202329192

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 202329192 A

(43)公開日： 中華民國 112 (2023) 年 07 月 16 日

(21)申請案號：111130862 (22)申請日： 中華民國 111 (2022) 年 08 月 17 日

(51)Int. Cl.： *H01J37/32 (2006.01)* *H05H1/46 (2006.01)*
H01L21/3065(2006.01)

(30)優先權：2021/08/27 美國 63/237,813
2022/02/15 日本 2022-021526

(71)申請人：日商東京威力科創股份有限公司 (日本) TOKYO ELECTRON LIMITED (JP)
日本

(72)發明人：加藤誠人 KATO, MAKOTO (JP)

(74)代理人：周良吉；周良謀

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：18 項 圖式數：6 共 44 頁

(54)名稱

基板支持器及電漿處理裝置

(57)摘要

本發明旨在於對基板進行電漿處理之際，抑制於基板支持部的內部所形成的氣體擴散空間中產生異常放電。本發明的基板支持器，係配置於電漿處理處理室內，包含：基座，電連接於至少一個電源；第一介電體部，配置於基座上，且具有基板支持面；及第二介電體部，以包圍第一介電體部的方式配置於基座上，且具有環支持面，第一介電體部於內部具有：第一傳熱氣體擴散空間；第一電極，配置於第一傳熱氣體擴散空間的上方；及導電部，使第一電極和基座電連接；第二介電體部於內部具有：第二傳熱氣體擴散空間；及第二電極，配置於第二傳熱氣體擴散空間的上方，且電連接於輸出與基座共通的電壓之電源。

指定代表圖：

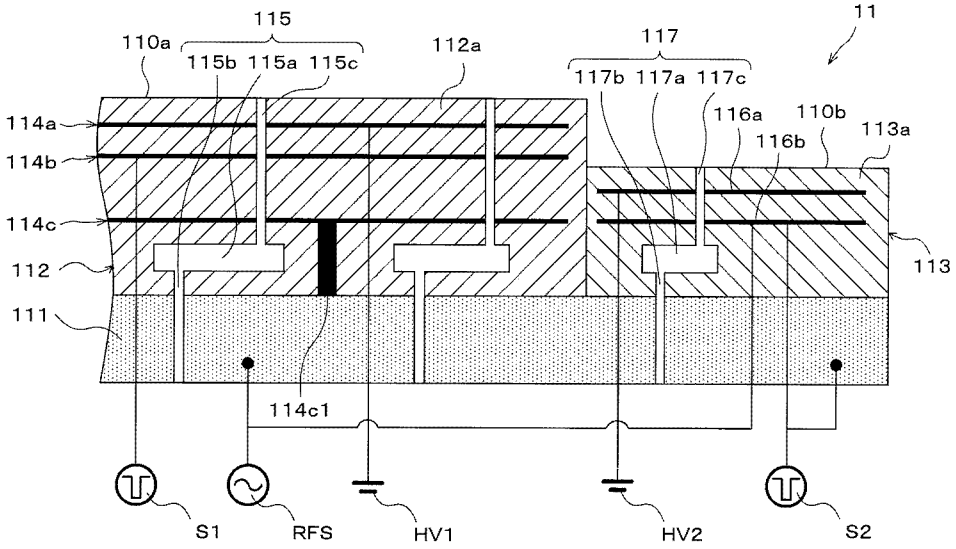

圖 4

符號簡單說明：

11:基板支持部

110a:中央區

110b:環狀區

111:導電性基座

112:靜電吸盤

112a:陶瓷構件

113:環狀靜電吸盤

113a:陶瓷構件

114a:靜電電極

114b:偏壓電極

114c:防放電用電極

114c1:導電性構件

115:傳熱氣體供給部

115a:擴散空間

115b:氣體入口

115c:氣體出口

116a:靜電電極

116b:偏壓電極

117:傳熱氣體供給部

117a:擴散空間

117b:氣體入口

117c:氣體出口

HV1,HV2:靜電吸附用電源

RFS:射頻電源

S1,S2:偏壓用電源

202327107
202329192

【發明摘要】

【中文發明名稱】　基板支持器及電漿處理裝置

【中文】

本發明旨在於對基板進行電漿處理之際，抑制於基板支持部的內部所形成的氣體擴散空間中產生異常放電。本發明的基板支持器，係配置於電漿處理處理室內，包含：基座，電連接於至少一個電源；第一介電體部，配置於基座上，且具有基板支持面；及第二介電體部，以包圍第一介電體部的方式配置於基座上，且具有環支持面，第一介電體部於內部具有：第一傳熱氣體擴散空間；第一電極，配置於第一傳熱氣體擴散空間的上方；及導電部，使第一電極和基座電連接；第二介電體部於內部具有：第二傳熱氣體擴散空間；及第二電極，配置於第二傳熱氣體擴散空間的上方，且電連接於輸出與基座共通的電壓之電源。

【指定代表圖】　圖4

【代表圖之符號簡單說明】

11:基板支持部

110a:中央區

110b:環狀區

111:導電性基座

112:靜電吸盤

112a:陶瓷構件

113:環狀靜電吸盤

113a:陶瓷構件

114a:靜電電極

114b:偏壓電極

114c:防放電用電極

114c1:導電性構件

115:傳熱氣體供給部

115a:擴散空間

115b:氣體入口

115c:氣體出口

116a:靜電電極

116b:偏壓電極

117:傳熱氣體供給部

117a:擴散空間

117b:氣體入口

117c:氣體出口

HV1,HV2:靜電吸附用電源

RFS:射頻電源

S1,S2:偏壓用電源

【發明說明書】

【中文發明名稱】　基板支持器及電漿處理裝置

【技術領域】

【0001】

本發明係關於基板支持器及電漿處理裝置。

【先前技術】

【0002】

專利文獻1中，揭示一種載置台，該載置台具有載置基板的基板載置面及載置邊緣環的邊緣環載置面。於專利文獻1記載的載置台的內部，設有氣體供給管，經由此氣體供給管，將氦氣等傳熱氣體供給至基板的背面和基板載置面之間、及邊緣環的背面和邊緣環載置面之間。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

[專利文獻1]日本特開2021-141277號公報

【發明內容】

[發明欲解決之課題]

【0004】

本發明所請技術，係於對基板進行電漿處理之際，抑制於基板支持部內部所形成的氣體擴散空間中產生異常放電。

[解決課題之手段]

【0005】

本發明的一態樣係一種基板支持器，包含：基座，連接於至少一個電源；第一介電體部，配置於該基座上，且具有基板支持面；及第二介電體部，以包圍該第一介電體部的方式配置於該基座上，且具有環支持面；該第一介電體部於內部具有：第一傳熱氣體擴散空間，朝該基板支持面供給傳熱氣體；第一電極，以與該第一傳熱氣體擴散空間的至少一部分於縱方向重疊的方式，配置於該第一傳熱氣體擴散空間的上方；及導電部，使該第一電極和該基座電連接；該第二介電體部於內部具有：第二傳熱氣體擴散空間，朝該環支持面供給傳熱氣體；以與該第二傳熱氣體擴散空間的至少一部分於縱方向重疊的方式配置於該第二傳熱氣體擴散空間的上方，且電連接於輸出與該基座共通的電壓之電源。

[發明效果]

【0006】

依據本發明，可於對基板進行電漿處理之際，抑制於基板支持部內部所形成的氣體擴散空間中產生異常放電。

【圖式簡單說明】

【0007】

[圖1]電漿處理系統的構成例的說明圖。

[圖2]可安裝各種實施形態的電腦的方塊圖。

[圖3]電容耦合型的電漿處理裝置的構成例的說明圖。

[圖4]實施形態的基板支持部的構成的概略剖面圖。

[圖5]習知構造的基板支持部中之靜電電容的說明圖。

[圖6]實施形態的基板支持部中之靜電電容的說明圖。

【實施方式】

【0008】

半導體元件的製造工序中，對於處理室中之基板支持部所支持的半導體基板(以下，簡稱「基板」)，進行蝕刻處理、成膜處理、擴散處理等各種電漿處理。於此等電漿處理中，為了得到對於處理對象的基板具有高面內均勻性的處理結果，適當控制處理中的基板溫度為重要之事。

【0009】

電漿處理中的基板溫度，例如，可藉由在支持處理對象的基板的基板支持部的內部形成氣體供給空間，並將傳熱氣體供給至基板的背面和基板支持面之間而予以控制。

【0010】

然而，於如此在基板支持部的內部形成氣體供給空間的情況時，於電漿處理之際，於對基板支持部施加射頻電力時，在氣體供給空間內產生電位差，此結果可能有於氣體供給空間中產生異常放電的疑慮。

【0011】

本發明所請技術，係鑑於上述情況而成，於對基板進行電漿處理之際，抑制於基板支持部的內部所形成的氣體擴散空間中產生異常放電。以下，針對本實施

形態的基板處理裝置及基板支持器，參考圖式進行說明。又，於本說明書及圖式中，針對具有實質上相同的功能結構的要件，藉由賦予相同符號而省略重複說明。

【0012】

＜電漿處理系統＞

首先，針對一實施形態的電漿處理系統，參考圖1進行說明。圖1係電漿處理系統的構成例的說明圖。

【0013】

於一實施形態中，電漿處理系統包含電漿處理裝置1及控制部2。電漿處理系統係基板處理系統的一例，電漿處理裝置1係基板處理裝置的一例。電漿處理裝置1包含電漿處理處理室10、基板支持部11及電漿產生部12。電漿處理處理室10具有電漿處理空間。又，電漿處理處理室10具有：用以將至少1種處理氣體供給至電漿處理空間的至少一個氣體供給口、及用以將氣體從電漿處理空間排出的至少一個氣體排出口。氣體供給口連接至後述之氣體供給部20，氣體排出口連接至後述之排氣系統40。基板支持部11配置於電漿處理空間內，具有用以支持基板的基板支持面及用以支持邊緣環的環支持面。

【0014】

電漿產生部12構成為從供給至電漿處理空間內的至少1種處理氣體產生電漿。於電漿處理空間中所形成的電漿，可為電容耦合電漿(CCP：Capacitively Coupled Plasma)、電感耦合電漿(ICP：Inductively Coupled Plasma)、ECR電漿(Electron-Cyclotron-resonance plasma)、螺旋波激發電漿(HWP：Helicon Wave Plasm)、或表面波電漿(SWP：Surface Wave Plasma等。又，亦可使用包含AC(Alternating Current,交流電)電漿產生部及DC(Direct Current,直流電)電漿產生

部之各種類型的電漿產生部。於一實施形態中，於AC電漿產生部使用的AC訊號(AC電力)具有100kHz～10GHz範圍內的頻率。因此，AC訊號包含RF(Radio Frequency,射頻)訊號及微波訊號。於一實施形態中，RF訊號具有100kHz～150MHz範圍內的頻率。

【0015】

控制部2處理使電漿處理裝置1執行本發明中所述之電腦可執行的指令。控制部2可構成為控制電漿處理裝置1的各要件使執行在此所述之各種製程。於一實施形態中，亦可使控制部2的一部分或全部包含於電漿處理裝置1。控制部2可包含處理部2a1、記憶部2a2及通訊介面2a3。控制部2藉由例如電腦2a而實現。處理部2a1可構成為藉由從記憶部2a2讀出程式並執行所讀出的程式，而進行各種控制動作。此程式可事先儲存於記憶部2a2，亦可於必要時透過媒體而取得。將取得的程式儲存於記憶部2a2，並藉由處理部2a1從記憶部2a2讀出並執行。媒體可為電腦2a可讀取的各種記錄媒體，亦可為連接於通訊介面2a3的通訊線路。處理部2a1可為CPU(Central Processing Unit;中央處理器)。記憶部2a2可包含RAM(Random Access Memory;隨機存取記憶體)、ROM(Read Only Memory;唯讀記憶體)、HDD(Hard Disk Drive;硬碟)、SSD(Solid State Drive;固態硬碟)或此等之組合。通訊介面2a3亦可經由LAN(Local Area Network;區域網路)等通訊線路而與電漿處理裝置1之間進行通訊。又，上述記錄媒體可為暫時性亦可為非暫時性。

【0016】

＜控制部或控制電路＞

圖2係可安裝本說明書所記載的各種實施形態的電腦的方塊圖。本發明的控制態樣可作為系統、方法、及／或電腦程式產品而具體實現。電腦程式產品包含

記錄有電腦可讀取程式指令的電腦可讀取記錄媒體，具有1個以上的處理器執行實施形態的態樣的可能性。

【0017】

電腦可讀取記錄媒體，可為能記錄指令執行裝置(處理器)所進行的使用指令的有形裝置。作為電腦可讀取記錄媒體，可列舉如電子記錄裝置、磁氣記錄裝置、光記錄裝置、電磁記錄裝置、半導體記錄裝置、或此等裝置的任意適當組合，但不限於此。電腦可讀取記錄媒體(及適當組合)的更具體例的非全面性列表中包含：軟碟、硬碟、固態硬碟(SSD)、隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、可程式化唯讀記憶體(EPRPM或快閃記憶體)、靜態隨機存取記憶體(SRAM)、光碟(CD或CD-ROM)、數位多功能光碟(DVD)、記憶卡或記憶棒。本發明中所使用的電腦可讀取記錄媒體，不應解釋為本身為暫態訊號者，例如電波或其他自由傳播之電磁波、經由波導或其他傳送媒體(例如通過光纖電纜之光脈衝)傳播的電磁波、或通過電線之電訊號等。

【0018】

本發明所記載的電腦可讀取程式指令，可從電腦可讀取記錄媒體，或經由全球網路(亦即網際網路)、區域網路、廣域網路及／或無線網路，下載至外部電腦或適合外部記錄裝置的運算器件或處理器件。網路中，有時包含銅線、光通訊纖維、無線傳送、路由器、防火牆、開關、閘道計算機、邊緣伺服器。各運算器件或處理器件的網路配接卡或網路介面，亦可從網路接收電腦可讀取程式指令，並傳送電腦可讀取程式指令，以便將其儲存於運算裝置或處理裝置內的電腦可讀取記錄媒體。

【0019】

用以執行本發明的操作之電腦可讀取程式指令，包含機器語言指令及／或微碼，可從以包含組合語言、Basic、Fortran、Java、Python、R、C、C++、C#或相同的程式語言之1個以上的程式語言的任意的組合所寫成的原始碼，加以編譯或直譯。電腦可讀取程式指令，可完全於使用者的個人電腦、筆記型電腦、平板或智慧型手機上執行，亦可完全於遠端電腦或電腦伺服器上或此等運算器件的任意組合執行。遠端電腦或電腦伺服器，可經由包含區域網路、廣域網路或全球網路(網際網路)的電腦網路，連接至使用者的裝置或器件。於幾個實施形態中，電子電路使用來自包含例如可程式化邏輯電路、現場可程式化邏輯閘陣列(FPGA；Field Programmable Gate Array)或可程式化邏輯陣列(PLA；Programmable logic arrays)之電腦可讀取程式指令的資訊，執行電腦可讀取程式指令，而將電子電路予以構成或客製化，以執行本發明的態樣。

【0020】

本發明的態樣，參考揭示的實施形態的方法的流程圖和方塊圖、裝置(系統)、及電腦程式產品而加以說明。所屬技術領域中具通常知識者當理解流程圖和方塊圖的各方塊、及流程圖和方塊圖中之方塊的組合，可藉由電腦可讀取程式指令而實現。

【0021】

可安裝本發明所記載的系統及方法之電腦可讀取程式指令，能提供予通用電腦、特殊目的電腦、或其他可程式化裝置的1個以上的處理器(及／或處理器內的1個以上的核心)。此等電腦可讀取程式指令，可儲存於可進行指示以使電腦、可程式化裝置、及／或其他器件以特定方法發揮功能之電腦可讀取記錄媒體，於

此情況時，儲存該指示的電腦可讀取記錄媒體，係包含安裝以本發明的流程圖及方塊圖所指定的功能的態樣之指令的產品。

【0022】

又，電腦可讀取程式指令，可裝載至電腦、其他可程式裝置、或其他裝置，於電腦、其他可程式裝置、或其他裝置上所執行的指令，亦可使執行一連串動作步驟而產生電腦安裝程序，以安裝於本發明的流程圖及方塊圖所指定的功能。

【0023】

圖2係顯示1台或複數台的網路化之電腦及伺服器的網路化系統800的功能方塊圖。於一實施形態中，圖2所示的硬體及軟體環境，可提供用以安裝本發明的軟體及／或方法的例示的平台。

【0024】

如圖2所示，網路化系統800可包含電腦805、網路810、遠端電腦815、網頁伺服器820、雲端儲存伺服器825及電腦伺服器830，但不限於此等。於幾個實施形態中，亦可採用圖2所示之1個以上的功能方塊的複數實例。

【0025】

電腦805的追加細節示於圖2。電腦805內所示之功能區塊，僅提供用以確立例示功能，而非意指全面性。又，針對遠端電腦815、網頁伺服器820、雲端儲存伺服器825及電腦伺服器830雖未提供詳細內容，但此等之其他電腦及器件，亦可具備對電腦805所示的相同功能

【0026】

電腦805可為個人電腦(PC)、桌上型電腦、筆記型電腦、平板電腦、上網隨身型電腦，個人數位助理器(PDA；Personal Digital Assistant)，智慧型手機、或可與網路810上的其他器件通訊的任意其他可程式化電子裝置。

【0027】

電腦805可包含處理器835、匯流排837、記憶體840、非揮發性儲存裝置845、網路介面850、周邊介面855及顯示器介面865。此等元件的各功能，於幾個實施形態中，作為各個電子次系統(與積體電路晶片或晶片關連的元件的組合)，或於其他實施形態中，可將一定程度的功能的組合安裝於單一晶片(有時稱為系統單晶片或SoC(System on a Chip)上。

【0028】

處理器835可為由英特爾公司(Intel Corporation)、超微半導體公司(Advanced Micro Devices,Inc./AMD)、安謀控股公司(ARM)、蘋果電腦等所設計及／或製造者等之一或複數之單晶片或多晶片微處理器。作為微處理器的例子，如英特爾公司的Celeron、Pentium、Core i3、Core i5及Core i7；AMD的Opteron、Phenom、Athlon、Turion及Radeon；ARM的Cortex-A、Cortex-R及Cortex-M等。

【0029】

匯流排837可為ISA、PCI、PCI Express（PCI－e）、AGP等獨立標準的高速平行或串列週邊組件互連匯流排。

【0030】

記憶體840及非揮發性儲存裝置845，可作為電腦可讀取記錄媒體。記憶體840可包含動態隨機存取記憶體(DRAM)及靜態隨機存取記憶體(SRAM)等之任意適當的揮發性記錄裝置。非揮發性儲存裝置845可包含軟碟、硬碟、固態硬碟

(SSD)、唯讀記憶體(ROM)、可程式化唯讀記憶體(EPRPM或快閃記憶體)、光碟(CD或CD-ROM)、數位多功能光碟(DVD)及記憶卡或記憶棒中之1個以上。

【0031】

程式848係儲存於非揮發性儲存裝置845，可為用於製作、管理及控制於本發明的他處詳述且示於圖式的特定軟體功能之機械可讀取的指令及／或資料的集合。於幾個實施形態中，記憶體840亦可相較於非揮發性儲存裝置845為相當快速。於如此的實施形態中，程式848可於以處理器835執行前，從非揮發性儲存裝置845傳送至記憶體840。

【0032】

電腦805可經由網路介面850再經由網路810與其他電腦進行通訊而對話。網路810為例如區域網路(LAN)、網際網路等廣域網路(WAN)或兩者的組合，可包含有線、無線或光纖連接。一般而言，網路810可為支援與2台以上的電腦相關的裝置間的通訊之連接及協定的任意組合。

【0033】

周邊介面855使與電腦805亦可區域連接的其他裝置的資料的輸出入成為可能。例如，周邊介面855可提供對外部器件860的連接。外部器件860可包含鍵盤、滑鼠、鍵板、觸控螢幕、及／或其他適當的輸入器件等之器件。外部器件860又可包含例如隨身碟、可攜式光碟或磁碟、及如記憶卡之可攜式電腦可讀取記錄媒體。本發明的實施形態中所使用的軟體及資料，可記錄於例如程式848、可攜式電腦可讀取記錄媒體等。於如此的實施形態中，軟體可裝載至非揮發性儲存裝置845，或取代此而經由周邊介面855直接裝載至記憶體840。周邊介面855可使用RS－232或通用串列匯流排(USB)等業界標準連接而與外部器件860連接。

【0034】

顯示器介面865亦可將電腦805連接至顯示器870。顯示器870於幾種實施形態中，可用於對電腦805的使用者提示指令行或圖形使用者介面。顯示器介面865可使用1個以上的專屬規格的連接、或VGA、DVI、DisplayPort(DP)、HDMI(註冊商標)等的業界標準連接，而連接至顯示器870。

【0035】

如上所述，網路介面850提供與電腦805外部的其他運算系統及儲存系統或器件的通訊。於本說明書所說明的軟體程式及資料，例如可從遠端電腦815、網頁伺服器820、雲端儲存伺服器825及電腦伺服器830，經由網路介面850及網路810而下載至非揮發性儲存裝置845。再者，本發明所記載的系統及方法，可藉由經由網路介面850及網路810而連接至電腦805的1台以上的電腦而執行。例如，於幾個實施形態中，本發明所記載的系統及方法，可藉由遠端電腦815、電腦伺服器830、或網路810上相互連接的電腦的組合而執行。

【0036】

資料、資料集、及／或本發明所記載的系統及方法之實施的實施例所使用的資料庫，可從遠端電腦815、網頁伺服器820、雲端儲存伺服器825及電腦伺服器830儲存或下載。

【0037】

＜電漿處理裝置＞

其次，作為上述電漿處理裝置1的一例，針對電容耦合型的電漿處理裝置1的構成例加以說明。圖3係用以說明電漿處理裝置1的構成例的圖。

【0038】

電漿處理裝置1包含電漿處理處理室10、氣體供給部20、電源30及排氣系統40。又，電漿處理裝置1包含作為基板支持器的一例的基板支持部11及氣體導入部。基板支持部11係配置於電漿處理處理室10內。氣體導入部將至少1種處理氣體導入至電漿處理處理室10內。氣體導入部包含噴淋頭13。噴淋頭13係配置於基板支持部11的上方。於一實施形態中，噴淋頭13構成電漿處理處理室10的頂部(ceiling)的至少一部分。於電漿處理處理室10的內部，形成由噴淋頭13、電漿處理處理室10的側壁10a及基板支持部11所規定而成的電漿處理空間10s。電漿處理處理室10係接地。噴淋頭13及基板支持部11，係與電漿處理處理室10的框體電性絕緣。

【0039】

基板支持部11包含本體部110及環組件120。本體部110具有用以支持基板W的中央區110a、及用以支持環組件120的環狀區110b。晶圓係基板W的一例。本體部110的環狀區110b於俯視觀察下包圍本體部110的中央區110a。基板W係配置於本體部110的中央區110a上，環組件120以包圍本體部110的中央區110a上的基板W的方式，配置於本體部110的環狀區110b上。因此，中央區110a亦稱為用以支持基板W的基板支持面，環狀區110b亦稱為用以支持環組件120的環支持面。

【0040】

又，於一實施形態中，本體部110包含導電性基座111、靜電吸盤112及環狀靜電吸盤113。

【0041】

導電性基座111包含鋁等導電性構件，為大致圓板狀。導電性基座111的導電性構件可發揮作為下部電極的功能。

靜電吸盤112係配置於導電性基座111之上。靜電吸盤112包含：陶瓷構件112a、配置於陶瓷構件112a內的複數之電極114、及形成於陶瓷構件112a內的傳熱氣體供給部115(參考圖4)。陶瓷構件112a具有中央區110a。

環狀靜電吸盤113，係以包圍靜電吸盤112配置於導電性基座111之上。環狀靜電吸盤113包含：陶瓷構件113a、配置於陶瓷構件113a內的複數之電極116、及形成於陶瓷構件113a內的傳熱氣體供給部117(參考圖4)。陶瓷構件113a具有環狀區110b。環狀靜電吸盤113如圖所示可於導電性基座111之上與靜電吸盤112一體形成，或亦可獨立(分離)形成。

【0042】

於陶瓷構件112a、113a內，結合有後述之射頻電源31及／或直流電源32，亦可配置至少一個RF／DC電極。至少一個RF／DC電極，可相當於上述複數之電極114、複數之電極116。於此情況時，至少一個RF／DC電極可發揮作為下部電極的功能。於將後述之偏壓射頻訊號及／或直流訊號供給到至少一個RF／DC電極的情況時，RF／DC電極亦稱為偏壓電極。又，導電性基座111的導電性構件和至少一個RF／DC電極亦可發揮作為複數之下部電極的功能。又，靜電電極亦可發揮作為下部電極的功能。因此，基板支持部11具有至少一個下部電極。

【0043】

環組件120包含一或複數之環狀構件。於一實施形態中，一或複數之環狀構件包含一或複數之邊緣環。又。一或複數之環狀構件亦可包含至少一個蓋環。邊緣環係由導電性材料或絕緣材料所形成，蓋環係由絕緣材料所形成。環組件120可配置於環狀靜電吸盤113之上，亦可配置於靜電吸盤112和環狀靜電吸盤113二者之上。

【0044】

又，基板支持部11亦可包含調溫模組，該調溫模組可將靜電吸盤112、環狀靜電吸盤113、環組件120及基板W中之至少1者調節成目標溫度。調溫模組可包含加熱器、傳熱介質、流路111a、或此等之組合。於流路111a中，有例如鹵水或氣體等的導熱流體流於其中。於一實施形態中，流路111a係形成於導電性基座111內，一或複數之加熱器係配置於靜電吸盤112、環狀靜電吸盤113的陶瓷構件112a、113a內。又，調溫模組的構成不限於此，只要係構成為可調整靜電吸盤112、環狀靜電吸盤113、環組件120及基板W中之至少1者的溫度者即可。

【0045】

又，基板支持部11的詳細構成於後述。

【0046】

噴淋頭13係構成為將來自氣體供給部20的至少1種處理氣體導入至電漿處理空間10s內。噴淋頭13具有至少一個氣體供給口13a、至少一個氣體擴散室13b、及複數之氣體導入口13c。供給至氣體供給口13a的處理氣體，係通過氣體擴散室13b而從複數之氣體導入口13c導入至電漿處理空間10s內。又，噴淋頭13包含至少一個上部電極。又，氣體導入部除了噴淋頭13之外，亦可包含在形成於側壁10a的一或複數之開口部上所裝設之一或複數之側面氣體注入部(SGI，Side Gas Injector)。

【0047】

氣體供給部20亦可包含至少一個氣體源21及至少一個流量控制器22。於一實施形態中，氣體供給部20係構成為將至少1種處理氣體從各自對應的氣體源21經由各自對應的流量控制器22而供給至噴淋頭13。各流量控制器22亦可包含例

如質量流量控制器或壓力控制式的流量控制器。再者，氣體供給部20亦可包含將至少1種處理氣體的流量予以調變或脈衝化之至少一個流量調變元件。

【0048】

電源30包含經由至少一個阻抗匹配電路而結合至電漿處理處理室10的射頻電源31。射頻電源31係構成為將至少一個RF訊號(RF電力)供給到至少一個下部電極及／或至少一個上部電極。藉此，從供給至電漿處理空間10s的至少1種處理氣體而形成電漿。因此，射頻電源31可發揮作為電漿產生部12的至少一部分的功能。又，藉由將偏壓射頻訊號供給到至少一個下部電極，而於基板W產生偏壓電位，可將所形成的電漿中的離子引入至基板W。

【0049】

於一實施形態中，射頻電源31包含第一射頻訊號生成部31a及第二射頻訊號生成部31b。第一射頻訊號生成部31a係構成為經由至少一個阻抗匹配電路而結合於至少一個下部電極及／或至少一個上部電極，以產生電漿產生用的源射頻訊號(源射頻電力)。於一實施形態中，源射頻訊號具有10MHz～150MHz範圍內的頻率。於一實施形態中，第一射頻訊號生成部31a亦可構成為產生具有相異頻率的複數之源射頻訊號。所產生的一或複數之源射頻訊號，係供給到至少一個下部電極及／或至少一個上部電極。

【0050】

第二射頻訊號生成部31b係構成為經由至少一個阻抗匹配電路而結合於至少一個下部電極，以產生偏壓射頻訊號(偏壓射頻電力)。偏壓射頻訊號的頻率可與源射頻訊號的頻率相同亦可為不同。於一實施形態中，偏壓射頻訊號具有比源射頻訊號的頻率更低的頻率。於一實施形態中，偏壓射頻訊號具有100kHz～

60MHz範圍內的頻率。於一實施形態中，第二射頻訊號生成部31b係構成為產生具有相異頻率的複數之偏壓射頻訊號。所產生的一或複數之偏壓射頻訊號，係供給到至少一個下部電極。又，於各種實施形態中，亦可將源射頻訊號及偏壓射頻訊號中之至少1者予以脈衝化。

【0051】

又，電源30亦可包含結合於電漿處理處理室10的直流電源32。直流電源32包含第一直流訊號生成部32a及第二直流訊號生成部32b。於一實施形態中，第一直流訊號生成部32a係構成為連接於至少一個下部電極，以產生第一的直流訊號。將所產生的第一直流訊號，施加於至少一個下部電極。於一實施形態中，第二直流訊號生成部32b係構成為連接於至少一個上部電極，以產生第二直流訊號。將所產生的第二直流訊號，施加於至少一個上部電極。

【0052】

於各種實施形態中，亦可將第一及第二直流訊號予以脈衝化。於此情況時，將電壓脈衝序列施加於至少一個下部電極及／或至少一個上部電極。電壓脈衝可具有矩形、梯形、三角形或此等之組合的脈衝波形。於一實施形態中，將用以從直流訊號產生電壓脈衝序列的波形生成部連接於第一直流訊號生成部32a和至少一個下部電極之間。因此，第一直流訊號生成部32a及波形生成部，構成電壓脈衝生成部。於第二直流訊號生成部32b及波形生成部構成電壓脈衝生成部的情況時，將電壓脈衝生成部連接於至少一個上部電極。電壓脈衝可具有正的極性，亦可具有負的極性。又，電壓脈衝序列，可於1週期內包含一或複數之正極性電壓脈衝或一或複數之負極性電壓脈衝。又，第一及第二直流訊號生成部32a、32b

可於射頻電源31之外再加設置，亦可設置第一直流訊號生成部32a以取代第二射頻訊號生成部31b。

【0053】

排氣系統40可連接於例如設於電漿處理處理室10的底部的氣體排出口10e。排氣系統40亦可包含壓力調整閥及真空泵。藉由壓力調整閥，調整電漿處理空間10s內的壓力。真空泵亦可包含渦輪分子泵、乾式泵或此等之組合。

【0054】

＜基板支持部＞

其次，說明作為本實施形態的基板支持器之基板支持部11的詳細構成的一例。圖4係顯示基板支持部11的構成的概略的剖面圖。又，圖4中，省略支持於靜電吸盤112的基板W、支持於環狀靜電吸盤113的環組件120、及導電性基座111內的流路111a的圖示。

【0055】

如上所述，基板支持部11包含本體部110及環組件120。本體部110包含導電性基座111、靜電吸盤112及環狀靜電吸盤113。

【0056】

導電性基座111包含鋁等導電性構件，且具有大致圓板狀。於導電性基座111上，配置有靜電吸盤112和環狀靜電吸盤113。於一例中，靜電吸盤112和環狀靜電吸盤113，經由未圖示的接合層而接合於導電性基座111上。接合層由具有耐電漿性、耐熱性的材料，例如丙烯酸系樹脂、矽樹脂或環氧系樹脂等所形成。

如圖4所示，於導電性基座111，電連接著產生源射頻訊號的射頻電源RFS、及產生環組件120的偏壓訊號的後述之偏壓用電源S2。亦可利用上述電源30作為射頻電源RFS。

【0057】

靜電吸盤112如上述所述係配置於導電性基座111之上。靜電吸盤112包含由絕緣性(介電性)構件所成之至少1層，於本實施形態中例如具有陶瓷層的陶瓷構件112a。陶瓷構件112a於頂面具有中央區110a。

環狀靜電吸盤113如上所述以包圍靜電吸盤112的方式配置於導電性基座111之上。環狀靜電吸盤113包含具有由絕緣性(介電性)構件所成之至少1層，於本實施形態中例如陶瓷層之陶瓷構件113a。陶瓷構件113a於頂面具有環狀區110b。

【0058】

靜電吸盤112的陶瓷構件112a，具有比環狀靜電吸盤113的陶瓷構件113a更厚的厚度。換言之，基板支持部11的本體部110具有基板支持面(中央區110a)比環支持面(環狀區110b)高而於頂面形成凸部之大致凸形狀的剖面形狀。

【0059】

於作為第一介電體部的陶瓷構件112a的內部，設有作為複數之電極114的靜電電極114a、偏壓電極114b及防放電用電極114c。靜電電極係箝位電極的一例。又，於陶瓷構件112a的內部，形成有用以將氦氣等熱傳達用氣體(以下稱「傳熱氣體」)供給至基板W的背面和中央區110a之間的傳熱氣體供給部115。靜電吸盤112，係將靜電電極114a、偏壓電極114b、防放電用電極114c及傳熱氣體供給部115夾於陶瓷構件112a(由例如陶瓷等非磁性的介電體所構成的一對介電膜)之間而構成。

【0060】

於靜電電極114a，電連接著基板W的靜電吸附用電源HV1。而且，藉由從靜電吸附用電源HV1對靜電電極114a施加電壓，使產生庫侖力等靜電力，並藉由所產生的靜電力，使基板W吸附保持於中央區110a。亦可利用上述電源30作為靜電吸附用電源HV1。

又，從靜電吸附用電源HV1可輸出正電壓或負電壓。靜電吸附用電源HV1可為直流電源，亦可為交流電源。又，靜電電極114a可為單極，亦可為多極。又，再者，亦可將靜電電極114a予以分割。

【0061】

偏壓電極114b於陶瓷構件112a的內部係配置於靜電電極114a的下方。偏壓電極114b主要係用於對基板W的中央部引入離子。偏壓電極114b可發揮作為下部電極的功能。於偏壓電極114b，電連接著基板W的偏壓用電源S1。偏壓用電源S1於一例中輸出負的直流脈衝。亦可利用上述電源30作為偏壓用電源S1。

又，從偏壓用電源S1所施加的電壓不限於負的直流脈衝，可依電漿處理裝置1中之基板處理的目的而適當變更。亦即，可施加正電壓以替代負電壓，亦可施加射頻的交流電壓以替代直流電壓。又，亦可供給連續波以替代脈衝波。又，再者，亦可將偏壓電極114b予以分割。

【0062】

防放電用電極114c，於陶瓷構件112a的內部係配置於偏壓電極114b的下方且傳熱氣體供給部115的後述擴散空間115a的上方。又，防放電用電極114c，係配置成於縱方向(俯視觀察下)與後述擴散空間115a的至少一部分重疊，較佳為於俯視觀察下與擴散空間115a的全面重疊。使防放電用電極114c經由導電性構件

114c1而與導電性基座111電連接，並對防放電用電極114c和導電性基座111施加共通的電壓。藉此，於陶瓷構件112a的內部，在厚度方向於導電性基座111和防放電用電極114c之間形成同電位空間。導電性構件114c1相當於本發明的技術的「導電部」。

【0063】

又，將導電性基座111和防放電用電極114c予以連接的導電性構件114c1的數目無特別限定，可沿著靜電吸盤112的周向配置複數個。於此情況時，最好將複數之導電性構件114c1沿著靜電吸盤112的周向等間隔地配置。導電性構件114c1亦可為例如通孔。又，亦可將防放電用電極114c予以分割。

【0064】

傳熱氣體供給部115具有擴散空間115a、用以將傳熱氣體供給至擴散空間115a的氣體入口115b、及用以將傳熱氣體從擴散空間115a排出的氣體出口115c。傳熱氣體供給部115將來自未圖示的傳熱氣體供給源的傳熱氣體，依序經由氣體入口115b、擴散空間115a及氣體出口115c，而供給至基板W的背面和中央區110a之間。傳熱氣體亦稱為「背面氣體」。

又，傳熱氣體供給部115亦可於陶瓷構件112a的內部形成複數個。又，傳熱氣體供給部115可藉由於陶瓷構件112a的內部埋設氣體供給管而形成，或者，可藉由於陶瓷構件112a內的一部分不疊設陶瓷(介電性構件)而形成為空洞。

【0065】

作為第一傳熱氣體擴散空間的擴散空間115a，係形成於陶瓷構件112a的內部中防放電用電極114c的下方。更具體而言，擴散空間115a，係於陶瓷構件112a的內部形成於導電性基座111和防放電用電極114c之間，亦即上述同電位空間。

氣體入口115b，係從擴散空間115a往下方延伸至導電性基座111的底面而形成。於氣體入口115b，連接有未圖示之傳熱氣體供給源。氣體出口115c，係從擴散空間115a往上方延伸至陶瓷構件112a的頂面之基板支持面(中央區110a)而形成。從擴散空間115a延伸的氣體出口115c的數目，換言之基板支持面上之傳熱氣體的排出孔的數目並無特別限定，亦可沿著靜電吸盤112的周向形成複數個。

【0066】

於本實施形態的基板支持部11中，用以如此供給傳熱氣體的擴散空間115a，係形成於陶瓷構件112a的內部中之同電位空間。因此，可抑制於擴散空間115a的內部產生電位差，藉此，可抑制於進行基板W的電漿處理之際於擴散空間115a產生異常放電。

【0067】

於作為第二介電體部的陶瓷構件113a的內部，設有作為複數之電極116的靜電電極116a及偏壓電極116b。又，於陶瓷構件113a的內部，形成有用以將傳熱氣體供給至環組件120的背面和環狀區110b之間的傳熱氣體供給部117。環狀靜電吸盤113，係將靜電電極116a、偏壓電極116b及傳熱氣體供給部117夾於陶瓷構件113a(由例如陶瓷等非磁性的介電體所構成的一對介電膜)之間而構成。

【0068】

於靜電電極116a，電連接著環組件120的靜電吸附用電源HV2。而且，藉由從靜電吸附用電源HV2對靜電電極116a施加電壓，使產生庫侖力等靜電力，並藉由所產生的靜電力，使環組件120吸附保持於環狀區110b。亦可利用上述電源30作為靜電吸附用電源HV2。

又，從靜電吸附用電源HV2可輸出正電壓或負電壓。靜電吸附用電源HV2可為直流電源，亦可為交流電源。又，靜電電極116a可為單極，亦可為多極。又，再者，亦可將靜電電極116a予以分割。

【0069】

偏壓電極116b於陶瓷構件113a的內部係配置於靜電電極116a的下方。又，偏壓電極116b，係配置成於縱方向(俯視觀察下)與後述擴散空間117a的至少一部分重疊，較佳為於俯視觀察下與擴散空間117a的全面重疊。偏壓電極116b主要係用於對基板W的周緣部引入離子。於偏壓電極116b，電連接著環組件120的偏壓用電源S2、上述的射頻電源RFS。換言之，連接於偏壓電極116b的電源，與連接於導電性基座111的電源相同。藉此，於陶瓷構件113a的內部，對導電性基座111和偏壓電極116b施加共通的電壓，因而於厚度方向於導電性基座111和偏壓電極116b之間形成同電位空間。亦可利用上述電源30作為偏壓用電源S2。

又，偏壓用電源S2於一例中可輸出負的直流脈衝，但從偏壓用電源S2所施加的電壓，可依電漿處理裝置1中之基板處理的目的而適當變更。亦即，可施加正電壓以替代負電壓，亦可施加射頻的交流電壓以替代直流電壓。又，亦可供給連續波以替代脈衝波。又，再者，亦可將偏壓電極116b予以分割。

【0070】

傳熱氣體供給部117具有擴散空間117a、用以將傳熱氣體供給至擴散空間117a的氣體入口117b、及用以將傳熱氣體從擴散空間117a排出的氣體出口117c。傳熱氣體供給部117，將來自未圖示的傳熱氣體供給源的傳熱氣體，依序經由氣體入口117b、擴散空間117a及氣體出口117c，而供給至環組件120的背面和環狀區110b之間。

又，傳熱氣體供給部117亦可於陶瓷構件113a的內部形成複數個。又，傳熱氣體供給部117，可藉由於陶瓷構件113a的內部埋設氣體供給管而形成，或者，可藉由於陶瓷構件113a內的一部分不疊設陶瓷(介電性構件)而形成為空洞。

【0071】

作為第二傳熱氣體擴散空間的擴散空間117a，係於陶瓷構件113a的內部形成於偏壓電極116b的下方。更具體而言，擴散空間117a，係於陶瓷構件113a的內部形成於導電性基座111和偏壓電極116b之間，亦即上述同電位空間。

氣體入口117b係從擴散空間117a往下方延伸至導電性基座111的底面而形成。於氣體入口117b，連接著未圖示的傳熱氣體供給源。又。連接於氣體入口117b的傳熱氣體供給源，可與連接於靜電吸盤112側的傳熱氣體供給部115的傳熱氣體供給源共通使用，亦可獨立使用。亦即，於本實施形態的電漿處理裝置1，設有一或複數之傳熱氣體供給源(未圖示)。

氣體出口117c，係從擴散空間117a往上方延伸至陶瓷構件113a的頂面亦即環支持面(環狀區110b)而形成。從擴散空間117a延伸的氣體出口117c的數目，換言之環支持面上的傳熱氣體的排出孔的數目並無特別限定，亦可沿著環狀靜電吸盤113的周向形成複數個。

【0072】

於本實施形態的基板支持部11中，用以如此供給傳熱氣體的擴散空間117a，係形成於陶瓷構件113a的內部中之同電位空間。因此，可抑制於擴散空間117a的內部產生電位差，藉此，可抑制於進行基板W的電漿處理之際於擴散空間117a產生異常放電。

【0073】

依據以上的實施形態的基板支持部11，藉由在靜電吸盤112中，配置與導電性基座111電連接之防放電用電極114c，而於陶瓷構件112a的內部形成同電位空間。又，藉由在環狀靜電吸盤113中，將與導電性基座111共通的電源連接於偏壓電極116b，並施加共通的電壓，而於陶瓷構件113a的內部形成同電位空間。

而且，於本實施形態的基板支持部11中，於如此形成於陶瓷構件112a、113a的內部的同電位空間內，各自配置用以將傳熱氣體供給至基板W的背面和中央區110a之間、及環組件120的背面和環狀區110b之間的擴散空間115a、117a。

藉由如此於同電位空間中配置擴散空間115a、117a，可抑制於同擴散空間內產生電位差，其結果，可於進行基板W的電漿處理之際，抑制於同擴散空間中產生異常放電。

【0074】

又，於上述實施形態中，係於中央區110a側的靜電吸盤112配置與導電性基座111電連接之防放電用電極114c，並於環狀區110b側的環狀靜電吸盤113將偏壓電極116b連接於與導電性基座111共通的電源，但於此等靜電吸盤各自中之同電位空間的形成方法不限於此。

亦即，例如，可於靜電吸盤112和環狀靜電吸盤113雙方，配置與導電性基座111電連接之防放電用電極，或者，可於靜電吸盤112和環狀靜電吸盤113雙方，將偏壓電極連接於與導電性基座111共通的電源。又，例如，可於靜電吸盤112將偏壓電極114b連接於與導電性基座111共通的電源，並於環狀靜電吸盤113配置與導電性基座111電連接之防放電用電極。

【0075】

又，於以上的實施形態中，從例如靜電吸盤的成型容易性的觀點等之考量，係將陶瓷構件112a內的防放電用電極114c配置於與陶瓷構件113a內的偏壓電極116b相同的高度位置(同一平面內)，但防放電用電極114c的配置不限於此。

【0076】

於將基板W載置於中央區110a上的情況時，因於基板W和靜電電極114a之間、靜電電極114a和偏壓電極114b之間、及偏壓電極114b和防放電用電極114c之間產生靜電電容，故當將此等合成，則於基板W和防放電用電極114c之間產生靜電電容。靜電電容因取決於基板W和防放電用電極114c之間的距離，故藉由改變陶瓷構件112a內之防放電用電極114c的高度位置，可調整於基板W和防放電用電極114c之間產生的靜電電容的值。藉此，藉由改變陶瓷構件112a內之防放電用電極114c的高度位置，可控制載置基板W的靜電吸盤112和載置環組件120的環狀靜電吸盤113之靜電電容比率。亦即，可控制載置基板W的靜電吸盤112和載置環組件120的環狀靜電吸盤113之阻抗比率。

【0077】

以下，針對載置於本實施形態的基板支持部11的基板W和環組件120的靜電電容比率的控制方法的詳細內容，進行說明。

圖5及圖6係針對基板支持部中之基板W和環組件120的靜電電容而顯示的說明圖，圖5係針對未配置防放電用電極114c的習知構造的基板支持器之說明圖，圖6係針對配置防放電用電極114c的本實施形態的基板支持部11的說明圖。又，於圖5所示之習知構造的基板支持器中之與圖6所示的本實施形態的基板支持部11具有實質相同的功能結構的要件中，附加相同符號而省略詳細說明。

【0078】

為了提升電漿處理對於基板W之面內均勻性，需將施加於導電性基座111的射頻電力(RF：Radio Frequency)均勻地施加於基板W和環組件120(邊緣環)，藉此而對基板W的整面均勻地引入離子。

然而，施加於導電性基座111的射頻電力，因係各自經由作為介電體之陶瓷構件112a、113a而施加於基板W、環組件120，故有時會有於施加於基板W、環組件120的射頻電力的比率，亦即基板W和環組件120的阻抗比率產生分布的情況。

【0079】

具體而言，基板W的阻抗係由靜電電容〔Cw〕的倒數所決定。基板W的寄生電容Cw，例如可取決於射頻電力傳達的介電體構件(陶瓷構件112a)的厚度，亦即導電性基座111和基板W之間的距離。

又，環組件120的阻抗係由靜電電容〔Cf×A1／A2〕的倒數所決定。環組件120的寄生電容Cf(參考圖5)，例如可取決於射頻電力傳達的介電體構件(陶瓷構件113a)的厚度，亦即導電性基座111和環組件120之間的距離。又，上述面積A1(參考圖5)係環組件120對於電漿處理空間的暴露面積，亦即環組件120的頂面側面積。上述面積A2(參考圖5)係射頻電力對於環組件120的入側面積，亦即環組件120和環狀區110b的接觸面積。

【0080】

如上所述，從射頻電源所施加的射頻電力，依照載置基板W的靜電吸盤112和載置環組件120的環狀靜電吸盤113的各自的阻抗分配而傳送。

然而，於未配置防放電用電極114c的習知的基板支持部中，如圖5所示，有時會有基板W的阻抗(靜電電容〔Cw〕)和環組件120的阻抗(靜電電容〔Cf×A1／A2〕)不一致，而於基板W和環組件120的電容耦合產生分布的情況。

【0081】

就此點而言，於配置防放電用電極114c的本實施形態的基板支持部11中，容易使基板W的靜電電容〔Cw〕和環組件120的靜電電容〔Cf×A1／A2〕一致。

亦即，於本實施形態的基板支持部11中，如圖6所示，藉由於陶瓷構件112a的內部中改變防放電用電極114c的高度位置可任意調整基板W的寄生電容Cw的電容值，藉此，可調整基板W和環組件120的各自阻抗比率。

更具體而言，以使基板W的靜電電容〔Cw〕與環組件120的靜電電容〔Cf×A1／A2〕一致的方式設計防放電用電極114c的高度位置，可適當地抑制於基板W和環組件120的電容耦合產生分布。

【0082】

依據本實施形態的基板支持部11，如此，於對基板W進行的電漿處理中，可如於上述實施形態所示，抑制於靜電吸盤內形成的傳熱氣體的擴散空間中產生異常放電，且可調整基板載置部及環載置部中之射頻的阻抗特性。

【0083】

此次所揭示的實施形態就所有面向而言應視為例示而非限制形態。上述實施形態，於不超出附加的申請專利範圍及其主旨下，可以各種形態進行省略、置換、變更。

【符號說明】

【0084】

1:電漿處理裝置

2:控制部

2a:電腦

2a1:處理部

2a2:記憶部

2a3:通訊介面

10:電漿處理處理室

10a:側壁

10e:氣體排出口

10s:電漿處理空間

11:基板支持部

12:電漿產生部

13:噴淋頭

13a:氣體供給口

13b:氣體擴散室

13c:氣體導入口

20:氣體供給部

21:氣體源

22:流量控制器

30:電源

31:射頻電源

31a:第一射頻訊號生成部

31b:第二射頻訊號生成部

32:直流電源

32a:第一直流訊號生成部

32b:第二直流訊號生成部

40:排氣系統

110:本體部

110a:中央區

110b:環狀區

111:導電性基座

111a:流路

112:靜電吸盤

112a:陶瓷構件

113:環狀靜電吸盤

113a:陶瓷構件

114:電極

114a:靜電電極

114b:偏壓電極

114c:防放電用電極

114c1:導電性構件

115:傳熱氣體供給部

115a:擴散空間

115b:氣體入口

115c:氣體出口

116:電極

116a:靜電電極

116b:偏壓電極

117:傳熱氣體供給部

117a:擴散空間

117b:氣體入口

117c:氣體出口

120:環組件

800:網路化系統

805:電腦

810:網路

815:遠端電腦

820:網頁伺服器

825:雲端儲存伺服器

830:電腦伺服器

835:處理器

837:匯流排

840:記憶體

845:非揮發性儲存裝置

848:程式

850:網路介面

855:周邊介面

860:外部器件

865:顯示器介面

870:顯示器

A1,A2:面積

Cf:環組件的寄生電容

Cw:基板的寄生電容

HV1,HV2:靜電吸附用電源

RFS:射頻電源

S1,S2:偏壓用電源

W:基板

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種基板支持器，包含：

基座，電連接於至少一個電源；

第一介電體部，配置於該基座上，且具有基板支持面；及

第二介電體部，以包圍該第一介電體部的方式配置於該基座上，且具有環支持面；

該第一介電體部於其內部具有：

第一傳熱氣體擴散空間，朝該基板支持面供給傳熱氣體；

第一電極，以與該第一傳熱氣體擴散空間的至少一部分於縱方向重疊的方式，配置於該第一傳熱氣體擴散空間的上方；及

導電部，使該第一電極和該基座電連接；

該第二介電體部於其內部具有：

第二傳熱氣體擴散空間，朝該環支持面供給傳熱氣體；及

第二電極，以與該第二傳熱氣體擴散空間的至少一部分於縱方向重疊的方式，配置於該第二傳熱氣體擴散空間的上方，且電連接於輸出與該基座共通的電壓之電源。

【請求項2】

如請求項1的基板支持器，其中，

該第一電極和該第二電極係配置於同一平面內。

【請求項3】

如請求項1或2的基板支持器，其中，

該第一介電體部更具有：

基板用偏壓電極，配置於該第一電極的上方。

【請求項4】

如請求項1～3中任一項之基板支持器，其中，

該第一介電體部更具有：

基板用靜電電極，配置於該第一電極的上方。

【請求項5】

如請求項1～4中任一項之基板支持器，其中，

該第二介電體部更具有：

環用靜電電極，配置於該第二電極的上方。

【請求項6】

如請求項1～5中任一項之基板支持器，其中，

該第二電極係支持於該環支持面之環用的偏壓電極。

【請求項7】

如請求項1～6中任一項之基板支持器，其中，

該導電部係沿著該第一介電體部的周向配置複數個。

【請求項8】

如請求項7的基板支持器，其中，

複數之該導電部係沿著該第一介電體部的周向等間隔配置。

【請求項9】

一種電漿處理裝置，包括：電漿處理處理室、及配置於該電漿處理處理室內的基板支持器；

該基板支持器，包含：

基座，電連接於至少一個電源；

第一介電體部，配置於該基座上，且具有基板支持面；及

第二介電體部，以包圍該第一介電體部的方式配置於該基座上，且具有環支持面；

該第一介電體部於其內部具有：

第一傳熱氣體擴散空間，朝該基板支持面供給傳熱氣體；

第一電極，配置於該第一傳熱氣體擴散空間的上方；及

導電部，使該第一電極和該基座電連接；

該第二介電體部於其內部具有：

第二傳熱氣體擴散空間，朝該環支持面供給傳熱氣體；及

第二電極，配置於該第二傳熱氣體擴散空間的上方，且電連接於輸出與該基座共通的電壓之電源。

【請求項10】

如請求項9的電漿處理裝置，更包括：

載置於該環支持面的邊緣環。

【請求項11】

如請求項10的電漿處理裝置，其中，

該第二電極係該邊緣環用的偏壓電極。

【請求項12】

如請求項10或11的電漿處理裝置，其中，

該第二介電體部的該環支持面的面積，比由該環支持面所支持的該邊緣環的底面面積更小。

【請求項13】

如請求項9～12中任一項的電漿處理裝置，其中，

該第一電極與該第二電極係配置於同一平面內。

【請求項14】

如請求項9～13中任一項的電漿處理裝置，其中，

該第一介電體部更具有：

基板用偏壓電極，配置於該第一電極的上方。

【請求項15】

如請求項9～14中任一項的電漿處理裝置，其中，

該第一介電體部更具有：

基板用靜電電極，配置於該第一電極的上方。

【請求項16】

如請求項9～15中任一項的電漿處理裝置，其中，

該第二介電體部更具有：

環用靜電電極，配置於該第二電極的上方。

【請求項17】

如請求項9～16中任一項的電漿處理裝置，其中，

該導電部係沿著該第一介電體部的周向配置複數個。

【請求項18】

如請求項17的電漿處理裝置，其中，

複數之該導電部係沿著該第一介電體部的周向等間隔配置。

【發明圖式】

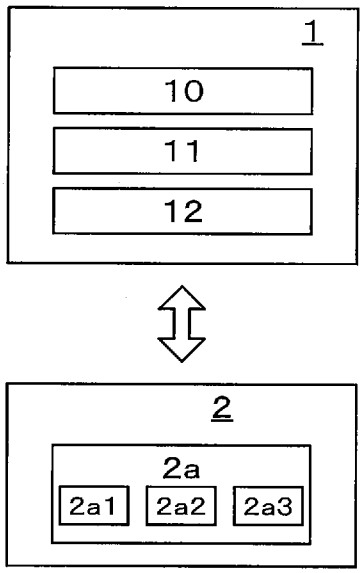

圖 1

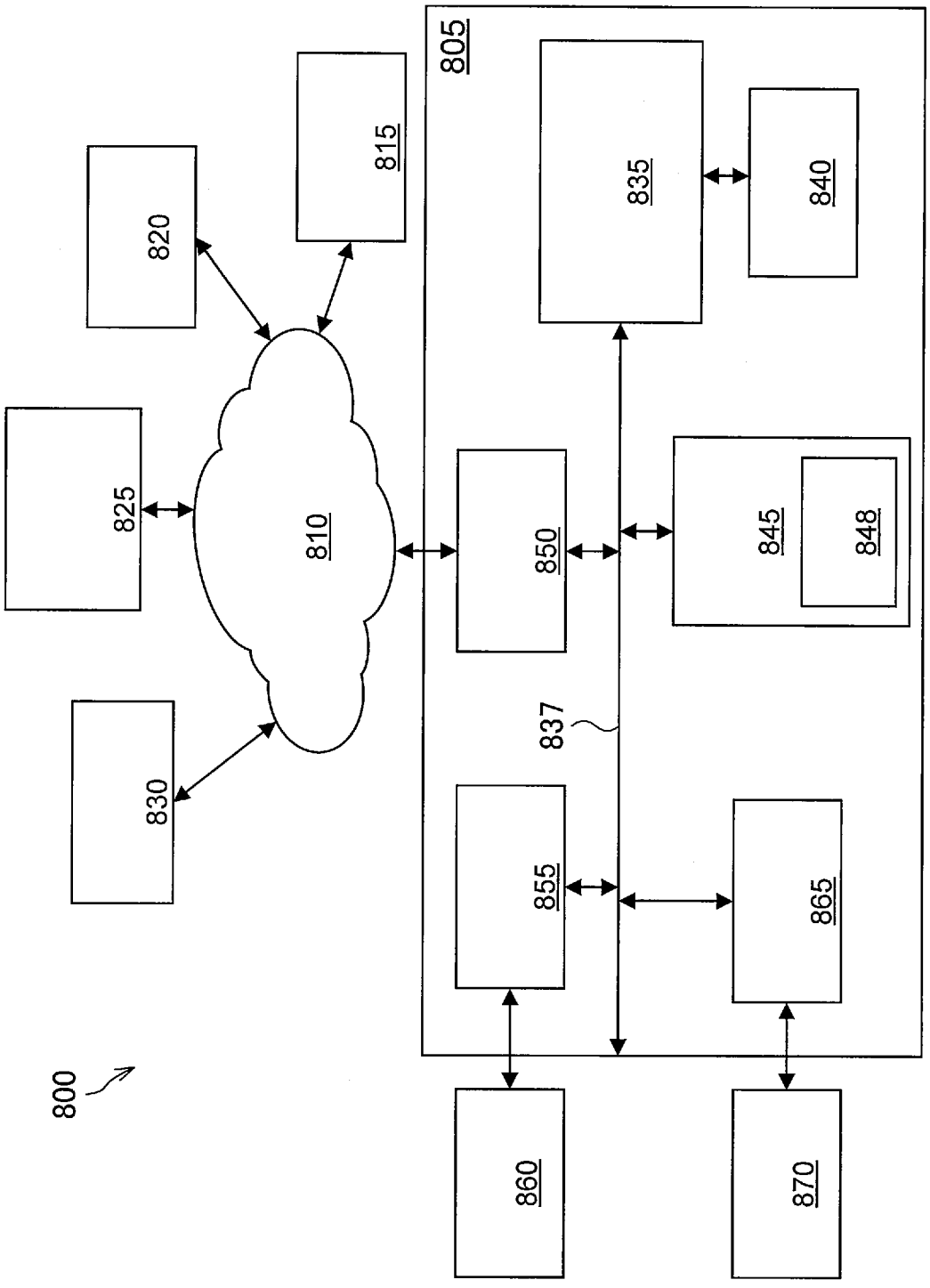
800
805
810
815
820
825
830
835
837
840
845
848
850
855
860
865
870

圖 2

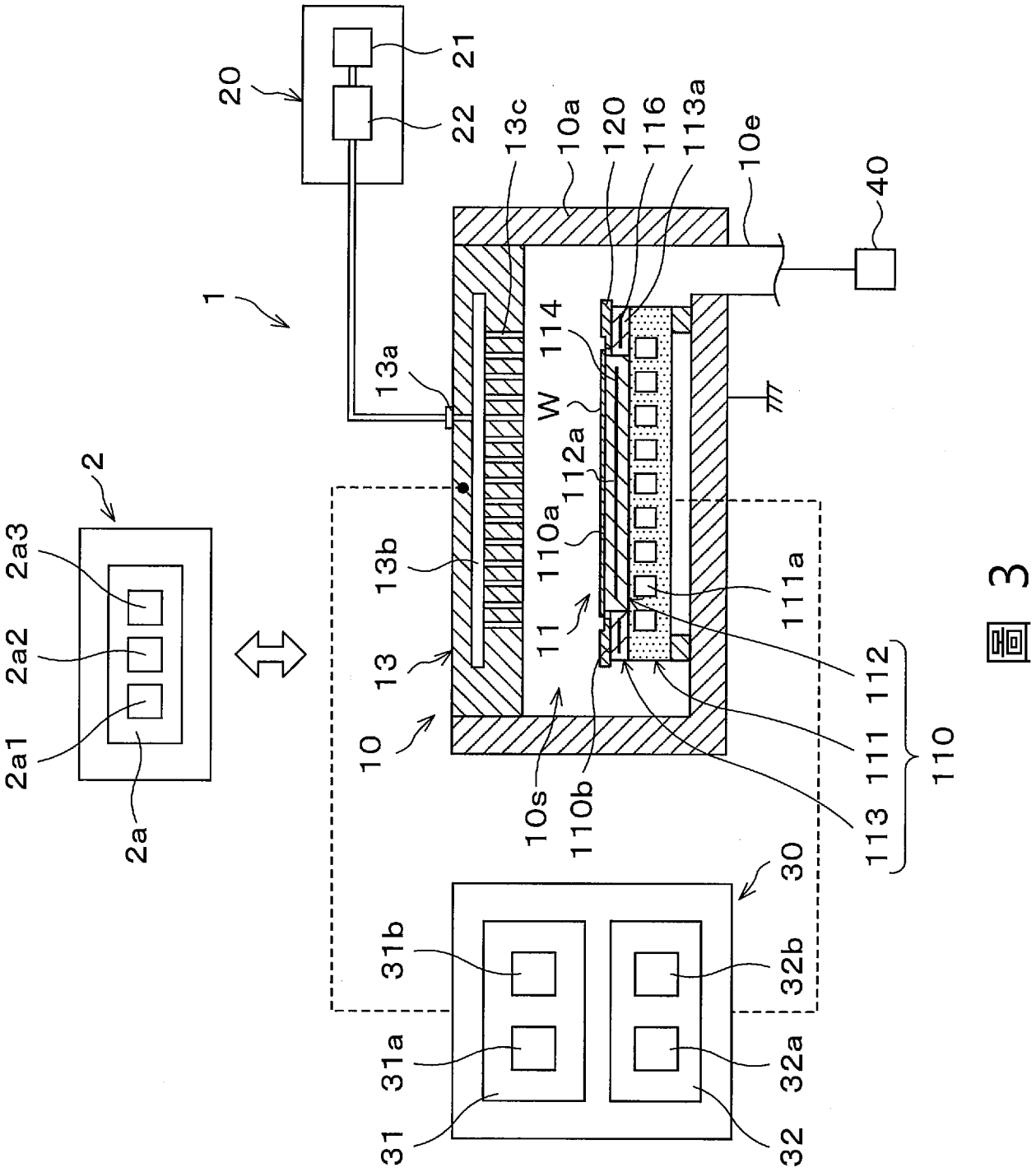
20
21
22
13c
10a
120
116
113a
10e
40
1
13a
W
114
112a
110a
13b
13
11
10
111a
112
111
113
110
10s
110b
2
2a3
2a2
2a1
2a
30
31b
31a
31
32b
32a
32

圖 3

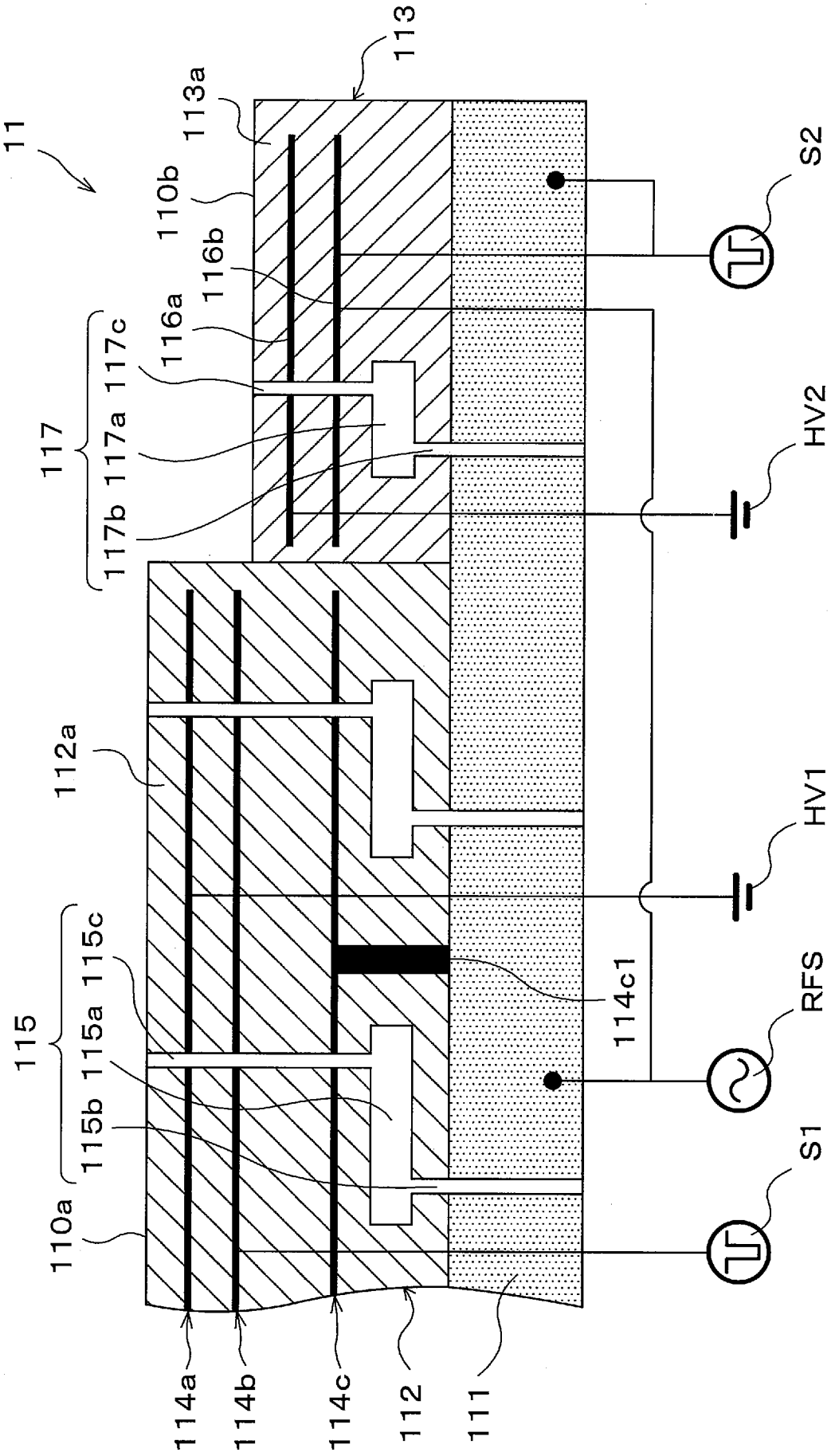
11
113
113a
110b
116b
116a
117c
117
117a
117b
S2
HV2
112a
HV1
115
115c
115a
115b
114c1
RFS
110a
S1
114a
114b
114c
112
111

圖 4

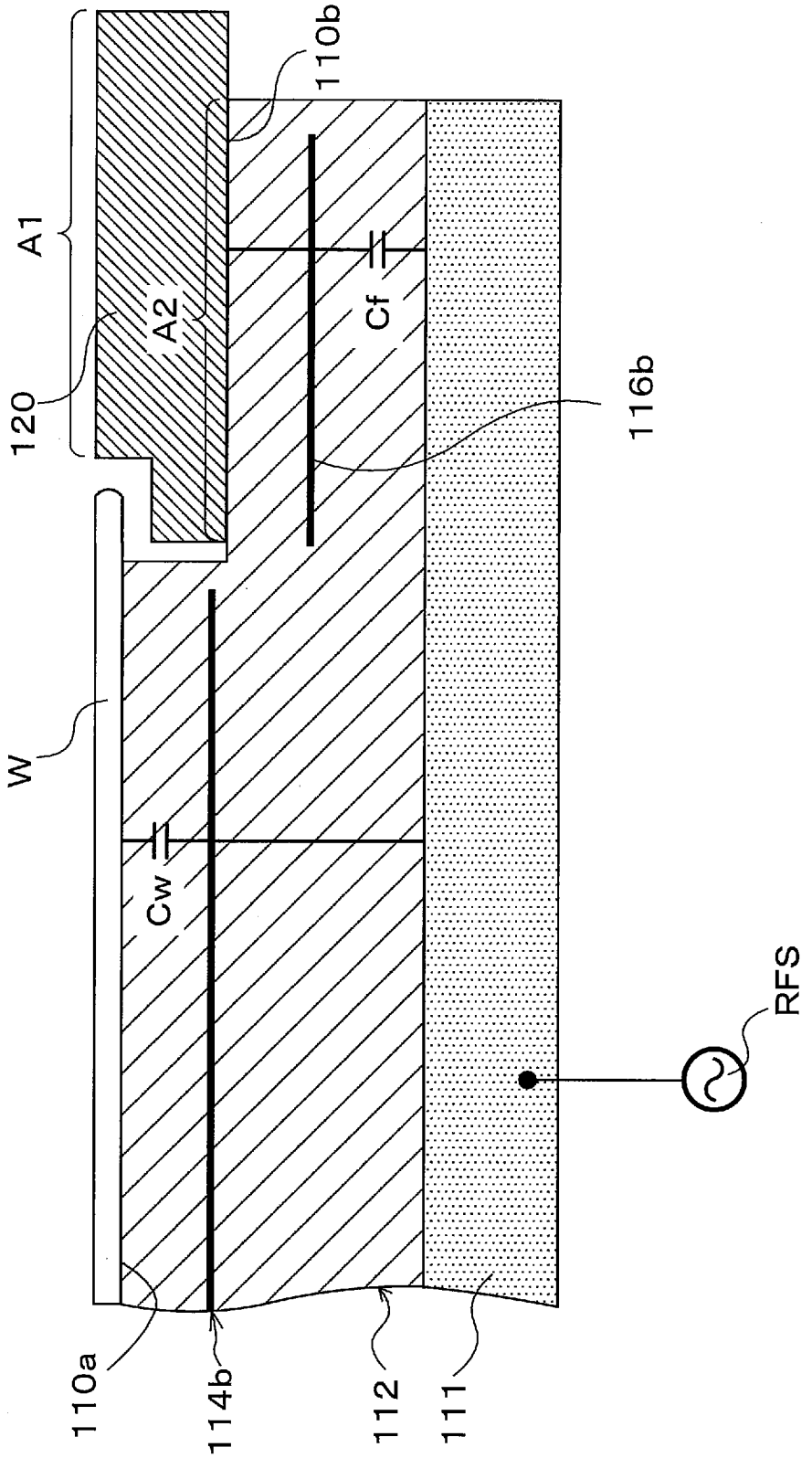

圖 5

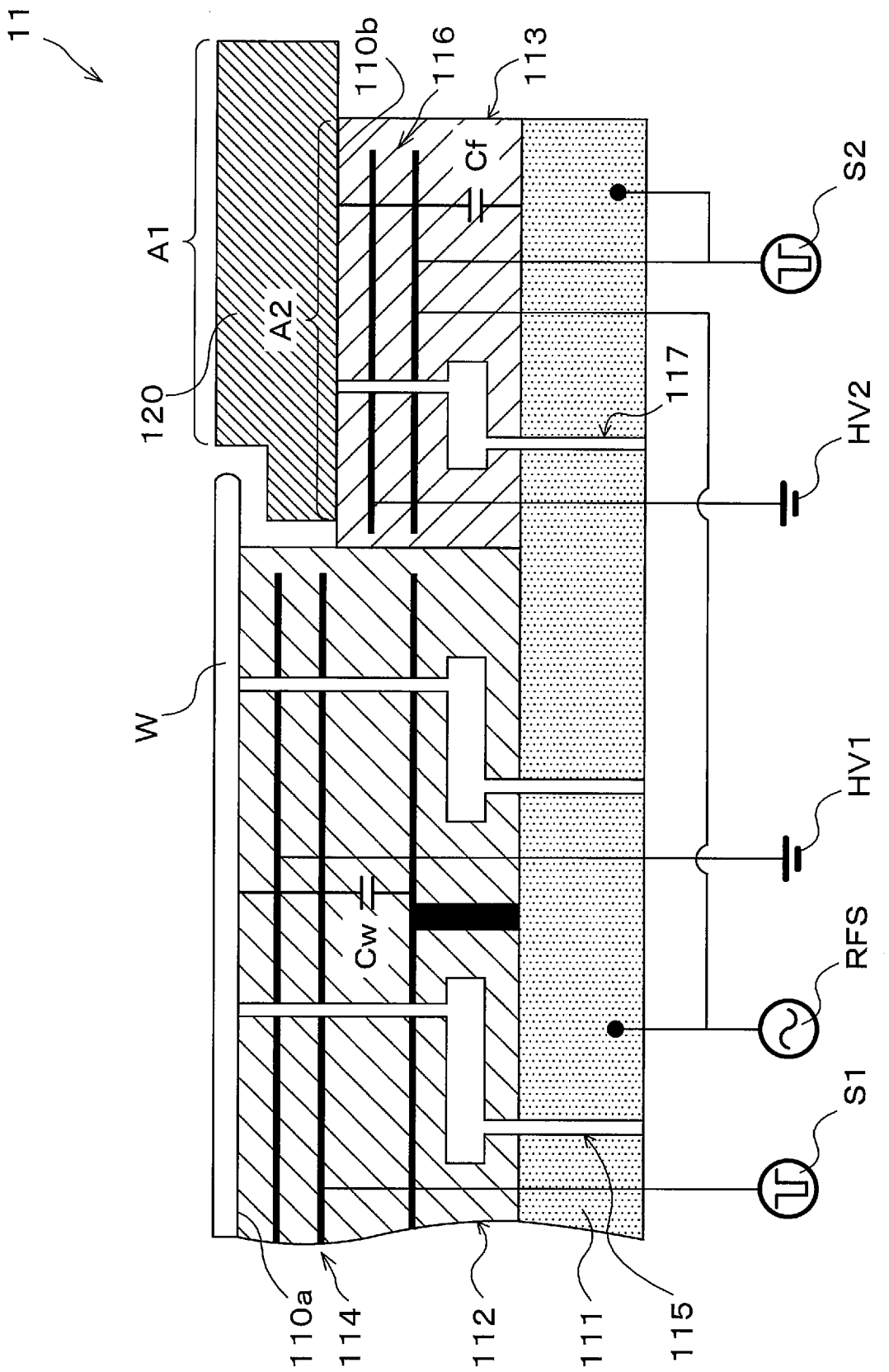
11
110b
116
113
Cf
S2
A1
A2
120
117
HV2
W
HV1
Cw
RFS
S1
110a
114
112
111
115

圖 6