

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： 97/26998

※ 申請日期： 97. 7. 16

※IPC 分類：

H01L 21/68 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

位置檢測用治具

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商東京威力科創股份有限公司

TOKYO ELECTRON LIMITED

代表人：(中文/英文)

佐藤 潔

SATO, KIYOSHI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都港區赤坂五丁目3番1號 赤坂BIZ大樓

AKASAKA BIZ TOWER 3-1 AKASAKA 5-CHOME MINATO-KU,

TOKYO 107-6325 JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 松本 俊行
TOSHIYUKI, MATSUMOTO
2. 南 朋秀
MINAMI, TOMOHIDE
3. 道木 裕一
DOKI, YUICHI
4. 馬原 康爾
MAHARA, KOJI

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. 日本；2007年08月02日；特願2007-201533

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】

本發明係關於一種用以進行保持基板並搬送基板之搬送臂之搬送前端之位置調整的位置檢測用治具。

【先前技術】

例如半導體元件之製造製程中之光微影步驟，係於搭載有光阻劑塗佈裝置、顯影處理裝置、熱處理裝置等複數個裝置的塗佈顯影處理系統中進行。於該塗佈顯影處理系統中，設有向各裝置搬送晶圓之搬送裝置。

上述搬送裝置具有用於保持晶圓之搬送臂，例如該搬送臂於前後方向、左右方向及上下方向上三維移動，從而將晶圓搬送至各裝置。

然而，若未將晶圓搬送至各裝置之特定位置，則例如會無法適當地進行晶圓之交付，且無法適當地進行晶圓之處理。因此，例如於塗佈顯影處理系統之提昇作業之時，須確認搬送臂是否已將晶圓搬送至特定位置，當晶圓之搬送位置發生偏移時，須進行搬送臂之搬送前端之位置調整。

作為該位置調整之方法，例如提出有：使搭載有CCD相機之軌跡檢測用晶圓保持於搬送臂上，藉由搬送臂來搬送軌跡檢測用晶圓，並藉由CCD相機對搬送臂之搬送前端之停止位置進行檢測(參照專利文獻1)。

專利文獻1：日本專利特開2003-243479號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

然而，上述CCD相機等之光學系統機器受到焦距或聚焦調整機構等之制約，於上下方向上需要厚度。因此，相對於近年來推進薄型化而搬送口之間隙變窄之裝置，例如無法搬入上述軌跡檢測用晶圓，從而無法適當地進行位置調整作業。

本發明係有鑒於該點而研發者，其目的在於提供一種位置檢測用治具，其即便對於具有狹窄之搬送口之裝置亦可搬入，從而可適當地進行搬送臂之搬送前端之位置調整。

[解決問題之技術手段]

為達成上述目的，本發明係一種位置檢測用治具，其特徵在於，其係用於進行保持並搬送基板之搬送臂之搬送前端之位置調整者，其中，搬送臂具有可搬送之基板形狀，該位置檢測用治具具有對與位置調整之目標物之間之電容進行檢測之電容檢測感測器，上述電容檢測感測器具有在與目標物之間形成電容之複數個電容檢測電極以及與上述電容檢測電極進行通訊並對電容檢測電極之電容檢測進行控制之控制電路，上述電容檢測電極設於基板形狀之背面側，上述控制電路設於基板形狀之表面側。

根據本發明，可藉由電容檢測感測器來檢測與目標物之間之電容，以辨識出搬送臂之當前之搬送前端之位置，並根據此來進行搬送臂之位置調整。並且，由於電容檢測感測器之電容檢測電極與控制電路可形成得極薄，因此可使位置檢測用治具大幅地薄型化。因此，亦可將位置檢測用治具搬入至具有狹窄之搬送口之裝置內，從而可適當地進

行搬送臂之搬送前端之位置調整。又，由於電容檢測電極設於背面側，控制電路設於表面側，因此例如可擴展電容檢測電極之個數、配置或形狀之自由度，可相對於多種目標物而配置最佳之電容檢測電極，從而能以更高之精度進行位置調整。

於上述基板形狀上，形成有自背面側通向表面側之複數條通電路，上述各電容檢測電極通過上述通電路而連接於上述控制電路。

上述複數條通電路形成於上述基板形狀之外周部。

上述複數條通電路於上述基板形狀之外周部呈環狀配置，上述電容檢測電極較上述通電路配置於更靠近上述基板形狀之背面之中央側，於上述基板形狀之背面，連接上述各電容檢測電極與各通電路之配線呈放射狀形成。

於連接上述各電容檢測電極與上述控制電路之各配線上，設有對電容檢測電極所檢測出之電容之信號進行放大之放大電路，上述放大電路設於上述基板形狀之表面側。

連接上述各電容檢測電極與上述放大電路之各配線及上述各電容檢測電極由保護配線所覆蓋，該保護配線可維持在與該配線或電容檢測電極相同之電位。

於上述基板形狀之表面側，設有在用以進行搬送臂之位置調整之外部控制部與上述控制電路之間進行通訊之無線電路。

上述電容檢測電極亦設於上述基板形狀之背面側之由搬送臂所支持之位置處。

上述電容檢測電極可藉由光微影步驟而形成，且亦可藉由網版印刷步驟而形成。

於上述基板形狀之背面，以覆蓋上述電容檢測電極之方式而形成有由絕緣材料構成之保護膜。

上述搬送臂之搬送前端係保持基板並使其旋轉之旋轉保持部，於上述基板形狀之表面側之中心部設有加速度感測器，該加速度感測器在基板形狀被保持於上述旋轉保持部並旋轉之狀態下，對該基板形狀之中心部之加速度進行測定。又，於上述基板形狀之表面側，亦可設有對上述基板形狀周圍之氣體環境之濕度進行測定之濕度感測器，再者亦可設有對上述基板形狀周圍之氣體環境之溫度進行測定之溫度感測器。

[發明之效果]

根據本發明，即便對於具有狹窄之搬送口之裝置，亦可將位置檢測用治具搬入，從而可適當地進行搬送臂之搬送前端之位置調整。

【實施方式】

以下，對本發明之較佳實施形態之一例進行說明。圖1係表示作為本實施形態之位置檢測用治具的位置檢測用晶圓所適用之基板處理系統1之構成之概略的說明圖。

例如基板處理系統1具備用於進行晶圓W之處理之複數個處理裝置10以及對該等處理裝置10進行晶圓W之搬送之搬送裝置11。

例如搬送裝置11具有搬送臂20。搬送臂20例如前端具有

大致C字形狀。於搬送臂20之C字形狀部分之內側，設有複數個支持部20a，於該等支持部20a上可支持晶圓W。搬送臂20例如可在設於基台21上之軌道22上沿前後方向移動。例如基台21安裝於沿上下方向延伸之軌道23上，該軌道23安裝於沿左右方向延伸之軌道24上。藉由該等之構成，搬送臂20可沿前後方向、上下方向及左右方向之三維方向移動。因此，搬送裝置11可在將晶圓W支持於搬送臂20上之狀態下，使該搬送臂20進入至處理裝置10內，並將晶圓W搬送至處理裝置10內之特定位置為止。

再者，搬送臂20對晶圓W之搬送位置係藉由用於控制搬送臂20之動作之外部控制部30而控制。

處理裝置10例如圖2(a)所示具有於處理容器40內載置晶圓W之載置台41。例如於載置台41之上面之中心部，如圖2(b)所示形成有作為位置調整之目標物之中心孔42。於本例中，例如晶圓W之適當之搬送位置係載置台41之中央部，必須以晶圓W之中心對準中心孔42之方式搬送晶圓W。於處理容器40之一側面，形成有用以藉由搬送臂20將晶圓W搬入搬出之搬送口43。

其次，對位置檢測用晶圓S之構成進行說明。圖3係位置檢測用晶圓S之立體圖。位置檢測用晶圓S例如形成為與製品晶圓W相同之形狀、相同之大小，從而可藉由上述搬送臂20來搬送。位置檢測用晶圓S例如由可容易地進行配線圖案之形成或孔加工之陶瓷、矽或樹脂等形成。

於位置檢測用晶圓S上，設有對與位置調整之目標物之

間之電容進行檢測之電容檢測感測器50。電容檢測感測器50於表面側具有控制電路51，且如圖4所示於背面側具有複數個電容檢測電極52。

電容檢測電極52例如圖4所示，於位置檢測用晶圓S之背面之中央部，於縱橫方向上呈格子狀排列配置。電容檢測電極52例如具有四方形狀，例如具有較形成電容之目標物(本實施形態中為中心孔42)更小之直徑。又，相鄰之電容檢測電極52彼此之間隔小於中心孔42之直徑。

於位置檢測用晶圓S之外周部，形成有沿上下方向自背面側通向表面側之複數條通電路60。該等通電路60於位置檢測用晶圓S之外周部呈環狀配置。各電容檢測電極52藉由沿位置檢測用晶圓S之徑方向延伸之配線61而連接於對應之通電路60。藉此，於位置檢測用晶圓S之背面側，呈放射狀形成有連接電容檢測電極52與通電路60之複數條配線61。

配線61與電容檢測電極52如圖5所示由保護配線62所包圍。配線61或電容檢測電極52之位置檢測用晶圓S之表面側亦由保護配線62所包圍。保護配線62於電容之檢測時由例如控制電路51被控制為與配線61或電容檢測電極52同電位，可阻斷對通過配線61或電容檢測電極52之電信號之來自外部之電場等，並可去除寄生電容。

上述位置檢測用晶圓S之背面側之構造，例如電容檢測電極52、配線61及保護配線62係藉由反覆進行成膜、曝光、顯影、蝕刻之光微影步驟而形成。並且，由於如上所

述電容檢測電極52、配線61及保護配線62係藉由光微影步驟而形成，因此位置檢測用晶圓S之背面平坦。

如圖3所示，於位置檢測用晶圓S之表面側，呈放射狀形成有連接外周部之各通電路60與中心部之控制電路51之複數條配線70。於各配線70上，設有對電容檢測電極52所檢測出之電容之信號進行放大的放大電路71。各放大電路71靠近通電路60而配置。於放大電路71與通電路60之間之配線70上，設有上述之保護配線62。

控制電路51例如形成於位置檢測用晶圓S之中央部所設置之電路基板A上。控制電路51對各電容檢測電極52進行電壓等信號之收發，可對電容檢測電極52與目標物之間之電容進行檢測。於電路基板A上，設有利用無線來進行控制電路51與外部控制部30之間之通訊的無線電路80。再者，電容檢測電極52、控制電路51、保護配線62及無線電路80等之電源例如設於位置檢測用晶圓S之電路基板A上。

例如控制部30可自位置檢測用晶圓S接收各電容檢測電極52之電容之信號，並根據該等電容，而指定目標物即中心孔42相對於位置檢測用晶圓S之位置。例如控制部30可預先掌握由各電容檢測電極52所檢測之電容之值與中心孔42相對於位置檢測用晶圓S之位置之關係，並根據該關係而指定中心孔42相對於位置檢測用晶圓S之中心點之座標。如圖6所示，當複數個電容檢測電極52與中心孔42之位置關係不同時，各個電容檢測電極52與包含中心孔42之載置台41上面之兩極間的距離D會發生變動，從而電容發

生變動(電容 $C = E_0 \cdot B/D$ (E_0 為兩極間之介電常數， B 為電容檢測電極之面積))。利用該現象，對位置檢測用晶圓 S 面內之複數個電容檢測電極 52 之電容進行檢測，藉此可指定位置檢測用晶圓 S 面內之中心孔 42 之位置。

又，控制部 30 根據指定之中心孔 42 之座標，計算出距離適當位置之修正量，從而可進行搬送臂 20 之搬送前端之位置調整。

其次，對使用有以上述方式構成之位置檢測用晶圓 S 之搬送臂 20 之搬送前端之位置調整程序進行說明。

首先，將位置檢測用晶圓 S 支持於搬送臂 20 上。繼而，按照控制部 30 之當前之搬送前端之位置設定，如圖 7 所示，使搬送臂 20 自處理裝置 10 之搬送口 43 進入至處理容器 40 內，並於搬送前端即載置台 41 之中心部上方停止。隨後，例如藉由來自控制部 30 之指令，使位置檢測用晶圓 S 之電容檢測感測器 50 作動，對各電容檢測電極 52 與包含中心孔 42 之載置台 41 上面之間之電容進行檢測。

此時，由各電容檢測電極 52 所檢測出之電容之信號於放大電路 71 中被放大，並被發送至控制電路 51。控制電路 51 接收來自各電容檢測電極 52 之電容之信號，該等電容之信號係由無線電路 80 利用無線而發送至控制部 30。控制部 30 中，根據預先設定之各電容檢測電極 52 之電容值與中心孔 42 相對於位置檢測用晶圓 S 之位置之關係，而例如圖 8 所示計算出中心孔 42 相對於位置檢測用晶圓 S 之中心點 E 的座標 (x, y) 。

根據該計算出之中心孔42之座標，掌握位置檢測用晶圓S之中心點E與中心孔42之偏移量(x, y)，將該偏移量作為調整量，進行搬送臂20之搬送前端之位置調整。

根據以上之實施形態，位置檢測用晶圓S具有電容檢測感測器50，於位置檢測用晶圓S之背面側設有複數個電容檢測電極52，於表面側設有控制電路51。該位置檢測用晶圓S並非如先前般使用光學系統之機器，而是使用可形成得較薄之電容檢測電極52與控制電路51，因此可使位置檢測用晶圓S之整體厚度較薄。其結果，亦可搬入至具有狹窄之搬送口43之薄型之處理裝置10內，從而可適當地進行處理裝置10中之搬送臂20之搬送前端之位置調整。又，由於將電容檢測電極52設於背面側，將控制電路51設於表面側，因此可與用於位置對準之目標物一致地自由設定電容檢測電極52之個數、形狀或配置。其結果，可高精度地進行目標物之位置之檢測，從而能以較高之精度進行搬送臂20之位置調整。

又，於將控制電路與電容檢測電極設於相同面之情形時，由控制電路所產生之電場會對電容檢測電極之周邊電場造成影響。根據本實施形態，由於將控制電路51與電容檢測電極52設於不同之面上，因此可抑制由控制電路51所產生之電場對電容檢測電極52之周邊電場造成影響，從而可更準確地測出電容檢測電極52與目標物之間之電容。藉此，可更高精度地進行位置檢測用晶圓S對目標物之位置檢測。進而，本實施形態中，由於放大電路71或無線電路

80亦設於位置檢測用晶圓S之表面側，因此可進而高精度地進行目標物之位置檢測。

又，本實施形態中，將相對較厚之控制電路51等設於位置檢測用晶圓S之表面側，而於背面側僅設有厚度較薄之電容檢測電極52，因此位置檢測用晶圓S之背面整體之平坦性變高。藉此，例如易於將位置檢測用晶圓S水平地支持於搬送臂20，其結果，可更準確地進行使用有複數個電容檢測電極52之與目標物之間之電容之檢測，從而可更穩定地、高精度地進行目標物之位置檢測。

又，由於在孔加工較簡單之位置檢測用晶圓S之外周部形成有通電路60，因此可藉由配線而相對較簡單地進行背面之電容檢測電極52與表面之控制電路51之連接。又，由於在位置檢測用晶圓S之外周部使通電路60呈環狀配置，將電容檢測電極52配置於其中心側，並使通電路60與電容檢測電極52之配線61呈放射狀形成，因此可適當地進行多個電容檢測電極52之配線。又，即便電容檢測電極52較多亦可利用相對較簡單之圖案來進行配線，因此可抑制位置檢測用晶圓S之製造成本。

由於在位置檢測用晶圓S上設有放大電路71，因此亦可檢測出表示電容之微弱變動之信號。因此，可進行更高精度之位置檢測。又，由於將該放大電路71設於位置檢測用晶圓S之表面側，因此，亦可藉此確保背面之電容檢測電極52之配置之自由度。

由於在電容檢測電極52與配線61之周圍設有保護配線

62，因此可阻斷對通過配線61或電容檢測電極52之信號之來自外部之電場，並可去除寄生電容。其結果，亦可進行表示電容之微弱變動之信號之檢測，從而可進行更高精度之位置檢測。

由於在位置檢測用晶圓S之表面設有無線電路80，因此可利用無線將電容檢測感測器50之電容檢測結果發送至控制部30。又，可利用無線來進行自控制部30對位置檢測用晶圓S之動作指令。因此，例如即使是在狹窄之場所搬送晶圓W之搬送臂20，亦可進行位置調整而無須在意配線等。

以上之實施形態中，藉由光微影步驟而形成位置檢測用晶圓S之背面之電容檢測電極52，因此可將電容檢測電極52形成得極薄。因此，可進而提高位置檢測用晶圓S之背面之整體之平坦性，藉此，例如更易於確保使位置檢測用晶圓S支持於搬送臂20上時之水平性。其結果，可更穩定地、高精度地進行複數個電容檢測電極52對目標物之位置檢測。

進而，由於位置檢測用晶圓S之背面側之電容檢測電極52、配線61及保護配線62全部藉由光微影步驟而形成，因此位置檢測用晶圓S之背面整體之平坦性變得更高。藉此，例如易於使位置檢測用晶圓S水平地支持於搬送臂20上，其結果，可更穩定地、高精度地進行目標物之位置檢測。又，當如上所述位置檢測用晶圓S之背面變得充分平坦時，例如即使於使用支持位置檢測用晶圓S之整個背面

之叉型搬送臂來作為搬送臂之情形時，亦可水平地支持位置檢測用晶圓S。進而，例如即使於真空吸附位置檢測用晶圓S之背面之情形時，該位置檢測用晶圓S亦有用。例如於搬送位置檢測用晶圓S之處理裝置10為光阻劑塗佈裝置或顯影裝置等之情形時，通常於裝置內設有用於真空吸附位置檢測用晶圓S之背面之旋轉夾盤。即使於此情形時，由於位置檢測用晶圓S之背面十分平坦，因此旋轉夾盤亦可水平地真空吸附位置檢測用晶圓S。又，例如圖9所示，藉由於位置檢測用晶圓S之中心部上設置之加速度感測器100，在由旋轉夾盤吸附保持並旋轉之狀態下對位置檢測用晶圓S之中心部之加速度進行測定，從而可對位置檢測用晶圓S之中心部相對於旋轉夾盤之中心部之相對位置進行檢測。又，於此情形時，藉由電容檢測電極52來檢測電容從而檢測目標物之位置之後，亦可連續地對位置檢測用晶圓S之中心部相對於旋轉夾盤之中心部之相對位置進行檢測。因此，可利用一個位置檢測用晶圓S來進行兩種位置檢測，因此無須使位置檢測用晶圓S進出，而可大幅縮短處理裝置10之調整時間。如此，本實施形態之位置檢測用晶圓S於要求背面之特定區域(例如由上述之旋轉夾盤真空吸附之區域)之平坦性之情形時尤其可發揮有利之效果。

於以上之實施形態之位置檢測用晶圓S之表面側，例如圖10所示亦可進而設有濕度感測器110。濕感測器110設於電路基板A上，可對位置檢測用晶圓S周圍之氣體環境之濕

度進行測定。此處，若位置檢測用晶圓S周圍之氣體環境之濕度發生變動，則由電容檢測電極52所檢測出之電容亦會發生變動。於本實施形態中，可根據由濕度感測器110所測定出之濕度，來對由電容檢測電極52所檢測出之電容進行修正。該修正可利用位置檢測用晶圓S之控制電路51來進行，或者亦可將由濕度感測器110所測定出之濕度自無線電路80輸出至控制部30從而利用控制部30來進行。於此情形時，例如即使在位置檢測用晶圓S周圍之氣體環境之濕度發生變動時，亦可更準確地檢測電容檢測電極52與目標物之電容，從而可更高精度地進行目標物之位置檢測。又，於位置檢測用晶圓S之背面側，例如亦可如圖10所示進而設有溫度感測器120。溫度感測器120設於電路基板A上，可對位置檢測用晶圓S周圍之氣體環境之溫度進行測定。並且，例如當溫度感測器120測定出特定之溫度時，亦可使未圖示的警報器發出警報。如此，例如若預先設定較位置檢測用晶圓S之控制電路51等元件會受到損傷之溫度更低的溫度，以作為特定之溫度，則藉由發出警報可避免元件之損傷。再者，於本實施形態中，加速度感測器100、濕度感測器110及溫度感測器120設於一個位置檢測晶圓S上，但亦可任一個以上之感測器設於位置檢測晶圓S上。

以上之實施形態中之位置檢測用晶圓S之背面側之電容檢測電極52亦可亦設於由搬送臂20所支持之位置處。例如當如圖11(a)所示搬送臂20之支持部20a以支持位置檢測用

晶圓S之外周部之4處之方式而設置時，如圖11(b)所示，在與該等支持部20a相對應之位置上分別設有複數個電容檢測電極52。再者，各電容檢測電極52如上所述連接於位置檢測用晶圓S之表面側之控制電路51。

於此情形時，例如當在位置調整之時位置檢測用晶圓S支持於搬送臂20上時，各電容檢測電極52對與支持部20a之間之電容進行檢測。根據該電容之結果，來判定位置檢測用晶圓S是否以適當之朝向支持於搬送臂20之適當之位置上。例如將電容之檢測值與預先求出之其適當值進行比較，來判定位置檢測用晶圓S是否適當地支持於4處支持部20a上，再者位置檢測用晶圓S之 θ 方向之朝向是否適當。藉此，於位置調整作業之時，可確認位置檢測用晶圓S是否以適當之朝向支持於搬送臂20之適當之位置上，從而可確認位置檢測用晶圓S與搬送臂20之位置關係。其結果，使位置檢測用晶圓S相對於搬送臂20之位置對準後便可進行位置調整作業，因此可更準確地進行上述位置檢測用晶圓S對搬送臂20之搬送前端之位置之檢測。

於以上之實施形態中，通電路60於位置檢測用晶圓S之外周部呈環狀配置，但例如圖12所示，通電路60亦可配置於位置檢測用晶圓S之任意位置上。例如，電容檢測電極52有時並非如上述實施形態所示般於位置檢測用晶圓S之背面之中央部於縱橫方向上呈格子狀排列配置，而是根據目標物之位置配置於任意位置上。又，位置檢測用晶圓S之表面側之控制電路51、放大電路71、無線電路80、電路

基板A等元件亦不限於如上述實施形態所示般配置於位置檢測晶圓S之表面之中央部。本實施形態中，鑒於該等電容檢測電極52或控制電路51等之配置，可將通電路60配置於任意位置上。尤其，由於可使通電路60間之間隔大於鄰接配置之電容檢測電極52間之間隔，故而通電路60之配置之自由度增加。

於以上之實施形態之位置檢測用晶圓S之背面，亦可形成有由絕緣材料構成之保護膜。保護膜以覆蓋電容檢測電極52、配線61及保護配線62之方式而形成。藉此，可防止電容檢測電極52被金屬污染。又，例如，亦可防止因多次使用造成之電容檢測電極52之損傷等。

以上之實施形態中，位置檢測用晶圓S之背面側之構造，例如電容檢測電極52、配線61及保護配線62係藉由光微影步驟而形成，但亦可藉由網版印刷步驟而形成。此處，所謂網版印刷步驟，是指向描繪於網版製版上之圖案之孔內填充油墨，使描繪於網版製版上之圖案轉印至被轉印體上，藉此於被轉印體上形成特定之圖案之步驟。於本實施形態中，使用形成有與電容檢測電極52、配線61及保護配線62相對應之特定圖案之網版製版，例如將銀油墨或環氧油墨轉印至位置檢測用晶圓S之背面。如此，於位置檢測用晶圓S之背面，使電容檢測電極52、配線61及保護配線62形成於特定之位置上。於此情形時，亦可藉由網版印刷步驟而使位置檢測用晶圓S之背面平坦。藉此，例如易於使位置檢測用晶圓S水平地支持於搬送臂20上，其結

果，可更穩定地、高精度地進行目標物之位置檢測。如此，於進行網版印刷步驟之情形時，可享受與進行上述光微影步驟時之效果相同之效果。

以上，一面參照附圖一面說明了本發明之較佳實施形態，但本發明並不限定於該例。應明確的是，業者於申請專利範圍中記載之思想之範疇內，可思及各種變更例或修正例，且應瞭解，該等變更例或修正例當然亦屬於本發明之技術範圍。

例如，以上之實施形態中所記載之位置檢測用晶圓S之背面之電容檢測電極52之個數、形狀或配置，可根據位置對準之目標物而適當選擇。又，位置檢測用晶圓S之表面之放大電路71或控制電路51之位置或個數亦不限於上述例。又，位置檢測用晶圓S之通電路60之位置或個數亦不限於上述例。進而，目標物並不限於中心孔42，只要是具有凹凸者，則亦可為其他目標物。以上之實施形態中之位置檢測晶圓S之位置檢測係水平面內之位置，但亦可檢測上下方向之位置。又，於位置檢測用晶圓S之表面側，亦可設置用於位置調整之發揮其他功能之電路。又，於以上之實施形態中，位置檢測用治具為晶圓型，但亦可為方形等其他形狀之基板型。

[產業上之可利用性]

本發明可有效地用於針對具有狹窄之搬送口之裝置亦適當地進行搬送臂之搬送前端之位置調整時。

【圖式簡單說明】

圖1係表示基板處理系統之概略之說明圖。

圖2(a)係表示處理裝置之構成之概略之側面圖，圖2(b)係表示處理裝置之構成之概略之平面圖。

圖3係位置檢測用晶圓之立體圖。

圖4係表示位置檢測用晶圓之背面之立體圖。

圖5係表示電容檢測電極與配線由保護配線所覆蓋之情形之說明圖。

圖6係表示位置檢測用晶圓之電容檢測電極與載置台之表面之間之距離之說明圖。

圖7係表示搬送臂進入至處理裝置內之情形之說明圖。

圖8係表示中心孔相對於位置檢測用晶圓之中心點之位置之說明圖。

圖9係於表面側設有加速度感測器之位置檢測用晶圓之立體圖。

圖10係於表面側設有加速度感測器、濕度感測器及溫度感測器之位置檢測用晶圓之立體圖。

圖11(a)係表示搬送臂之支持部之位置之說明圖。圖11(b)係表示位置檢測用晶圓之電容檢測電極之位置之說明圖。

圖12係表示通電路配置於任意位置之位置檢測用晶圓之背面之立體圖。

【主要元件符號說明】

10 處理裝置

11 搬送裝置

20	搬送臂
50	電容檢測感測器
51	控制電路
52	電容檢測電極
71	放大電路
80	無線電路
S	位置檢測用晶圓
W	晶圓

五、中文發明摘要：

本發明使用可搬入至具有狹窄之搬送口之裝置內之位置檢測用晶圓，來進行搬送臂之搬送前端之位置調整。位置檢測用晶圓S具有對與位置調整之目標物之間之電容進行檢測之電容檢測感測器50。電容檢測感測器50具有在與目標物之間形成電容之複數個電容檢測電極52，以及與電容檢測電極52進行通訊並對電容檢測電極52之電容檢測進行控制之控制電路51。電容檢測電極52設於位置檢測用晶圓S之背面側，控制電路51設於表面側。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種位置檢測用治具，其特徵在於：其係用於進行保持並搬送基板之搬送臂的搬送前端之位置調整者，且包含：

可由搬送臂搬送之基板形狀；以及

對與位置調整之目標物之間之電容進行檢測之電容檢測感測器；

上述電容檢測感測器包含在與目標物之間形成電容之複數個電容檢測電極，以及與上述電容檢測電極進行通訊並對電容檢測電極之電容檢測進行控制之控制電路；

上述電容檢測電極設於基板形狀之背面側；

上述控制電路設於基板形狀之表面側。

2. 如請求項1之位置檢測用治具，其中

於上述基板形狀，形成有自背面側通向表面側之複數條通電路；

上述各電容檢測電極通過上述通電路而連接於上述控制電路。

3. 如請求項2之位置檢測用治具，其中

上述複數條通電路形成於上述基板形狀之外周部。

4. 如請求項3之位置檢測用治具，其中

上述複數條通電路於上述基板形狀之外周部呈環狀配置；

上述電容檢測電極配置於較上述通電路更靠近上述基板形狀之背面之中央側；

於上述基板形狀之背面，連接上述各電容檢測電極與各通電路之配線呈放射狀形成。

5. 如請求項1至4中任一項之位置檢測用治具，其中

於連接上述各電容檢測電極與上述控制電路之各配線，設有對電容檢測電極所檢測出之電容之信號進行放大之放大電路；

上述放大電路設於上述基板形狀之表面側。

6. 如請求項5之位置檢測用治具，其中

連接上述各電容檢測電極與上述放大電路之各配線及上述各電容檢測電極由保護配線所覆蓋，該保護配線可維持在與該配線或電容檢測電極相同之電位。

7. 如請求項1至6中任一項之位置檢測用治具，其中

於上述基板形狀之表面側，設有在用以進行搬送臂之位置調整之外部控制部與上述控制電路之間進行通訊之無線電路。

8. 如請求項1至7中任一項之位置檢測用治具，其中

上述電容檢測電極亦設於上述基板形狀之背面側之由搬送臂所支持之位置處。

9. 如請求項1至8中任一項之位置檢測用治具，其中

上述電容檢測電極係藉由光微影步驟而形成。

10. 如請求項1至8中任一項之位置檢測用治具，其中

上述電容檢測電極係藉由網版印刷步驟而形成。

11. 如請求項1至10中任一項之位置檢測用治具，其中

於上述基板形狀之背面，以覆蓋上述電容檢測電極之

方式而形成有包含絕緣材料之保護膜。

12. 如請求項1至11中任一項之位置檢測用治具，其中

上述搬送臂之搬送前端係保持基板並使其旋轉之旋轉保持部；

於上述基板形狀之表面側之中心部設有加速度感測器，該加速度感測器在基板形狀被保持於上述旋轉保持部並旋轉之狀態下，對該基板形狀之中心部之加速度進行測定。

13. 如請求項1至12中任一項之位置檢測用治具，其中

於上述基板形狀之表面側，設有對上述基板形狀周圍之氣體環境之濕度進行測定之濕度感測器。

14. 如請求項1至13中任一項之位置檢測用治具，其中

於上述基板形狀之表面側，設有對上述基板形狀周圍之氣體環境之溫度進行測定之溫度感測器。

十一、圖式：

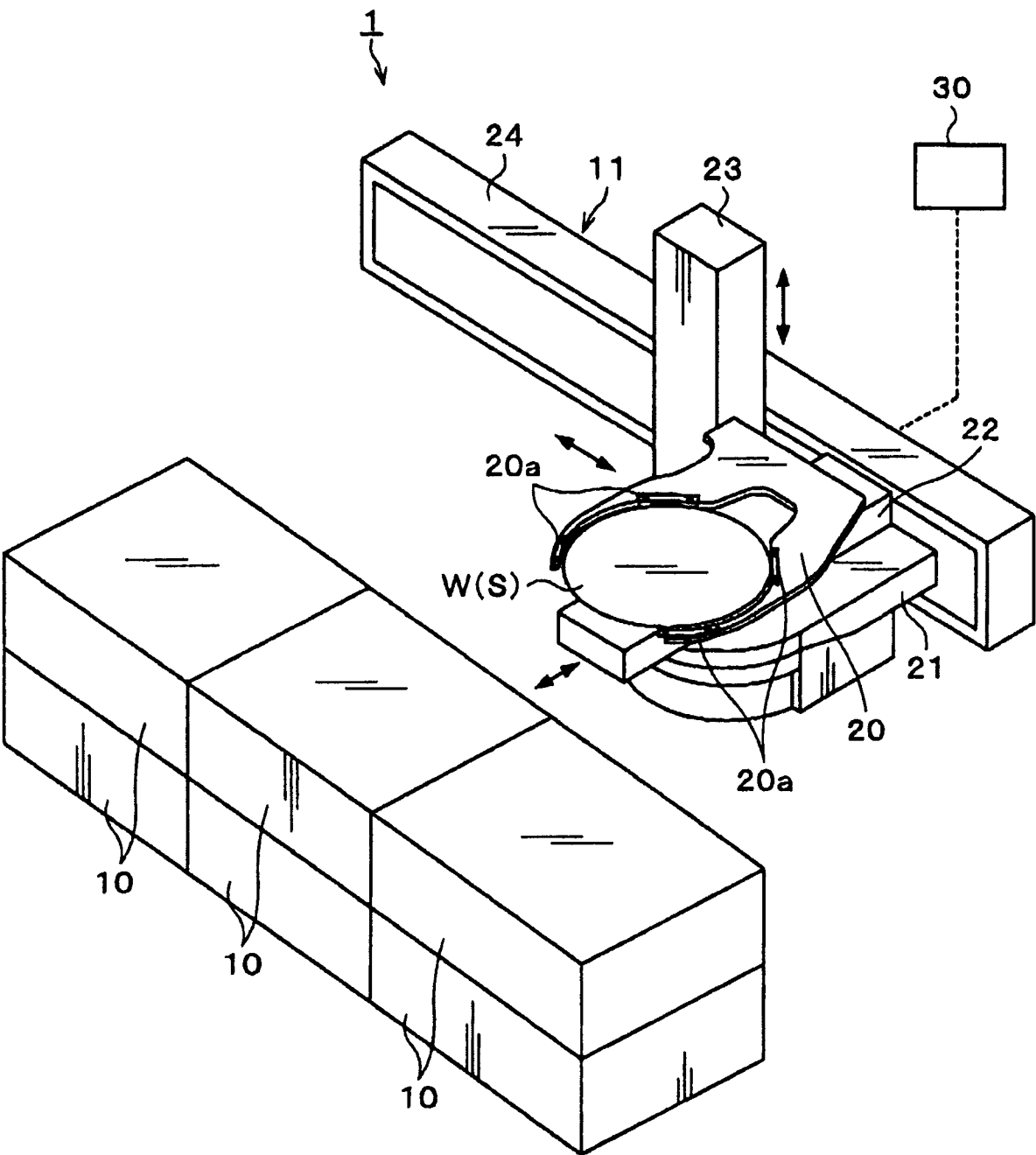


圖 1

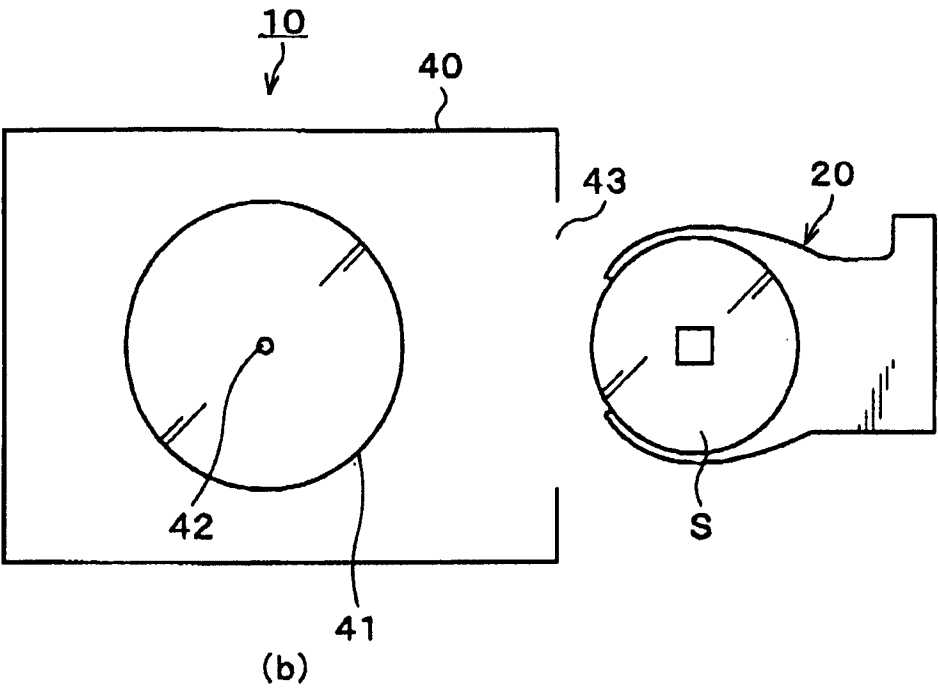
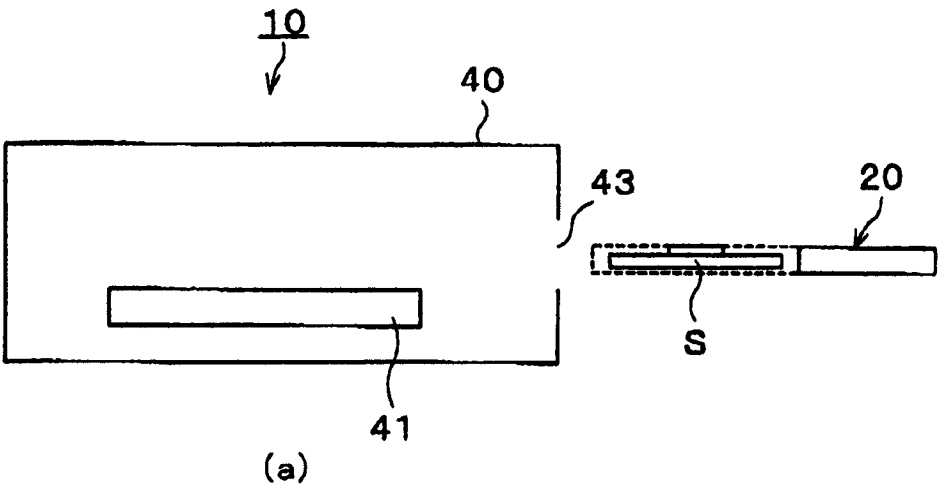


圖2

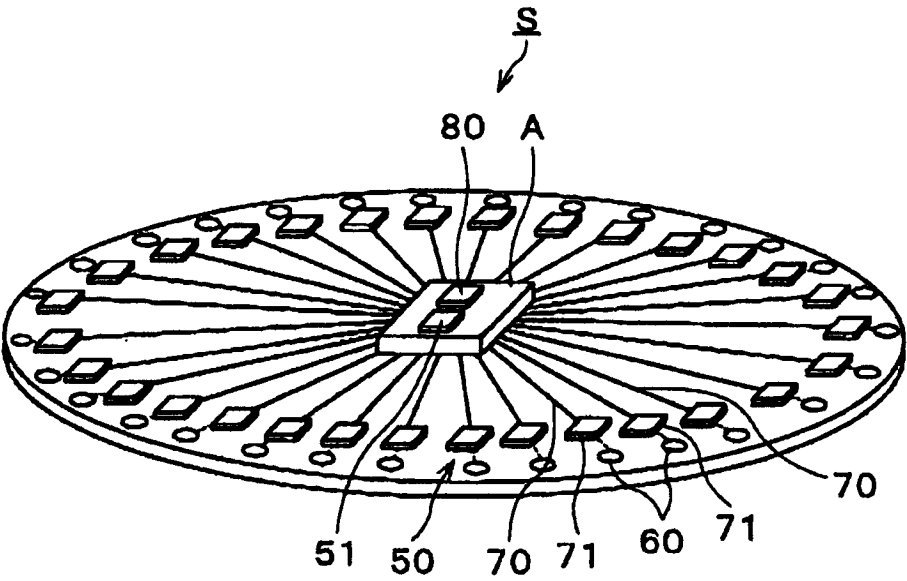


圖3

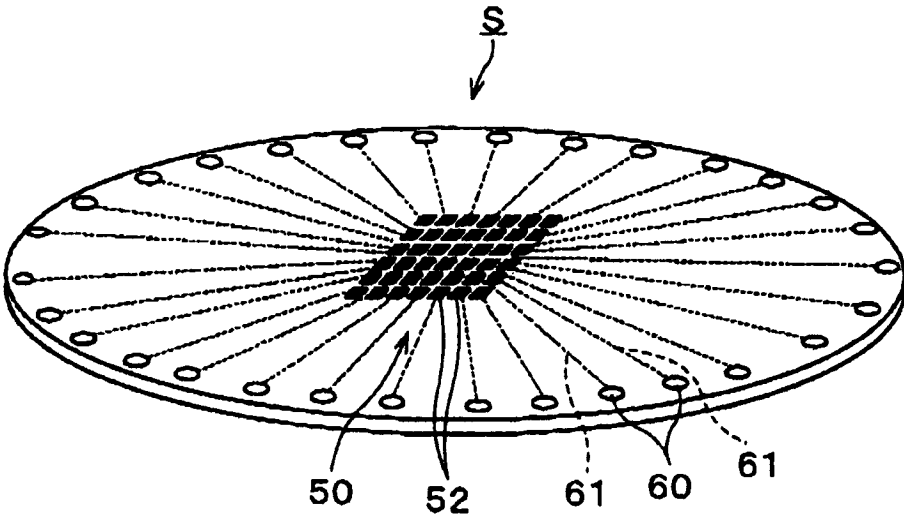


圖4

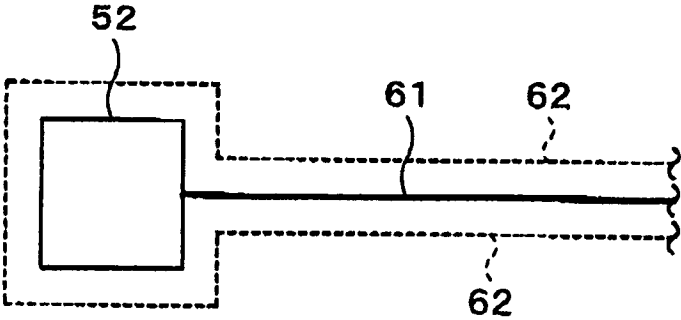


圖5

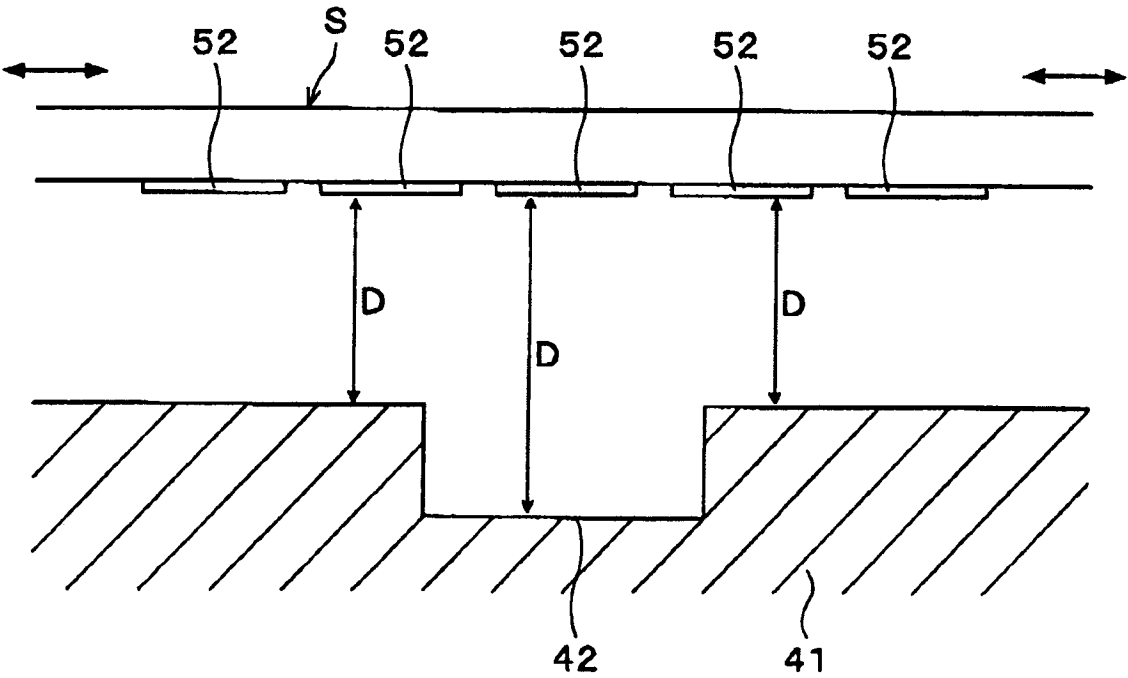


圖6

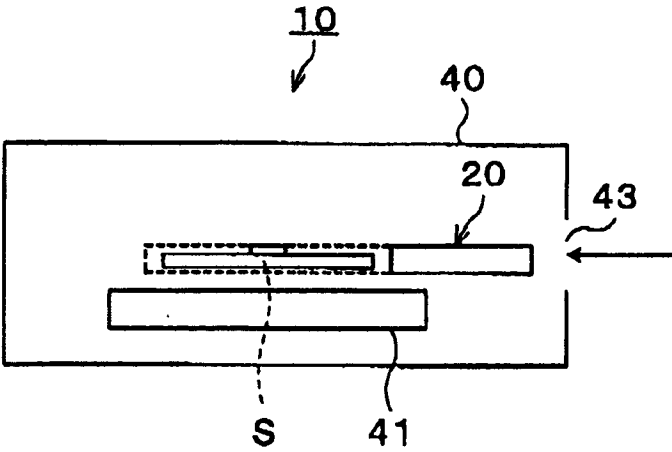


圖 7

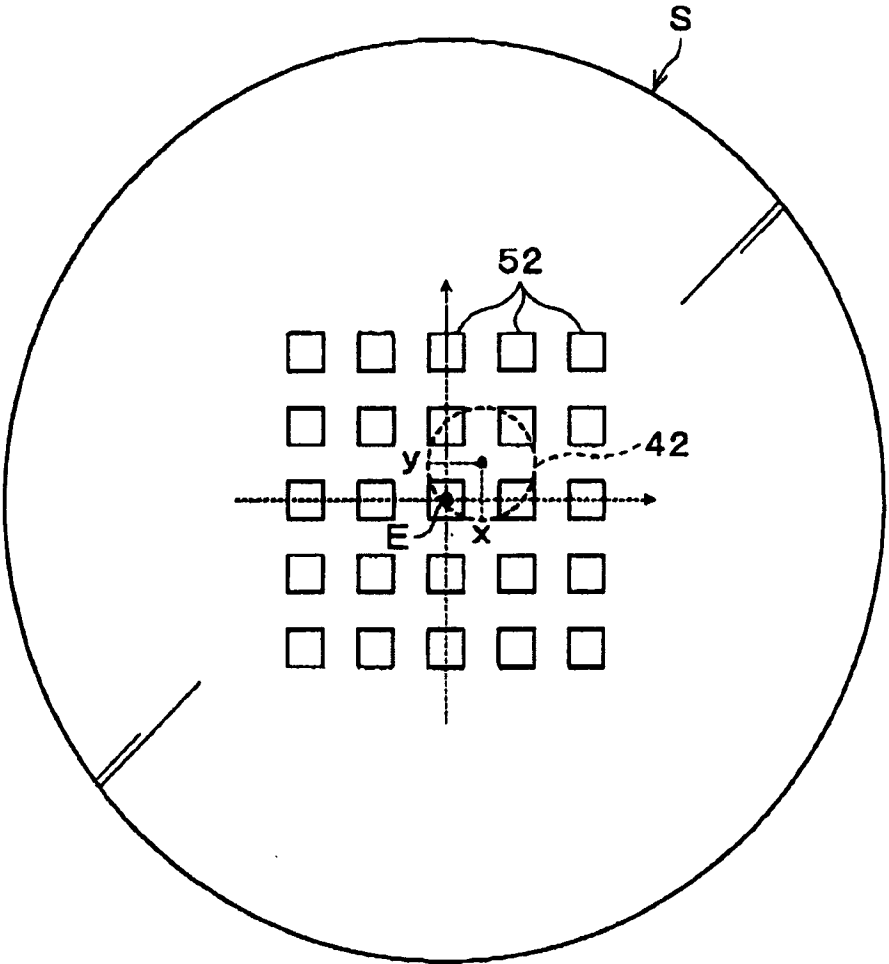


圖 8

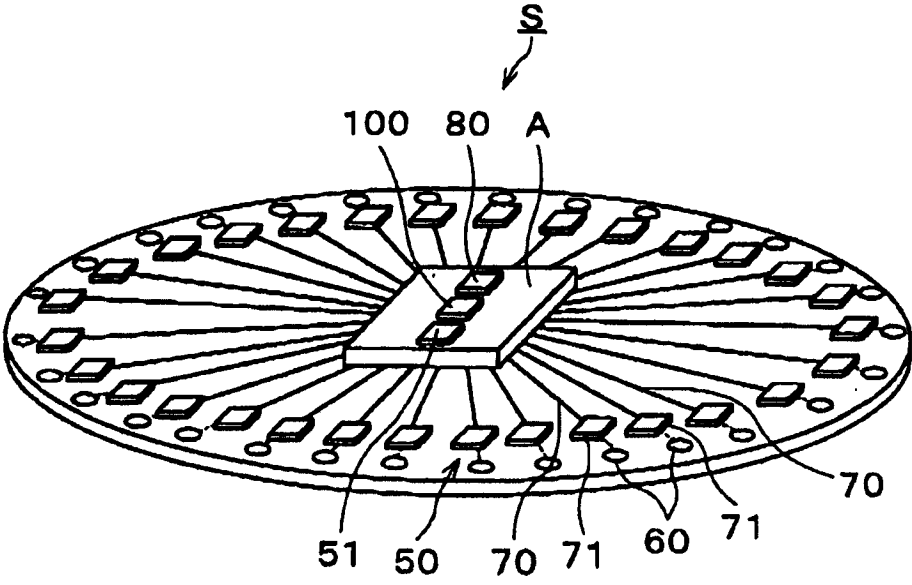


圖9

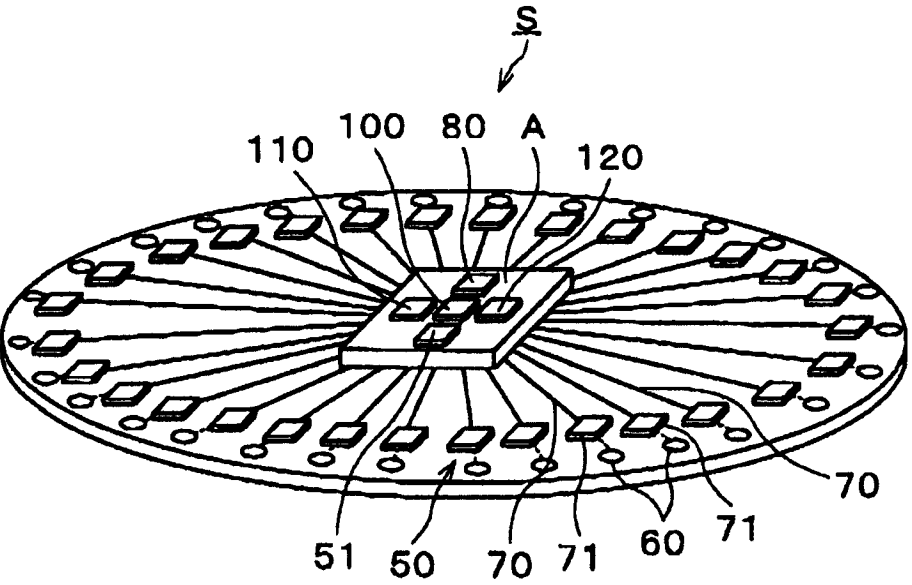


圖10

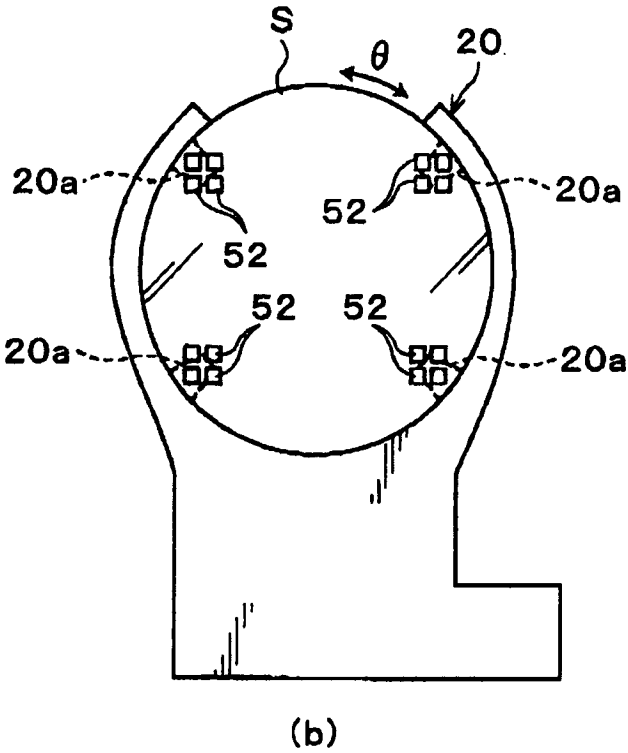
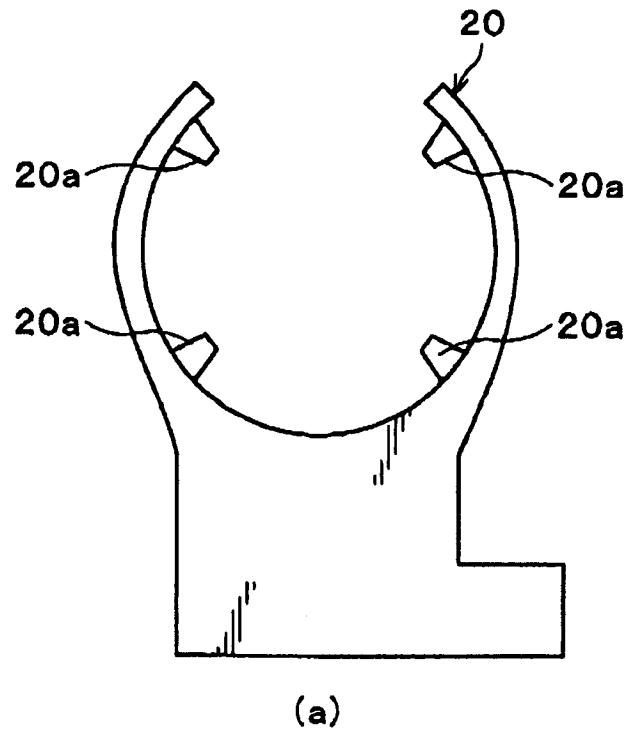


圖 11

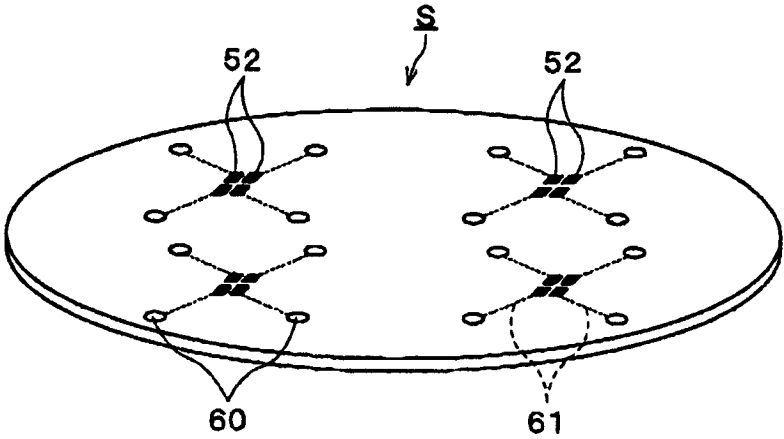


圖12

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

50 電容檢測感測器

52 電容檢測電極

60 通電路

61 配線

S 位置檢測用晶圓

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)