

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

可旋轉加熱靜電夾盤

ROTATABLE HEATED ELECTROSTATIC CHUCK

【技術領域】

【0001】 本案揭露內容的實施例大體上關於靜電夾盤 (electrostatic chuck)，該等靜電夾盤用於在微電子元件製造製程中保持 (retain) 基板。

【先前技術】

【0002】 要在基板上形成某些元件 (例如 STT-RAM) 需要多層薄膜，這些薄膜是在沉積腔室中沉積，該等沉積腔室諸如物理氣相沉積 (PVD) 腔室。一些實施例中，該等基板需要在沉積製程期間旋轉，以獲得良好的膜品質。沉積某些層也可能需要基板受到加熱。進一步而言，該沉積製程需要高真空壓力。靜電夾盤經常用於在沉積製程期間靜電式將基板保持在基板支座上。習知上，靜電夾盤包括陶瓷主體，該陶瓷主體中配置有一或多個電極。一般的靜電夾盤僅垂直向上及向下移動，以助於基板的移送。然而，發明人已觀察到，這樣的移動限制會阻止使用這些習知的靜電夾盤進行離軸沉積，所述離軸沉積是由於基板上有非均勻沉積。

【0003】 因此，發明人已提供改良的可旋轉加熱靜電夾盤之多個實施例。

之典型實施例，因此不應被視為限制本案揭露內容之範疇，因為本案揭露內容可容許其他等效實施例。

【0009】 第 1 圖描繪適合與根據本案揭露內容之一些實施例的靜電夾盤一併使用的處理腔室。

【0010】 第 2 圖描繪根據本案揭露內容之一些實施例的靜電夾盤的剖面視圖。

【0011】 第 3 圖描繪根據本案揭露內容之一些實施例的靜電夾盤的上部的剖面視圖。

【0012】 第 4 圖描繪根據本案揭露內容之一些實施例的射頻（RF）偏壓板與基板加熱設備的頂視圖。

【0013】 為了助於瞭解，如可能則已使用相同的元件符號指定各圖共通的相同元件。該等圖式並未按比例尺繪製，且可能為了明確起見而經過簡化。應考量一個實施例的元件與特徵可有利地併入其他實施例而無需進一步記敘。

【實施方式】

【0014】 在此提供可旋轉加熱靜電夾盤之實施例。本發明的靜電夾盤可有利地快速加熱與冷卻（與配置在該靜電夾盤上的基板的快速加熱與冷卻同時），藉此在基板處理中提供製程的彈性與增加的產量。本發明之靜電夾盤的實施例也可有利地減少或消除對基板的損壞，該基板的損壞是由摩擦所造成，而該摩擦是由於基板與靜電夾盤在處理期間熱膨脹的不同所導致。

【0015】 第 1 圖是根據本案揭露內容的一些實施例的電漿處理腔室之示意剖面視圖。一些實施例中，該電漿處理腔室是

物理氣相沉積（PVD）處理腔室。然而，也可使用或修飾其他類型的處理腔室，以與本文所述之本發明靜電夾盤之實施例一併使用。

【0016】 腔室 100 是合適地適用於在基板處理期間於腔室內部空間 120 內維持次大氣壓的真空腔室。腔室 100 包括腔室主體 106，該腔室主體 106 被蓋 104 所覆蓋，該蓋 104 包圍（enclose）位於該腔室內部空間 120 之上半部的處理空間 119。腔室 100 也可包括一或多個遮蔽件 105，該等遮蔽件 105 環繞多個腔室部件以防止這些部件與離子化的製程材料之間有不希望的反應。腔室主體 106 與蓋 104 可由金屬（諸如鋁）製成。腔室主體 106 可經由耦接至接地端 115 而接地。

【0017】 基板支座 124 配置在腔室內部空間 120 內，以支撐及保持基板 S，該基板 S 諸如半導體晶圓，或例如其他可靜電式保持的此類基板。基板支座 124 可大體上包括靜電夾盤 150（下文中會針對第 2 圖至第 4 圖更詳細描述）以及用於支撐該靜電夾盤 150 的中空支座軸桿 112。該中空支座軸桿 112 提供導管，以提供例如製程氣體、流體、冷卻劑、電力、或類似物至靜電夾盤 150。

【0018】 一些實施例中，中空支座軸桿 112 耦接升舉機構 113，該升舉機構 113 提供上方處理位置（如第 1 圖所示）與下方移送位置（圖中未示）之間的靜電夾盤 150 之垂直移動。波紋管組件 110 配置於中空支座軸桿 112 周圍，且耦接在靜電夾盤 150 與腔室 100 之底表面 126 之間，以提供彈性密封（flexible seal），該彈性密封容許靜電夾盤 150 垂直運動同

時防止真空從腔室 100 內損失。波紋管組件 110 也包括下波紋管凸緣 164，該下波紋管凸緣 164 接觸 O 形環 165 或其他適合的密封元件，該 O 形環 165 或其他適合的密封元件接觸底表面 126 以助於防止腔室真空損失。

【0019】 中空支座軸桿 112 提供導管以將流體源 142、氣體供應器 141、夾持電力供應器 140、與射頻源（例如射頻電漿電力供應器 170 與射頻偏壓電力供應器 117）耦接靜電夾盤 150。一些實施例中，射頻電漿電力供應器 170 與射頻偏壓電力供應器 117 經由各別的射頻匹配網絡（圖中僅顯示射頻匹配網絡 116）耦接靜電夾盤。

【0020】 基板升舉件 130 可包括升舉銷 109，該升舉銷 109 裝設於平台 108 上而該平台 108 連接軸桿 111，軸桿 111 耦接第二升舉機構 132，以抬升及降下基板升舉件 130，使得基板 S 可放置在靜電夾盤 150 上或從靜電夾盤 150 移除。靜電夾盤 150 包括穿孔（會於下文中描述）以接收升舉銷 109。波紋管組件 131 耦接在基板升舉件 130 與底表面 126 之間，以提供彈性密封，該彈性密封在基板升舉件 130 垂直運動期間維持腔室真空。

【0021】 腔室 100 耦接真空系統 114 且與該真空系統 114 流體連通，該真空系統 114 包括節流閥（圖中未示）與真空泵（圖中未示），該節流閥與真空泵用於使腔室 100 排氣。腔室 100 內的壓力可透過調整節流閥及/或真空泵而調節。腔室 100 也耦接製程氣體供應器 118 且與該製程氣體供應器 118 流體連通，該製程氣體供應器 118 可供應一或多個製程氣體

至腔室 100 以處理配置在腔室 100 中的基板。

【0022】 在操作中，舉例而言，電漿 102 可建立在腔室內部空間 120 中，以執行一或多個製程。電漿 102 可透過下述方式建立：將來自電漿電源（例如射頻電漿電力供應器 170）的電力經由一或多個電極耦合製程氣體，以引燃該製程氣體且建立該電漿 102，該一或多個電極在腔室內部空間 120 附近或在該腔室內部空間 120 內。一些實施例中，也可從偏壓電力供應器（例如射頻偏壓電力供應器 117）經由電容式耦合偏壓板（在下文中描述）提供偏壓電力至配置在靜電夾盤 150 內的一或多個電極（在下文中描述），以從電漿吸引離子朝向基板 S。

【0023】 一些實施例中（例如，腔室 100 是 PVD 腔室的實施例中），包括待沉積於基板 S 上的源材料的靶材 166 可配置在基板上方且於腔室內部空間 120 內。靶材 166 可由腔室 100 的接地導電部分支撐，該接地導電部分例如為穿過介電隔絕件的鋁配接器。其他實施例中，腔室 100 可包括呈多陰極排列方式的複數個靶材，以使用相同腔室沉積不同材料層。

【0024】 可控制的直流電源 168 可耦接腔室 100 以施加負電壓（或偏壓）至靶材 166。射頻偏壓電力供應器 117 可耦接基板支座 124 以於基板 S 上感應負的直流偏壓。此外，一些實施例中，於處理期間，負的直流自偏壓可形成於基板 S 上。一些實施例中，射頻電漿電力供應器 170 也可耦接腔室 100，以施加射頻電力至靶材 166，而助於控制基板 S 上沉積速率的徑向分佈。操作中，腔室 100 中所建立的電漿 102 中的離子

與來自靶材 166 的源材料反應。該反應引發靶材 166 放射源材料之原子，而該等原子隨後被引導朝向基板 S，從而沉積材料。

【0025】 第 2 圖描繪根據本案揭露內容之實施例的靜電夾盤（夾盤 200）的剖面視圖。夾盤 200 包括碟 202、軸桿 204、與容座 206，該軸桿 204 從碟 202 的底部延伸，而該容座 206 包圍碟 202、軸桿 204、與夾盤 200 的所有部件（於下文描述）。

【0026】 碟 202 由介電材料形成，所述介電材料諸如陶瓷材料，例如氮化鋁、氧化鋁、氮化硼、摻雜有氧化鈦的氧化鋁、與類似物。碟 202 包括一或多個夾持電極 208，該夾持電極 208 配置在碟 202 的上表面附近。該一或多個夾持電極 208 由適合的導電材料製造，諸如鋁、鈦、或類似物。該一或多個夾持電極 208 可用任何設置方式排列，只要該設置方式會於處理期間充分將基板緊固至碟的上表面即可。例如，該一或多個夾持電極 208 可經排列以提供單一電極靜電夾盤、雙電極靜電夾盤、或類似物。

【0027】 如前文所記載，碟 202 也可包括一或多個射頻偏壓電極 210。該一或多個射頻偏壓電極 210 電容式耦合射頻電力，以從電漿吸引離子朝向配置在碟 202 上的基板。電力經由射頻偏壓板 212 被遞送至射頻偏壓電極 210，該射頻偏壓板 212 配置於碟 202 下方，接收來自外部射頻電源（例如射頻偏壓電力供應器 117）的電力。射頻偏壓板 212 電容式耦合射頻偏壓電極 210，從而移除遍及導體之任何直接電耦合。據此，在碟 202 正在旋轉的同時，電力可遞送至射頻偏壓電極 210。

【0028】 爲了助於加熱碟 202 與基板（當基板配置於碟 202 上時），夾盤 200 包括燈容座 216，該燈容座 216 包括複數個燈 214 且配置於射頻偏壓板 212 下方。燈容座 216 由能夠耐受複數個燈 214 的熱的材料形成。例如，燈容座 216 可由陶瓷材料形成。複數個燈 214 包括能夠發射足夠熱以藉由輻射加熱碟 202 的任何類型的燈。例如，複數個燈 214 可包括鹵素燈。爲了容許複數個燈 214 生成的熱抵達碟 202，射頻偏壓板 212 包括多個狹槽，該等狹槽所處的位置對應複數個燈 214 的位置，如第 4 圖中更詳細所示。

【0029】 夾盤 200 也可包括軸承 218，該軸承 218 位於碟 202 附近（例如，於碟 202 的約 3 英吋內），以於旋轉期間提供夾盤 200 增加的剛性。軸承 218 可包括例如交叉滾子軸承或類似物。金屬板 220 配置在燈容座 216 下方，以將熱傳導離開軸承 218，若不然，熱會引發軸承膨脹且最終會卡住。金屬板 220 可由任何製程相容金屬或金屬合金形成，例如鋁。金屬板 220 尺寸經設計而使得隙縫配置在金屬板 220 之外邊緣與容座 206 的內表面之間。操作夾盤 200 期間，複數個燈 214 生成的熱加熱金屬板 220，而引發該金屬板 220 膨脹，使得金屬板 220 的外徑（或邊緣）接觸容座 206 的內表面。一旦接觸容座 206 之內表面，金屬板 220 易於透過傳導而移送熱至容座 206。流體通道（於下文中描述）可配置於容座 206 中，以使熱傳流體（例如冷卻劑）流動而冷卻容座 206。

【0030】 夾盤 200 進一步包括磁性驅動組件 222 以旋轉該碟 202。磁性驅動組件 222 包括內磁體 222A 與外磁體 222B。內

磁體 222A 附接（或固定）至軸桿 204。一些實施例中，內磁體 222A 於該軸桿 204 之與碟 202 相對的一端附近附接軸桿 204 的下部。外磁體 222B 配置在容座 206 外接近內磁體 222A 處。外磁體 222B 可由適合機構驅動（例如透過帶驅動器或馬達），以驅動內磁體 222A、與軸桿 204 及碟 202。因為內磁體 222A 配置於容座 206 內，所以該內磁體處於真空壓力，且因為外磁體 222B 配置在容座 206 的外側，所以該外磁體處於大氣壓力。然而，可取代上述方式，將內磁體 222A 與外磁體 222B 皆配置於容座 206 內。因此，磁性驅動組件 222 使碟 202 與軸桿 204 相對於處理腔室與夾盤 200 之維持靜態的其餘部件旋轉（所述維持靜態的其餘部件例如：容座 206、燈容座 216、金屬板 220、射頻偏壓板 212、與類似物）。或者，磁性驅動組件 222 可使用其他設置方式以旋轉碟 202 與軸桿 204。例如，一些實施例中，內磁體 222A 與外磁體 222B 可分別作用為轉子與定子，且有導體包覆於定子周圍以電磁式驅動該轉子。

【0031】 夾盤 200 也包括軸承組件 224，該軸承組件 224 位在軸桿 204 之相對碟 202 的一端處。軸承組件 224 支撐軸桿 204 且助於軸桿 204 旋轉。此外，發明人已提供改良的方法以透過軸承組件 224 發送（route）電力至夾持電極 208，而助於在旋轉夾盤 200 的同時提供電力給夾持電極 208。電力從直流電源 226 被汲引通過容座 206 中的連接件且發送至軸承組件 224。電流流過軸承組件 224，且接著經由夾持電力線 228 發送至夾持電極 208，該夾持電力線 228 配置在軸桿 204 之內

部內。爲了避免與夾持電力供應器（例如直流電源 226）的任何干擾，軸承組件可耦接絕緣體 230，該絕緣體耦接容座 206 之內部。

【0032】 參考第 3 圖中的夾盤 200 的剖面視圖，複數個燈 214 接收來自複數個導體 304 的電力，該等導體 304 配置在介電板 302 中，該介電板 302 諸如爲陶瓷板。導體 304 可接收來自直流電源 226 的電力或經由加熱器電力線（例如導體）320 接收來自另一電力供應器（圖中未示）的電力。一些實施例中，介電層 306 可配置在介電板 302 頂上，以保護導體 304 且防止導體 304 與夾盤 200 之任何其他導電元件之間的不小心接觸。設置介電層 306 中的開口以助於使導體 304 耦接各別的燈 214。一些實施例中，該複數個燈可分成複數個區塊，例如，內側陣列的燈以及獨立受控的外側陣列的燈，如第 4 圖所繪示。

【0033】 如前文所解釋，一旦啓動複數個燈 214，則生成熱且碟 202 受到加熱。因爲熱是以每一方向發射（且不僅只朝向碟 202），所以將金屬板 220 配置在燈容座 216 下方以吸收熱。吸收程序期間，金屬板 220 膨脹且開始延伸進入金屬板 220 之外邊緣與容座 206 之間的隙縫 316。該金屬板 220 一旦接觸該容座 206，則將熱移送至該容座 206。爲了保持容座 206 冷卻，在容座 206 中形成複數個流體通道 308。任何適合的冷卻劑（例如水、丙二醇、或類似物）可流過流體通道 308 而冷卻容座 206。

【0034】 射頻偏壓板 212 可從射頻偏壓電力供應器 117 接收

數目可有所變化，以提供碟 202 上有期望的熱分佈曲線。

【0038】 雖前文所述涉及本案揭露內容之實施例，但可不背離本案揭露內容之基本範疇而設計其他與進一步的實施例。

【符號說明】

【0039】

S 基板

100 腔室

102 電漿

104 蓋

105 遮蔽件

106 腔室主體

108 平台

109 升舉銷

110 波紋管組件

111 軸桿

112 中空支座軸桿

113 升舉機構

114 真空組件

115 接地端

116 射頻匹配器

117 射頻偏壓電力供應器

118 製程氣體供應器

119 處理空間

120 腔室內部空間

- 124 基板支座
- 126 底表面
- 130 升舉件
- 131 波紋管組件
- 132 升舉機構
- 140 夾持電力供應器
- 141 氣體供應器
- 142 流體源
- 150 靜電夾盤
- 164 下波紋管凸緣
- 165 O 形環
- 166 靶材
- 168 直流電源
- 170 射頻電力供應器
- 200 靜電夾盤
- 202 碟
- 204 軸桿
- 206 容座
- 208 電極
- 210 電極
- 212 射頻偏壓板
- 214 燈
- 216 燈容座
- 218 軸承

220 金屬板
222 磁性驅動器組件
222A 內磁體
222B 外磁體
224 軸承組件
226 直流電源
228 夾持電力線
230 絕緣體
302 陶瓷板
304 銅導體
306 介電層
308 流體通道
310 電力線
312 電感濾波器
314 升舉銷
316 隙縫
318 導管
320 加熱器電力線
402 中央孔洞
404 開口
406 孔洞

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

發明摘要

I649833

※ 申請案號：103142630

※ 申請日：2014 年 12 月 08 日

※IPC 分類：

【發明名稱】（中文/英文）

可旋轉加熱靜電夾盤

ROTATABLE HEATED ELECTROSTATIC CHUCK

【中文】

一種靜電夾盤包括：介電碟，具有支撐基板的支撐表面以及相對的第二表面，其中至少一個夾持電極配置於該介電碟內；射頻（RF）偏壓板，配置在該介電碟下方；複數個燈，配置在該射頻偏壓板下方，以加熱該介電碟；金屬板，配置在該等燈下方，以吸收由該等燈生成的熱；軸桿，在該軸桿的第一端耦接該介電碟的該第二表面，以用與該射頻偏壓板間隔開的關係支撐該介電碟，且該軸桿延伸離開該介電碟且延伸通過該射頻偏壓板與該金屬板；以及旋轉組件，耦接該軸桿以相對於該射頻偏壓板、該等燈、以及該金屬板旋轉該軸桿與該介電碟。

【英文】

An electrostatic chuck includes a dielectric disk having a support surface to support a substrate and an opposing second surface, wherein at least one chucking electrode is disposed within the dielectric disk; a radio frequency (RF) bias plate disposed below the dielectric disk; a plurality of

lamps disposed below the RF bias plate to heat the dielectric disk; a metallic plate disposed below the lamps to absorb heat generated by the lamps; a shaft coupled to the second surface of the dielectric disk at a first end of the shaft to support the dielectric disk in a spaced apart relation to the RF bias plate and extending away from the dielectric disk and through the RF bias plate and the metallic plate; and a rotation assembly coupled to the shaft to rotate the shaft and the dielectric disk with respect to the RF bias plate, lamps, and metallic plate.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

117 射頻偏壓電力供應器

200 靜電夾盤

202 碟

204 軸桿

206 容座

208 電極

210 電極

212 射頻偏壓板

214 燈

216 燈容座

218 軸承

220 金屬板

222 磁性驅動器組件

222A 內磁體

222B 外磁體

224 軸承組件

226 直流電源

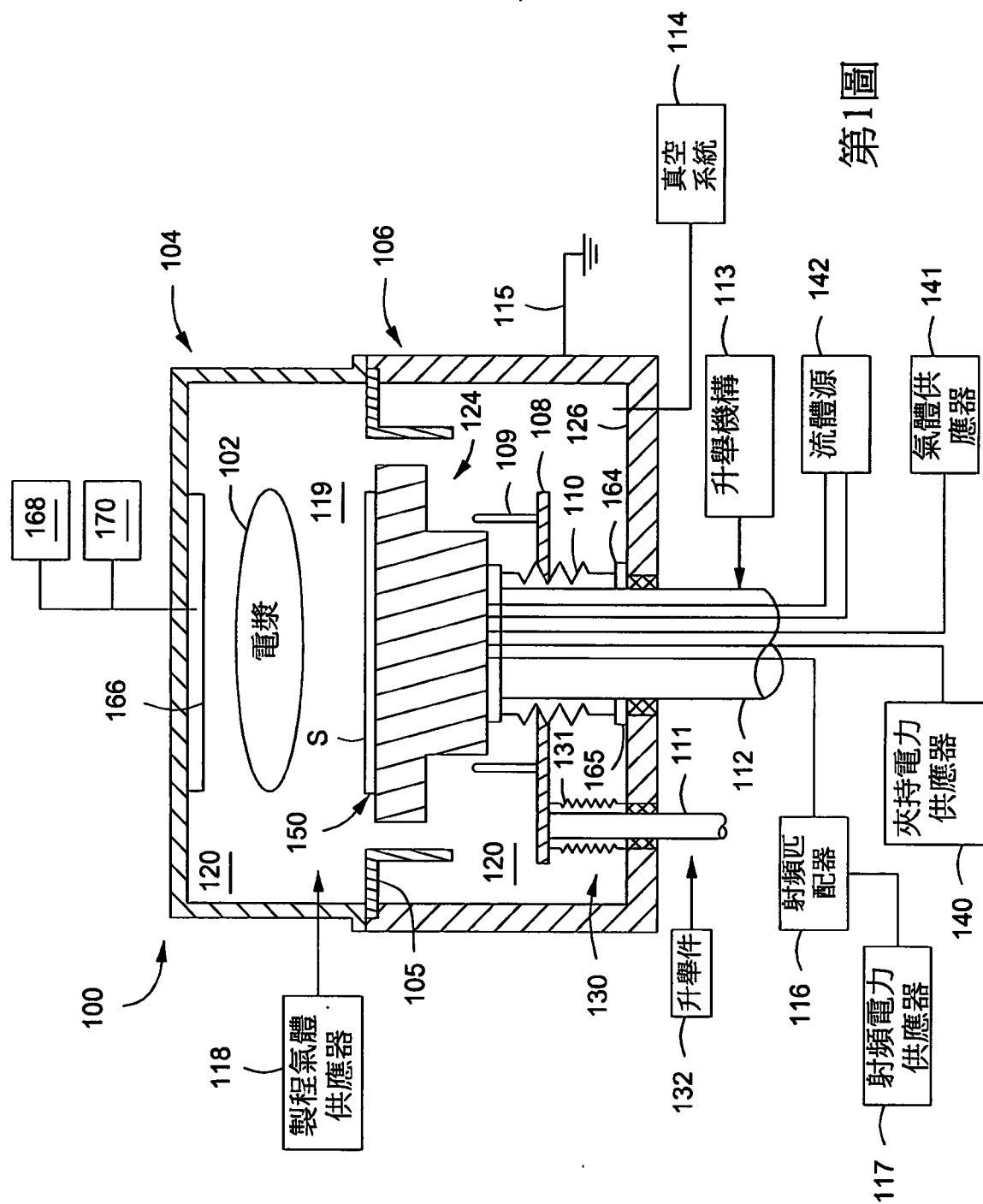
228 夾持電力線

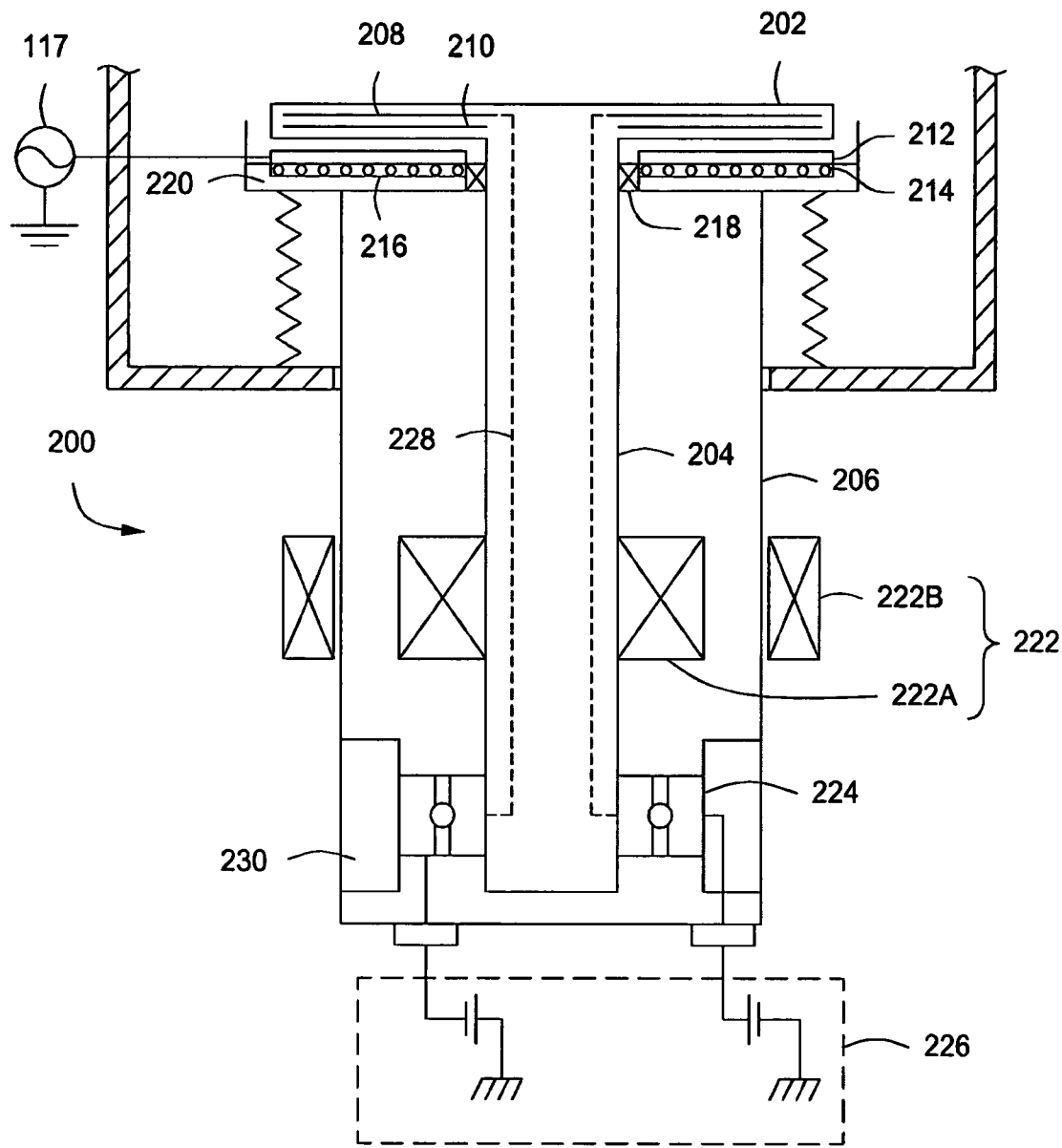
230 絕緣體

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

圖式





第2圖

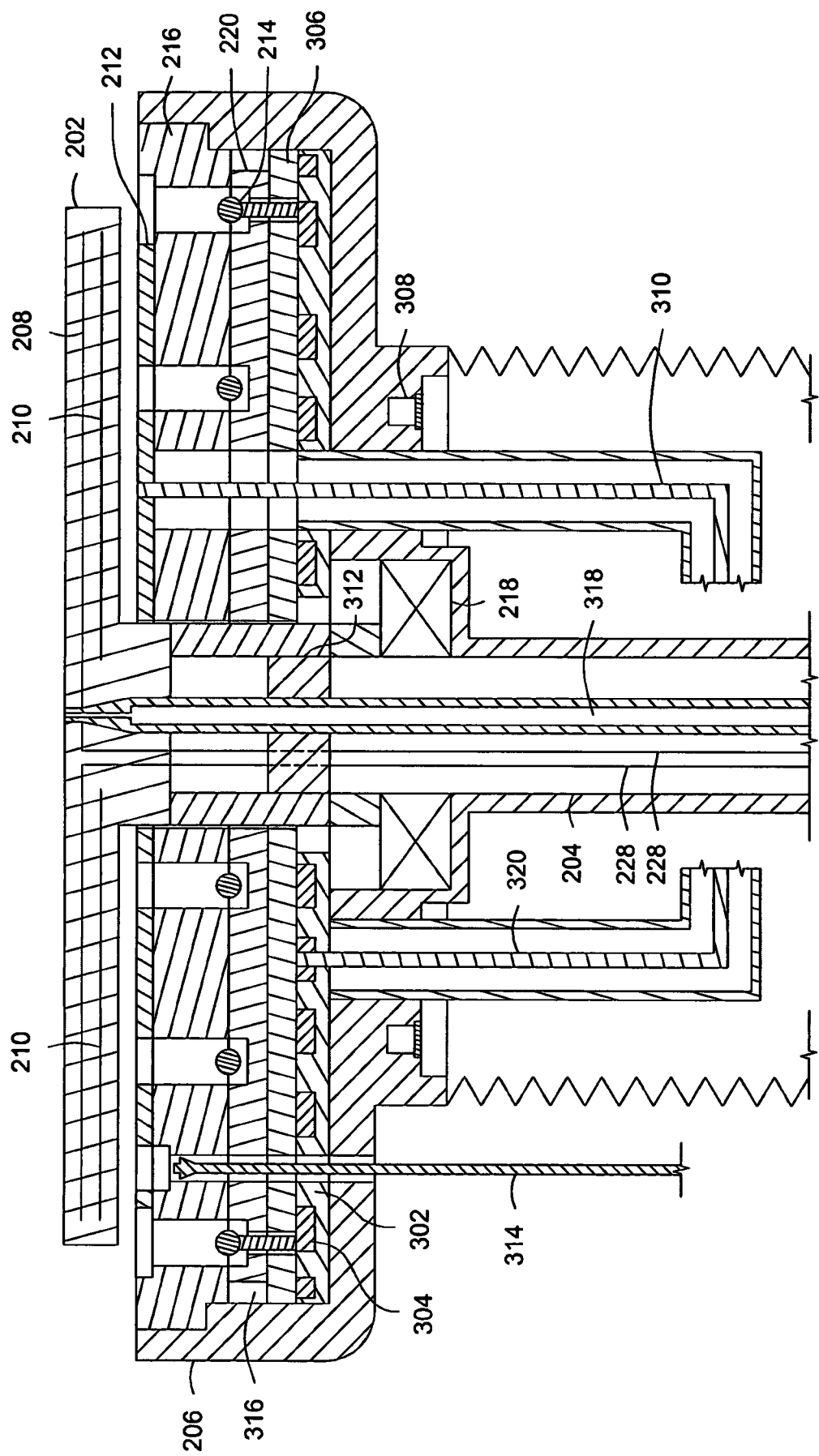
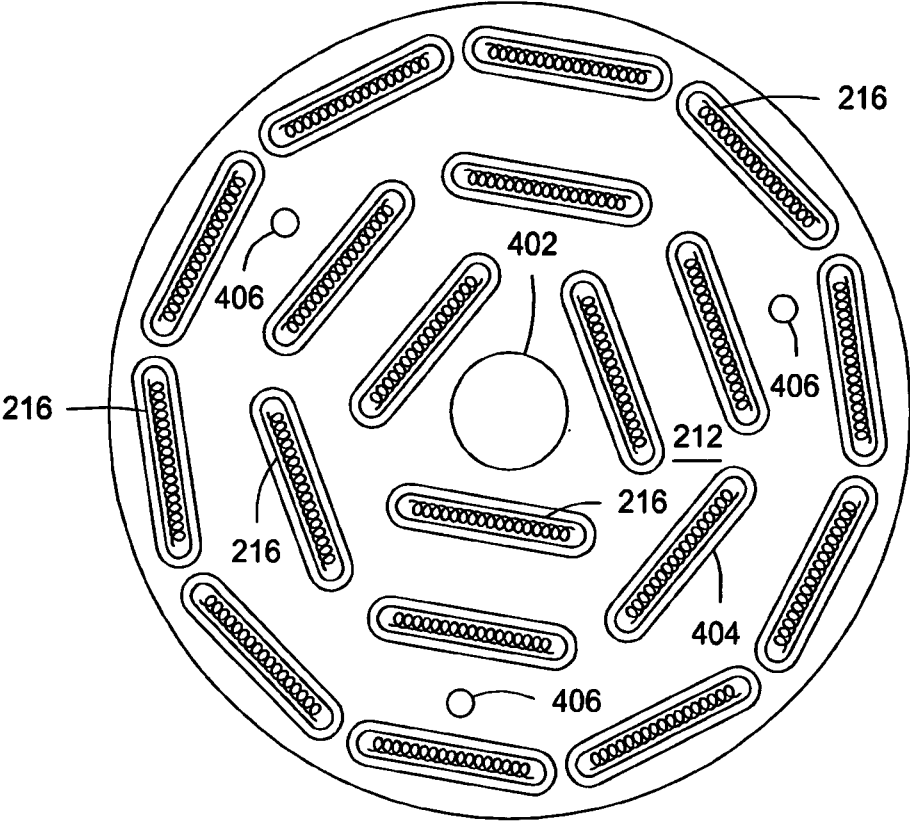


圖
第3



第4圖

【發明內容】

【0004】 本文已提供可旋轉加熱靜電夾盤之多個實施例。一些實施例中，一種靜電夾盤包括：介電碟，具有支撐基板的支撐表面以及相對的第二表面，其中至少一個夾持電極配置於該介電碟內；射頻（RF）偏壓板，配置在該介電碟下方；複數個燈，配置在該射頻偏壓板下方，以加熱該介電碟；金屬板，配置在該複數個燈下方，以吸收由該複數個燈生成的熱；軸桿，在該軸桿的第一端耦接該介電碟的該第二表面，以用與該射頻偏壓板間隔開的關係支撐該介電碟，且該軸桿延伸離開該介電碟且延伸通過該射頻偏壓板與該金屬板；以及旋轉組件，耦接該軸桿以相對於該射頻偏壓板、該複數個燈、以及該金屬板旋轉該軸桿與該介電碟。

【0005】 一些實施例中，一種靜電夾盤包括：介電碟，具有支撐基板的支撐表面以及相對的第二表面，其中至少一個夾持電極配置於該介電碟內；射頻（RF）偏壓板，配置在該介電碟下方；電感濾波器（inductor filter），配置在耦接該至少一個夾持電極的導體周圍，以將與該至少一個夾持電極的射頻干擾減至最小；複數個燈，配置在該射頻偏壓板下方，以加熱該介電碟；金屬板，配置在該複數個燈下方，以吸收由該複數個燈生成的熱；軸桿，在該軸桿的第一端耦接該介電碟的該第二表面，以用與該射頻偏壓板間隔開的關係支撐該介電碟，且該軸桿延伸離開該介電碟且延伸通過該射頻偏壓板與該金屬板；以及磁性旋轉組件，耦接該軸桿以相對於該射頻偏壓板、該複數個燈、以及該金屬板旋轉該軸桿與該

介電碟，其中該磁性旋轉組件包括內磁體與外磁體，該內磁體於接近該軸桿之第二端處附接該軸桿之下部，該第二端與該第一端相對，該外磁體配置在該內磁體周圍以驅動該內磁體的旋轉。

【0006】 一些實施例中，一種靜電夾盤包括：介電碟，具有支撐基板的支撐表面以及相對的第二表面，其中至少一個夾持電極配置於該介電碟內；射頻偏壓板，配置在該介電碟下方；複數個燈，配置在該射頻偏壓板下方，以加熱該介電碟；金屬板，配置在該複數個燈下方，以吸收由該複數個燈生成的熱；容座，含有該射頻偏壓板、該複數個燈、與該金屬板；隙縫，配置在該金屬板的外徑與該容座的內表面之間，其中該隙縫的尺寸經設計以使得當該金屬板吸收來自該複數個燈的熱時，該金屬板的熱膨脹引發該金屬板的該外徑接觸該容座的該內表面；軸桿，在該軸桿的第一端耦接該介電碟的該第二表面，以用與該射頻偏壓板間隔開的關係支撐該介電碟，且該軸桿延伸離開該介電碟且延伸通過該射頻偏壓板與該金屬板；以及磁性旋轉組件，耦接該軸桿以相對於該射頻偏壓板、該複數個燈、以及該金屬板旋轉該軸桿與該介電碟。

【0007】 本案揭露內容的其他與進一步實施例於下文中描述。

【圖式簡單說明】

【0008】 透過參考附圖中描繪的本案揭露內容之說明性實施例，可瞭解於上文簡要總結且於下文中會更詳細討論的本案揭露內容之實施例。然而，應注意附圖僅繪示本案揭露內容

該射頻偏壓板 212 之電力，或經由射頻電力線（例如導體）310 接收來自另一電源（圖中未示）的電力。為了防止射頻波與夾持電力供應器的干擾，夾盤 200 包括電感濾波器 312。該電感濾波器 312 環繞該夾持電力線 228 以濾掉射頻波。

【0035】 為了有助基板放置在碟 202 上及將基板從碟 202 移除，夾盤 200 也可包括升舉銷組件，該升舉銷組件包括複數個升舉銷 314，以將基板抬升離開碟 202 及將基板降下到碟 202 上。一些實施例中，複數個升舉銷 314 的至少一者可包括高溫計，以測量碟 202 的溫度。碟 202 之相對升舉銷 314 配置的區域可受處理而具有非常高的發射率，以助於藉由高溫計監視碟 202 之溫度。

【0036】 一些實施例中，軸桿 204 也可包括導管 318，以當處理期間基板配置於碟 202 上時提供背側氣體通過碟 202 而至基板背側。導管 318 可流體連通式耦接氣體供應器 141，如針對第 1 圖於上文中所述。

【0037】 第 4 圖描繪根據本案揭露內容之一些實施例的射頻偏壓板與基板加熱設備的頂視圖。第 4 圖描繪包括複數個開口 404 的射頻偏壓板 212，該等開口 404 對應複數個燈 214 的位置。如前文所解釋，複數個開口 404 容許複數個燈 214 生成的熱對碟 202 進行加熱。射頻偏壓板 212 與燈容座 216 也包括中央孔洞 402 與複數個孔洞 406，該中央孔洞 402 容許軸桿 204 通過該中央孔洞 402，該複數個孔洞 406 容許複數個升舉銷 314 通過該等孔洞 406。雖然圖中顯示狹槽是以特定設置方式排列，但該等開口的形狀與數目以及該等燈的形狀與

申請專利範圍

1. 一種靜電夾盤，包括：

一介電碟，具有支撐一基板的一支撐表面以及相對的一第二表面，其中至少一個夾持電極配置於該介電碟內；

一射頻（RF）偏壓板，配置在該介電碟下方；

複數個燈，配置在該射頻偏壓板下方，以加熱該介電碟；

一金屬板，配置在該複數個燈下方，以吸收由該複數個燈生成的熱；

一軸桿，在該軸桿的一第一端耦接該介電碟的該第二表面，以用與該射頻偏壓板間隔開的關係支撐該介電碟，且該軸桿延伸離開該介電碟且延伸通過該射頻偏壓板與該金屬板；以及

一旋轉組件，耦接該軸桿以相對於該射頻偏壓板、該複數個燈、以及該金屬板旋轉該軸桿與該介電碟。

2. 如請求項 1 所述之靜電夾盤，其中該靜電夾盤是一雙極（bipolar）靜電夾盤。

3. 如請求項 1 所述之靜電夾盤，進一步包括：

一容座，該容座含有該射頻偏壓板、該複數個燈、以及該金屬板。

4. 如請求項 3 所述之靜電夾盤，進一步包括：

一隙縫，該隙縫配置在該金屬板之一外徑與該容座之一

內表面之間，其中該隙縫之尺寸經設計使得當該金屬板吸收來自該複數個燈的熱的時候，該金屬板的熱膨脹引發該金屬板的該外徑接觸該容座的該內表面。

5. 如請求項 1 所述之靜電夾盤，其中該射頻偏壓板配置在該介電碟與該複數個燈之間。

6. 如請求項 5 所述之靜電夾盤，其中該射頻偏壓板包括複數個開口，以容許從該複數個燈發射的熱對該介電碟進行加熱。

7. 如請求項 1 至 6 之任一項所述之靜電夾盤，其中該複數個燈包括多個鹵素燈。

8. 如請求項 1 至 6 之任一項所述之靜電夾盤，其中該複數個燈包括一內側的燈陣列以及一可獨立受控的外側燈陣列。

9. 如請求項 1 至 6 之任一項所述之靜電夾盤，其中該旋轉組件是一磁性旋轉組件。

10. 如請求項 9 所述之靜電夾盤，其中該磁性旋轉組件包括一內磁體與一外磁體，該內磁體於接近該軸桿之一第二端處附接該軸桿之一下部，該第二端與該第一端相對，該外磁體配置在該內磁體周圍以驅動該內磁體的旋轉。

11. 如請求項 1 至 6 之任一項所述之靜電夾盤，進一步包括：
一軸承組件，配置於該軸桿周圍。
12. 如請求項 11 所述之靜電夾盤，其中該軸承組件電耦接該至少一個夾持電極，使得電力可饋送通過該軸承組件，以提供電力給該至少一個夾持電極。
13. 如請求項 1 至 6 之任一項所述之靜電夾盤，進一步包括：
一電感濾波器，配置在耦接該至少一個夾持電極的一導體周圍，以將與該至少一個夾持電極的射頻干擾減至最小。
14. 如請求項 1 至 6 之任一項所述之靜電夾盤，進一步包括：
一升舉銷組件，包括複數個升舉銷，該等升舉銷配置成可移動式穿過該介電碟之該支撐表面。
15. 如請求項 14 所述之靜電夾盤，其中該複數個升舉銷之至少一者包括一高溫計，以測量該介電碟之溫度。
16. 如請求項 1 至 6 之任一項所述之靜電夾盤，進一步包括：
一軸承，配置在該軸桿周圍且接近該介電碟。
17. 一種靜電夾盤，包括：
一介電碟，具有支撐一基板的一支撐表面以及相對的一

第二表面，其中至少一個夾持電極配置於該介電碟內；

一射頻（RF）偏壓板，配置在該介電碟下方；

一電感濾波器，配置在耦接該至少一個夾持電極的一導體周圍，以將與該至少一個夾持電極的射頻干擾減至最小；

複數個燈，配置在該射頻偏壓板下方，以加熱該介電碟；

一金屬板，配置在該複數個燈下方，以吸收由該複數個燈生成的熱；

一軸桿，在該軸桿的一第一端耦接該介電碟的該第二表面，以用與該射頻偏壓板間隔開的關係支撐該介電碟，且該軸桿延伸離開該介電碟且延伸通過該射頻偏壓板與該金屬板；以及

一磁性旋轉組件，耦接該軸桿以相對於該射頻偏壓板、該複數個燈、以及該金屬板旋轉該軸桿與該介電碟，其中該磁性旋轉組件包括一內磁體與一外磁體，該內磁體於接近該軸桿之一第二端處附接該軸桿之一下部，該第二端與該第一端相對，該外磁體配置在該內磁體周圍以驅動該內磁體的旋轉。

18. 如請求項 17 所述之靜電夾盤，進一步包括：

一容座，含有該射頻偏壓板、該複數個燈、與該金屬板；以及

一隙縫，配置在該金屬板的一外徑與該容座的一內表面之間，其中該隙縫的尺寸經設計以使得當該金屬板吸收來自該複數個燈的熱時，該金屬板的熱膨脹引發該金屬板的該外

徑接觸該容座的該內表面。

19. 如請求項 17 或 18 之任一項所述之靜電夾盤，進一步包括：

一直流電源，耦接該至少一個夾持電極；以及

一射頻電源，耦接該射頻偏壓板。

20. 一種靜電夾盤，包括：

一介電碟，具有支撐一基板的一支撐表面以及相對的一第二表面，其中至少一個夾持電極配置於該介電碟內；

一射頻偏壓板，配置在該介電碟下方；

複數個燈，配置在該射頻偏壓板下方，以加熱該介電碟；

一金屬板，配置在該複數個燈下方，以吸收由該複數個燈生成的熱；

一容座，含有該射頻偏壓板、該複數個燈、與該金屬板；

一隙縫，配置在該金屬板的一外徑與該容座的一內表面之間，其中該隙縫的尺寸經設計以使得當該金屬板吸收來自該複數個燈的熱時，該金屬板的熱膨脹引發該金屬板的該外徑接觸該容座的該內表面；

一軸桿，在該軸桿的一第一端耦接該介電碟的該第二表面，以用與該射頻偏壓板間隔開的關係支撐該介電碟，且該軸桿延伸離開該介電碟且延伸通過該射頻偏壓板與該金屬板；以及

一磁性旋轉組件，耦接該軸桿以相對於該射頻偏壓板、

該複數個燈、以及該金屬板旋轉該軸桿與該介電碟。