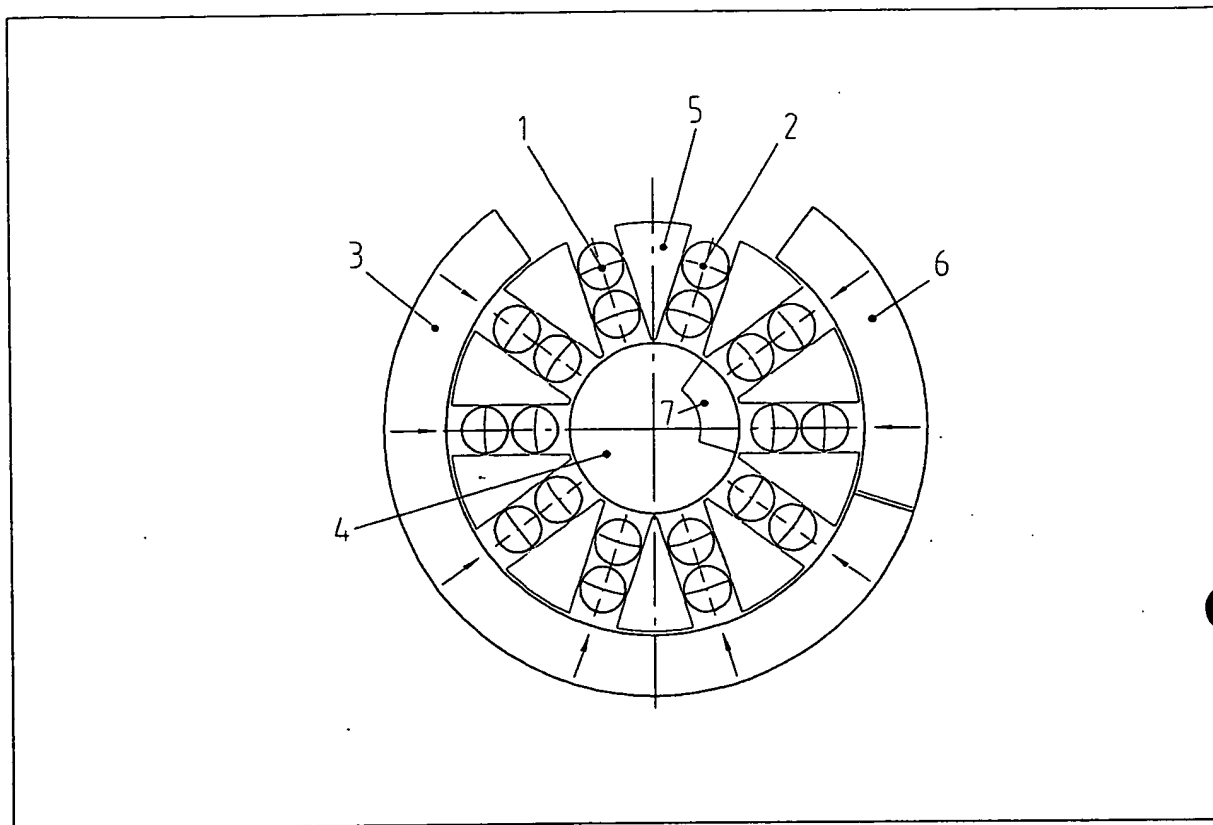




第 1 圖

公告本

99年2月10日修(更)正替換頁

發明專利說明書

(2010 年 1 月 29 日修正)

※ 申請案號： 93110596

※ 申請日期： 93.4.16

※IPC 分類： F26B 15/04

壹、發明名稱：(中文/英文)

熱處理用之裝置和方法

DEVICE AND METHOD FOR HEAT TREATMENT

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

新格拉斯科技股份有限公司

SINGULUS TECHNOLOGIES AG

代表人：(中文/英文)

安東寶拉寇威奇 及 班奈狄克克萊茵

Anton Pawlakowitsch & Benedikt Klein

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國卡爾緬因 63796 哈瑙爾蘭德街 103 號

Hanauer Landstrasse 103, 63796 Kahl am Main, Germany

國 籍：(中文/英文)

德國/Germany

參、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 湯瑪斯艾森哈摩/EISENHAMMER, THOMAS

2. 湯瑪斯馬特/MATT, THOMAS

3. 吉伯哈史翠特馬特/STRITTMATTER, GEBHARD

4. 克勞斯薩普夫/ZAPF, KLAUS

住居所地址：(中文/英文)

1. 瑞士阿茲摩斯 CH-9478 費德格斯 10 號

Feldgass 10, CH-9478 Azmoos, Switzerland

2. 奧地利勾非斯 A-6811 庫斯特路 17/8 號

Kustergasse 17/8, A-6811 Goefis, Austria

3. 德國康斯坦茲 D-78462 馬摩街 2 號

Marmorstrasse 2, D-78462 Konstanz, Germany

4. 德國布瑞騰 D-75015 慕區街 1 號

Moenchsstrasse 1, D-75015 Bretten, Germany

國 籍：(中文/英文)

1. 瑞士/Switzerland

2. 奧地利/Austria

3. 德國/Germany

4. 德國/Germany

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☒ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國 2003.04.17 60/463,481

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

99年1月29日修(更)正替換頁

玖、發明說明：**【發明所屬之技術領域】**

本發明涉及一種依據申請專利範圍第 1 項前言所述之基板之熱處理用之裝置和方法，基板特別是在製造儲存碟片中之表面以液體塗佈之塑料基板。又，本發明亦描述該裝置之操作方法。

【先前技術】

在儲存碟片(例如，CD 或 DVD)之製造中，在特定之製造步驟中在基板上塗佈顏料、黏合材料或其它之層，其在下一步驟進行之前必須被乾燥。該塗佈過程例如可藉由印刷、旋轉塗佈或其它方式來達成。顏料或黏合材料通常含有溶劑或乙醇。

此外，已爲人所知者是：聚碳酸酯 (polycarbonate) (其通常作爲基板用之塑料) 典型上可含有或可吸收大約 0.3Wt.% 之水。這在許多真空塗層過程中是一種缺點，此乃因在真空中水會變成氣體，使真空條件和層品質(例如，在磁性光學儲存碟片中者)惡化且因此通常需要較長之泵抽時間。

爲了使製程時間縮短或補償上述之缺點，則基板須在受控制之條件下在一種爐中乾燥。因此，一種燒結過程或化學-或物理上之轉換過程亦可藉由熱處理來實現(例如，改變已塗佈之層之折射率)。

在大氣條件下儲存碟片用之基板通常在 60-120°C 時進行熱處理(例如，乾燥)5-20 分鐘。依據該製程之生產率，則需

99年1月29日修(更)正替換頁

將多個基板暫時置放在裝置中，儲存碟片用之乾燥爐的容量通常在 50-1200 個基板之間變化。

上述熱處理裝置(以下通常簡稱為爐，但不限於此種名稱)之一般目的是好的載入及卸載能力、乾燥條件之控制、構造上之簡潔化和較小之能量需求。

上述乾燥裝置之習知之實施形式：待乾燥之基板在一可加熱之通道中藉由輻射或氣流而被乾燥。各基板由固定在螺旋心軸上之容器所固持著，使基板可藉由該螺旋心軸之旋轉而被運送。此種形式可直立或平臥。在乾燥時間較長及/或基板件數較多時，該螺旋心軸變成很長，這樣亦會在空間中使該載入及卸載裝置被隔開。由於基板固持在外部邊緣上，則會使該固持件受到污染，這主要是發生在以自旋方式來進行塗層之基板上。

除了該心軸之外，待乾燥之基板可集中在籃子中或固持件中或配置在心軸上且以批次方式而被乾燥。爐中之配置可在旋轉盤上達成或以線性(通道原理)來達成。

習知之實施形式顯示在 DE 199 04 045 C1 中。該文件中配置在心軸上之基板在一種旋轉之爐中以氣流來乾燥。該加熱裝置施加在該爐之中央區中。

該裝置之缺點是：爐之直徑在容量擴大時會大大地增加。此外，內部空間中之氣流會循環而由全部之碟片旁邊經過，這樣會使乾燥過程之均勻性和控制性之範圍變小。

【發明內容】

本發明之目的是提供一種使基板(特別是記憶體晶圓)乾

99年1月29日修(更)正替換頁

燥用之裝置和方法，其中可避免先前技術之缺點。特別是本發明可容納較多數目之基板且同時可達成緊密之構造以及可形成各別之區域以進行溫度處理。乾燥過程應均勻地進行且可在廣泛之區域中受到控制。本發明之另一目的是以較簡單之機械構造使能量可較先前技術中者更節省。

本發明之實施例可達成上述目的。

【實施方式】

以下將依據各實施例和圖式來說明本發明。

第 1 圖是本發明之乾燥裝置。俯視圖中圓形之配置由外部之外罩區 3，6、一內部區 4 和一介於其間之特定之熱處理區域所構成，熱處理區域具有以輻狀配置的各個熱處理區及介於其間之扇形區 5。依據該設計方式可設有 6-20 個熱處理區。該外罩區 3，6 在載入及卸載區 1，2 中具有開口。

該乾燥裝置具有一種旋轉盤(未顯示)以容納基板支件，(此處)基板已載入心軸中。各心軸例如由一中央主軸所構成，藉由該主軸使設有中央孔之基板可被串接且分別以間隔件來相隔開。不脫離本發明之構想，即可使用其它可能之載入方式。藉由徑向中依序之心軸配置方式，則各心軸由上方觀看時能以同圓心方式在輪輻中依序配置在該旋轉盤中央點之周圍。

有利之方式是可依序配置至少 2 個(依據基板大小亦可配置 3 個或更多個)心軸，這會造成相對應之同圓心之配置。

在本發明之一種實施形式中，在該外罩區 3 配置加熱和

99年1月29日修(更)正替換頁

氣體輸送裝置，且必要時配置微粒濾器，用以在徑向中由外向內產生一種已退溫之氣體或氣流，以流至該內部區 4 中，在該內部區 4 中該氣流例如可轉向且經由一(未顯示之)配置在該爐之上側上之導引裝置而回到該外罩區 3 中。這樣可允許該加熱和送風裝置由外部接近以進行維護，且在內部區 4 中可省略各可移動之部份。又，可設計該導引裝置，以便藉由一種濕氣和溫度測量器來監視該氣體之狀態。依據應用情況，一部份氣流或空氣流可導出而成為連續式空氣且由新鮮空氣所取代。一種使該連續式空氣冷卻或使新鮮空氣預熱所用之熱交換器允許該能量需求進一步下降。

又，可導引該氣流使反向地由內向外流，其中各加熱裝置較佳是配置在中央位置中。其它優點可在二種配置中達成。

各中間扇形區 5 可用來使空氣流轉向，特別是用來產生一種均勻之氣流，這樣可使基板之熱處理達到均勻性。空氣流在徑向對準時在配合各中間扇形區之情況下可在該外罩區之不同之區域中達成各種不同之溫度範圍，此時各種溫度範圍不同之空氣流供應至該外罩區 3 之(位置固定之)吹入區中。

已加入至心軸上之基板導入至熱處理裝置中且以相對應之支件來固定。井筒形式之區段(其在此處佔有熱處理區)在徑向中觀看時具有二個依序配置之心軸。每一個熱處理區是由 2 個壁區分別立於二側，各壁區屬於相鄰之中間扇

99年1月29日修(更)正替換頁

形區 5。熱處理區和中間扇形區以可旋轉之方式而配置在一旋轉盤上。該旋轉盤較佳是可受控制而被驅動，例如，慢慢地連續驅動或間斷地驅動，其中該旋轉盤在每一間斷式移動中須繼續移動一種旋轉角度，使每一熱處理區之位置繼續移動一種旋轉角度。本例子中該移動是在反時針方向中觀看。各心軸隨後受到熱處理且繼續移動至排出位置 2。

如上所述，藉由外罩區 3 之不同之扇形區中不同之已加熱之氣流或藉由空氣量之變化，則可達成一種階段式之溫度處理。因此，可控制該基板熱量之分佈且例如可防止不期望之溫度跳躍現象，這樣例如可防止基板之彎曲。

第 1 圖中所示之區域例如可設計成冷卻區。該處之吹入區使冷空氣導引至基板上，因此在進一步處理之前可確保一種情況需要時所必需之處理溫度。區域 3 中由基板所加熱之冷空氣可有利地傳送至熱產生器，且因此使整個設備之能量需求下降。但亦可將冷空氣經由一分離之排氣通道 7 而排出。

藉由中間扇形區 5 之設置，則排入區和排出區之其它之覆蓋件即可省略。如第 1 圖所示，該中間扇形區 5 之依據圓弧來調整之在徑向中位於外部之各壁一起覆蓋該爐之內部區且因此使能量損耗減少。又，機械上可移動之各零件(例如，門，閘門或可擺動之屏蔽片)即可省略。

依據目標範圍和衝程速率，該排入區和排出區亦可在功能上相結合。若該衝程速率允許此種結合，則只能在一站

99年1月29日修(更)正替換頁

(station)上卸載且隨後又進行載入。這樣另外所具有之優點是：只需存在一種操控系統而不需二種操控制系統。

(本發明之其它優點)

藉由在各心軸上設置各別之旋轉起動器，則在熱處理期間可使各心軸旋轉，這樣可使該加熱作用變成更均勻。各旋轉起動作用在電性上可各別地達成或藉由齒輪(其在一種位置固定之齒環上滾動)來達成。

藉由熱處理區中施加各感測器，則可對每一熱處理區之溫度分佈達成各別之控制。一種相對應之評估單元(例如，PC)允許以上述方式作修正式之嵌接或調整一已形成之溫度分佈。該評估單元可同時用來監視空氣之濕度-和溫度特性之調整。

【圖式簡單說明】

第 1 圖 本發明之乾燥裝置。

主要元件之符號表：

1, 2	載入及卸載區
3, 6	外罩區
4	內部區
5	扇形區
7	排氣通道

99年1月29日修(更)正替換頁

伍、中文發明摘要：

本發明涉及一種基板之熱處理用之裝置，其包含一環形之熱處理區，其具有一種旋轉盤以容納基板支件，其中該基板支件至少二個依序配置於熱處理區中，各熱處理區又以輻狀在徑向中圍繞該旋轉盤中央點而配置著。

陸、英文發明摘要：

This invention is related to a device and method for heat-treatment of substrates, with a ring-shaped heat-treatment region with a rotation-plate to receive the substrate-holder, where the substrate-holder are arranged at least two sequentially in the heat-treatment regions, which are arranged in spoke-form radially around the rotation-plate middle point.

第 93110596 號「熱處理用之裝置和方法」專利案

(2010 年 1 月 29 日修正)

拾、申請專利範圍：

1. 一種基板之熱處理用之裝置，其包含：一環形之熱處理區，其具有一種旋轉盤以容納基板支件；一內部區(4)，其圍繞該旋轉盤之中央軸；一外罩區(3, 6)，其圍繞該熱處理區；一用於基板支件之載入和卸載區(1, 2)；至少一熱源，以對氣流進行加熱；及氣流導引裝置，其特徵為：基板支件至少二個依序配置於熱處理區中，各熱處理區又以輻狀在徑向中圍繞該旋轉盤中央點而配置著。
2. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中中間扇形區(5)係配置於各熱處理區之間，中間扇形區(5)之壁面在熱處理區之二側且以輻狀平行地限定各熱處理區。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之裝置，其中該旋轉盤可以馬達起動而圍繞其中央軸旋轉。
4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之裝置，其中熱源配置在外罩區(3, 6)中，且各氣流導引裝置操控該氣流使其由外罩區於徑向中經由熱處理區而至中央軸。
5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之裝置，其中由外罩區(6)之至少一區段而來之氣流就溫度及/或氣體數量而言不同於由其餘外罩區(3)而來之氣流者。
6. 如申請專利範圍第 5 項之裝置，其中來自外罩區(6)之氣流較來自外罩區(3)之氣流更冷且用來冷卻該基板。
7. 一種基板之熱處理用之方法，其用在申請專利範圍第 1

99年1月29日修(更)正替換頁

至 6 項中之裝置中，其特徵為：該旋轉盤在操作期間不連續地以受控制之間隔旋轉，直至各熱處理區再次疊合但向前移動一個位置。

8. 如申請專利範圍第 7 項之方法，其中各氣流導引裝置係設計成使氣流均勻地流經各熱處理區。
9. 如申請專利範圍第 7 或 8 項之方法，其中冷卻用之氣流然後作為該氣流之熱源用之空氣。

99年1月29日修(更)正替換頁

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1， 2	載入及卸載區
3， 6	外罩區
4	內部區
5	扇形區
7	排氣通道

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：