

干燥装置

技术领域

- 5 本申请涉及半导体制造技术领域，尤其涉及一种干燥装置。

背景技术

- 在集成电路制造过程中，基板在进行湿法刻蚀或清洗工艺后需要进行干燥处理。已知可采用表面张力为零的超临界流体对基板进行干燥处理。例如，将覆盖有
- 10 IPA（Isopropyl alcohol，异丙醇）的基板从清洗腔转运至干燥装置，并使干燥装置的上腔体和下腔体闭合，以形成密闭腔室，然后向密闭腔室供应超临界流体，使基板表面上的 IPA 溶解到超临界流体，形成 IPA 和超临界流体的混合物。随着密闭腔室不断供应超临界流体，以及 IPA 和超临界流体的混合物不断排出，完成超临界流体与基板表面覆盖的 IPA 之间的置换，达到从基板上去除 IPA 的目的。接着
- 15 气化并排出超临界流体，待密闭腔室内压力返回到大气压力后打开密闭腔室，最后将干燥处理后的基板取出。

- 在进行干燥处理之前，会对覆盖有 IPA 的基板进行称重检测，以检测 IPA 液膜的液量。目前，在干燥处理过程中，干燥装置的支撑部上升且朝向下腔体的轴线方向向内水平移动至接片位置，机械手将覆盖有 IPA 的基板放置在支撑部上，与
- 20 支撑部连接的称重传感器对基板进行称重，然后支撑部下降至放片位置，使得基板落在下腔体的基板托盘上，接着支撑部背向下腔体的轴线方向向外水平运动至避让位置，然后放置有基板的下腔体上升与上腔体闭合形成密闭腔室。其中，支撑部下降放片的运动过程使得干燥处理过程的整个工艺时间较长，而且机械手放置基板时，
- 25 会使支撑部受力引起晃动，进而造成称重传感器波动，称重传感器可能还未来得及完全稳定，就因工艺需要而随支撑部一起下降，最终导致了称重传感器检测数值波动，带来不良影响。

发明内容

本发明的目的在于解决现有技术中支撑组件的运动逻辑不仅使整个工艺时间

较长，还容易导致与其一起运动的称重传感器的检测数值有波动的问题。

为解决上述问题，本发明的实施方式提出一种干燥装置，包括：

上腔体；

下腔体，设置在上腔体的下方，且设置有基板托盘，基板托盘用于放置基板；

- 5 支撑组件，设置在预定高度位置处，支撑组件包括支撑部和驱动机构，驱动机构用于驱动支撑部沿水平方向移动，支撑部用于承接基板；

检测部，设置在支撑组件上，用于在支撑部接到基板时检测基板的工艺参数；

举升机构，设置在下腔体的下方，用于带动下腔体沿竖直方向运动；

- 10 干燥装置被配置为：当支撑部朝向下腔体的轴线方向向内水平移动至接片位置并接到基板时，检测部检测基板的工艺参数，举升机构带动下腔体沿竖直方向向上运动至接片位置，使基板由支撑部移交至基板托盘并由基板托盘承载，接着支撑部背向支撑部的轴线方向向外水平移动至避让位置，之后举升机构继续带动下腔体向上运动至工艺位置，使得下腔体与上腔体闭合形成密闭腔室。

本发明的实施方式提出一种干燥装置，包括：

- 15 上腔体；

下腔体，设置在上腔体的下方，且设置有基板托盘，基板托盘用于放置基板；

支撑组件，设置在预定高度位置处，支撑组件包括支撑部和驱动机构，驱动机构用于驱动支撑部沿水平方向移动，支撑部用于承接基板；

举升机构，设置在下腔体的下方，用于带动下腔体沿竖直方向运动；

- 20 干燥装置被配置为：当支撑部朝向下腔体的轴线方向向内水平移动至接片位置并接到基板时，举升机构带动下腔体沿竖直方向从初始位置向上运动至接片位置，使基板由支撑部移交至基板托盘并由基板托盘承载，接着支撑部背向支撑部的轴线方向向外水平移动至避让位置，之后举升机构继续带动下腔体向上运动至工艺位置，使得下腔体与上腔体闭合形成密闭腔室。

- 25 本发明干燥装置的支撑组件的驱动机构驱动支撑部沿水平方向移动，当支撑部接到基板时，支撑组件上的检测部检测基板的工艺参数，这时支撑组件不再作下降运动，而是等待下腔体上升接片，缩短了干燥处理过程的整个工艺时间，同时，下腔体上升接片的这段时间，能让检测部，例如称重传感器的检测数值有比较充足的时间去稳定，即增加了检测部检测时的稳定时间。

本发明其他特征和相应的有益效果在说明书的后面部分进行阐述说明，且应当理解，至少部分有益效果从本发明说明书中的记载变的显而易见。

附图概述

- 5 本申请的特征、性能由以下的实施例及其附图进一步描述。
- 图 1 为本申请一实施例的干燥装置的主视示意图；
- 图 2a 至图 2e 为本申请一实施例的干燥装置的部分结构示意图；
- 图 3 为本申请一实施例的下腔体的俯视示意图；
- 图 4 为本申请一实施例的支撑组件的示意图；
- 10 图 5 为本申请一实施例的举升机构的主视示意图；
- 图 6 为本申请一实施例的举升机构的仰视示意图；以及
- 图 7 为本申请一实施例的举升机构和导向机构的侧视示意图。

本申请的较佳实施方式

- 15 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式，本领域技术人员可由本说明书所揭示的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。虽然本发明的描述将结合较佳实施例一起介绍，但这并不代表此发明的特征仅限于该实施方式。恰恰相反，结合实施方式作发明介绍的目的是为了覆盖基于本发明的权利要求而有可能延伸出的其它选择或改造。为了提供对本发明的深度了解，以下描述
- 20 中将包含许多具体的细节。本发明也可以不使用这些细节实施。此外，为了避免混乱或模糊本发明的重点，有些具体细节将在描述中被省略。需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

- 应注意的是，在本说明书中，相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行
- 25 行进一步定义和解释。

下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明的实施方式作进一步地详细描述。

图1示出了本申请一实施例的干燥装置的主视示意图；图2a至图2e示出了本申请一实施例的干燥装置的部分结构示意图。

参见图1，本申请提供的干燥装置，包括上腔体110、下腔体120、支撑组件200、检测部300和举升机构400。下腔体120设置在上腔体110的下方，且设置有基板托盘121，基板托盘121用于放置基板（图未示）。支撑组件200设置在预定高度位置处，支撑组件200包括支撑部210和驱动机构223，驱动机构223用于驱动支撑部210沿水平方向移动，支撑部210用于接收来自机械手（图未示）上的基板，以及将基板交接至下腔体120的基板托盘121上。检测部300设置在支撑组件200上，用于在支撑部210接到基板时检测基板的工艺参数。举升机构400设置在下腔体120的下方，用于带动下腔体120沿竖直方向运动，使得下腔体120与上腔体110闭合或打开。本申请实施例中，检测部300包括称重传感器，基板的工艺参数可以是基板的重量，示例性地，在对基板进行干燥处理之前，称重传感器对支撑组件200上覆盖IPA的基板进行干燥前称重，在对基板进行干燥处理之后，下腔体120与上腔体110打开，举升机构400带动下腔体120下降，将去除IPA的基板放置在支撑组件200上，这时称重传感器对支撑组件200上的基板进行干燥后称重，根据前后两次称重的

差值，可得知基板上 IPA 的去除情况，进而可得知基板的干燥状态。

首先结合图 1 和图 2a，当驱动机构 223 驱动支撑部 210 朝向下腔体 120 的轴线方向向内水平移动至接片位置，并使得支撑部 210 从机械手上接到基板 500 时，检测部 300 检测干燥前基板 500 的工艺参数。支撑部 210 从机械手上接到
5 基板 500 之后，结合图 2b，举升机构 400 带动下腔体 120 沿竖直方向从初始位置向上运动（例如向上匀速运动），当下腔体 120 运动到支撑部 210 所在的接片位置处时，基板 500 由支撑部 210 移交至下腔体 120 的基板托盘 121 并由基板托盘 121 承载，此时下腔体 120 暂停上升。接着如图 2c 所示，驱动机构 223 驱动支撑部 210 背向下腔体 120 的轴线方向向外水平移动至避让位置，使得支
10 撑部 210 退出下腔体 120。支撑部 210 退出下腔体 120 之后，如图 2d 所示，举升机构 400 继续带动下腔体 120 向上运动至工艺位置，使得下腔体 120 与上腔体 110 闭合形成密闭腔室 123，在该密闭腔室 123 内部对覆盖 IPA（异丙醇）的基板 500 进行干燥处理。在现有的干燥装置中，支撑部需向下运动将基板 500 移交至下腔体 120 的基板托盘 121。而本申请提出的干燥装置，支撑部 210 无
15 需下降，而是等待下腔体 120 上升接片，相比现有的干燥装置，本申请省去了支撑部 210 下降的动作，这样就会缩短干燥处理的整个工艺时间，同时，支撑部 210 等待下腔体 120 上升接片的这段时间，能让检测部 300 的检测数值有比较充足的时间去稳定。因此，干燥前下腔体 120 上升接片的时间与检测部 300 的检测时间有重合，不仅增加了检测部 300 检测时的稳定时间又节省了干燥处
20 理的整个工艺时间。

当对基板 500 完成干燥处理，打开密闭腔室 123 时，举升机构 400 带动下腔体 120 沿竖直方向从工艺位置向下运动至前文所述的接片位置（该接片位置是下腔体 120 与支撑部 210 之间移交基板 500 的位置，也是机械手在支撑部 210 上取放基板 500 的位置），然后驱动机构 223 驱动支撑部 210 朝向下腔体
25 120 的轴线方向向内水平移动至该接片位置，接着举升机构 400 继续带动下腔体 120 向下运动至初始位置，其中在下腔体 120 下降的过程中，基板 500 由基板托盘 121 移交至支撑部 210 并由支撑部 210 承载，检测部 300 检测干燥后基板 500 的工艺参数，当下腔体 120 向下运动至初始位置后，机械手取走支撑部 210 上的基板 500，最后支撑部 210 背向下腔体 120 的轴线方向向外移动至前

文所述的避让位置。在现有的干燥装置中，打开密闭腔室 123 时，举升机构 400 带动下腔体 120 沿竖直方向运动到初始位置，然后支撑部向内水平移动至基板托盘 121 位置处且位于基板 500 下方，然后支撑部托起基板 500 并上升至机械手取片的位置，最后机械手取走基板 500。而本申请提出的干燥装置，支撑部 5 210 无需上升，相比现有的干燥装置，本申请还省去了支撑部 210 上升的动作，同样可以缩短干燥处理的整个工艺时间，同时，本申请中下腔体 120 下降至初始位置的这段时间，也能让检测部 300 的检测数值有比较充足的时间去稳定。因此，干燥后下腔体 120 下降至初始位置的时间与检测部 300 的检测时间有重合，不仅增加了检测部 300 检测时的稳定时间又节省了干燥处理的整个工艺时间。 10 间。

结合图 2a 至图 2e 以及图 3，图 3 示出了本申请一实施例的下腔体的俯视示意图。在一些实施例中，干燥装置还包括密封件 124、第一传感器 125 和限位件 126。密封件 124 设置在基板托盘 121 的外围，用于对密闭腔室 123 进行密封，密封件 124 可以是泛塞封。第一传感器 125 分布在下腔体 120 的侧部， 15 用于监测下腔体 120 和上腔体 110 之间的合腔距离，以便让下腔体 120 每次都运动至相同的工艺位置与上腔体 110 闭合(参考图 2d 下腔体 120 所在的位置)，这样在下腔体 120 被举升到位的同时保护密封件 124 不被压毁，第一传感器 125 可以是位移传感器。限位件 126 设置在上腔体 110 和下腔体 120 之间，限位件 126 的材质需要有一定的硬度，以起到保护密封件 124 的作用，限位件 126 的材质可以是 PTFE (Polytetrafluoroethylene, 聚四氟乙烯)。限位件 126 可以设置于下腔体 120 或上腔体 110。参考图 2d，当下腔体 120 运动至工艺位置与上腔体 110 闭合后，上腔体 110 与限位件 126 之间具有间隙 d。参考图 2e，当出现下腔体 120 运动到工艺位置后还继续向上运动的异常情况时，上腔体 110 与限位件 126 之间的间隙变为零，限位件 126 能够避免下腔体 120 和上腔体 110 20 之间的间距过小，从而防止密封件 124 因压缩量过大而被压毁。

在一些实施例中，第一传感器 125 具有至少三个，在图 3 所示示例中，具有三个第一传感器 125，以监测下腔体 120 的水平度。示例性地，下腔体 120 的第一侧间隔设置有两个第一传感器 125，下腔体 120 的第二侧间隔设置有一个第一传感器 125，下腔体 120 的第一侧与第二侧相对。在保证上腔体 110 是

水平的前提下，当这三个第一传感器 125 的读数一致时，说明下腔体 120 的水平度满足工艺要求，以此对下腔体 120 是否水平起到监控作用。当下腔体 120 存在倾斜的情况，可通过三个第一传感器 125 输出的读数迅速反馈，避免倾斜的下腔体 120 与上腔体 110 闭合时密封件 124 未压紧，导致密封不严的情况。

5 图 4 示出了本申请一实施例的支撑组件的示意图。

在一些实施例中，参见图 4，支撑组件 200 的驱动机构 223 包括滑动部 220 和驱动部 230，支撑组件 200 还包括第一水平调节部 240 和安装部 250。支撑组件 200 的支撑部 210 包括承载件 211 和连接件 212，承载件 211 与连接件 212 的第一端连接，用于承载基板。连接件 212 的第二端固定在检测部 300 的上方。

10 其中，连接件 212 的第一端的端面与连接件 212 的第二端的端面之间的垂直距离小于 10 cm，较佳地，小于 5 cm。连接件 212 的这种结构有利于减少机械手将基板刚放在承载件 211 上时基板的稳定时间，进而能给检测部 300 留出更多检测时的稳定时间。具体地，支撑部 210 包括两个承载件 211 和一连接件 212，两个承载件 211 相互平行且水平间隔设置在连接件 212 上，连接件 212 采用一

15 体式加工。检测部 300 设置在滑动部 220 上，支撑部 210 通过检测部 300 与滑动部 220 连接。滑动部 220 与驱动部 230 连接，驱动部 230 用于驱动滑动部 220 沿水平方向滑动，以此调节支撑部 210 和基板 500 之间的水平距离，驱动部 230 采用气缸、电动缸或直线电机等，优选采用电动缸或直线电机，控制精度较高。第一水平调节部 240 设置在驱动部 230 和安装部 250 之间，安装部 250 固定在

20 预定高度位置处，例如安装部 250 可以固定在机台框架（图未示）上的预定高度位置，前文中的上腔体 110 也固定在该机台框架上。在图 1 所示示例中，支撑组件 200 具有两个，两个支撑组件 200 的安装部 250 分别位于下腔体 120 的两侧。

再次参见图 4，由于支撑部 210 的水平度会影响基板的水平度及其上 IPA

25 分布的均匀性和检测部 300 的读数准确性等，所以在工艺过程中不可避免地会调节支撑部 210 的水平度。本申请实施例中，采用第一水平调节部 240 调节支撑部 210 的水平度。第一水平调节部 240 设置在驱动部 230 和安装部 250 之间，位于检测部 300 的下方。第一水平调节部 240 包括第一基座 241、第一固定件 242 和第一顶丝 243，第一固定件 242 用于将第一基座 241 固定在安装部 250

上，第一顶丝 243 用于调节第一基座 241 的水平度。具体地，当通过第一水平调节部 240 调节支撑部 210 的水平度时，拧动第一顶丝 243，这样可改变第一基座 241 与安装部 250 之间的间隙，以此调节第一基座 241 的水平度，第一基座 241 上方依次设置的驱动部 230 和滑动部 220 以及支撑部 210 的水平度随第一基座 241 一起变化，达到调节支撑部 210 水平度的目的。确定好支撑部 210 水平度之后，采用第一固定件 242 将第一基座 241 固定在安装部 250 上。

本申请实施例中，将第一水平调节部 240 设置在检测部 300 的下方，在进行水平度调节的操作过程中，操作人员的力度基本不会对上方的检测部 300，例如称重传感器造成不可逆损伤。

10 图 5 示出了本申请一实施例的举升机构的主视示意图；图 6 示出了本申请一实施例的举升机构的仰视示意图。其中，在图 5 中未示意出滚针导柱相关结构。

在一些实施例中，结合图 1、图 5 和图 6，下腔体 120 的升降运动通过举升机构 400 实现，下腔体 120 与上腔体 110 之间的开合距离范围可以是 15 45mm~150mm。举升机构 400 包括驱动装置 410、举升平台 430、导轨 440、第二传感器 450 和光栅尺 460。驱动装置 410 用于驱动举升平台 430 沿竖直方向运动，举升平台 430 用于托举下腔体 120，以使下腔体 120 沿竖直方向运动。第二传感器 450 用于监测举升平台 430 的举升位置，在图 5 所示示例中，第二传感器 450 由高到低依次设置有四个，其中最高位置和最低位置的两个第二传感器 20 4501、4504 分别用来限制举升平台 430 运行的最大距离和最小距离，到达最高位置或最低位置时，举升平台 430 不能继续上升或下降。中间位置靠下的一个第二传感器 4503 用于监测举升平台 430 是否将下腔体 120 举升到接片位置，在基板称重完成后举升平台 430 将下腔体 120 举升到该接片位置时，下腔体 120 进行接片动作。中间位置靠上的一个第二传感器 4502 用于监测举升 25 平台 430 是否将下腔体 120 举升到与上腔体 110 闭合的工艺位置。第二传感器 450 可以是光电传感器。

光栅尺 460 用于测量举升平台 430 的移动距离。结合图 5 和图 6，驱动装置 410 包括驱动件 420、主动轮 421、从动轮 422、同步带 423、丝杠 424 和移动端 425。驱动件 420 的输出端与主动轮 421 连接，以驱动主动轮 421 旋转。

同步带 423 连接主动轮 421 和从动轮 422，以使主动轮 421 通过同步带 423 带动从动轮 422 旋转。从动轮 422 与丝杠 424 连接，以带动丝杠 424 旋转。移动端 425 与举升平台 430 和导轨 440 连接，并设置于丝杠 424 上，移动端 425 用于在丝杠 424 上将旋转运动转换成直线运动，以此带动举升平台 430 沿导轨 440 方向作直线运动。其中，光栅尺 460 设置在移动端 425 上，光栅尺 460 通过测量移动端 425 的移动距离以测量得出举升平台 430 的移动距离。

在一些实施例中，如图 6 所示，举升机构 400 还包括张紧轮机构 428，方便调节同步带 423 的松紧度。

图 7 示出了本申请一实施例的举升机构和导向机构的侧视示意图。需要说明的是，在图 1 中，导向机构和举升机构在位置上前后重叠。

在一些实施例中，结合图 1 和图 7，干燥装置还包括导向机构，导向机构包括安装座 471、滚针导柱 472 和第二水平调节部 474。滚针导柱 472 设置在安装座 471 上，并与下腔体 120 连接。在一些实施例中，滚针导柱 472 可以与下腔体 120 直接连接，也可以间接连接，当滚针导柱 472 与下腔体 120 间接连接时，滚针导柱 472 的上端可设置图 7 所示的转接件 473，转接件 473 与下腔体 120 连接。本实施例设置有两个滚针导柱 472，分别设置在举升平台 430 的两侧。利用滚针导柱 472 能实现高精度直线运动的特点，使得下腔体 120 稳定升降。第二水平调节部 474 设置在安装座 471 的底部，且被配置为用于调节安装座 471 的水平度。第二水平调节部 474 包括第二基座 4741、第二固定件（图未示）和第二顶丝 4742，安装座 471 固定于第二基座 4741，第二固定件用于将第二基座 4741 固定在待安装位置，例如固定在机台框架上。通过拧动第二顶丝 4742，可改变第二基座 4741 与机台框架之间的间隙，以此调节第二基座 4741 的水平度，进而调节滚针导柱 472 及转接件 473 的水平度，从而进一步调节下腔体 120 的水平度。当确定好第二基座 4741 的水平度后，第二固定件对第二基座 4741 进行固定。

在一些实施例中，检测部，例如称重传感器与支撑组件 200 分别独立设置，检测部可以单独设置，也可以集成在前文中的机械手上，具体可结合实际工艺环境设置。在检测部与支撑组件 200 分别独立设置的情况下，本实施例提出一种干燥装置，该干燥装置的结构除了检测部之外的其余结构可参考图 1 至图 2e。

本实施例的干燥装置包括上腔体 110、下腔体 120、支撑组件 200 和举升机构 400。下腔体 120 设置在上腔体 110 的下方，且设置有基板托盘 121，基板托盘 121 用于放置基板 500。支撑组件 200 设置在预定高度位置处，支撑组件 200 包括支撑部 210 和驱动机构 223，驱动机构 223 用于驱动支撑部 210 沿水平方向
5 移动，支撑部 210 用于接收来自机械手上的基板 500，以及将基板 500 交接至下腔体 120 的基板托盘 121 上。举升机构 400 设置在下腔体 120 的下方，用于带动下腔体 120 沿竖直方向运动，使得下腔体 120 与上腔体 110 闭合或打开。

当驱动机构 223 驱动支撑部 210 朝向下腔体 120 的轴线方向向内水平移动至接片位置后，机械手将覆盖有 IPA（异丙醇）的基板 500 放置在支撑部 210
10 上，然后举升机构 400 带动下腔体 120 沿竖直方向从初始位置向上运动（例如向上匀速运动），当下腔体 120 运动到支撑部 210 所在的接片位置处时，基板 500 由支撑部 210 移交至基板托盘 121 并由基板托盘 121 承载，此时下腔体 120 暂停上升。接着驱动机构 223 驱动支撑部 210 背向下腔体 120 的轴线方向向外水平移动至避让位置，使得支撑部 210 退出下腔体 120。支撑部退出下腔体 120
15 之后，举升机构 400 继续带动下腔体 120 向上运动至工艺位置，使得下腔体 120 与上腔体 110 闭合形成密闭腔室 123，在该密闭腔室 123 内部对覆盖 IPA（异丙醇）的基板 500 进行干燥处理。本实施例提出的干燥装置，省去了支撑部 210 下降的动作，这样就会缩短干燥处理的整个工艺时间，同时，因无下降动作而保证了支撑部 210 上基板 500 表面的 IPA 液膜的均匀性和稳定性。

20 当对基板 500 完成干燥处理，打开密闭腔室 123 时，举升机构 400 带动下腔体 120 沿竖直方向从工艺位置向下运动至接片位置（该接片位置是下腔体 120 与支撑部 210 之间移交基板 500 的位置，也是机械手在支撑部 210 上取放基板 500 的位置），然后驱动机构 223 驱动支撑部 210 朝向下腔体 120 的轴线方向向内水平移动至接片位置，接着举升机构 400 继续带动下腔体 120 向下运动，
25 使基板 500 由基板托盘 121 移交至支撑部 210 并由支撑部 210 承载，当下腔体 120 向下运动至初始位置后，支撑部 210 上的基板 500 被机械手取走，最后支撑部 210 背向下腔体 120 的轴线方向向外移动至避让位置。本实施例提出的干燥装置，省去了支撑部 210 上升的动作，同样可以缩短干燥处理的整个工艺时间。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

5

权 利 要 求 书

1、一种干燥装置，其特征在于，包括：

上腔体；

5 下腔体，设置在所述上腔体的下方，且设置有基板托盘，所述基板托盘用于放置基板；

支撑组件，设置在预定高度位置处，支撑组件包括支撑部和驱动机构，所述驱动机构用于驱动所述支撑部沿水平方向移动，所述支撑部用于承接所述基板；

10 检测部，设置在所述支撑组件上，用于在所述支撑部接到所述基板时检测所述基板的工艺参数；

举升机构，设置在所述下腔体的下方，用于带动所述下腔体沿竖直方向运动；

所述干燥装置被配置为：当所述支撑部朝向所述下腔体的轴线方向向内水平移动至接片位置并接到所述基板时，所述检测部检测所述基板的工艺参数，
15 所述举升机构带动所述下腔体沿所述竖直方向从初始位置向上运动至所述接片位置，使所述基板由所述支撑部移交至所述基板托盘并由所述基板托盘承载，接着所述支撑部背向所述支撑部的轴线方向向外水平移动至避让位置，之后所述举升机构继续带动所述下腔体向上运动至工艺位置，使得所述下腔体与所
20 上腔体闭合形成密闭腔室。

2、根据权利要求1所述的干燥装置，其特征在于，所述干燥装置还被配置为：当打开所述密闭腔室时，所述举升机构带动所述下腔体沿所述竖直方向从所述工艺位置向下运动至所述接片位置，然后所述支撑部朝向所述下腔体的轴线方向向内水平移动至所述接片位置，接着所述举升机构继续带动所述下腔体
25 向下运动，使所述基板由所述基板托盘移交至所述支撑部并由所述支撑部承载，所述检测部检测所述基板的工艺参数，当所述下腔体向下运动至所述初始位置后，所述支撑部上的所述基板被取走，最后所述支撑部背向所述下腔体的轴线方向向外移动至所述避让位置。

3、根据权利要求1所述的干燥装置，其特征在于，所述基板的工艺参数包

括基板的重量，所述检测部包括称重传感器，用于检测所述基板的重量。

- 4、根据权利要求1所述的干燥装置，其特征在于，所述驱动机构包括滑动部和驱动部，所述支撑组件还包括第一水平调节部和安装部，所述第一水平调节部设置在所述驱动部和所述安装部之间，且被配置为：用于调节所述支撑部的水平度，所述支撑部与所述滑动部连接，所述滑动部与所述驱动部连接，所述驱动部用于驱动所述滑动部沿水平方向滑动，所述驱动部安装在所述安装部上，所述安装部固定在所述预定高度位置处。

5、根据权利要求4所述的干燥装置，其特征在于，所述检测部设置于所述滑动部，且位于所述第一水平调节部的上方。

- 6、根据权利要求1所述的干燥装置，其特征在于，所述支撑部包括承载件和连接件，所述承载件与所述连接件的第一端连接，用于承载所述基板，所述连接件的第二端固定在所述检测部的上方；其中，

所述连接件的第一端的端面与所述连接件的第二端的端面之间的垂直距离小于10 cm。

- 7、根据权利要求1所述的干燥装置，其特征在于，还包括：
密封件，设置在所述基板托盘的外围，用于对所述密闭腔室进行密封；
第一传感器，用于监测所述下腔体和所述上腔体之间的合腔距离。

8、根据权利要求7所述的干燥装置，其特征在于，所述第一传感器具有至少三个，至少三个所述第一传感器用于监测所述下腔体的水平度。

- 9、根据权利要求7所述的干燥装置，其特征在于，还包括：
限位件，设置在所述上腔体和所述下腔体之间。

- 10、根据权利要求1所述的干燥装置，其特征在于，所述举升机构包括驱动装置、举升平台、第二传感器和光栅尺，所述驱动装置用于驱动所述举升平台沿竖直方向运动，所述举升平台用于托举所述下腔体，所述第二传感器用于监测所述举升平台的举升位置，所述光栅尺用于测量所述举升平台的移动距离。

11、根据权利要求10所述的干燥装置，其特征在于，所述驱动装置包括丝杠和移动端，所述移动端与所述举升平台连接，并设置于所述丝杠上，所述移动端用于在所述丝杠上作直线运动，所述光栅尺设置在所述移动端的移动端上，所述光栅尺通过测量所述移动端的移动距离以测量得出所述举升平台的移动距离。

12、根据权利要求 1 所述的干燥装置，其特征在于，还包括导向机构，所述导向机构包括：

安装座；

滚针导柱，设置在所述安装座上，并与所述下腔体连接。

5 13、根据权利要求 12 所述的干燥装置，其特征在于，所述导向机构还包括：

第二水平调节部，设置在所述安装座的底部，且被配置为：用于调节所述安装座的水平度。

14、一种干燥装置，其特征在于，包括：

10 上腔体；

下腔体，设置在所述上腔体的下方，且设置有基板托盘，所述基板托盘用于放置基板；

15 支撑组件，设置在预定高度位置处，支撑组件包括支撑部和驱动机构，所述驱动机构用于驱动所述支撑部沿水平方向移动，所述支撑部用于承接所述基板；

举升机构，设置在所述下腔体的下方，用于带动所述下腔体沿竖直方向运动；

20 所述干燥装置被配置为：当所述支撑部朝向所述下腔体的轴线方向向内水平移动至接片位置并接到所述基板时，所述举升机构带动所述下腔体沿所述竖直方向从初始位置向上运动至所述接片位置，使所述基板由所述支撑部移交至所述基板托盘并由所述基板托盘承载，接着所述支撑部背向所述支撑部的轴线方向向外水平移动至避让位置，之后所述举升机构继续带动所述下腔体向上运动至工艺位置，使得所述下腔体与所述上腔体闭合形成密闭腔室。

25 15、根据权利要求 14 所述的干燥装置，其特征在于，所述干燥装置还被配置为：当打开所述密闭腔室时，所述举升机构带动所述下腔体沿所述竖直方向从所述工艺位置向下运动至所述接片位置，然后所述支撑部朝向所述下腔体的轴线方向向内水平移动至所述接片位置，接着所述举升机构继续带动所述下腔体向下运动，使所述基板由所述基板托盘移交至所述支撑部并由所述支撑部承载，当所述下腔体向下运动至所述初始位置后，所述支撑部上的所述基板被取

走，最后所述支撑部背向所述下腔体的轴线方向向外移动至所述避让位置。