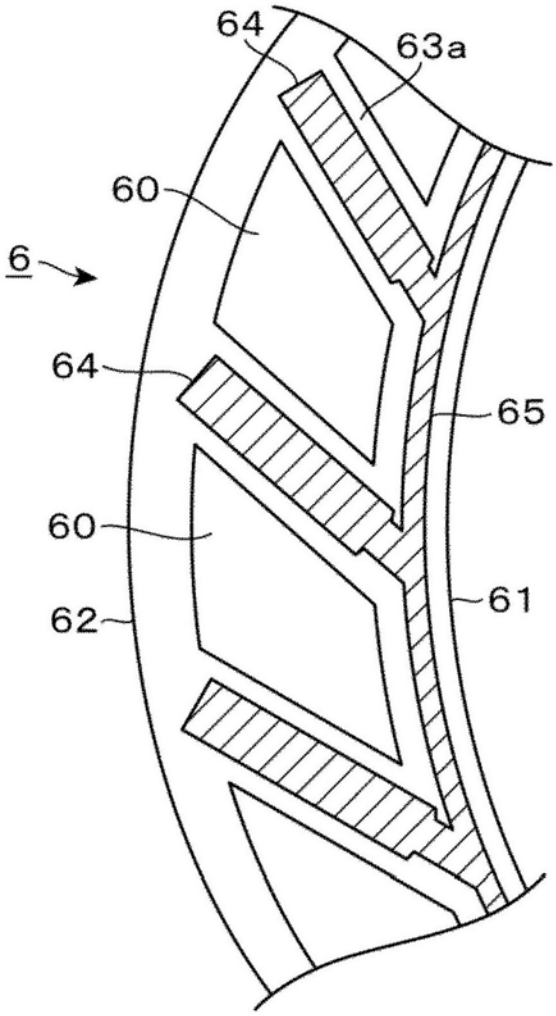


图10

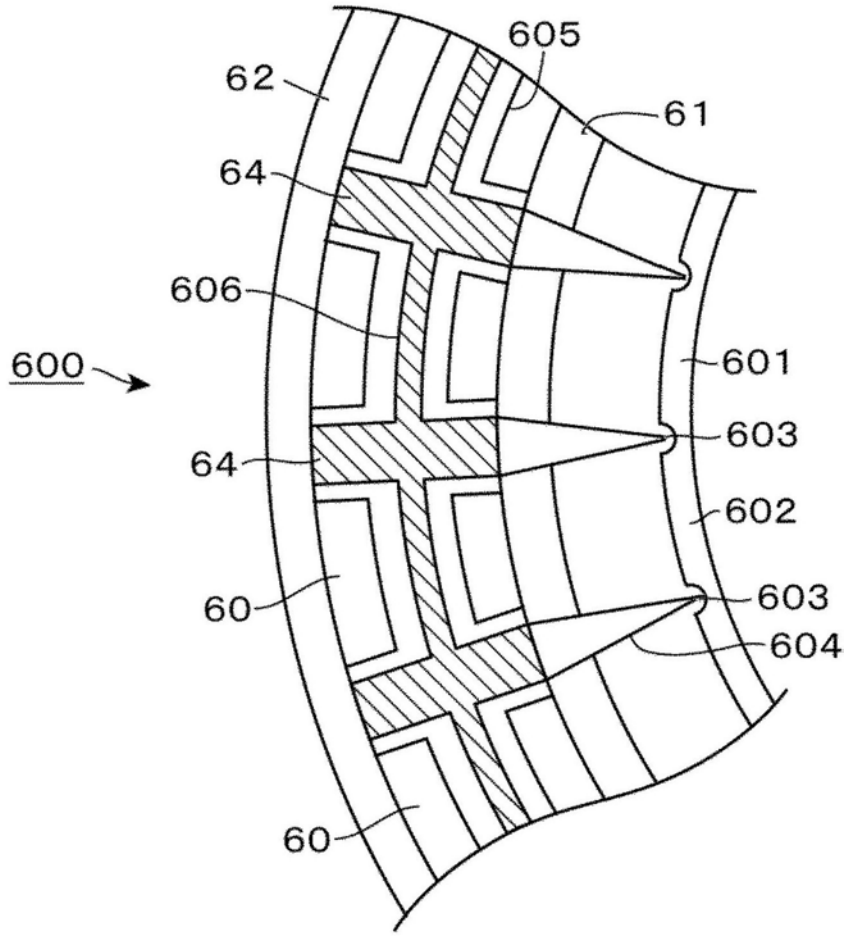

605
62
61
64
606
600
601
603
64
602
60
603
604
60

图11

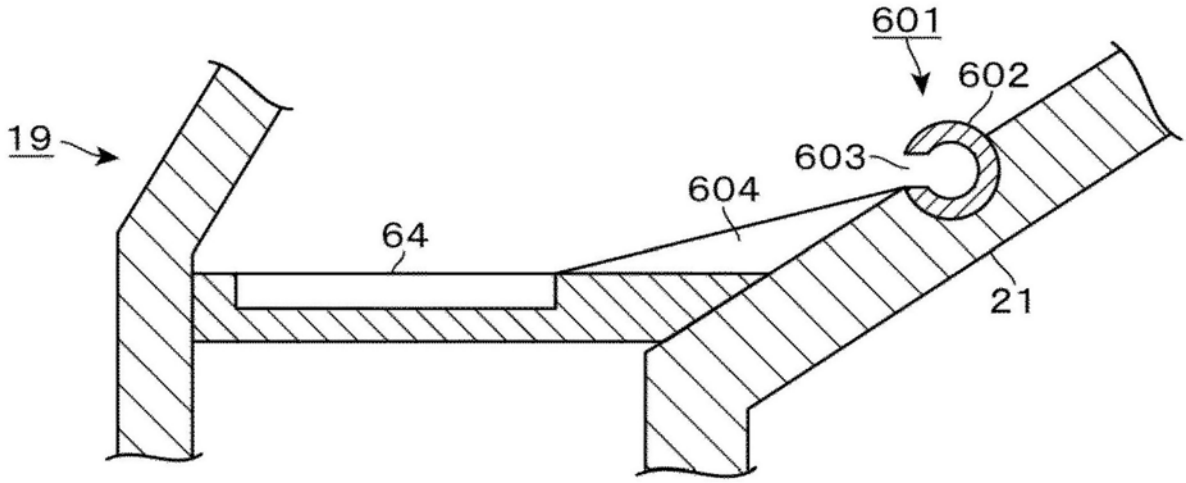

601
602
19
603
604
64
21

图12

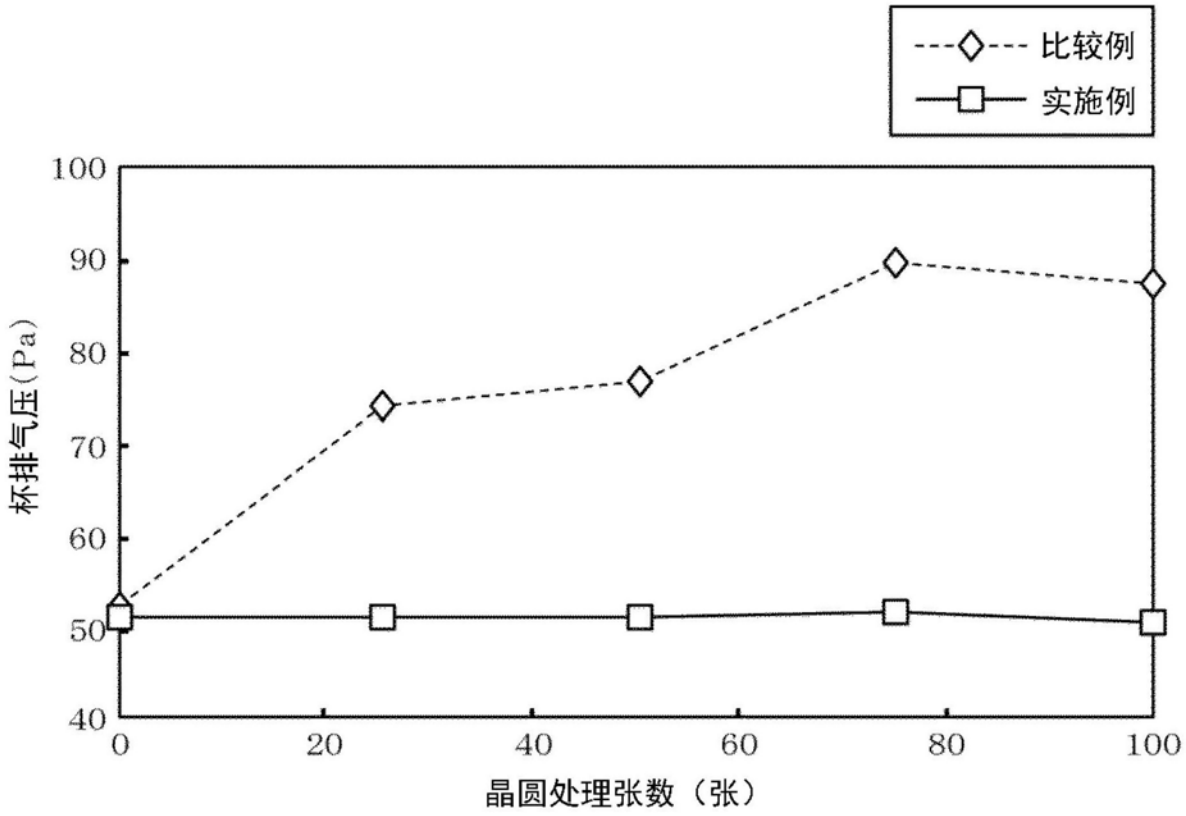


图13

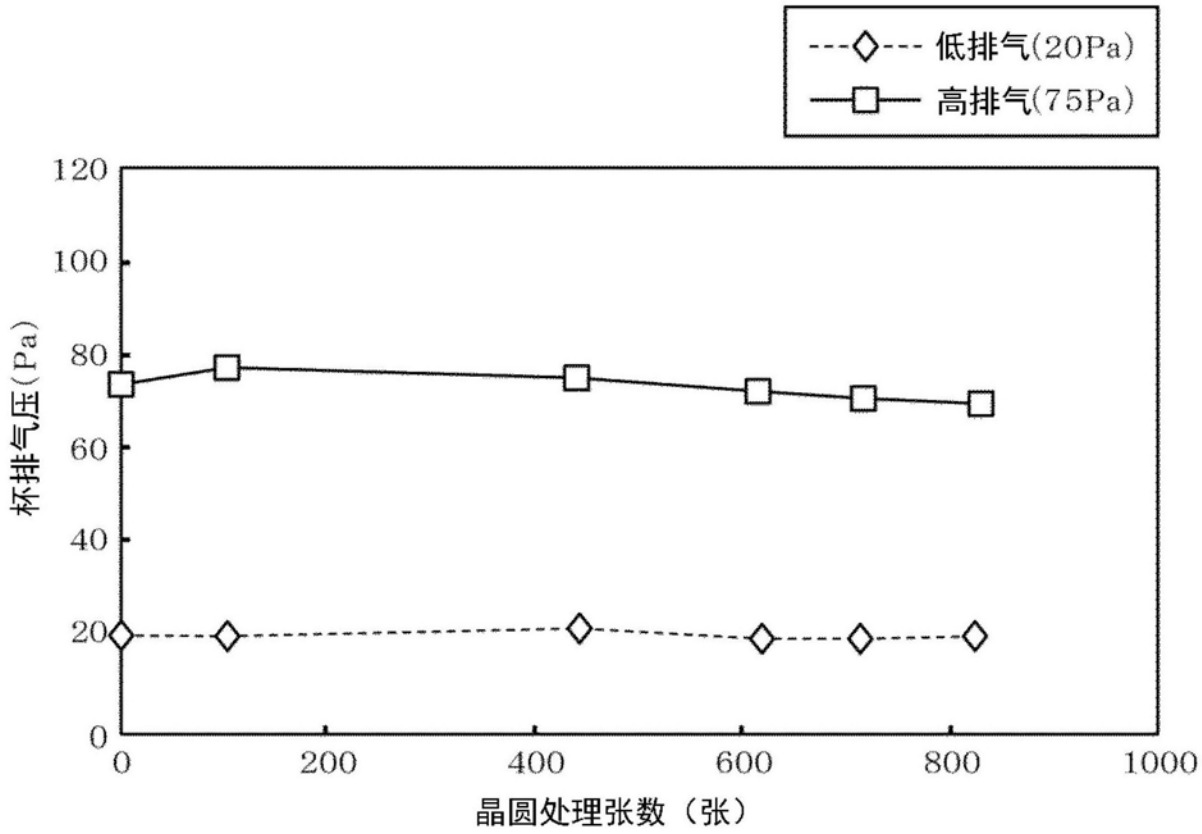

低排气(20Pa)
高排气(75Pa)
120
100
80
60
40
20
0
杯排气压(Pa)
0
200
400
600
800
1000
晶圆处理张数（张）

图14