

# 公告本

743801

申請日期	91 年 2 月 8 日
案 號	91102480
類 別	BMEB31/4, H01L21/304

A4  
C4

522077

(以上各欄由本局填註)

## 發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	晶圓平面加工裝置及其平面加工方法
	英 文	Wafer planarization apparatus and planarization method thereof
二、發明 創作人	姓 名	(1) 川嶋勇
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國東京都三鷹市下連雀九丁目七番一號
三、申請人	住、居所	
	姓 名 (名稱)	(1) 東京精密股份有限公司 株式会社東京精密
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國東京都三鷹市下連雀九丁目七番一號
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 大坪英夫

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，有 無主張優先權

日本 2001年 2月 16日 2001-40667 有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明( 1 )

### 發明範疇

本發明關於晶圓平面加工裝置，其在半導體晶圓製程中，研磨其上沒有半導體晶圓之晶片的背側，同時關於其平面加工方法。

### 相關技術說明

研磨半導體晶圓背側之平面加工裝置，一般由貯放晶圓之貯放站以及將其研磨之研磨站組成，晶圓在貯放站與研磨站之間，用吸載裝置載送。

吸載裝置具有配置吸墊之吸板，用以吸固晶圓，同時載送被吸墊吸固之晶圓無研磨站之卡台。晶圓在被卡台吸固狀態下，被旋轉磨輪研磨。

問題是如果晶圓在自吸板輸送至卡台時強力接觸卡台，則晶圓由於其中之撞擊而掉屑或破裂，或是晶片受損。針對此一問題，雖然有方法藉由減緩將晶圓自吸板輸送至卡台之運送速率以產生控制，但此一控制將由於晶圓板厚之改變以及裝置之組裝誤差而極為困難。

### 發明概論

本發明由於上述情況而發展，其目標為提供晶圓平面加工裝置，可以防止晶圓自吸載配件輸送至卡台中受損，同時提供晶圓平面加工方法。

為了成就上述目標，本發明指導一晶圓平面加工裝置，包含：一主體；一吸固晶圓第一表面之卡台；一吸載配

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明( 2 )

件，內含吸固晶圓且將其送至卡台之吸板；以及一加工區，其加工晶圓之第一表面被卡台吸固之第二表面，其中：卡台在主體上垂直機動放置；在平面加工之前被吸板吸固之晶圓，在當置於卡台上方時被真空吸住，卡台因該吸力而在吸住晶圓之方向向上移動，用以真空吸住晶圓；同時當晶圓被卡台真空吸住時，吸載配件鬆開被吸板吸固之晶圓。

本發明亦指導一晶圓平面加工方法，包含如下步驟：晶圓在平面加工之前被吸板吸固；定位被吸板吸固之晶圓於卡台上方，此卡台可以真空吸引晶圓，同時垂直機動放置；以卡台真空吸引晶圓，使得卡台因該吸力而在吸住晶圓之方向向上移動，因而真空吸住晶圓；同時鬆開被吸板吸固之晶圓，使得晶圓僅被卡台吸固。

根據本發明，被吸板吸固之晶圓在平面加工之前，置於卡台上方。接著，卡台真空吸引晶圓，使得卡台因該吸力而在吸住晶圓之方向向上移動，因而將其真空吸住。接著，晶圓藉由釋開被吸板之吸固而僅被卡台吸固。因此，完成晶圓自上述吸載配件輸送至卡台。因此根據本發明，晶圓非因以機械進給裝置移動吸板而運送至卡台，而係以真空吸力向上移動卡台而得，因此晶圓可柔性地自吸載配件運送至卡台而不需考量晶圓板厚改變及裝置之組裝誤差。因此，可以防止晶圓在其運送途中受損。

## 五、發明說明( 3 )

圖式簡單說明

本發明本質及其其他目標及優點，將在下面參考附圖解釋，其中同一參考編號，在整個圖式中代表同一或類似零件，其中：

圖 1 為根據本發明一實施例之半導體晶圓平面加工裝置的整體透視圖；

圖 2 為圖 1 所示平面加工裝置之平面圖；

圖 3 為顯示吸板形態之剖面圖；

圖 4 為圖 3 所示吸板之底視圖；

圖 5 為一剖面圖，顯示吸板另一實施例之形態；以及

圖 6 為顯示實施例中卡台形態之剖面圖。

主要元件對照表

1 0	平面加工裝置
1 2	主體
1 4	卡匣貯放站
1 6	校準站
1 8	粗磨站
2 0	精磨站
2 2	清洗站
2 4	晶片組
2 6	晶圓
2 8	載送機器人
3 0	支樑

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明 ( 4 )

3 2	升降裝置
3 4	U形臂
3 5	吸墊
3 6	連桿
3 8	連桿
4 0	連桿
4 2	軸桿
4 4	軸桿
4 6	軸桿
4 8	卡台
5 0	轉台
5 2	卡台
5 4	卡台
5 6	磨輪
5 8	馬達
6 0	支撐鑄件
6 2	磨輪進給裝置
6 4	磨輪進給裝置
6 6	載臂
6 8	吸板
6 8 A	吸表面
6 9	吸力開口
7 1	主體框架
7 3	多孔元件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明( 5 )

8 0	吸板
8 2	氣缸裝置
8 4	氣缸外殼
8 6	桿件
8 7	上 / 下凸緣部位
9 0	吸泵
9 2	球狀物
9 4	螺釘
9 6	支撐構件
9 8	螺釘
1 0 2	彈簧
1 0 4	套筒
1 0 6	球狀物貯放室
1 0 7	真空斷電器
1 0 8	真空斷電器
1 1 0	吸泵
1 1 2	真空感測器
1 1 4	真空斷電器
1 1 6	吸泵
A	箭頭
B	箭頭
C	箭頭
D	箭頭
L	距離

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明( 6 )

### 較佳實施例詳細說明

下面較佳實施例，將詳細說明晶圓平面加工裝置，以及其根據附圖之關於本發明的平面加工方法。

圖 1 為平面加工裝置 10 之透視圖，用以研磨半導體晶圓，而圖 2 為其平面圖。

圖 1 所示之平面加工裝置 10 主體 12，具有卡匣貯放站 14、校準站 16、粗磨站 18、精磨站 20 以及清洗站 22，其分別置於預定位置。

卡匣貯放站 14 具有兩個移動式卡匣組 24、24，這些卡匣內貯存大量背側被研磨前之晶圓 26。這些晶圓 26 一片一片地被載送機器人 28 固定而順序送至下一步驟之校準站 16。載送機器人 28 藉由一升降裝置 32 將其自一豎立於主體 12 上之支樑 30 下懸而被支撐。此外，升降裝置 32 連續植於支樑 30 內之進給螺紋裝置（未圖示），同時如果進給螺紋裝置進給且移動升降裝置 32 時，載送機器人 28 可在圖 1 及圖 2 之箭頭 A 及 B 方向，沿著支樑 30 安裝方向前後移動。晶圓 26 根據平面加工裝置 10 預定路線，藉由載送機器人 28 之上述移動及其操作而被順序載送。

載送機器人 28 為通用型工業用機器人，其由吸固晶圓 26 之 U 形臂 34 以及三個連桿 36、38 及 40 等組成。吸住晶圓 26 之吸墊 35、35，置於臂件 34 尖端。吸力藉由這些吸墊之吸引而生成於吸墊 35、35 上。此外，臂件 34 末端在其軸心中央處，可藉由連桿 36 旋

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明( 7 )

轉支撐，同時可以軸心為中心藉由來自馬達（未圖示）之驅動力旋轉。連桿 3 6 經由軸桿 4 2 旋轉連續連桿 3 8，同時可以軸桿 4 2 為中心，藉由來自馬達（未圖示）之驅動力旋轉。此外，連桿 3 8 可經由軸桿 4 4 旋轉連續連桿 4 0，同時可以軸桿 4 4 為中心，藉由來自馬達（未圖示）之驅動力旋轉。尤有進者，當連桿 4 0 經由軸桿 4 6 連續馬達（未圖示）之輸出軸時，其可以軸桿 4 6 為中心，藉由驅動馬達而旋轉。此外，馬達連續升降裝置 3 2 之升降桿（未圖示）。因此，機器人 2 8 可以個別馬達控制臂件 3 4 及三個連桿 3 6、3 8 及 4 0 之操作，同時亦可控制升降裝置 3 2 升降桿之回縮操作，用以藉由將晶圓吸固於吸墊 3 5 上而自卡匣 2 4 中取出晶圓，同時將其載至校準站 1 6。

校準站 1 6 用以校準自卡匣預定位置載來之晶圓 2 6。在此校準站 1 6 校準之晶圓 2 6，再次被載送機器人 2 8 之吸墊 3 5、3 5 吸固，接著被載向騰空卡台 4 8，同時被夾固於此卡台 4 8 之預定位置。

卡台 4 8 安裝於轉台 5 0 上，而具有同一功能之卡台 5 2 及 5 4，在轉台 5 0 上以預定間隔安裝。卡台 5 2 置於粗磨站 1 8，被吸晶圓在此地粗磨。此外，卡台 5 4 置於精磨站 2 0，被吸晶圓在此執行精磨（細鍊、擦光）。此外，雖然圖 1 及圖 2 中未示，卡台 4 8、5 2 及 5 4 具有個別與旋轉馬達連續之心軸，其藉由他們之驅動力旋轉。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

## 五、發明說明 ( 8 )

被卡台 4 8 吸固之晶圓 2 6，用量規（未圖示）量測其厚度，厚度已量好之晶圓 2 6，藉由圖 1 及圖 2 中轉台 5 0 在箭頭 C 方向之旋轉而定位於粗磨站 1 8，同時晶圓 2 6 背側被粗磨站 1 8 之杯形磨輪 5 6 粗磨。如圖 1 所示，此杯形磨輪 5 6 連續馬達 5 8 輸出軸（未圖示），其亦經由馬達 5 8 支撐鑄件 6 0 安裝於磨輪進給裝置 6 2 上。磨輪進給裝置 6 2 升高杯形磨輪 5 6 及馬達 5 8，而杯形磨輪 5 6 藉由此下降移動壓至晶圓 2 6 背側。因而，晶圓 2 6 背側被粗磨。杯形磨輪 5 6 之下移量，亦即磨輪之研磨量，根據其事前對準之參考位置及晶圓 2 6 厚度設定。

在粗磨站 1 8 被粗磨背側之晶圓 2 6，在杯形磨輪 5 6 退回後，用量規（未圖示）量測其厚度。量完厚度之晶圓 2 6，藉由在同一方面旋轉轉台 5 0 而定位於精磨站 2 0，而精鍊及擦光藉由圖 2 所示精磨站 2 0 之杯形磨輪而對其執行。由於精磨站 2 0 具有幾乎與粗磨站 1 8 相同之形態，因此省略對其之說明。

在精磨站 2 0 已完成精密研磨之晶圓 2 6，在杯形磨輪 5 6 自晶圓 2 6 退出後，藉由在同一方向旋轉轉台 5 0 而如圖 1 所示被載送至騰空之卡台 4 8 位置。晶圓被具有盤形吸表面 6 8 A 之吸板 6 8 吸住，該吸表面 6 8 A 由大約與晶圓 2 6 相同直徑之多孔元件 7 3 成形，其置於載臂 6 6 尖端，接著，晶圓在圖 1 中箭頭 D 方向藉由旋轉載臂 6 6 而載至清洗站 2 2。

圖 3 為置於載臂 6 6 尖端之吸板 6 8 立面圖，而圖 4

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

## 五、發明說明( 9 )

為吸板 6 8 之底視圖。

如這些圖式所示，吸板 6 8 經成形後之形態，使得大約與晶圓 2 6 直徑相同之盤形多孔元件 7 3，被置於倒杯形之本體框架 7 1 內，其中成形一吸力開口 6 9。吸力開口 6 9 經由成形於載臂 6 6 內之吸引路線與吸引裝置（未圖示）連接。因此，如果吸引裝置操作時，吸力生成於由多孔元件 7 3 形成之吸板 6 8 的吸表面 6 8 A，而晶圓 2 6 整個表面被吸表面 6 8 A 真空吸住。針對構成吸表面 6 8 A 之多孔元件 7 3 而言，可以使用諸如其中樹脂已發泡之陶瓷多孔式、燒結金屬多孔樹脂等。

因此，當平面加工裝置由於被具有吸表面 6 8 A 之吸板 6 8 粗磨及精磨且吸固而擁有呈薄壁狀態之晶圓 2 6 時，其可在吸板 6 8 吸表面上完全吸住晶圓表面，該吸表面 6 8 A 由大約與晶圓直徑相同之盤形多孔元件 7 3 構成。因此，其狀態為整個晶圓表面與吸板 6 8 之吸表面 6 8 A 黏合，使其變得好似晶圓 2 6 與吸板 6 8 吸表面 6 8 A 為單一件。因此，吸表面 6 8 A 擔任加強板之角色，因此當在薄壁狀態下吸載晶圓 2 6 時，晶圓 2 6 邊緣部位特別不會掉屑或破裂。

載至清洗站 2 2 之晶圓 2 6，在清洗站 2 2 中清洗，接著貯放至預定卡匣 2 4 之預定層上。上述為平面加工裝置 1 0 之晶圓加工步驟。

圖 5 為顯示吸板 8 0 另一實施例之立面圖，任何相同或類似圖 1 中所示吸板 6 8 者之構件，編予同樣編號，同

## 五、發明說明 ( 10 )

時省略對其之說明。

圖 5 中吸板 8 0 通過氣缸裝置 8 2 與載臂 6 6 連接。氣缸裝置 8 2 由氣缸外殼 8 4、桿件 8 6、吸泵 9 0 等組成。

氣缸外殼 8 4 固定於載臂 6 6 上，而桿件 8 6 被氣缸外殼 8 4 支撐而待垂直機動，而吸板 8 0 藉由一球狀物 9 2 置於桿件 8 6 上。球狀物 9 2 可旋轉支撐於桿件 8 6 以及支撐構件 9 6 之間，此支撐構件用以螺釘 9 4 固定於桿件 8 6 底部之硬橡膠製作。因此，被螺釘 9 8 固定於球形物 9 2 上之吸板 8 0，可以自由對應載臂 6 6 波動，因此其可根據被卡台 4 8 固定之晶圓 2 6 表面傾斜而傾斜。因此，整個晶圓 2 6 表面被吸板 8 0 均勻吸住。此外，編號 1 0 4 表示置於氣缸外殼 8 4 內之套筒，而彈簧 1 0 2 安裝於套筒 1 0 4 與桿件 8 6 上凸緣部位 8 7 之間。桿件 8 6 被彈簧 1 0 2 激力向上激動。

另一方面，如果吸泵 9 0 被驅動時，在被桿件 8 6 及支撐構件 9 6 圍繞之球狀物貯放室 1 0 6 內的空氣被吸引，使得支撐構件 9 6 在減少球狀物貯放室 1 0 6 容積之方向，被此一負壓力彈性變形。因此，球狀物 9 2 支撐於桿件 8 6 及支撐構件 9 6 之間，同時被固定以免於旋轉。此外，如果真空斷電器 1 0 7 接通，則球狀物貯放室 1 0 6 內壓力回復至大氣壓力，使得支撐構件 9 6 回到其最初形狀，同時吸板 8 0 恢復至自由波動狀態。

吸板 8 0 經由真空斷電器 1 0 8 與吸泵 1 1 0 連接。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明 ( 11 )

因此，如果真空斷電器 1 0 8 關斷且吸泵 1 1 0 被驅動，則吸板 8 0 被真空驅動。此外，吸板 8 0 與量測其真空壓力之真空感測器 1 1 2 連接。

此外，卡台 4 8 ( 相同於卡台 5 2 及 5 4 ) 經由真空斷電器 1 1 4 與吸泵 1 1 6 連接。因此，如果真空斷電器 1 1 4 被接通，晶圓 2 6 受到卡台 4 8 之吸力被釋開。

因此，吸板 8 0 經配置以解決下面提出之問題。

更特別而言，針對自卡台移除晶圓而由吸板將其吸固之習知方法，此方法在當清除卡台真空、液體、氣體或是自卡台吸表面濺出之氣泡後，被用以吸固因吸板動量而已經升起之晶圓。

可是，習知方法擁有之缺失為當吹起晶圓時，極薄晶圓由於動量或是晶圓在偏離吸板之位置吸住而受損。

另一方面，如果吸板在無法波動之狀態下固定於載臂上時，則吸板將無自由度，因而產生之情況為減少晶圓與吸板之黏合力而將晶圓留在卡台上。

此外，有些情況為如果臂件轉動而在晶圓被吸板吸住之後仍未舉起 ( 回縮 ) 來自卡台之晶圓時，其底側 ( 元件成形表面 ) 被卡台磨擦而造成底側受損，尤有進者，有些情況為如果晶圓自卡台舉起却未考量涉及卡台與晶圓間之表面張力時，則晶圓將由於該表面張力而留置卡台上。

因此，下面說明解決該問題之吸板 8 0 作用。

首先，吸板 8 0 被載臂 6 6 置於如圖 5 所示，由卡台 4 8 吸固之晶圓 2 6 上方。此時，真空斷電器 1 0 7 接通

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明 ( 12 )

而球狀物處於自由狀態，使得吸板 8 0 可自由對應載臂 6 6 波動。此外，此時在吸板 8 0 與晶圓 2 6 間之距離 L，被設定於可讓吸板 8 0 在晶圓 2 6 側由其自身吸力而下降之距離，同時亦設定於不會干擾涉入卡台 4 8 與晶圓 2 6 之間，讓晶圓 2 6 被吸板 8 0 自卡台 4 8 中移去之液體的表面張力之距離。

其次，真空斷電器 1 0 8 關斷且驅動吸泵 1 1 0。因此，吸板 8 0 以其自身吸力向著晶圓下降，同時阻抗彈簧 1 0 2 激力而吸住晶圓 2 6。此時，吸板 8 0 可自由地對應載臂 6 6 波動，使其隨著晶圓 2 6 表面傾斜且吸固其整個表面。

接著，一旦看見真空感測器 1 1 2 之真空壓力到達最佳值而檢知晶圓 2 6 被吸板 8 0 緊固地吸固時，真空斷電器 1 0 7 關斷且吸泵 9 0 被驅動。因此，球狀物 9 2 支撐於桿件 8 6 及支撐構件 9 6 之間，其被固定而不會旋轉，同時吸板 8 0 被固定於載臂 6 6 上而不會波動。

如果卡台 4 8 側之真空斷電器 1 1 4 在此狀態下接通時，晶圓 2 6 被卡台 4 8 之吸固被鬆開。因此，桿件 8 6 由於彈簧 1 0 2 激力而上升，使得吸板 8 0 上升且回復至其最初位置。

當吸板 8 0 在此時之位置為不會干擾涉及卡台與晶圓間液體表面張力之位置時，晶圓 2 6 將不會留在卡台 4 8 上。

接著，載臂 6 6 被水平驅動而載送被吸板 8 0 吸固之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明 ( 13 )

晶圓 2 6 至清洗站。此時由於晶圓 2 6 已事先在卡台 4 8 上方回縮，因此其底側（元件成形表面）不被卡台 4 8 磨擦。因此，其底側不會受損於卡台 4 8。

因此，可以採用吸板 8 0 解決所有上面提及之過去問題。

此外，雖然在上述實施例中說明以吸板吸固被卡台 4 8 吸固之晶圓範例，但藉由將如圖 6 所示置於吸板 8 0 上之氣缸裝置 8 2 置於卡台 8 0 上而提升下面之作用及效果。更特定而言，可能在作用之前，藉由將氣缸裝置 8 2 置於卡台 4 8 側而將被吸板 8 0 真空吸固之晶圓，無損地輸送至卡台 4 8。

圖 6 為顯示其一範例之立面圖，任何相同或類似圖 5 所示氣缸裝置 8 2 者之構件，編予相同編號且省略對其之說明。

氣缸裝置 8 2 之氣缸外殼 8 4，被置轉台 5 0 側，同時桿件 8 6 被氣缸外殼 8 4 支撐而垂直機動。此外，卡台 4 8 通過球狀物 9 2 與桿件 8 6 連續。球狀物 9 2 可旋轉支撐於桿件及支撐構件 9 6 之間，此支撐構件 9 6 由用螺釘 9 4 固定於桿件 8 6 上方部位之硬橡膠製作。因此，被螺釘 9 8 固定於球狀物 9 2 上之卡台 4 8，可以自由地對應轉台 5 0 波動，因此其可根據被吸板 8 0 固定之晶圓 2 6 的表面傾斜而傾斜。因此，晶圓整個表面被卡台 4 8 均勻吸住。

此外，卡台 4 8 連接量測其真空壓力之真空感測器

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

## 五、發明說明 ( 14 )

1 1 2。尤有進者，卡台 4 8（相同於卡台 5 2 及 5 4）經由真空斷電器 1 1 4 與吸泵 1 1 6 連續。因此，如果真空斷電器接通時，則晶圓來自卡台 4 8 之吸力被釋出。卡台 4 8 之吸住部門，正如吸板 8 0 般由多孔元件 7 3 組成。

此外，彈簧 1 0 2 安裝於套筒 1 0 4 與桿件下凸緣部位 8 7 之間。桿件 8 6 被彈簧 1 0 2 激力向下激動。

一旦吸泵 9 0 被驅動後，在被桿件 8 6 及支撐構件 9 6 圍繞之球狀物貯放室 1 0 6 內之空氣被吸引，使得支撐構件 9 6 在減少球狀物貯放室 1 0 6 容積之方向，被此一負壓力彈性變形。因此，球狀物 9 2 支撐於桿件 8 6 及支撐構件 9 6 之間，同時被固定以免於旋轉。此外，如果真空斷電器 1 0 7 接通，則球狀物貯放室 1 0 6 內壓力回復至大氣壓力，使得支撐構件回到其最初形狀，同時吸板 8 0 恢復至自由波動狀態。

吸板 8 0 經由真空斷電器 1 0 8 與吸泵 1 1 0 連接。因此，如果真空斷電器 1 0 8 關斷且吸泵 1 1 0 被驅動，則吸板 8 0 被真空驅動，同時如果真空斷電器 1 0 8 接通時，釋開晶圓 2 6 被吸板 8 0 之吸力。

接著，將該吸氣缸裝置 8 2 置於其上之卡台 4 8 的作用。

首先，如圖 6 所示，被吸板 8 0 吸固之晶圓 2 6，藉由使用載臂 6 6 置於騰空之卡台 4 8 上方。此時當真空斷電器 1 0 7 接通時，球狀物處於自由狀態，使得卡台 4 8

## 五、發明說明 ( 15 )

可對應轉台 5 0 自由波動。此外，在卡台 4 8 與晶圓 2 6 間之距離 L，被設定於可讓卡台 4 8 在晶圓 2 6 側由其自身吸力而上升之距離，同時亦設定於不會干擾涉入吸板 8 0 與晶圓 2 6 之間，讓晶圓 2 6 被卡台 4 8 自吸板 8 0 中移去之液體的表面張力之距離。

其次，真空斷電器 1 1 4 關斷且驅動吸泵 1 1 6。因此，卡台 4 8 以其自身吸力向著晶圓上升，同時阻抗彈簧 1 0 2 激力而吸住晶圓 2 6。此時，卡台 4 8 可自由地對應轉台 5 0 波動，使其隨著晶圓 2 6 表面傾斜且吸固其整個表面。

接著，一旦看見真空感測器 1 1 2 之真空壓力到達最佳值而檢知晶圓 2 6 被卡台 4 8 緊固地吸固時，真空斷電器 1 0 7 關斷且吸泵 9 0 被驅動。因此，球狀物 9 2 支撐於桿件 8 6 及支撐構件 9 6 之間，其被固定而不會旋轉，同時卡台 4 8 被固定於轉台 5 0 上而不會波動。

如果吸板 8 0 側之真空斷電器 1 0 8 在此狀態下接通時，晶圓 2 6 被吸板 8 0 之吸固被鬆開。因此，桿件 8 6 由於彈簧 1 0 2 激力而下降，使得卡台 4 8 下降且回復至其最初位置。

當卡台 4 8 在此時之位置，為不會干擾涉及吸板 8 0 與晶圓 2 6 間液體表面張力之位置時，晶圓 2 6 將不會留在卡台 4 8 上。

因此，可能藉由將氣缸裝置 8 2 置於卡台 4 8 側而緊固地在作工之前，將被吸板 8 0 真空吸固之晶圓 2 6 送至

## 五、發明說明( 16 )

卡台 4 8 。

因此根據本實施例，晶圓 2 6 並非以機械式進給裝置移動吸板，而係以真空吸力向上移動卡台 4 8 而送至卡台，使得晶圓 2 6 可自吸板 8 0 軟性地載送至卡台 4 8 而不必考量晶圓板厚變化以及裝置之組裝誤差。因此，可以防止晶圓 2 6 在運送時受損。

如上所述，根據本發明涉及之晶圓平面加工裝置及其平面加工方法，晶圓藉由以真空吸力向上移動卡台而輸送至卡台，使得晶圓可自吸載配件軟性地輸送至卡台而不用考量晶圓板厚變化及裝置之組裝誤差，因此，可以防止晶圓在運送時受損。

然而應了解無意限制本發明於發表之特定型式，相反地，本發明涵蓋所有表達於隨附申請專利範圍中之本發明精神及範圍內之修改、替代構造及同等物。

四、中文發明摘要(發明之名稱：晶圓平面加工裝置及其平面加工方法)

晶圓在其自一吸載配件輸送至卡台(48、52、54)途中免遭損壞。在平面加工之前，被吸板(68、80)吸固之晶圓(26)，置於一卡台(48、52、54)上方。接著，晶圓(26)被卡台(48、52、54)真空吸住，同時卡台(48、52、54)因該吸力而在吸住晶圓(26)的方向向上移動，俾可將其真空吸住於卡台(48、52、54)上。接著，晶圓(26)藉由釋開被吸板(68、80)之吸固而僅被卡台(48、52、54)吸固。

英文發明摘要(發明之名稱：)

**WAFER PLANARIZATION APPARATUS AND PLANARIZATION METHOD THEREOF**

Wafers (26) are prevented from getting damaged on delivery thereof from a sucking and carrying device to a table (48, 52, 54). A wafer (26) before planarization sucked and held by a sucking board (68, 80) is positioned above a table (48, 52, 54). Next, wafer (26) is vacuum-attracted by the table (48, 52, 54), and the table (48, 52, 54) is moved upward by that attraction power in a direction to suck the wafer (26) so as to vacuum-suck it on the table (48, 52, 54). Subsequently, the wafer (26) is sucked and held only by the table (48, 52, 54) by releasing the sucking and holding thereof by the sucking board (68, 80).

## 六、申請專利範圍 1

1. 一種晶圓平面加工裝置 (10)，包含：

主體 (12)；

卡台 (48、52、54)，其吸固晶圓 (26) 之第一表面；

吸載配件，包含吸板 (68、80)，其吸固晶圓 (26) 且載送晶圓 (26) 至卡台 (48、52、54)；以及

工作部門 (56、64)，其在晶圓 (26) 之第二表面工作，而其第一表面被卡台 (48、52、54) 吸固，其中：

卡台 (48、52、54) 置於主體 (12) 上垂直機動；

在平面加工之前被吸板 (68、80) 吸固之晶圓 (26)，在當置於卡台 (48、52、54) 上方時被真空吸住，卡台 (48、52、54) 被該吸力在吸住晶圓 (26) 之方向向上移動，用以真空吸住晶圓 (26)；以及

當晶圓 (26) 被卡台 (48、52、54) 真空吸住時，吸載配件鬆開晶圓 (26) 與吸板 (68、80) 之吸固。

2. 一種晶圓平面加工方法，包含以下步驟：

在平面加工之前，以吸板 (68、80) 吸固一晶圓 (26)；

置放被吸板 (68、80) 吸固之晶圓 (26) 於卡

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 六、申請專利範圍 2

台（48、52、54）上方，其可真空吸住晶圓（26），同時可垂直機動；

用卡台（48、52、54）真空吸住晶圓（26），使得卡台（48、52、54）藉由該吸力而在吸住晶圓（26）之方向向上移動；以及

鬆開晶圓（26）與吸板（68、80）之吸固，使得晶圓（26）僅與卡台（48、52、54）吸固。

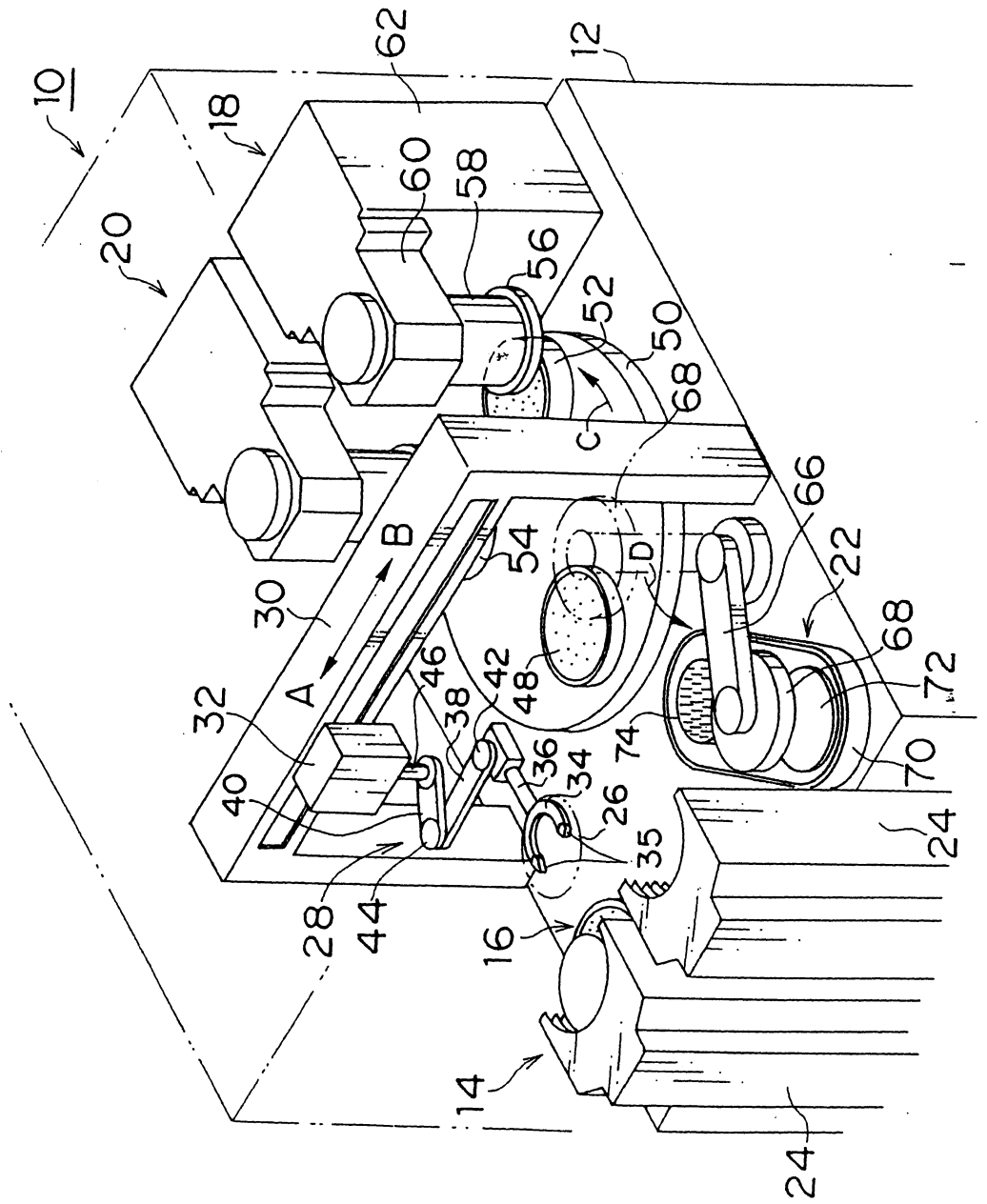
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

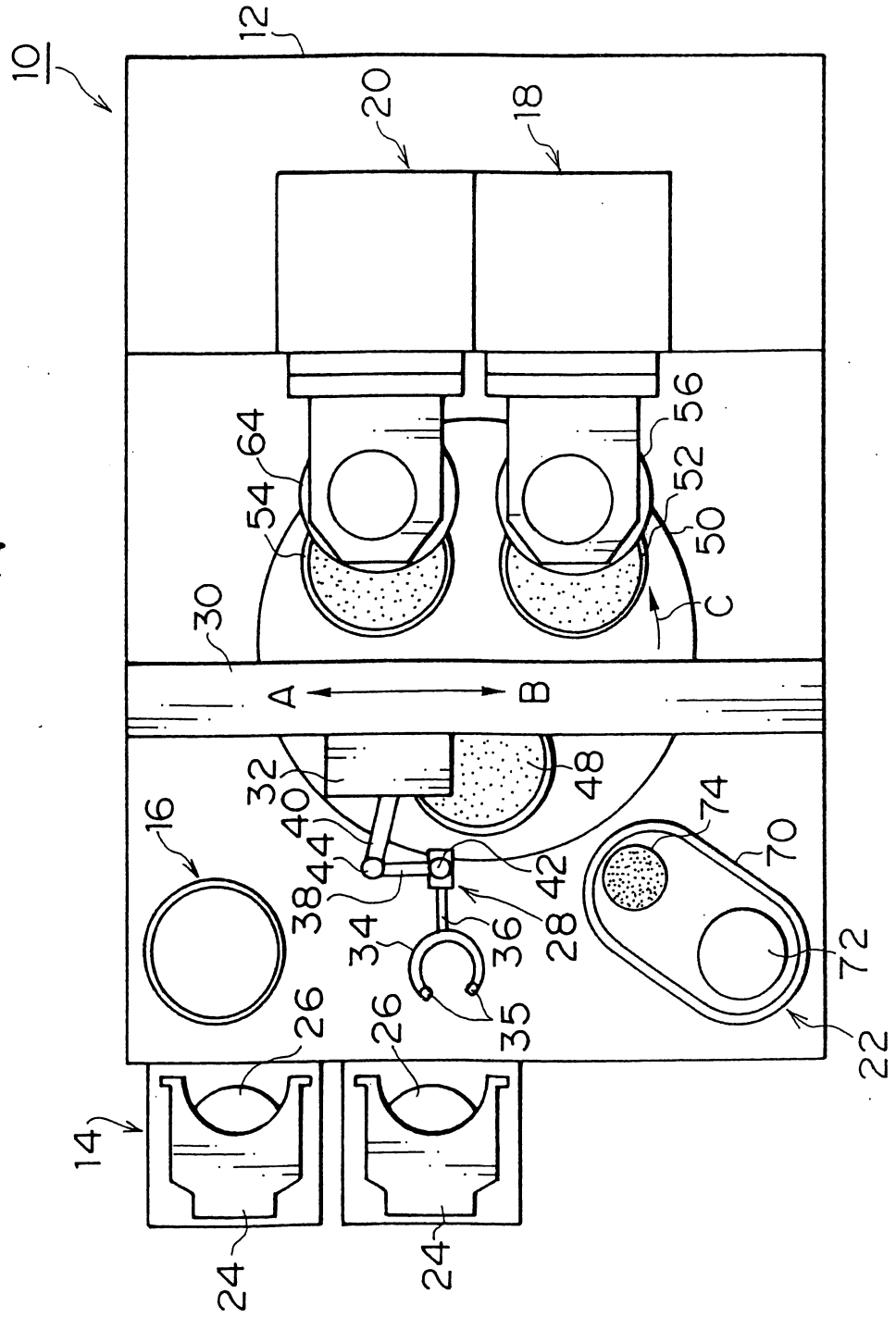
線

公告本

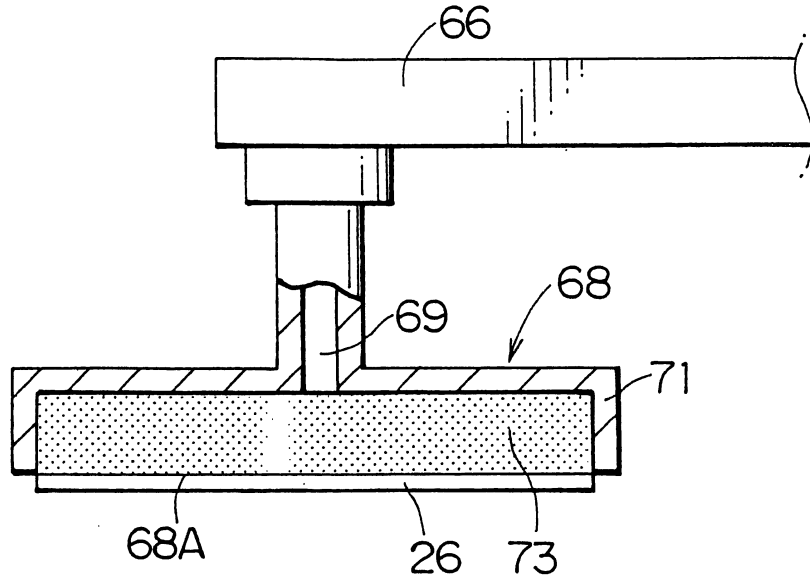
第 1 圖



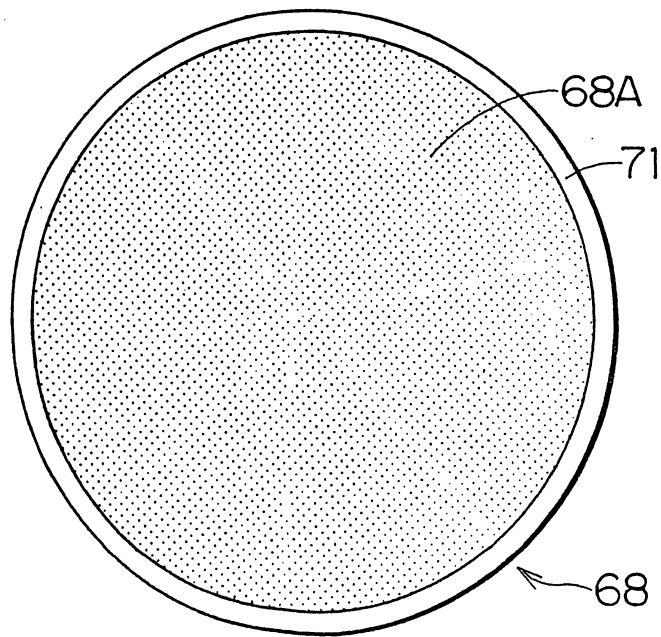
第 2 圖



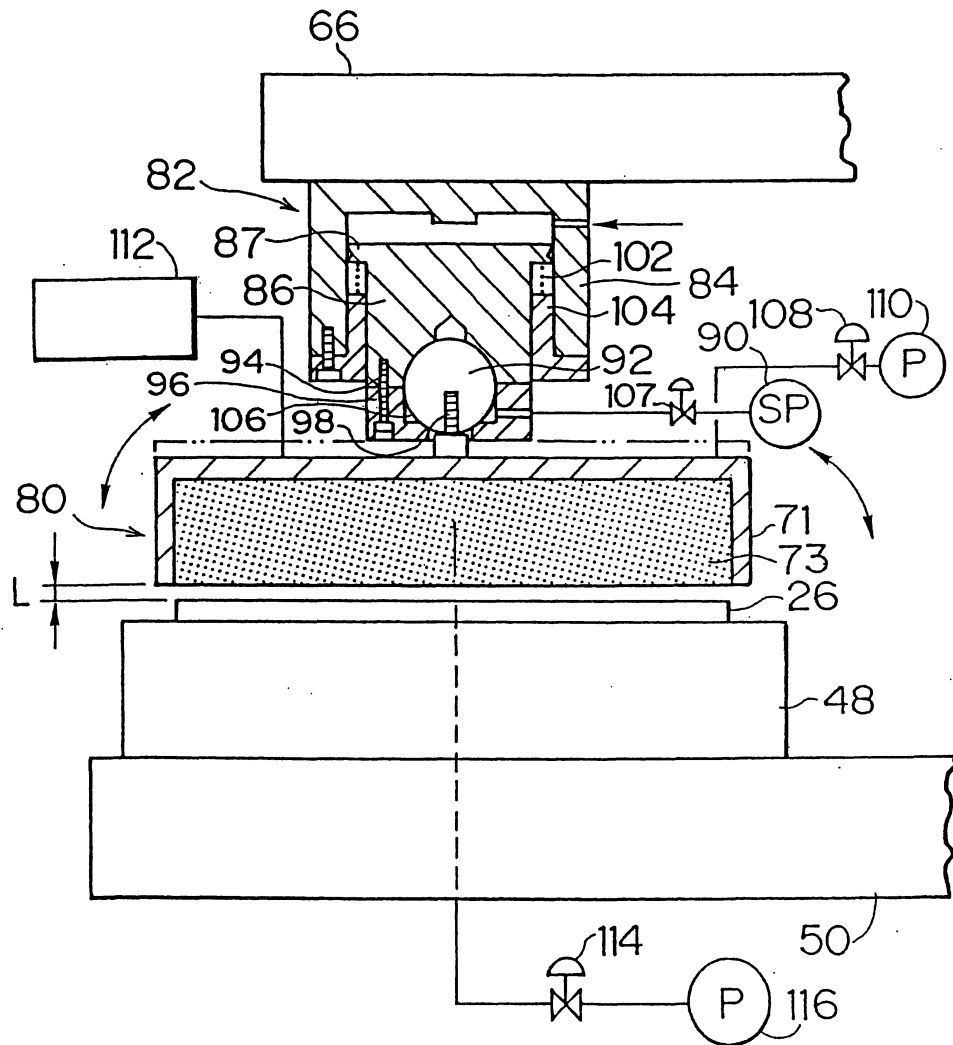
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

