(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 101344570 B
(45)授权公告日 2013.04.17

(21)申请号 200810087851.9

(22)申请日 2008.03.26

(30)优先权数据
2007-181547 2007.07.10 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 保坂和树 猪股勇

(74)专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322
代理人 龙淳

(51)Int.Cl.
G01R 31/26(2006.01)
G01R 31/28(2006.01)
H01L 21/66(2006.01)

(56)对比文件
CN 1841654 A,2006.10.04, 说明书第第 19 页第 15 行到 26 页第 4 行、附图 16-24.

审查员 潘聪

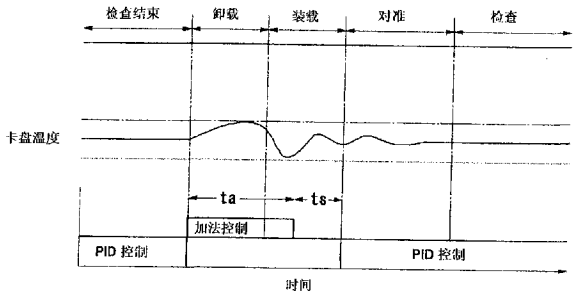
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54)发明名称

检查方法

(57)摘要

本发明提供一种检查方法和用于执行检查方法的程序记录介质，无论是高温检查还是低温检查均能够在载置台上装载晶片之后，在短时间内稳定载置台的温度，而且能够提高检查的处理量。本发明的检查方法是，使用探针装置(10)进行晶片(W)的检查的工序包括：根据预先登记的晶片(W)的物性数据（比热、比重）和容积数据，计算将晶片(W)从向主夹盘(13)的载置前的温度（常温）加热至目标温度(90℃)所必需的热量作为加法控制量的工序；和在将晶片(W)载置于主夹盘(13)之前，通过温调器(13A)在设定为目标温度的主夹盘(13)上施加加法控制量，加法控制主夹盘(13)的工序。



CN 101344570 B

1. 一种检查方法，在检查装置的能够移动的载置台上载置被检查体，通过内置于载置台的温度调节器将所述被检查体设定为目标温度，并进行所述被检查体的电特性检查，其特征在于，包括：

根据预先登记的所述被检查体的物性数据和容积数据，计算将所述被检查体从向所述载置台的载置前的温度加热或冷却至所述目标温度所必需的热量作为加法控制量的工序；和

在将所述被检查体载置于所述载置台之前，通过所述温度调节器对设定为所述目标温度的所述载置台施加所述热量，加法控制所述载置台的工序，

该检查方法还具有在将所述被检查体载置于所述载置台之后，根据所述载置台的检测温度和所述目标温度控制所述载置台的温度的工序。

2. 一种检查方法，在检查装置的能够移动的载置台上载置被检查体，通过内置于载置台的温度调节器将所述被检查体设定为目标温度，并进行所述被检查体的电特性检查，其特征在于：

在进行最初的被检查体的检查时，包括：

根据预先登记的所述被检查体的物性数据和容积数据，计算将所述被检查体从向所述载置台的载置前的温度加热或冷却至所述目标温度所必需的第一热量作为第一加法控制量的工序；和

在将所述被检查体载置于所述载置台之前，通过所述温度调节器对设定为所述目标温度的所述载置台施加所述第一热量，进行对所述载置台的第一加法控制的工序，

此外，在进行第二次以后的被检查体的检查时，包括：

根据从之前紧接的被检查体得到的实测容积数据和从所述第一加法控制时的所述载置台得到的温度分布，计算用于加热或冷却所述被检查体所必需的第二热量作为第二加法控制量的工序；和

在将所述第二次以后的被检查体载置于所述载置台之前，通过所述温度调节器对设定为所述目标温度的所述载置台施加所述第二热量，进行对所述载置台的第二加法控制的工序，

该检查方法还具有在将所述被检查体载置于所述载置台之后，根据所述载置台的检测温度和所述目标温度控制所述载置台的温度的工序。

3. 如权利要求 2 所述的检查方法，其特征在于：

所述之前紧接的被检查体的实测容量数据是使用进行所述之前紧接的被检查体的对准所得到的所述被检查体的平面尺寸和厚度求取的。

4. 如权利要求 2 或权利要求 3 所述的检查方法，其特征在于：

所述温度分布在所述第一加法控制时从所述载置台反馈。

检查方法

技术领域

[0001] 本发明涉及检查方法，更详细而言，涉及能够提高检查的处理量的检查方法和记录有检查方法的程序记录介质。

[0002] 背景技术

[0003] 探针装置具有相互邻接的装载室和探测室。装载室包括以盒为单位载置被检查体（例如晶片）的载置部、从盒内一块一块地搬送晶片的晶片搬送机构、和在搬送晶片的途中进行晶片的预对准的子夹盘。探测室具有载置通过装载室的晶片搬送机构搬送来的晶片的能够进行温度调节的主夹盘、配置于主夹盘的上方的探针卡、和进行探针卡的探针与主夹盘上的晶片的电极垫的对准的对准机构，在通过对准机构进行晶片的电极垫和探针的对准之后，通过主夹盘将晶片设定在规定的温度，在该设定温度下进行被检查体的电特性检查。

[0004] 被检查体的检查具有在100℃前后的高温区域进行的高温检查，和在－几十℃的低温区域进行的低温检查。例如在进行高温检查的情况下，通过温度调节器（以下简称为“温调器”）将主夹盘的温度设定为例如目标温度90℃，通过温调器的PID控制将主夹盘维持在目标温度的容许范围内并进行晶片的检查。在进行低温检查的情况下，通过内置于主夹盘的温调器将主夹盘上的晶片设定为－几十℃的目标温度，在目标温度下进行晶片的检查。

[0005] 但是，在进行晶片的高温检查的情况下，虽然在预先设定为高温区域的目标温度的主夹盘上载置（装载）晶片并进行检查，但因为一般从装载室搬送来的晶片为常温，所以当如图6所示将常温的晶片装载于主夹盘上时，存在从主夹盘向晶片的热移动，主夹盘的温度从目标温度急剧降低，为了对此进行补偿而通过温调器的PID控制急剧地加热主夹盘，则主夹盘的温度反复大幅度波动、温度不稳定。此外，当主夹盘的温度从预先设定的目标温度的容许范围（在图6中为在夹 盘温度上下以点划线表示的上下之间的范围）脱离时，产生等待时间，主夹盘回到目标温度需要2～3分钟，即使在对准结束后温度也不稳定，不能立刻进行检查，从而检查时间变长。在进行晶片的低温检查的情况下，相反地主夹盘的温度暂时变高，检查时间增长了晶片达到目标温度的时间。

[0006] 而且，在专利文献1中记载了关于在对晶片实施处理之前将晶片的温度设定得比大气高的晶片装载器和曝光装置的发明。此外，在专利文献2中记载了将交换的处理液升温至目标温度，能够缩短在目标温度下到稳定为止的时间的半导体处理装置。但是，这些技术中的任一个均不是涉及探针装置的技术。

[0007] 【专利文献1】日本特开2005-032906

[0008] 【专利文献2】日本特开2007-027391

发明内容

[0009] 本发明是为了解决上述课题而提出的，其目的在于提供一种检查方法和记录有检查方法的程序记录介质，无论是高温检查还是低温检查均能够在主夹盘（载置台）上装载晶片（被检查体）之后，在短时间内稳定载置台的温度，能够不产生时间损耗就进行检查，

而且还能够提高检查的处理量。

[0010] 本发明的第一方面的检查方法，在检查装置的能够移动的载置台上载置被检查体，通过内置于载置台的温度调节器将上述被检查体设定在目标温度，并进行上述被检查体的电特性检查，其特征在于，包括：根据预先登记的上述被检查体的物性数据和容积数据，计算用于将上述被检查体从向上述载置台的载置前的温度加热或冷却至上述目标温度所必需的热量作为第一加法控制量的工序；和在将上述被检查体载置于上述载置台之前，通过上述温度调节器在设定为上述目标温度的上述载置台上施加上述热量，加法控制上述载置台的工序。

[0011] 此外，本发明的第二方面的检查方法，在检查装置的能够移动的载置台上载置被检查体，通过内置于载置台的温度调节器将上述被检查体设定为目标温度，并进行上述被检查体的电特性检查，其特征在于，在进行最初的被检查体的检查时，包括：根据预先登记的上述被 检查体的物性数据和容积数据，计算将上述被检查体从向上述载置台的载置前的温度加热或冷却至上述目标温度所必需的热量作为第一加法控制量的工序；和在将上述被检查体载置于上述载置台之前，通过上述温度调节器在设定为上述目标温度的上述载置台上施加上述热量，加法控制上述载置台的工序，此外，在进行第二次以后的被检查体的检查时，包括：根据从之前紧接的被检查体得到的实测容积数据和从上述加法控制时的上述载置台得到的温度分布 (profile)，计算用于加热或冷却上述被检查体所需的热量作为第二加法控制量的工序；和在将上述第二次以后的被检查体载置于上述载置台之前，通过上述温度调节器在设定为上述目标温度的上述载置台上施加上述热量，加法控制上述载置台的工序。

[0012] 此外，本发明的第三方面的检查方法，其特征在于，在第一方面或第二方面的发明中，上述之前紧接的被检查体的实测容量数据是使用进行上述之前紧接的被检查体的对准所得到的上述被检查体的平面尺寸和厚度求得的。

[0013] 此外，本发明的第四方面的检查方法，其特征在于，在第二方面或第三方面的发明中，上述温度分布是在上述加法控制时从上述载置台反馈得到的。

[0014] 此外，本发明的第五方面的检查方法，其特征在于，在第一方面～第四方面中任一项的发明中，具有在上述被检查体载置于上述载置台之后，根据上述载置台的检测温度和上述目标温度控制上述载置台的温度的工序。

[0015] 此外，本发明的第六方面的程序记录介质，记录有执行使计算机驱动、在检查装置的能够移动的载置台上载置被检查体、通过内置于载置台的温度调节器将上述被检查体设定在目标温度并进行上述被检查体的电特性检查的检查方法的程序，其特征在于：上述程序驱动上述计算机并执行第一方面～第五方面中任一项的检查方法。

[0016] 根据本发明，能够提供无论是高温检查还是低温检查均能够在将被检查体装载在载置台上之后，在短时间内稳定载置台的温度，能够不产生时间损耗就进行检查，而且还能够提高检查的处理量的检查方法和记录有检查方法的程序记录介质。

附图说明

[0017] 图 1 是表示使用本发明的检查方法的探针装置的一个例子的概念图。

[0018] 图 2 是表示图 1 所示的控制装置的方框图。

[0019] 图 3 是表示图 1 所示的探针装置的功能的方框图。

[0020] 图 4(a) ～ (c) 是分别表示使用图 1 所示的探针装置的检查方法的流程的流程图。

[0021] 图 5 是表示本发明的检查方法的一个实施方式的主夹盘的控制和温度分布的图。

[0022] 图 6 是表示现有的检查方法的一个例子的主夹盘的控制和温度分布的图。

[0023] 符号说明

[0024] 10 探针装置（检查装置）

[0025] 13 主夹盘（载置台）

[0026] 13A 温调器（温度调节器）

[0027] 17 控制装置（计算机）

[0028] 17A 控制部

[0029] W 晶片（被检查体）

具体实施方式

[0030] 以下，基于图 1 ～图 4 所示的实施方式说明本发明。

[0031] 首先，参照图 1 ～图 3 说明应用本实施方式的检查方法的探针装置。

[0032] 例如如图 1 所示，该探针装置 10 具备进行作为被检查体的晶片 W 的搬送的装载室 11，和与装载室 11 邻接、进行来自装载部 11 的晶片 W 的电特性检查的探测室 12。探测室 12 包括 :装载晶片 W 并在 X、Y、Z 和 θ 方向移动的主夹盘 13、配置于主夹盘 13 的上方的探针卡 14、通过垫圈 15 与探针卡 14 电接触的检测头 T、进行探针卡 14 的探针 14A 与主夹盘 13 上的晶片 W 的电极垫的对准的对准机构 16、和以控制包括主夹盘 13 和对准机构 16 的各种构成设备的计算机为主体的控制装 置 17，在控制装置 17 的控制下驱动对准机构 16，在进行主夹盘 13 上的晶片 W 和探针卡 14 的多个探针 14A 的对准之后，使多个探针 14A 和晶片 W 电接触，进行晶片 W 的高温检查或低温检查。

[0033] 为了进行高温检查或低温检查，主夹盘 13 内置有温调器 13A（参照图 3）。温调器 13A 通过温调器控制电路 13B 被 PID 控制，将主夹盘 13 在设定的目标温度的容许范围内加热或冷却。在主夹盘 13 上安装有多个温度传感器（未图示），通过这些温度传感器检测主夹盘 13 的温度，通过控制装置 17 经常监视主夹盘 13 的温度。

[0034] 对准机构 16 具有 :例如在探测室 12 内的背面和探针中心之间进行水平移动的对准桥 16A、设置于对准桥 16A 的第一 CCD 摄像机 16B、和设置于主夹盘 13 的侧面的第二 CCD 摄像机 16C，进行探针卡 14 和主夹盘 13 上的晶片 W 的对准。第一 CCD 摄像机 16B 通过对准桥 16A 从探测室的背面进入到探针中心，位于探针卡 14 和主夹盘 13 之间的位置，在此，在主夹盘 13 向 X、Y 方向移动期间，从上方检测晶片 W 的电极垫。第二 CCD 摄像机 16C 在对准桥 16A 后退至探测室 12 内的背面之后，在探针卡 14 的下方主夹盘 13 向 X、Y 方向移动期间，从探针卡 14 的下方依次检测规定的探针 14A。

[0035] 例如图 2 所示，控制装置 17 包括控制部 17A、主存储部 17B、外部存储部 17C、计时部 17D、输入部 17E、接收发送部 17F、输出部 17G，各部位通过总线 17H 连接。此外，在控制装置 17 上连接有显示部 18，在显示部 18 中通过控制装置 17 显示从输入部 17E 输入的检查时的目标温度等各种数据，第一、第二 CCD 摄像机 16B、16C 的摄像图像等图像数据等。控制装置 17 和显示部 18 均能够使用现有公知的单元。

[0036] 此外，控制部 17A 以 CPU 等为主体而构成，将包括执行存储于外部存储部 17C 的本发明的检查方法的程序的各种程序在主存储部 17B 中执行，并驱动控制主夹盘 11 等各种设备从而执行各种工作。此外，外部存储部 17C 存储有通过控制部 17A 执行的各种处理结果。

[0037] 计时部 17D 例如具有水晶振荡器、对从水晶振荡器产生振荡的时钟脉冲进行计数的计数器和时钟，根据控制部 17A 的指令在任意的时间作为计时器进行动作，向控制部 17A 提供现在的时间。例如，当控制部 17A 将计时部 17D 的计数器指定为某个值并启动计时器时，计时 部 17D 在每次产生时钟脉冲时从计数器中减去 1，在计数器的值变为 0 时向控制部 17A 发出中断信号。由此，控制部 17A 能够测量一定的检查时间等。此外，计时部 17 的时钟从基准时刻开始对时钟脉冲进行计数，控制部 17A 根据从计时部 17D 读入计数值能够得知从基准时刻经过的时间，即现在的时刻。此外，控制部 17A 通过发送接收信号部 17E 与检测器 19 之间进行各种信号的传送和接收，接收晶片 W 的检查结果。输出部 17G 根据控制部 17A 的指令信号控制主夹盘 11 等的驱动机构 20。

[0038] 而且，在控制装置 17 的外部存储部 17C 中存储有用于以上述方式执行本发明的检查方法的程序和为了执行该程序而使用的各种数据等。本实施方式的检查方法，其特征在于，求出用于将晶片 W 从常温加热至目标温度所必需的热量，在将未检查的晶片装载于主夹盘 13 之前，以在通过 PID 控制而成为目标温度的主夹盘 13 上加上该热量，通过该热量使主夹盘 13 成为比目标温度高出若干的温度的方式进行控制，即使将晶片 W 装载于主夹盘 13 上也能够在短时间内稳定主夹盘 13 的温度，不产生时间损耗就进行检查。以下，将这样在装载晶片 W 之前加上主夹盘 13 的热量称为加法控制量，将下述控制称为加法控制 :在将晶片 W 装载于主夹盘 13 之前，在由 PID 控制设定为目标温度的主夹盘 13 上施加加法控制量，控制主夹盘 13 的温度比目标温度高。

[0039] 通过在对主夹盘 13 进行 PID 控制的同时进行加法控制，即使在主夹盘 13 上装载与其具有温度差的晶片 W，也仅是从主夹盘 13 吸取与加法控制量相抵的热量，在后述的对准晶片 W 的过程中，能够在短时间内使主夹盘 13 的温度收敛于目标温度的容许范围内并稳定化，能够在对准之后立刻进行晶片 W 的检查。因为温调器 13A 的加热器通常是具有余力，对主夹盘 13 进行 PID 控制，所以以加热器的余力的量进行加法控制。即，在主夹盘 13 上装载常温的晶片之前，温调器 13A 的加热器例如以最大输出运行，同时进行主夹盘 13 的 PID 控制和加法控制，使主夹盘 13 暂时超过目标温度。

[0040] 为了求取加法控制量，例如图 3 所示，控制部 17A 从外部存储部 17C 读取晶片数据中的晶片 W 的比热、比重（密度）、容积以及目标温度，进而使用这些晶片数据以及晶片 W 的常温与目标温度的温度差求 取将一块晶片 W 从常温加热至目标温度所必需的热量作为加法控制量。例如，晶片的直径为 300mm、厚度为 0.8mm、密度为 2.3g/cm^3、比热为 697 焦耳 / kg/k。当目标温度为 90℃时，目标温度与常温的温度差为 65℃。因此，将晶片从 25℃加热至 90℃所必需的热量为 5889 焦耳。另一方面，温调器 13A 的加热器的全部的电力消耗例如为 800 瓦，如果 450 瓦供给至 PID 控制，则 350 瓦供给至加法控制。当以 350 瓦的加热器进行加法控制时，加法控制时的利用加热器的主夹盘 13 的加热时间为 16.8 秒。即，在将晶片装载于主夹盘 13 上之前，温调器 13A 的加热器以最大输出运行 16.8 秒钟，同时进行 PID 控制和加法控制（参照图 5）。

[0041] 在装载某一批量的最初的晶片 W 时，如上述所示使用预先登记的晶片数据和目标

温度求取加法控制量。但是，在第二块以后的晶片 W 中，根据之前的晶片 W 的实测容积数据和实测温度数据求取加法控制量。之前的晶片 W 的实测容积数据能够根据晶片 W 的对准时实际检测的晶片 W 的直径和厚度求取。此外，实测温度数据能够如图 3 所示根据加法控制时的主夹盘 13 的温度数据或温调器 13A 的输出数据求取。因为基于这样的晶片的实测容量数据和实测温度数据求取下一个晶片 W 的加法控制量，所以相比于使用登记的晶片数据、目标温度的情况，能够基于依据现实的数据高精度地对主夹盘 13 进行加法控制。而且，如图 3 所示，PID 控制能够基于现有公知的从主夹盘 13 反馈的现在的夹盘温度进行。

[0042] 图 5 表示从第二块以后的晶片开始的主夹盘 13 的控制方式。如该图所示，当之前的晶片 W 的检查结束时，从主夹盘 13 卸载检查完成的晶片 W。与该时刻一致，控制部 17A 通过温调器 13A 对主夹盘 13 进行加法控制。温调器 13A 以最大输出在短时间内将作为加法控制量的热量供给到主夹盘 13，以例如 ta 秒加热主夹盘 13。考虑到从加热主夹盘 13 之后至由温度传感器检测出该温度所需的热传导时间 ts 秒，因此尽可能地缩短加热时间 ta 秒。在经过加热时间 ta 秒和热传导时间 ts 秒的过程中，在装载下一个晶片 W 之后，进行晶片 W 的对准。如该图所示，在该过程中主夹盘 13 的温度收敛于目标温度并稳定化，能够在对准之后立刻进行晶片 W 的检查。因此，没有现有技术的直至主夹 盘 13 的温度稳定的等待时间，能够缩短检查时间并提高检查的处理量。

[0043] 接着，参照图 4(a) ～ (c) 说明本发明的检查方法的一个实施方式。

[0044] 首先，如图 4(a) 所示，当开始某批量的最初的晶片 W 的检查时（步骤 S1），在从装载室 11 内的盒向探测室 12 内的主夹盘 13 搬送晶片 W 的过程中，在装载室 11 内进行晶片 W 的预对准并同时读入晶片 W 的品种数据（步骤 S2）。通过读入晶片 W 的品种数据来特定晶片数据，决定晶片 W 的容积、比热和比重。控制装置 17 的控制部 17A 瞬时地从外部存储部 17C 读取晶片数据，基于这些数据计算加法控制量（步骤 S3）。接着，控制部 17A 驱动控制主夹盘 13 并同时控制温调器 13A（步骤 S4）。

[0045] 在步骤 S4 开始控制时，如图 4(c) 所示，控制部 17A 已对主夹盘 13 进行 PID 控制（同图中记载为“通常控制”）（步骤 S21），将主夹盘 13 设定在目标温度。接着，在主夹盘 13 上装载晶片 W 之前，控制部 17A 基于从外部存储部 17C 读出的晶片数据（比热、比重、容积）和目标温度通过计算求取加法控制量之后（步骤 S22），通过温调器控制电路 13B，在以温调器 13A 的最大输出对主夹盘 13 进行 PID 控制之外，如图 5 所示进行规定时间 ta 的加法控制（步骤 S23），使主夹盘 13 升温，使主夹盘 13 为比目标温度更高的温度（例如 1 ～ 3℃）。在该过程中从装载室 11 向主夹盘 13 上装载晶片 W。

[0046] 当晶片 W 被装载时，如图 5 所示主夹盘 13 的温度暂时下降。但是，因为主夹盘 13 通过加法控制设定为比目标温度更高的温度，所以不会下降到超过目标温度的容许范围。因为在该过程中主夹盘 13 也在加法控制的同时进行 PID 控制，所以如图 5 所示主夹盘 13 回到目标温度。在 PID 控制下主卡盘 13 在目标温度的容许温度内稍微升降温并收敛于目标温度。在该过程中晶片 W 通过对准机构 16 进行对准。在对准的过程中主夹盘 13 收敛于目标温度，能够在对准之后立刻实施晶片 W 的检查。当主夹盘 13 的温度收敛于目标温度时，控制部 17A 如图 4(c) 所示使主夹盘 13 回到 PID 控制（通常控制），以通常控制对主夹盘 13 进行目标温度的容许范围内的温度控制直至结束晶片 W 的检查（步骤 S24）。

[0047] 此时，当如图 4(b) 所示在主夹盘 13 上装载晶片 W 时（步骤 S31），主夹盘 13 的温度

通过 PID 控制和加法控制产生变动（参照图 5）。控制装置 17 通过多个温度传感器监视主夹盘 13 的温度（步骤 S32）。接着，当进行晶片 W 的对准时，在该过程中测定晶片 W 的厚度（步骤 S33），在计算下一个晶片 W 的加法控制量（热量）时使用该厚度和直径（步骤 S34）。当晶片 W 的对准结束时，主夹盘 13 切换为通常控制，立即开始晶片的检查（步骤 S35）。当分度式 (index) 输送晶片 W，并且结束晶片 W 的检查时（步骤 S36），重复上述步骤 S31 ～ S35，如图 4(a) 所示结束该批量的全部的晶片 W 的检查（步骤 S5）。

[0048] 当最初的晶片 W 的检查结束时，如图 5 所示从主夹盘卸载晶片 W。在该过程中，控制部 17A 使用由之前的晶片（在现在的情况下为最初的晶片）W 的对准得到的容积数据和加法控制时的温度分布数据，通过计算求取第二块晶片 W 的加法控制量之后，在将第二块晶片 W 装载于主夹盘 13 上之前，在 PID 控制之外进行加法控制，将主夹盘 13 的温度设定为比目标温度高。之后，以与最初的晶片 W 同样的顺序进行晶片 W 的对准之后，进行晶片 W 的检查。即，在计算第二块以后的晶片 W 的加法控制量的情况下，不使用已登记的晶片数据、目标温度，使用由对准实测出的容量数据、之前的晶片 W 的加法控制时的主夹盘 13 的温度分布数据求取加法控制量。由此，因为不基于晶片 W 的设计上的数据而基于实测数据求取加法控制量，所以能够依据实情高精度地求取加法控制量。

[0049] 根据以上说明的本实施方式，因为使用探针装置 10 进行晶片 W 的检查的工序包括：基于预先登记的晶片 W 的物性数据（比热、比重）和容积数据计算用于将晶片 W 从向主夹盘 13 的装载前的温度（常温）加热至目标温度 (90℃) 所必需的热量作为加法控制量的工序；和在主夹盘 13 上装载晶片 W 之前，通过温调器 13A 在设定为目标温度的主夹盘 13 上施加加法控制量，对主夹盘 13 进行加法控制的工序，所以即使在晶片 W 装载于主夹盘 13 上时存在从主夹盘 13 向晶片 W 的热移动，因为在主夹盘 13 上作为加法控制量已预先施加了一块晶片的量的热量，所以主夹盘 13 不会温度降低到超过目标温度的容许范围，在晶片 W 的对准中主夹盘 13 收敛于目标温度，能够在对准之后立刻 进行晶片的检查，能够提高检查的处理量。

[0050] 此外，根据本实施方式，因为在进行第二块以后的晶片 W 的检查时，基于之前的晶片 W 的实测容量数据和加法控制时的主夹盘 13 的温度分布数据求取第二块以后的晶片 W 的加法控制量，所以能够依据实情求取加法控制量，能够更高精度地控制主夹盘 13 的温度。

[0051] 此外，根据本实施方式，因为晶片 W 的实测容量数据是使用进行之前的晶片 W 的对准而得到的晶片 W 的平面尺寸和厚度求取的，所以没有必要设置用于测定晶片 W 的容量的测定设备，而且能够高精度地实测晶片 W 的容量。此外，因为在求取第二块以后的晶片 W 的加法控制量时使用的温度分布是在加法控制时从主夹盘 13 反馈得到的，所以能够高精度地求取反映实情的加法控制量。

[0052] 而且，在上述实施方式中虽然对被检查体的高温检查进行了说明，但在被检查体的低温检查中也同样能够应用。晶片的本发明不限定于上述实施方式，能够根据需要适当变更各构成要素。

[0053] 产业上的可利用性

[0054] 本发明能够适用于进行晶片等的被检查体的电特性检查的探针装置。

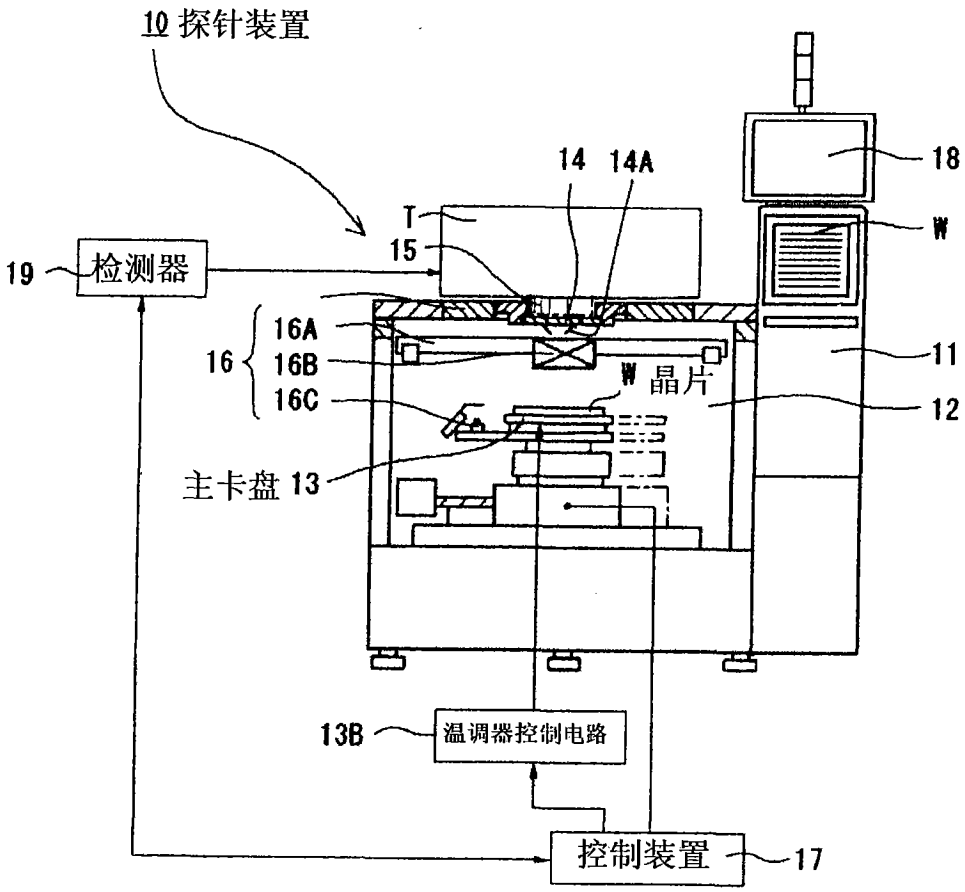

10 探针装置
14
14A
18
T
W
15
19
检测器
16A
16
16B
16C
W 晶片
11
12
主卡盘 13
13B
温调器控制电路
控制装置
17

图 1

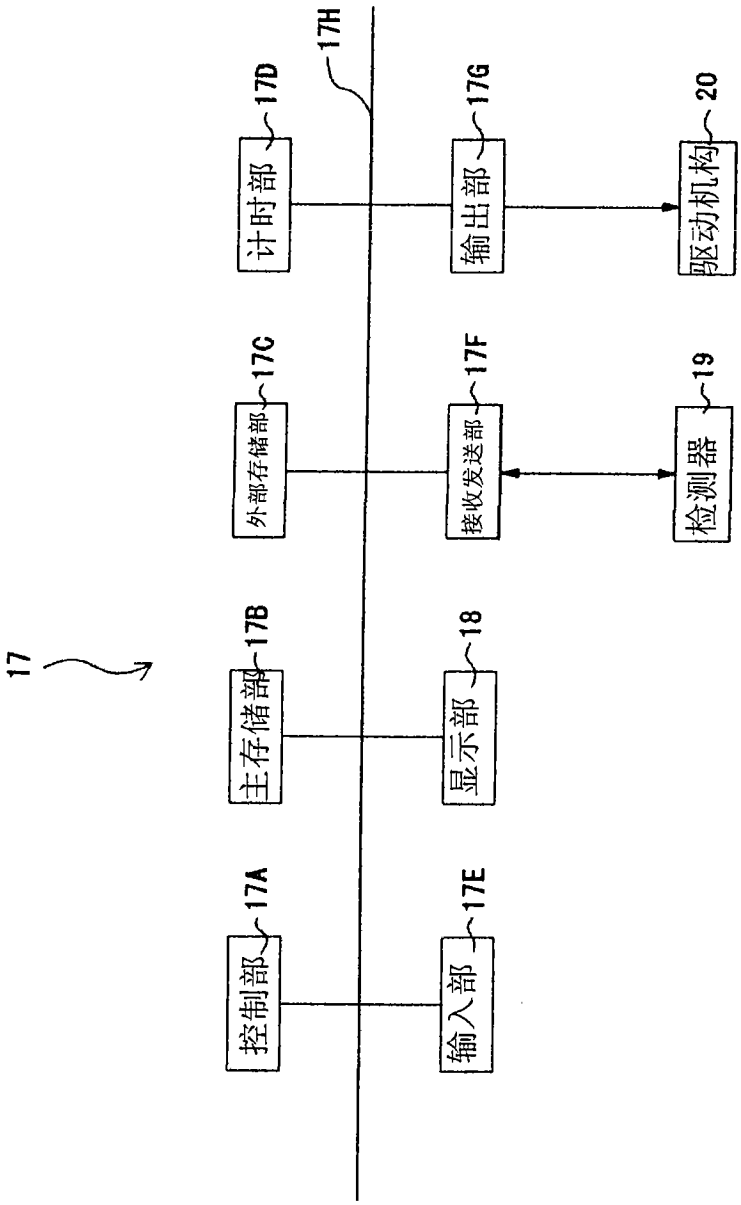

17
17A
控制部
17B
主存储部
17C
外部存储部
17D
计时部
17E
输入部
18
显示部
17F
接收发送部
17G
输出部
17H
19
检测器
20
驱动机构

图2

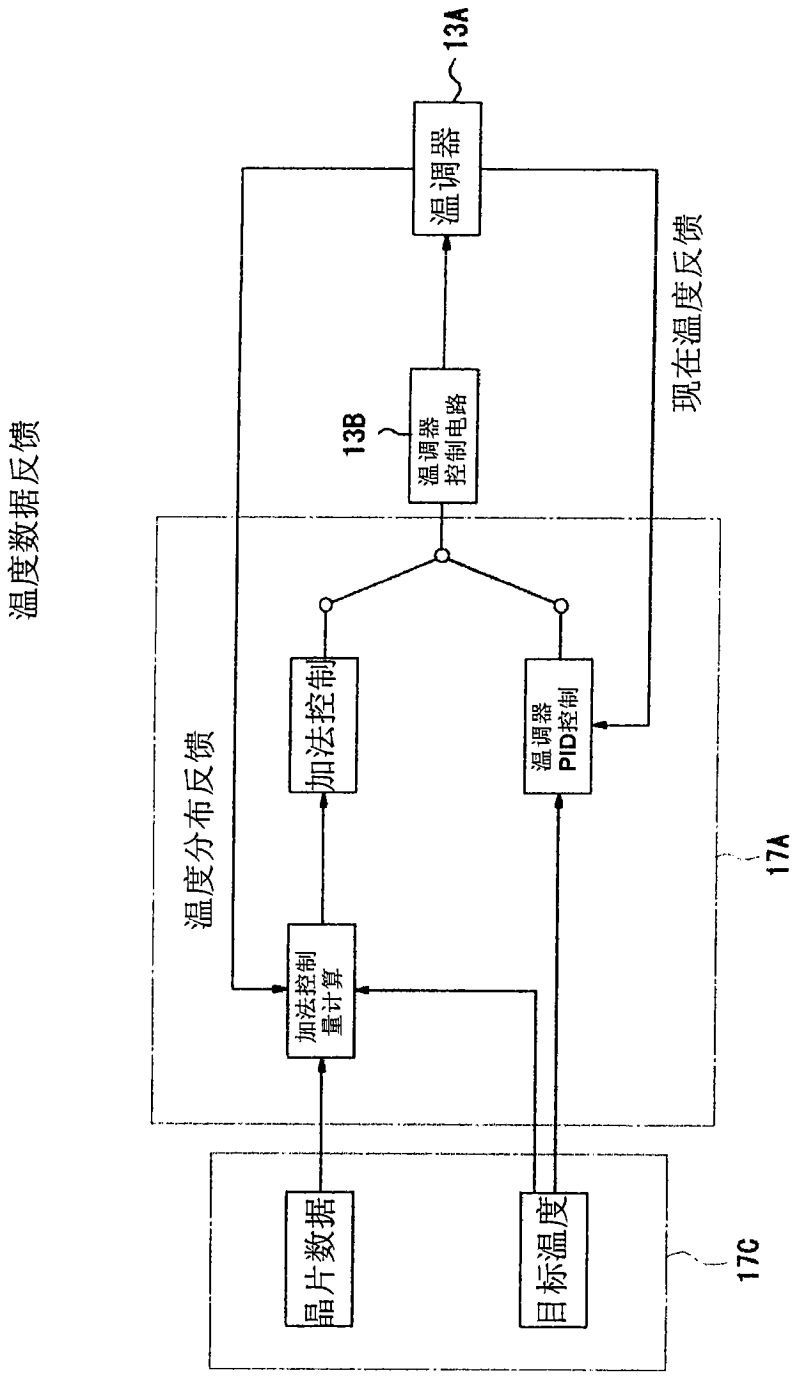

温度数据反馈
13A
温调器
13B
温调器
控制电路
现在温度反馈
温度分布反馈
加法控制
温调器
PID控制
加法控制
量计算
17A
晶片数据
目标温度
17C

图3

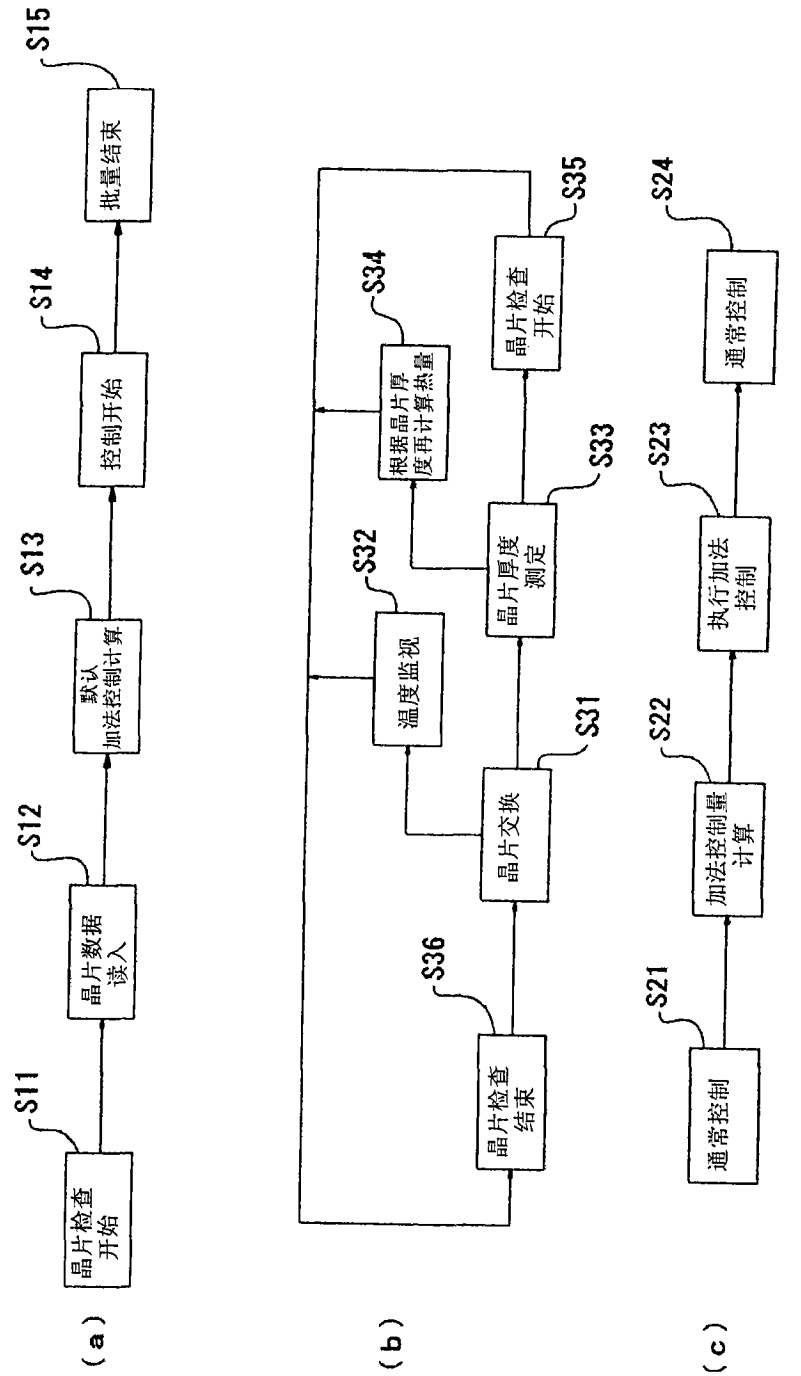

(a)
晶片检查开始
S11
晶片数据读入
S12
默认加法控制计算
S13
控制开始
S14
批量结束
S15
(b)
晶片检查结束
S36
晶片交换
S31
温度监视
S32
晶片厚度测定
S33
根据晶片厚度再计算热量
S34
晶片检查开始
S35
(c)
通常控制
S21
加法控制量计算
S22
执行加法控制
S23
通常控制
S24

图4

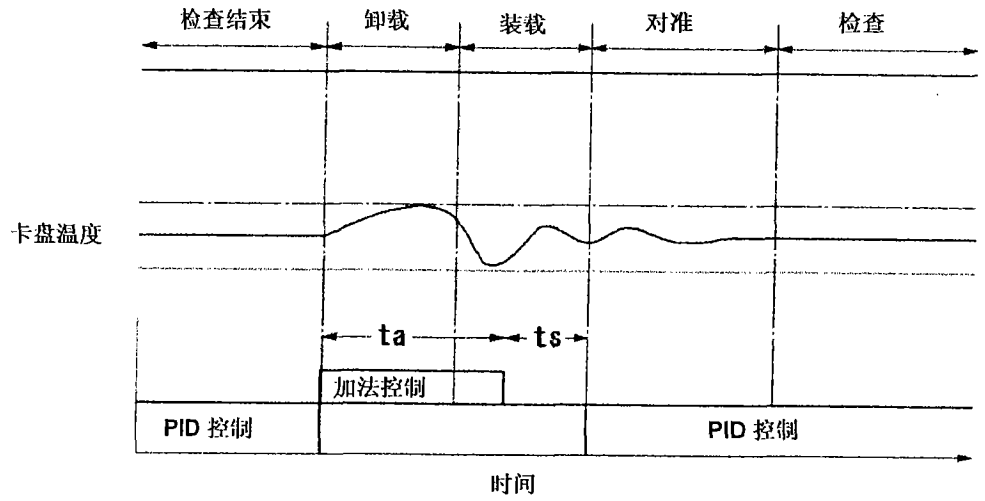

检查结束
卸载
装载
对准
检查
卡盘温度
ta
ts
加法控制
PID 控制
PID 控制
时间

图 5

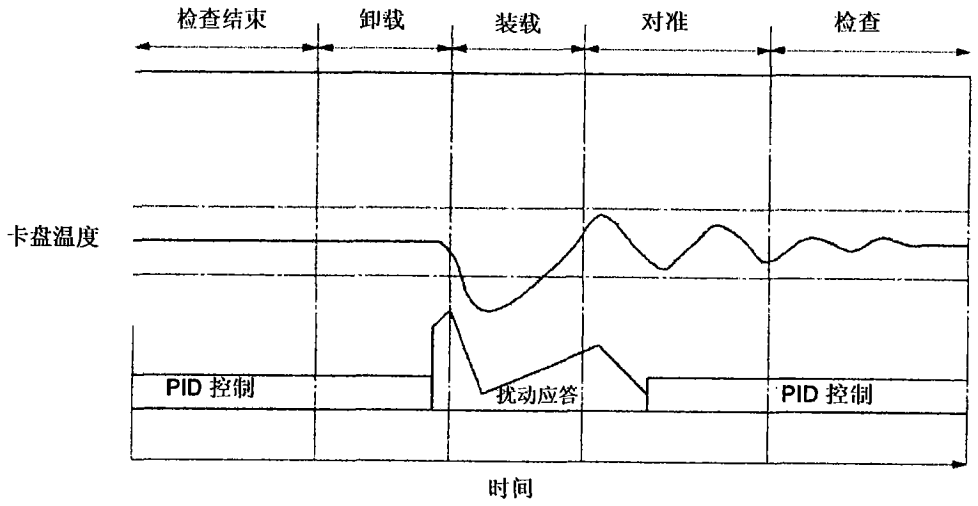

检查结束
卸载
装载
对准
检查
卡盘温度
PID 控制
扰动应答
PID 控制
时间

图 6