公告本

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：97126787

※ 申請日期：97.7.10　　※IPC 分類：H01L 21/683 (2006.01)

B65G 49/06 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

靜電吸盤之表面電位控制方法

二、申 請 人：（共 2 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

1. 日商信越工程股份有限公司
   SHIN-ETSU ENGINEERING CO., LTD.
2. 日商巴川製紙所股份有限公司
   TOMOEGAWA PAPER CO., LTD

代表人：（中文/英文）

1. 矢澤　征吾
2. 井上　善雄

住居所或營業所地址：（中文/英文）

1. 日本國東京都千代田區神田錦町2丁目9番地
   9, KANDA NISHIKICHO 2-CHOME, CHIYODA-KU, TOKYO, 101-0054 JAPAN
2. 日本國東京都中央區京橋1丁目5番15號
   5-15, KYOBASHI 1-CHOME, CHUO-KU, TOKYO 104-8335, JAPAN

國　籍：（中文/英文）

1. 日本　JAPAN
2. 日本　JAPAN

三、發明人：（共 4 人）

姓　名：（中文/英文）

1. 大谷　義和
OHTANI, YOSHIKAZU

2. 横田　道也
YOKOTA, MICHIYA

3. 長谷川　雄一
HASEGAWA, YUUICHI

4. 尾山　三樹夫
OYAMA, MIKIO

國　籍：（中文/英文）

1. 日本　JAPAN

2. 日本　JAPAN

3. 日本　JAPAN

4. 日本　JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：　年　月　日。

☑ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.專利合作條約；2007年07月23日；PCT/JP2007/064429

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料　【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料　【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種例如於液晶顯示器(LCD)或電漿顯示器(PDP)或軟性顯示器(Flexible Display)等平板顯示器之製造過程中，被用於包含裝卸自如地保持由CF玻璃或TFT玻璃等玻璃制基板或PES(Poly-Ether-Sulphone)等之塑膠薄膜等而成之合成樹脂制基板並進行貼合之基板貼合機之基板組裝裝置或搬送此類基板等之絕緣體、導電體或半導體晶片等之工件(被處理體)之基板搬送裝置等之靜電吸盤之表面電位控制方法。

詳細地關於一種第1電極部之層和第2電極部之層分別藉由絕緣層被疊層配置，藉由對這些第1電極部及第2電極部施加電壓，靜電吸附工件之靜電吸盤之表面電位控制方法。

【先前技術】

過去，作爲這種靜電吸盤，於由絕緣材料而成之絕緣層之兩面分別疊層配置由圖案狀形成之導電部而成之第1電極部之層(第1電極層)和整個區域為導電部之第2電極部之層(第2電極層)，分別用絕緣性薄膜覆蓋那些電極層之表面，藉由於這些第1電極部及第2電極部施加不同極性之電壓，並在兩電極部之間產生電位差，使工件(被吸附體)吸附於第1電極層側之絕緣性薄膜上(例如，參照專利文獻1)。

專利文獻1：專利公開2005-64105號公報(第4~6頁、圖

第2發明是除第1發明之效果以外，藉由基於工件吸附面之表面電位之測定值設定或自動調整第1電極部或第2電極部之施加電壓，實際上工件吸附面之表面電位被聯動設定。

因此，可以使工件吸附面之表面電位確實地降低至0伏特附近。

第3發明為減小靜電吸附工件之工件吸附面之表面電位，將第1電極部及第2電極部之形成圖案設定為規定形狀，藉由消除施加這些兩電極部1、2之電壓而導致之表面電位之不平衡，確保靜電吸附力所需之兩電極部之電位差，並且，工件吸附面不會偏向接近其之電極部之電位。

因此，可將工件吸附面之表面電位抑制在安全水準內。

其結果，在工件吸附面之表面不出現電位，即使在規定之真空中靜電吸附工件，也可防止裝置特性之變化或放電而導致之破壞，所以，安全性優越。

進一步，由於可將向第1電極部及第2電極部之施加電壓量設為大致相同之絕對值，所以，這時容易抑制向兩電極部之施加電壓。

第4發明是除第1發明、第2發明或第3發明之效果以外，藉由只將靠近工件吸附面之第1電極部之施加電壓可變，而固定從工件吸附面遠之第2電極部之施加電壓，並將工件吸附面之表面電位可變，從而，只有第1電極部之電壓之可變、工件吸附面之表面電位正和負交替連續地可變時，可進行與工件吸附面接觸之工件之除電。

因此，僅控制單側電極之電壓，可以進行工件之除電。

其結果，與對於成對之兩電極部之電源分別調整電壓並施加逆電位進行工件之除電之以往之除電方法相比，可簡略化電壓控制構造，可謀求成本之減低化。

【實施方式】

如圖1所示，本發明之靜電吸盤之表面電位控制方法，係以夾持絕緣層3而被疊層的方式埋設第1電極部1之層1'和第2電極部2之層2'之雙極型靜電吸盤，在其驅動時，藉由對這些第1電極部1和第2電極部2從分別連通之電源11、12施加不同極性之電壓，從而，設定使靜電吸附工件W之工件吸附面4之表面電位之絕對值成為0~數百伏特。

上述絕緣層3以由耐熱性優越之聚亞醯胺或陶瓷、塑膠等絕緣材料而成之薄膜(膜)狀或薄板狀形成，藉由在其表裏兩面接著金屬箔等導電材料等進行疊層，在該絕緣層3之一面設置第1電極層1'，而在另一面設置第2電極層2'。

藉由蝕刻等在這些第1電極層1'及第2電極層2'分別形成成爲第1電極部1、第2電極部2之導電性部分，並較佳為將其任一方之電極部形成為圖案狀之同時，另一方之電極部將除絕緣層3之邊部以外之大致全面形成爲覆蓋面狀。

例舉第1電極部1之圖案形狀之具體例，雖為如圖1(b)所示，櫛齒狀之圖案或格子狀之圖案，但除此以外也可以是蜂巢形狀之圖案或有條紋之圖案等，或其他形狀之圖案。

另外，例舉第2電極部2之具體例，較佳為形成為如圖1(c)所示之涉及第2電極層2'之大致整個區域之面狀。

在如此形成之第1電極層1'之表面，例如，藉由接著以聚亞醯胺、聚苯醚醚酮(PEEK)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)等絕緣性有機材料形成為平滑之薄膜狀或薄板狀之介電層4'等進行覆蓋，將其層表面作為工件W被靜電吸附之工件吸附面4。

而且，在上述第2電極層2'之裏面，例如，藉由接著以聚亞醯胺、聚苯醚醚酮(PEEK)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)等絕緣性有機材料形成為平滑之薄膜狀或薄板狀之絕緣層5等進行覆蓋；藉由將該絕緣層5由接著膜等接著層6與例如由鋁等金屬而成之基板7一體化，製作本發明之靜電吸盤。

在如此製作之本發明之靜電吸盤中，作爲將工件吸附面4之表面電位以絕對值成為0~數百伏特之設定之方法之一例，如圖1(a)所示，在上述第1電極部1及第2電極部2之面積不對稱時，以這些兩電極部1、2之電壓施加狀態，藉由例如通過靜電電位傳感器等靜電監測器13測定工件吸附面4之表面電位，從而，限制在其測定值接近0伏特之施加狀態，決定各電極部1、2之電壓施加量之任一方或兩方或經常監視工件吸附面4之表面電位，於適當之時刻自動調整各電極部1、2之電壓施加量，使該工件吸附面4之表面電位接近0伏特，從而，消除由兩電極部1、2之面積不對稱而導致之表面電位之不平衡。

作爲其他例，藉由變更第1電極部1及第2電極部2之任一方或兩方之形成圖案，使工件吸附面4之表面電位之測定

值接近0伏特，將其導電部份1a之圖案寬度PW或節距P等設定為在這些圖案設計規則上之比率，也能夠消除由這些兩電極部1、2之電壓施加導致之表面電位之不平衡。

即，工件吸附面4之表面電位，因配置在與其接近之上層之第1電極部1之影響大，且其之施加電壓成為支配性，所以，例如，於上層之第1電極部1中，其導電部份1a之圖案寬度PW為一定時，擴大該導電部分1a之節距P，或導電部分1a之節距P為一定時，縮小該導電部分1a之圖案寬度PW，由此，下層之第2電極部2之影響變大，其施加電壓成爲支配性。

與此相反，在上層之第1電極部1中，其導電部分1a之圖案寬度PW為一定時，縮小該導電部分1a之節距P，或導電部分1a之節距P為一定時，擴大該導電部分1a之圖案寬度PW，由此，該上層之第1電極部1之施加電壓之影響變大，成爲支配性。

利用這樣之特性，也可以與向第1電極部1及第2電極部2之電壓施加量無關地進行調整以使工件吸附面4之表面電位之測定值接近0伏特。

另外，本發明之靜電吸盤較佳為具備除電功能，在工件處理後從其工件吸附面4剝離工件W時，以及在脫離之工件W側殘留靜電，防止在該工件W上形成之裝置之破壞等。

以下，基於附圖說明本發明之各實施例。

實施例1

如圖1(a)~(c)所示，此實施例1將第1電極部1之圖案形狀形成為櫛齒狀之圖案，並將第2電極部2形成為涉及第2電極層2'之大致整個區域之面狀之同時，作爲向對於工件吸附面4之面積不對稱之第1電極部1及第2電極部2之施加方法，決定各電極部1、2之電壓施加量，使藉由靜電監測器13測定之工件吸附面4之表面電位接近0伏特。

若詳細說明，表1示出邊分別按規定值變更電源11對第1電極部1之施加電壓和電源12對第2電極部2之施加電壓，邊藉由靜電監測器13測定工件吸附面4之表面電位之結果。

[表1]

		第1電極部之施加電壓(kV)						
		-1.5	-1.0	-0.5	0.0	0.5	1.0	1.5
第2電極部之施加電壓(kV)	-1.5	-1.50	-1.14	-0.69	-0.36	0.03	0.33	*0.68*
	-1.0	-1.32	-0.98	-0.51	-0.28	0.19	*0.51*	0.88
	-0.5	-1.11	-0.82	-0.34	-0.14	*0.36*	0.63	1.00
	0.0	-0.95	-0.65	-0.18	*0.04*	0.56	0.85	1.22
	0.5	-0.78	-0.49	*-0.02*	0.22	0.69	1.03	1.37
	1.0	-0.62	*-0.32*	0.09	0.41	0.88	1.18	1.63
	1.5	*-0.54*	-0.16	0.21	0.60	1.01	1.43	1.74

在此表1中，用斜體表示對兩電極部1、2分別施加不同極性的、且絕對值相同之電壓之對稱施加部分之測定值。

由此，容易了解到工件吸附面4之表面電位，在配置于與其接近之上層之第1電極部1之影響大，其之施加電壓成

爲支配性地事實。

基於該表1之數據，將對向這些兩電極部1、2之施加電壓之工件吸附面4之表面電位之測定值之分佈狀態圖表化，示于圖2。

藉由該表面電位分佈圖，了解到工件吸附面4之表面電位之測定值為0.00之邊界線(通過-0.20~0.20之區域中心之虛線部分)在第2電極部2之施加電壓為-1.5 kV時，第1電極部1之施加電壓接近+0.5 kV，在第2電極部2之施加電壓為+1.5 kV時，第1電極部1之施加電壓接近-0.8 kV。

預先保存沿該分佈圖上之0.00之邊界線之電壓值，基於該保存值，分別從電源11、12施加至第1電極部1和第2電極部2時，即使為面積不對稱之電極構造，也可設定工件吸附面4之表面電位，使其絕對值成爲0~數百伏特。

即，至於作爲靜電吸盤性能重要之靜電吸附力，因可以由施加於各電極部1、2之電壓之電位差決定，所以，至於所需之吸附力，以電位差規定，並作爲其中之施加平衡之詳細內容，決定施加狀態，使工件吸附面4之表面電位接近0伏特即可。

由此，可以將工件吸附面4之表面電位設定為約500伏特以下，較佳為300伏特以下，以使不發生工件上形成之裝置或佈線之破壞、裝置特性之變化。

而且，基於如此被保存之分佈數據，這些兩電極部1、2之施加電壓中之任一方被變更時，也可以自動變動另一方電極部之施加電壓，以使工件吸附面4之表面電位接近0伏

特。

另一方面，如此製作之本發明之靜電吸盤，作爲工件W，配備在裝卸自如地保持用於板狀之液晶顯示器(LCD)或電漿顯示器(PDP)或軟性顯示器之面板之玻璃基板或塑膠膜基板而進行貼合之基板貼合機或搬送這種基板等之絕緣體、導電體或半導體晶片等工件之基板搬送裝置等而被使用。

在用於基板貼合機時，在由固定盤而成之上下一對保持板之任一方或兩方配備本發明之靜電吸盤，在這些上下保持板分別靜電吸附2張工件W並裝卸自如地保持，在其周圍形成之封閉空間達到規定之真空度之後，依次進行工件W彼此之位置對準和重合，並且，將兩基板A、B之間壓碎至規定之隙縫，完成貼合工序，繼而，從該靜電吸盤剝離並搬出完成該貼合之已貼合之工件W。

事實上，配備在這種基板貼合機進行實驗之結果，藉由以往之施加方法，對第1電極部1及第2電極部2分別從電源11、12施加正極側和負極側具有相同之絕對值而極性不同之電壓時，在工件W上形成之裝置特性上發現靜電所導致之變化。

對此，將上述本發明之吸附面4之表面電位以絕對值成爲0~數百伏特之不對稱之施加方法對兩電極部1、2電壓施加時，沒有發現工件W上形成之裝置特性之變化或放電所導致之破壞，而且，也能夠證實獲得可確實地吸附握持工件W之吸附力的事實，發現了明顯之效果。

實施例2

此實施例2作爲將藉由上述靜電監測器13測定之工件吸附面4之表面電位接近0伏特地設定的方法，調整圖1(b)所示之第1電極部1及第2電極部2之任一方或兩方之形成圖案並設定為規定之形狀，並將對應於這些各設定圖案之電壓施加在第1電極部1及第2電極部2之構成與上述實施例1不同，除此以外之構成與上述實施例1相同。

若詳細地說明，如上所述，工件吸附面4之表面電位，因配置在與其接近之上層之第1電極部1之影響大，其施加電壓成為支配性，所以，例如，在第1電極部1中，其導電部部分1a之圖案寬度PW為一定時，擴大該導電部分1a之節距P，或導電部分1a之節距P為一定時，縮小該導電部分1a之圖案寬度PW地進行變更，則下層之第2電極部2之影響變大，其施加電壓成爲支配性。

與此相反，在上層之第1電極部1中，其導電部分1a之圖案寬度PW為一定時，縮小該導電部分1a之節距P，或導電部分1a之節距P為一定時，擴大該導電部分1a之圖案寬度PW地進行變更，則該上層之第1電極部1之施加電壓之影響變大，成爲支配性。

利用這種特性，基於吸附面4之表面電位之測定值，調整第1電極部1之圖案寬度PW及節距P之任一方或兩方並設定該測定值，使其接近0伏特，則即使從各電源11、12分別對第1電極部1及第2電極部2施加極性不同而絕對值相同之電壓，也可預先設定工件吸附面4之表面電位，使其接

近0伏特。

因此，該實施例2也可以獲得與上述實施例1相同之作用效果。

實施例3

該實施例3，藉由只改變靠近上述工件吸附面4之向第1電極部1之施加電壓，而固定從工件吸附面4遠之第2電極部2之施加電壓，可改變工件吸附面4之表面電位，進行與工件吸附面4接觸之工件W之除電之構成與上述圖1~圖2所示之實施例1不同，除此以外之構成與圖1~圖2所示之實施例1相同。

該除電係，在工件處理後，從工件吸附面4剝離工件W時及剝離之後，在該工件W側殘留靜電，防止該工件W上形成之裝置之破壞等。

例舉具體例，在基板貼合機配備使用本發明之靜電吸盤時，除電為從其工件吸附面4搬出貼合完畢之工件W而剝離之瞬間發生之剝離帶電，容易從工件吸附面4剝離工件W。

這種除電，藉由電壓調整第1電極部1和第2電極部2之電源11、12，並將電壓之極性反復反轉等施加逆電位，將工件吸附面4之表面電位(帶電電位)交替連續可變爲+~-。

因此，在本發明之靜電吸盤之表面電位控制方法中，工件吸附面4之表面電位因與其接近之上層之第1電極部1之影響大，其施加電壓成為支配性，所以，即使固定電源12對下層之第2電極部2之施加電壓，也可只在其操作範圍內

調整電源11對上層之第1電極部1之施加電壓，改變工件吸附面4之表面電位。

若詳細說明，因向第1電極部1及第2電極部2施加不對稱之電壓，所以，例如，以第1電極部1之施加電壓為+0.5 kV、第2電極部2之施加電壓為-1.5 kV之差壓2.0 kV進行驅動時，為將工件吸附面4之表面電位成為-1.0 kV，只需將上層之第1電極部1之電位稍微下降即可，而且，為將工件吸附面4之表面電位成為+1.0 kV，只需將上層之第1電極部1之電位上升至+1.0 kV+α即可。即，下層之第2電極部2之電壓固定為佳。

由此，具有以下優點：即，僅控制第1電極部1之電源11之電壓即可改變工件吸附面4之表面電位，能夠將第1電極部1和第2電極部2之電源11、12之+和-之極性固定同時，可在操作範圍內之電壓可變區域實施工件吸附面4之表面電位之控制。

需要說明之是，雖只說明了本發明之靜電吸盤，作爲工件W，配備在裝卸自如地保持用於板狀之液晶顯示器(LCD)或電漿顯示器(PDP)或軟性顯示器之面板之玻璃基板或塑膠膜基板並進行貼合之基板貼合機配備之情況，但不限於此，也可配備在除該基板貼合機以外之基板組裝裝置或搬送基板之基板搬送裝置，或接著保持LCD面板用玻璃基板以外之基板。

而且，說明了在真空中貼合2張工件W之基板貼合機，但不限於此，也可以在大氣中貼合2張工件W之基板貼合

機，在此情況，也可以獲得與上述之真空貼合機相同之作用效果。

【圖式簡單說明】

圖1表示本發明之靜電吸盤之表面電位控制方法之一實施例，(a)為橫切正視圖，(b)為在第1電極部橫切之剖面圖，(c)為在第2電極部橫切之剖面圖。

圖2是測定分佈圖。

【主要元件符號說明】

1	第1電極部
1'	第1電極層
1a	導電部分
2	第2電極
2'	第2電極層
3	絕緣層
3a	泵
4	工件吸附面
4'	介電層
5	絕緣層
6	接著層
7	基板
11	第1電極部之電源
12	第2電極部之電源
13	靜電監測器

五、中文發明摘要：

將工件吸附面之表面電位控制在安全水準內。藉由於第1電極部(1)及第2電極部(2)施加不同極性之電壓組，而消除這些兩電極部(1、2)之面積不對稱所導致之表面電位之不平衡，從而，確保靜電吸附力所需之兩電極(1、2)之電位差，並且，工件吸附面(4)不會偏向接近其之電極之電位。

六、英文發明摘要：

十一、圖式：

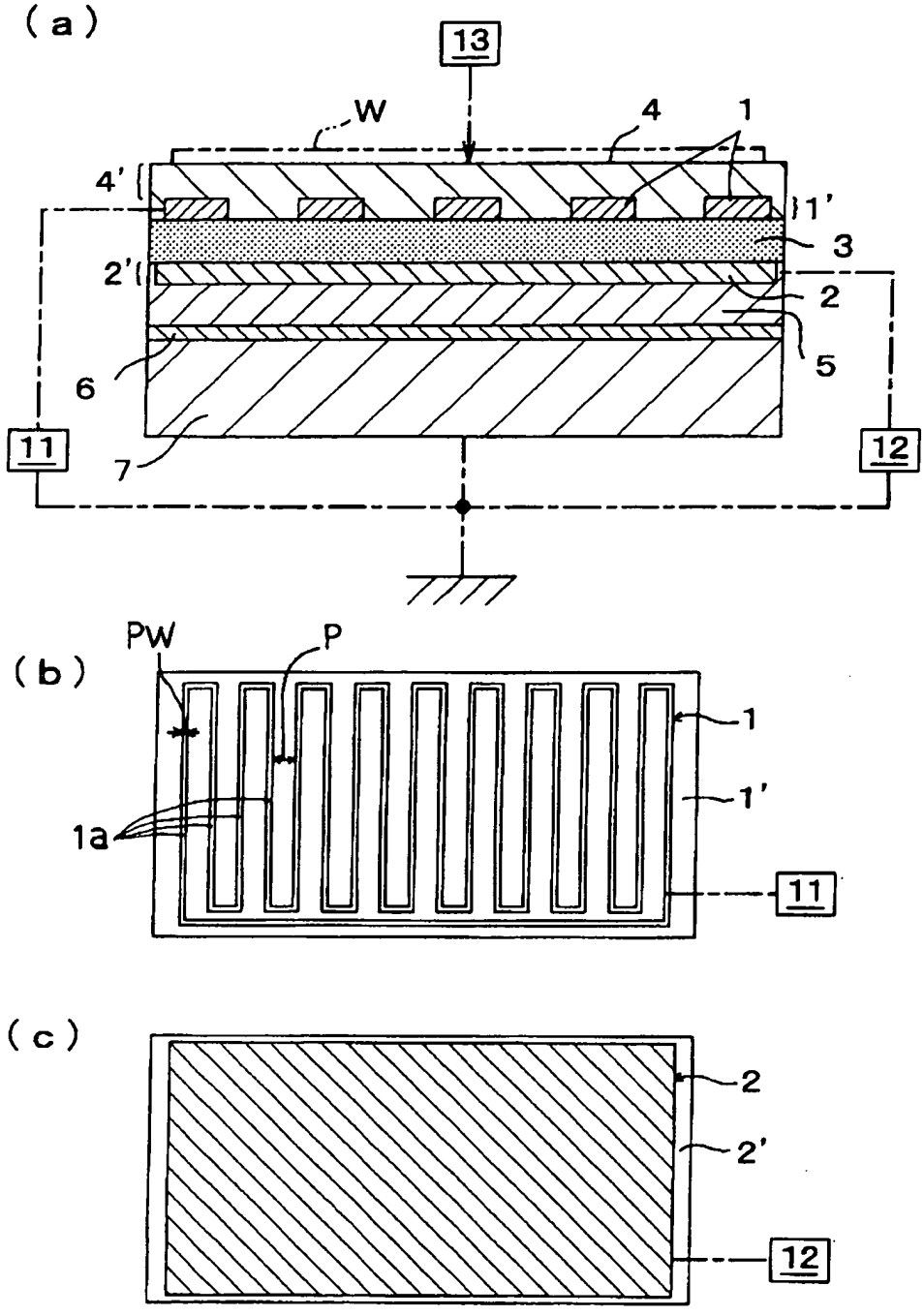

圖 1

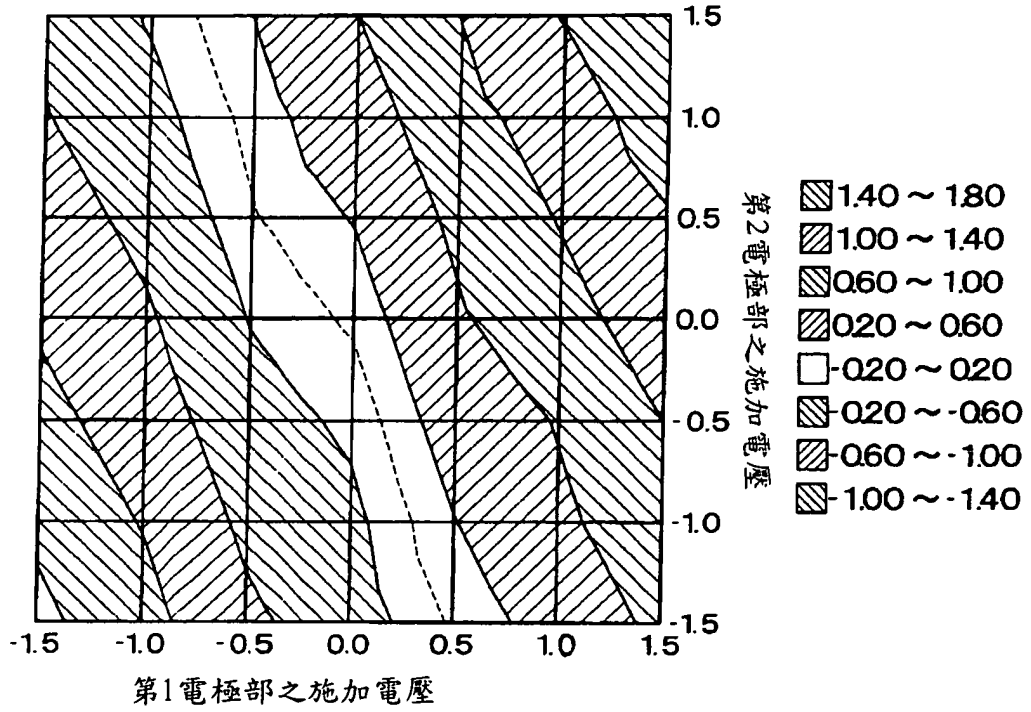
1.5
1.0
0.5
0.0
-0.5
-1.0
-1.5
-1.5
-1.0
-0.5
0.0
0.5
1.0
1.5
第1電極部之施加電壓
第2電極部之施加電壓
1.40 ~ 1.80
1.00 ~ 1.40
0.60 ~ 1.00
0.20 ~ 0.60
-0.20 ~ 0.20
-0.20 ~ -0.60
-0.60 ~ -1.00
-1.00 ~ -1.40

圖 2

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1a ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	第1電極部
1'	第1電極層
2	第2電極
2'	第2電極層
3	絕緣層
4	工件吸附面
4'	介電層
5	絕緣層
6	接著層
7	基板
11	第1電極部之電源
12	第2電極部之電源
13	靜電監測器
W	工作

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

1~2、圖 4~5)

【發明內容】

然而，於此類以往之靜電吸盤中，除各電極部之面積不對稱以外，還有即使兩電極部之面積或包括兩電極部之寬度之圖案規則相同，也因各電極部至工件之距離不同，所以，若對這些面積不對稱之兩電極部施加絕對值相同之電壓，則工件吸附面之表面電位偏向接近表面層之第1電極層之電位之傾向。

若於工件吸附面之表面出現電位，則於規定之真空中靜電吸附工件時，於帕申(Paschen)區域中不僅會發生電漿放電，而且還存在藉由帶電對工件之影響，發生在工件上形成之裝置或佈線之破壞、裝置特性變化等問題。

另外，電位與工件吸附面之表面之電位不同之機器人或銷等之物體靠近接近工件吸附面之表面之地方時，相當於靠近之份發生放電，由於人接近而放電等，有可能傷害人。

本發明中之第1、第3發明之目的在於，將工件吸附面之表面電位抑制在安全水準內。

第2發明，除第1發明目的以外，其目的在於，將工件吸附面之表面電位確實地降低至0伏特附近。

第4發明，除第1發明、第2發明、第3發明之目的以外，其目的在於，僅控制單側電極之電壓而進行工件之除電。

為達成上述目的，本發明中之第1發明，其特徵為，將對於靜電吸附工件之工件吸附面之第1電極部(1)和第2電極部(2)形成為各自之面積不同而呈非對稱，以消除因該等兩電極部(1、2)之電壓施加而與第1電極部(1)和第2電極部(2)相對向地於上述工件吸附面(4)之表面產生之電位偏差之方式，對上述第1電極部及第2電極部施加不同絕對值之電壓

組。

第2發明，其特徵為，除第1發明之構成以外，加上基於工件吸附面之表面電位之測定值設定上述第1電極部或第2電極部之施加電壓之構成，或基於工件吸附面(4)之表面電位之測定值自動調整上述第1電極部(1)或第2電極部(2)之施加電壓。

第3發明，其特徵為，將對於靜電吸附工件之工件吸附面之第1電極部(1)和第2電極部(2)形成為各自之面積不同而呈非對稱，以消除因該等兩電極部(1、2)之電壓施加而與第1電極部(1)和第2電極部(2)相對向地於上述工件吸附面(4)之表面產生之電位偏差之方式，設定上述第1電極部及第2電極部中之一者或雙方之形成圖案上之導電部分(1a)之圖案寬度PW或節距P。

第4發明，其特徵為，除第1發明、第2發明或第3發明之構成以外，加上只改變靠近上述工件吸附面之第1電極部之施加電壓，而固定離工件吸附面遠之第2電極部之施加電壓，而改變工件吸附面之表面電位之構成。

本發明中之第1發明為減小靜電吸附工件之工件吸附面之表面電位，於第1電極部及第2電極部施加不同極性之電壓組，藉由消除這些兩電極部之面積不對稱而導致之表面電位之不平衡，確保靜電吸附力所需之兩電極部之電位差，並且，工件吸附面不會偏向接近其之電極部之電位。

因此，可將工件吸附面之表面電位抑制在安全水準內。

其結果，與以往之對面積不對稱之兩電極部施加相同之電壓時，工件吸附面偏向接近其之電極部之電位之情況相比，在工件吸附面之表面不出現電位，即使在規定之真空中靜電吸附工件，也可防止裝置特性之變化或藉由放電而導致之破壞，所以，安全性優越。

100年08月10日修正本

第 097126087 號專利申請案
中文申請專利範圍替換本(100 年 8 月)

十、申請專利範圍：

1. 一種靜電吸盤之表面電位控制方法，上述靜電吸盤係隔着絕緣層(3)分別疊層配置第1電極部(1)之層(1')和第2電極部(2)之層(2')，藉由在這些第1電極部(1)及第2電極部(2)施加不同極性之電壓組，靜電吸附工件(W)，其特徵為：

將對於靜電吸附上述工件(W)之工件吸附面(4)之第1電極部(1)和第2電極部(2)形成為各自之面積不同而呈非對稱，以消除因該等兩電極部(1、2)之電壓施加而與第1電極部(1)和第2電極部(2)相對向地於上述工件吸附面(4)之表面產生之電位偏差之方式，對上述第1電極部(1)及第2電極部(2)施加不同絕對值之電壓組。

2. 如請求項1之靜電吸盤之表面電位控制方法，其中，基於工件吸附面(4)之表面電位之測定值設定上述第1電極部(1)或第2電極部(2)之施加電壓，或基於工件吸附面(4)之表面電位之測定值自動調整上述第1電極部(1)或第2電極部(2)之施加電壓。

3. 一種靜電吸盤之表面電位控制方法，上述靜電吸盤係隔着絕緣層(3)分別疊層配置第1電極部(1)之層(1')和第2電極部(2)之層(2')，藉由對這些第1電極部(1)及第2電極部(2)施加不同極性之電壓組，靜電吸附工件(W)，其特徵為：

將對於靜電吸附上述工件(W)之工件吸附面(4)之第1電極部(1)和第2電極部(2)形成為各自之面積不同而呈非對

稱，以消除因該等兩電極部(1、2)之電壓施加而與第1電極部(1)和第2電極部(2)相對向地於上述工件吸附面(4)之表面產生之電位偏差之方式，設定上述第1電極部(1)及第2電極部(2)中之一者或雙方之形成圖案上之導電部分(1a)之圖案寬度PW或節距P。

4. 如請求項1、2或3之靜電吸盤之表面電位控制方法，其中，只改變靠近工件吸附面(4)之第1電極部(1)之施加電壓，並固定離工件吸附面(4)遠之第2電極部(2)之施加電壓，而改變工件吸附面(4)之表面電位。