公告本

380080

申請日期	87.12.15
案號	87118378
類別	B24B5/00, 37/04

（以上各欄由本局填註）

A4
C4

380080

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	具有可充脹囊袋與拋光攻入角控制功能之晶圓載架頭
	英文	WAFER CARRIER HEAD WITH INFLATABLE BLADDER AND ATTACK ANGLE CONTROL FOR POLISHING
二、發明人	姓名	(1)葛高瑞 A. 艾柏爾 (2)艾森 C. 威爾森 (3)張壽松
	國籍	(1)～(2)美國　(3)中華民國
	住、居所	(1)美國加州舊金山市湯森街2號#3-104 (2)美國加州陽光谷・蒙拿特道12411號 (3)美國加州陽光谷・白橡樹街720號#111
三、申請人	姓名（名稱）	美商・艾普利斯公司
	國籍	美　國
	住、居所（事務所）	美國加州陽光谷・史都華道830號
	代表人姓名	亞伯特・胡

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

本案已向：

美　國（地區）　申請專利，申請日期：1997,11,5　案號：08/965,033　，☑有　☐無主張優先權

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 1 ）

背景

發明領域

本發明係關於拋光工具及於拋光過程控制晶圓取向之方法及裝置。

相關技術之說明

半導體處理之化學機械拋光(CMP)藉由從表面去除最高點而拋光晶圓面。CMP系統可拋光未經處理及部份處理晶圓。典型未處理晶圓為結晶矽或另一種可成形為接近半圓形晶圓之半導體材料。當準備拋光之典型經過部份處理晶圓有一層電介質頂層如玻璃，二氧化矽或氮化矽或導電材料頂層如銅或鎢鋪於一或多層製作圖樣層上方而產生高度約5000埃至10,000埃之局部凹凸部特徵。拋光使表面之局部特徵光滑。理想上拋光後之表面於待由晶圓形成模塊大小區域上方為平坦。目前拋光目標係希望於10x10毫米模塊區域上平面化使晶圓平面化至約3000埃公差。

第1圖示例說明已知之化學機械拋光系統100，其包括一晶圓載架頭110其上安裝晶圓120，帶130載運拋光墊，及支座140支承帶130於晶圓120下方。拋光過程中，拋光墊噴灑或塗布以料漿，傳動系統150旋轉帶130故拋光墊牴住晶圓120表面滑動。料漿之化學作用及料漿內粒子之機械作用及拋光墊牴住晶圓120表面可由表面去除材料。為了均勻去除晶圓120之最高點，晶圓120必須保持於拋光過程平行拋光墊。但帶130之運動使晶圓120與拋光墊間產生摩擦，造成扭矩而使晶圓120相對於拋光墊傾斜。傾斜晶

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 2 ）

圓120可導致不均勻拋光而使更多材料由晶圓120一邊被去除。

美國專利案第5,593,344及5,558,568號敘述第1圖所示系統且進一步說明流體承托器於載架頭110用於調整晶圓120於帶130之攻入角。流體承托器允許調整頭使晶圓平行拋光墊。為了避免傾斜，載架頭110之流體承托器之轉軸係位於或接近於墊平面，故以承托器轉軸為軸之摩擦力產生的扭矩接近零。攻入角調整轉軸位於墊平面對載架頭之設計造成重大限制。

載架頭之另一考量處為拋光過程施加於晶圓(或拋光墊)之壓力。為了拋光表面至半導體製程要求的公差，CMP系統嘗試以均勻壓力施加拋光墊於晶圓。如此希望載架頭110及支座140可施加壓力跨越晶圓120及跨越晶圓120下方之帶130區。尋求晶圓載架頭可施加均勻壓力於晶圓，對正晶圓面與拋光墊表面，防止拋光施加摩擦力於晶圓使晶圓傾斜。

概述

根據本發明，載架頭夾持及旋轉拋光中之物件如晶圓。一具體例中，載架頭包括一位置感測器可決定晶圓活動卡盤或載架與聯結於傳動馬達之固定傳動構造之相對取向(或其間夾角)。拋光機之控制系統使用來自感測器之測量值選擇施加於卡盤之邊緣壓力而控制物件抵住拋光墊之攻入角。安裝於載架頭之引動器或空氣汽缸施加緣壓力於卡盤。連續改變緣壓力可改變傳動構造與卡盤之相對取向，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（3）

但保持物件與拋光墊之相對取向。

使用載架頭施加壓力或力於卡盤之方法係當載架頭停靠時將待由卡盤夾持之物件坐落成牴住拋光墊。卡盤與傳動構造間之相對取向或夾角隨後經測定並記錄供稍後使用。當載架頭與物件拋光過程旋轉時，控制系統連續監測卡盤與傳動構造之相對取向，比較該取向與記錄之取向，及視需要改變緣壓力而維持物件於拋光墊上的攻入角。因載架頭旋轉，故最大緣壓力所在位置約略與載架頭旋轉同步移動。藉由主動調整緣壓力，載架頭可配合以非於物件與拋光墊之接觸平面之軸為軸的扭矩，即使當卡盤係環繞該軸自由旋轉亦如此。

載架頭包括具有凸部之傳動構造，各自於膜端有一滾珠。傳動構造透過連桿附接於卡盤及透過插入卡盤之匹配開口之凸部而附接於卡盤。滾珠接觸開口壁，故傳動構造與卡盤以載架頭轉軸為軸共同旋轉。但連桿及凸部允許調整傳動構造與卡盤間距及夾角。特別開口之徑向伸長及滾珠曲率允許載架以通過卡盤及傳動板之平面之軸為軸做有限範圍的旋轉。

本發明之另一方面提供一種可充脹囊袋聯結至成形於載架頭之傳動軸之導管。晶圓係安裝毗鄰囊袋，故來自導管之壓力使囊袋膨脹並施加壓力於晶圓用以拋光。於傳動軸之導管允許載架頭於囊袋充氣時旋轉。

圖式之簡單說明

第1圖顯示先前技術之化學機械拋光系統。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（4）

第2圖顯示根據本發明之範例具體例之載架頭之放大視圖。

第3圖為組裝時第2圖之載架頭之剖面圖。

第4A及4B圖分別顯示第2圖之載架頭之傳動板之透視底視圖及剖面圖。

第5A及5B圖分別顯示第2圖之載架頭之載架板之頂視圖及剖面圖。

第6圖為根據本發明之具體例合併電路於載架頭用於傳送資料至控制系統之方塊圖。

各圖使用相同參考編號指示類似或相同物項。

較佳具體例之詳細說明

根據本發明之態樣，拋光工具如化學機械拋光(CMP)系統之載架頭有一傳動構造附有圓化凸部其齧合安裝有待拋光晶圓或其它物件之卡盤或載架。凸部移轉扭矩由傳動構造至載架，故傳動構造及載架成一個單元旋轉，但凸部之圓化允許載架相對於傳動構造之角向運動。如此載架頭可藉由改變傳動板與載架板間之相對夾角而定向晶圓平行拋光墊。例如透過傳動板之傳動軸施加於傳動構造與載架間矽或囊袋之液壓或氣壓可使晶圓座落牴住拋光墊。另外引動器可施加使晶圓座落牴住拋光墊所需力。根據本發明之又一方面，感測器決定當晶圓座落牴住拋光墊及載架頭停靠時傳動構造與載架之相對取向。與此種取向晶圓平行拋光墊。拋光墊運動過程中，控制系統監視傳動構造與載架的相對取向，及作動定位器或引動器其施加壓力於載具

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 5 ）

或晶圓而保持晶圓平行拋光墊。

第2圖顯示根據本發明之具體例之載架頭200之放大視圖。範例具體例中，載架頭200係以轉軸290為軸旋轉同時夾持晶圓抵住活動中的拋光墊。載架頭可用於多種拋光用途包括第1圖所示之已知CMP系統如系統100。晶圓載架頭200也適合如同在審查中之美國專利申請案案號未知，名稱「拋光系統包括流體靜力流體承托支座」，代理人檔案編號M-5185-US及美國專利申請案案號未知，名稱「模組化晶圓拋光裝置及方法」，代理人檔案編號M-5163-US所述，二案併述於此以供參考。

載架頭200包括傳動板210，載架板230，夾具240及扣環250其典型係由金屬如鋁或不鏽鋼製成，被機製成為下述形成。本發明之範例具體例中，板210，230及夾具240為6061-T6鋁製成及扣環250為塑膠如PPS製成。板210及230包括四根連桿220之長槽，連桿附接傳動板210至載架板230。為了附接傳動板210至載架板230，板210及230定位成可使連桿220聯結於二板210及230之長槽與來自傳動板210之凸部212於載架板230之關聯開口232。連桿220有細長開口，經此開口螺拴或螺釘拴入傳動板210及載架板230。穿過連桿220之開口比傳動板210與晶圓載架230彼此緊密毗鄰時二螺拴間距更長。軟蓋270係由纖維強化EPDM製成(範例具體例)環繞板210及230周邊滑動並封閉二板間隙。蓋270為軟性而允許載架構板230移動遠離傳動板210至附接螺釘於連桿220之細長開口之兩相對緣為止。晶圓

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 6 ）

載架頭之範例具體例中，連桿220為不鏽鋼製成，允許於距離軸290約4.25吋半徑之傳動板210與載架板230間之最大距離為約0.25吋。

圓化凸部212偶爾於此處稱坐傳動軸承212係由傳動板210延伸而於徑向方向齧合載架板230之細長開口232。凸部212例如可壓迫球形滾珠軸承於附接於傳動板210之柱形成。開口232寬度約等於凸部212之滾珠部直徑。當傳動板210以軸290為軸旋轉時，凸部212接觸載架板230之開口232兩邊且使傳動板210及載架板230呈一個單位旋轉。但凸部212之圓化及開口232之徑向伸長可使傳動板210與載架板230間之相對夾角改變。例如載架板230一緣可緊鄰傳動板210，而連桿220允許載架板230之兩相對緣具傳動板210異位。傳動板210與載架板230間夾角調整軸係遠離拋光過程中晶圓或墊表面。

安裝於傳動板210上者為四個引動器215，其具有桿延伸貫穿傳動板210而接觸載架板230。引動器215施加壓力於載架板230而維持載架板230(或安裝於載架板230上之晶圓)平行拋光墊。本發明之範例具體例中，引動器215為空氣汽缸如得自Compact Air公司部件編號R118x14。引動器215透過傳動板210之傳動軸214之導管皆連接至電源及/或空氣壓力。傳動軸214附接傳動板210至傳動馬達，馬達具有匹配導管及連接件用於維持載架頭200與拋光系統其餘部份當載架頭200旋轉過程中之信號通訊或流體連通。各引動器215可獨立控制，且需控制信號調整傳動板210相對

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 7 ）

於載架板230旋轉。本發明之範例具體例中，控制電路如下述安裝於載架板230，但此種控制另可安裝於傳動板210或載架頭200外側。但控制電路安裝於外方需使更多信號路由通過傳動軸214。

軟性囊袋260附接於載架板230底面，且如第3圖之示例說明藉扣環250及夾具240夾持定位。範例具體例中，囊袋260為EPDM(乙烯丙烯二烯單體)製成。安置定位時，載架板230及囊袋260形成腔穴360，其除了開口330延伸貫穿載架板230外皆可密封。開口330導引流體或氣體加壓腔室360，使囊袋260充脹。拋光過程中，晶圓定位毗鄰囊袋260且位於阻擋晶圓滑動之扣環250周邊。當腔穴360被加壓時，囊袋260膨脹而將晶圓壓出不接觸拋光墊，此處晶圓約與扣環250之底緣齊平。然後囊袋260於拋光過程施加壓力於晶圓。理想上壓力跨越晶圓全區為均勻。

第4A及4B圖分別顯示傳動板210之範例具體例之透視底視圖及剖面圖。第4A圖中虛線顯示之構造由傳動板210底面不可見。由傳動板210底部可見之構造包括凹部440，凸部212，引動器孔410，長槽420及導管460。凹部440提供導線軟管或聯結於導管460之管路空間。六個凸部212均勻間隔於一個圓之圓周，圓半徑約為傳動板210半徑之半且由傳動板210底方伸出齧合載架板230。引動器孔410由位於板210頂上之埋頭孔部415延伸貫穿傳動板210。引動器215係安裝於埋頭孔部415，伸出推桿貫穿孔410而接觸載架板230。長槽420其當頂板210係附接於底板230時接納

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 8 ）

連桿220，其僅部份延伸貫穿板210。螺栓孔422交叉關聯長槽420，及螺栓可防止連桿220滑脫出長槽420之外。

導管460延伸貫穿傳動板210之傳動軸214。傳動軸214係用於拋光過程聯結於可旋轉載架頭200之傳動馬達。導管460可聯結於傳動馬達軸之匹配導管且允許氣體、流體及電信號來回於載架頭200間。特別軟管315如第3圖所示，聯結一或多導管460至入口330用於加壓腔穴360及充脹囊袋260。本發明之替代具體例中，囊袋260包括分開腔室其各自聯結於分開入口330及分開導管460，故各腔室可被充脹至不同壓力。但發現單一腔穴360足夠提供均勻壓力至與囊袋360接觸的晶圓。範例具體例中，引動器215為空氣汽缸，一或多導管460提供加壓空氣給空氣汽缸。又有其它導管460係用於聯結載架頭200之控制電路及/或感測器於外部電路如電源及/或控制或電腦系統間之接線。另一導管460可作為傳動板210與載架板230間之腔穴入口。

第5A及5B圖顯示載架板230之頂視平面圖及剖面圖。由載架板230頂面可見徑向伸長開口232，長槽520，凹部510及530及入口330。開口232僅部份延伸通過載架板230且設置成匹配來自傳動板210之凸部212之圖樣。長槽520於載架板230附接於傳動板210時可容納連桿220底部。螺栓孔522之螺栓位於載架板230旁側可保持連桿220於長槽520內部同時允許載架板230相對於傳動板210移動。入口330通過載架板230且提供與載架板230頂側腔穴360間之流體連通。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 9 ）

載架板230之頂面包括凹部510及530其分別用於安裝感測器及電路於載架頭200。凹部510之感測器可測量載架板230及傳動板210於多個(四個)位置之間距。測得之距離可界定二板210與230間之相對取向及夾角。腔穴530之電路可提供及作為資料通過之介面例如來自感測器之聚離測量值傳送至控制系統之介面。控制系統與範例具體例為電腦其可控制經由導管460進給至引動器(空氣汽缸)215之氣壓。電腦系統執行之軟體可選擇適當壓力而保持載架板230(或更正確言之，於載架板230下方之晶圓)平行拋光面。特別於拋光工作開始時，晶圓位於載架板230下方，載架頭調整至接觸拋光墊之拋光面。於載架頭200開始旋轉前，導管460加壓腔穴360及施加力或壓力於載架板230。引動器215或腔穴310內部壓力將板210及230推開，腔穴360內部壓力充脹囊袋260而使晶圓壓迫牴住拋光點。此種配置中，凹部510之感測器可測量當晶圓妥當定位時亦即待拋光面平行且接觸拋光墊表面時至載架板230之參考距離。參考距離指示載架板230相對於拋光墊之定向其記錄於控制系統。當載架頭200開始旋轉時，控制系統連續監控感測器測量之距離，比較測量值與記錄之參考值，及產生適當壓力或控制信號給引動器215。響應於此，引動器215施加壓力其視需要移動載架板230相對於傳動板210而保持晶圓(及板210)平行拋光面。

使用感測器做主動夾角控制之優點為主動控制可於即使摩擦造成載架頭230之扭矩時仍可維持晶圓平行拋光墊

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（10）

表面。載架頭200允許載架板230相對於傳動板210轉動，此處轉軸係位於板210與230間之平面。如此於拋光墊表面之摩擦可產生環繞可能轉軸之非零扭矩。主動控制可避免扭矩傾斜晶圓相對於拋光面。

第6圖顯示容納於載架頭200之電路600之方塊圖。電路600包括位移感測器610及電路板620。感測器610為光學感測器其可測量板210與230間距並產生可指示測量距離之類比信號。第5圖之具體例中，凹部510之四個位移感測器可提供四種距離測量值其共同指示載架板230相對於傳動板210之定向。載架頭200也包括測量載架頭200或安裝於載架頭200之晶圓之其它性質(例如溫度)之感測器615。電路板620包括電壓調節器680其可透過經傳動軸214連接至外部電路之連接埠670接受電力。電壓調節器680對電路板620及感測器610及615提供工作電壓Vcc。

電路板620之主要用途係將來自感測器610及615之資料轉成可使用最少數接線傳遞給外部控制系統的格式。為了達成此項目的，電路板620包括放大器630，類比/數位轉換器(ADC)640，微控制器650，介面驅動器660及連接埠670。若有所需，放大器630可放大來自感測器610及615之類比信號，ADC 640將類比信號轉成微控制器650用之數位資料信號。微控制器650控制資料流通過介面驅動器660流至外部控制系統。範例具體例中，介面驅動器660及微控制器650可實施眾所周知之RS-232串聯介面用與外部控制系統通訊。經由介面輸送之資料包括來自感測器610

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（11）

及615之測量值及儲存於EEPROM 660之校正資訊。校正資訊可於載架頭200製造過程中寫入，指示載架頭200及/或引動器215之幾何及性能變化。外部控制系統可於決定如何作動引動器215而保持晶圓平行拋光面使讀取及使用校正資訊。

雖然已經參照特定具體例說明本發明，但該說明僅為本發明之申請實例而不得視為限制性。特別雖然本發明之範例具體例為CMP帶式拋光機之載架頭，但本發明之其它具體例可用於其它拋光工具包括例如旋轉式拋光機。此處揭示具體例之多種配合及特徵組合皆屬於隨附之申請專利範圍界定之本發明之範圍。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（12）

元件標號對照

100...化學機械拋光系統
110...載架頭
120...晶圓
130...帶
140...支座
150...傳動系統
200...載架頭
210...傳動板
212...凸部
220...連桿
230...載架板
232...開口
240...夾具
250...扣環
214...傳動軸
215...引動器
270...蓋
290...軸
260...囊袋
330...開口
360...腔穴
410...引動器孔
415...埋頭孔部
440...凹部
460...導管
422...螺栓孔
510，530...凹部
520...長槽
522...螺栓孔
600...電路
610...位移感測器
620...電路板
615...感測器
630...放大器
640...類比/數位轉換器
650...微控制器
660...介面驅動器
670...連接埠
680...電壓調節器

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要（發明之名稱：具有可充脹囊袋與拋光攻入角控制功能之晶圓載架頭）

一種載架頭其夾持物件如晶圓用於拋光系統，載架頭可於拋光過程旋轉。此種載架頭包括感測器其可決定活動卡盤與固定傳動構造之相對取向(或其間夾角)。控制系統使用此等測量值選擇施加於晶圓或卡盤之邊緣壓力而控制晶圓對拋光墊之攻入角。藉由主動調整攻入角，即使當晶圓環繞軸自由旋轉時，載架頭仍可以非位於晶圓與拋光墊間接觸平面之軸為軸的扭矩。載架頭包括一傳動板具有凸部止於滾珠其係設置於載架板之匹配開口內。開口之徑向細長及滾珠曲率允許載架板以通過載架與傳動板間之平面之軸為軸旋轉。本發明之另一方面提供一種軟性囊袋其聯結至成形於載架頭之傳動軸之導管。晶圓安裝毗鄰囊袋，故來自導管的壓力使囊袋脹大並施加均勻壓力至晶圓用於拋光。

英文發明摘要（發明之名稱：WAFER CARRIER HEAD WITH INFLATABLE BLADDER AND ATTACK ANGLE CONTROL FOR POLISHING）

A carrier head that holds an object such as a wafer for a polishing system can be rotated during polishing. One such carrier head includes a sensor that determines the relative orientation of (or the angle between) a movable chuck and a fixed drive structure. A control system uses these measurements to select the edge pressure applied to the wafer or the chuck to control the attack angle of the wafer against polishing pads. By actively adjusting the attack angle, a carrier head can accommodate torques about an axis not in the plane of contact between the wafer and the polishing pad even when the wafer is otherwise free to rotate about the axis. One carrier head includes a drive plate with projections ending with balls that are disposed in matching openings in a carrier plate. Radial elongation of openings and curvature of the balls permit rotation of the carrier plate about an axis in plane passing between the carrier and drive plates. Another aspect of the invention provides a flexible bladder connected to a conduit formed in a drive shaft of the carrier head. A wafer is mounted adjacent the bladder so that pressure from the conduit causes the bladder to expand and apply a uniform pressure to the wafer for polishing.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

1. 一種拋光工具用之載架頭，包含：

一傳動構造；

一卡盤活動式安裝於傳動板上，卡盤包含一夾持器用於夾持待拋光物件；

一或多引動器接觸卡盤，其中引動器控制卡盤相對於傳動構造之定向；及

一感測器系統用於感測卡盤之定向。

2. 如申請專利範圍第1項之載架頭，其中該傳動構造聯結可旋轉載架頭之傳動系統，其中引動器之作動可保持於載架頭旋轉過程中物件表面定位用於拋光。

3. 如申請專利範圍第1項之載架頭，其中卡盤至傳動構造之活動安裝許可卡盤以拋光墊接觸物件之平面外側之軸為軸旋轉。

4. 如申請專利範圍第1項之載架頭，其進一步包含：

一構造用於介於傳動構造與卡盤間形成密封腔穴；及

一導管附接於該密封腔穴，其中通過導管之流加壓封閉腔穴並提供壓力將卡盤推離傳動構造。

5. 如申請專利範圍第1項之載架頭，其進一步包含一控制電路安裝於載架頭上。

6. 如申請專利範圍第5項之載架頭，其中該控制電路及感測器係安裝於卡盤上。

7. 如申請專利範圍第1項之載架頭，其中

該卡盤包含一板其有複數開口；及

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

傳動構造包括複數凸部，各凸部具有圓化部設置於板之對應開口之一且齧合開口壁。

8. 如申請專利範圍第7項之載架頭，其中該凸部之圓化部包括一滾珠於凸部末端。

9. 如申請專利範圍第1項之載架頭，其中該物件為晶圓。

10. 如申請專利範圍第1項之載架頭，其中該感測器系統感測卡盤相對於傳動構造之定向。

11. 一種拋光工具，其包含：

一拋光面；

一載架頭其包含：

一傳動構造；

一卡盤活動式安裝於傳動板上，該卡盤包含一夾持器用於夾持待拋光物件；

一或多引動器接觸卡盤，其中該等引動器控制卡盤相對於傳動構造之定向；及

一感測器系統用於感測卡盤之定向；及

一控制系統聯結至感測器系統及引動器，

其中該控制系統接受來自感測器系統之測量值並基於該測量值操作引動器而保持物件位置牴住拋光用之拋光面。

12. 一種拋光物件之方法，其包含：

安裝物件於卡盤上，其中該卡盤係活動式安裝於傳動構造上；

施力於卡盤，故物件座落於拋光位置牴住拋光墊

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

；

當物件位於拋光位置時，決定卡盤相對於傳動構造之定向；

旋轉卡盤；及

施力於卡盤而視需要改變卡盤相對於傳動構造之定向而維持物件於拋光位置。

13. 如申請專利範圍第12項之方法，其進一步包含：

測量當卡盤旋轉時卡盤相對於傳動構造之定向；及

分析定向測量值，其中

施力於卡盤包含施加根據分析選擇之力。

14. 如申請專利範圍第12項之方法，其中施力於卡盤包含作動引動器其施力於傳動構造與卡盤間。

15. 一種載架頭，其包含：

一載架板其包含複數開口；及

一傳動板其包含複數凸部，各凸部於凸部末端有一滾珠，各滾珠係設置於載架板之對應開口並齧合開口壁。

16. 如申請專利範圍第15項之載架頭，其中該傳動板進一步包含一傳動軸用於載架頭旋轉過程中安裝於傳動馬達。

17. 如申請專利範圍第16項之載架頭，其進一步包含一軟性囊袋附接於載架板，其中一導管係設置於傳動軸且聯結而施加壓力膨脹軟性囊袋。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

18. 如申請專利範圍第17項之載架頭，其進一步包含夾持晶圓毗鄰軟性囊袋之構造，其中囊袋之脹大施加壓力於晶圓。

19. 如申請專利範圍第15項之載架頭，其中載架板之開口係設置於對中於載架頭轉軸中心之圓周邊。

20. 如申請專利範圍第19項之載架頭，其中該等開口係於徑向方向伸長。

21. 一種載架頭，其包含：

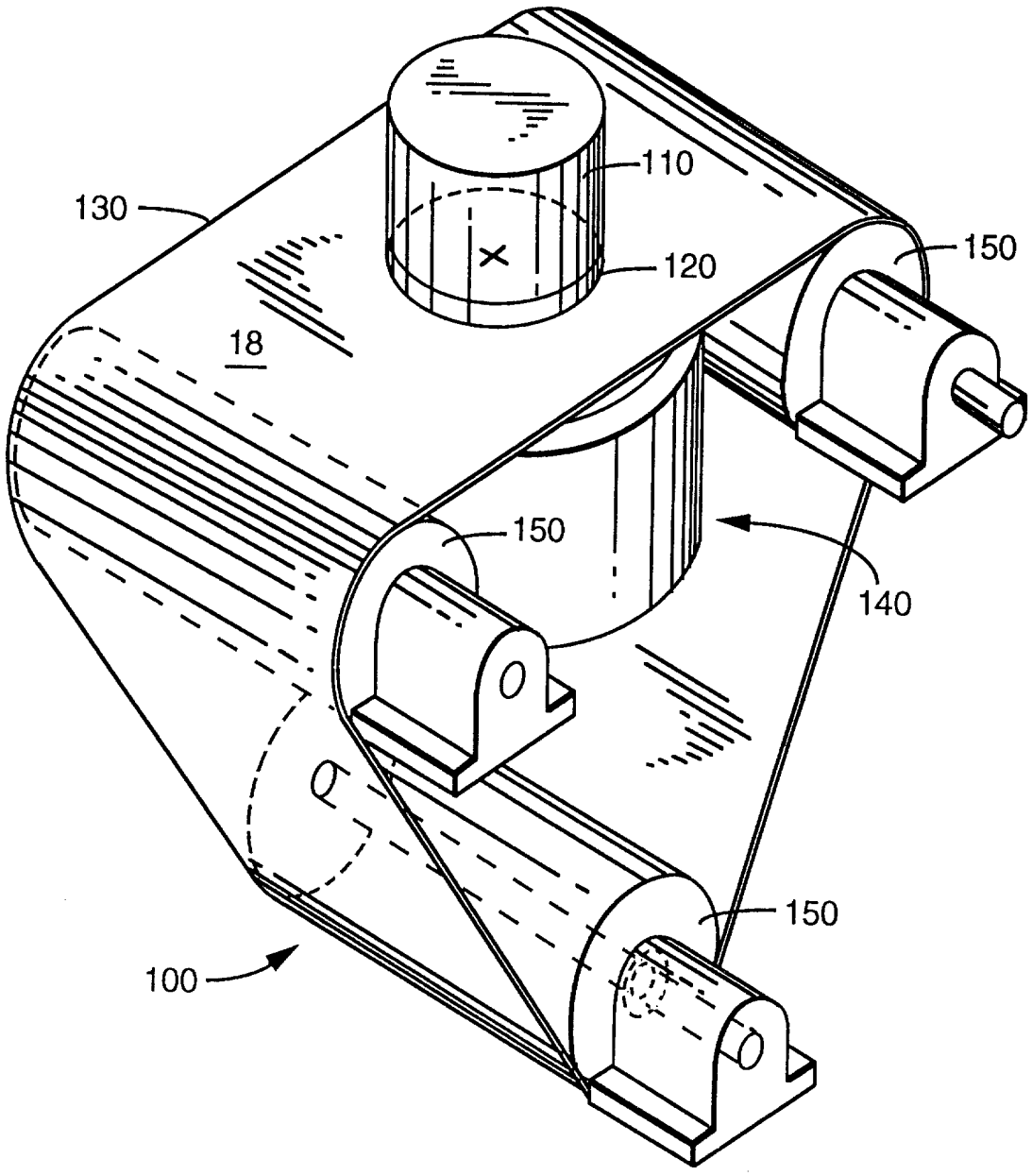
一軟性囊袋；

一傳動板其具有一傳動軸用於載架頭旋轉過程中安裝於傳動馬達，其中一導管係設置於傳動軸並聯結而施加壓力脹大軟性囊袋；及

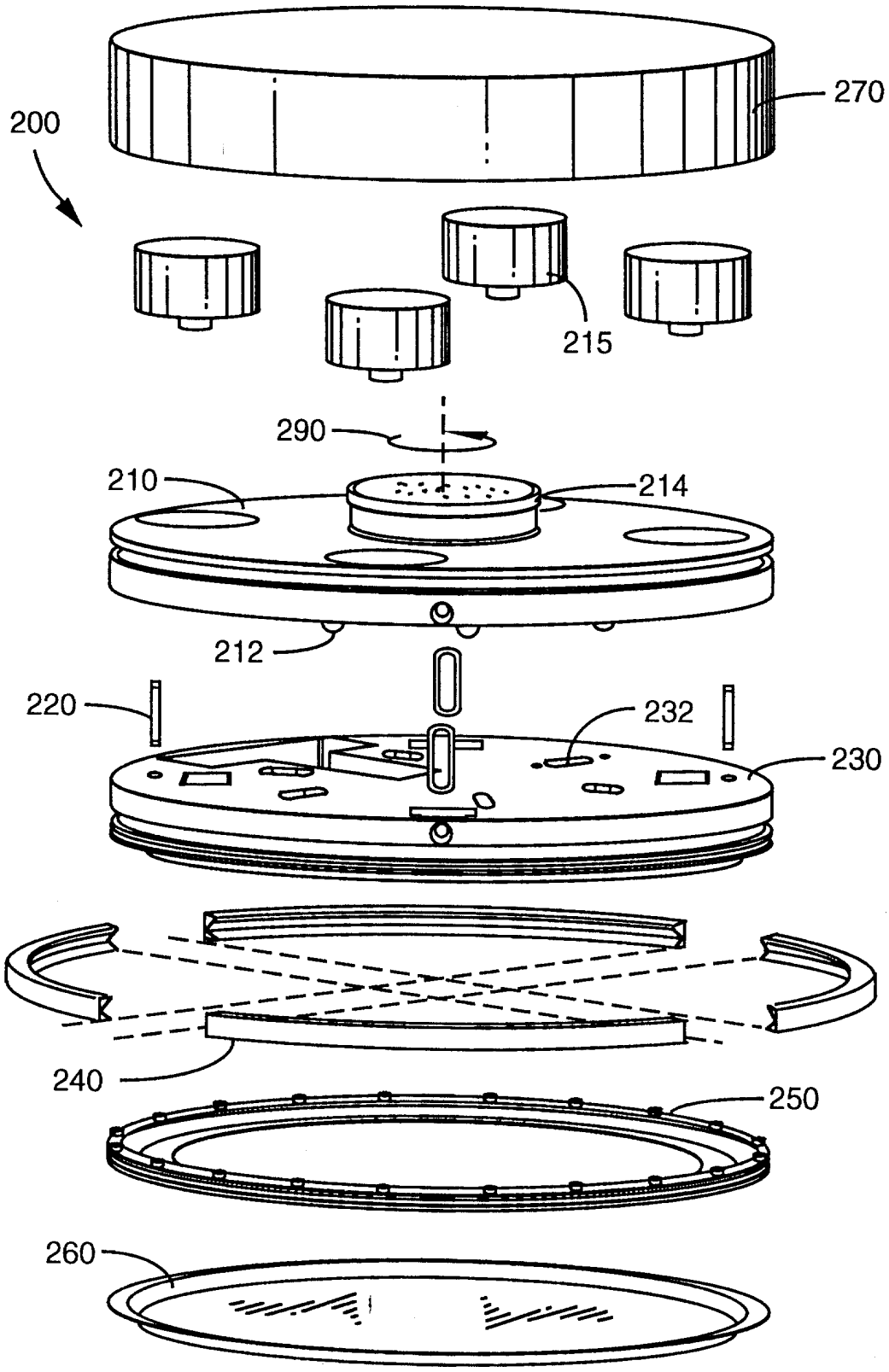
一構造用於夾持晶圓抵住軟性囊袋，其中囊袋之脹大可施力於晶圓。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

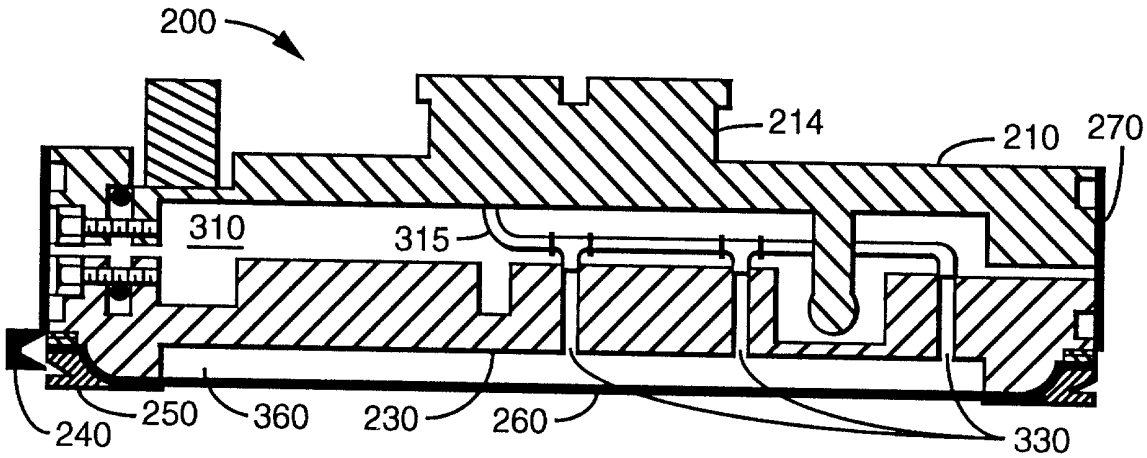
經濟部中央標準局員工消費合作社印製



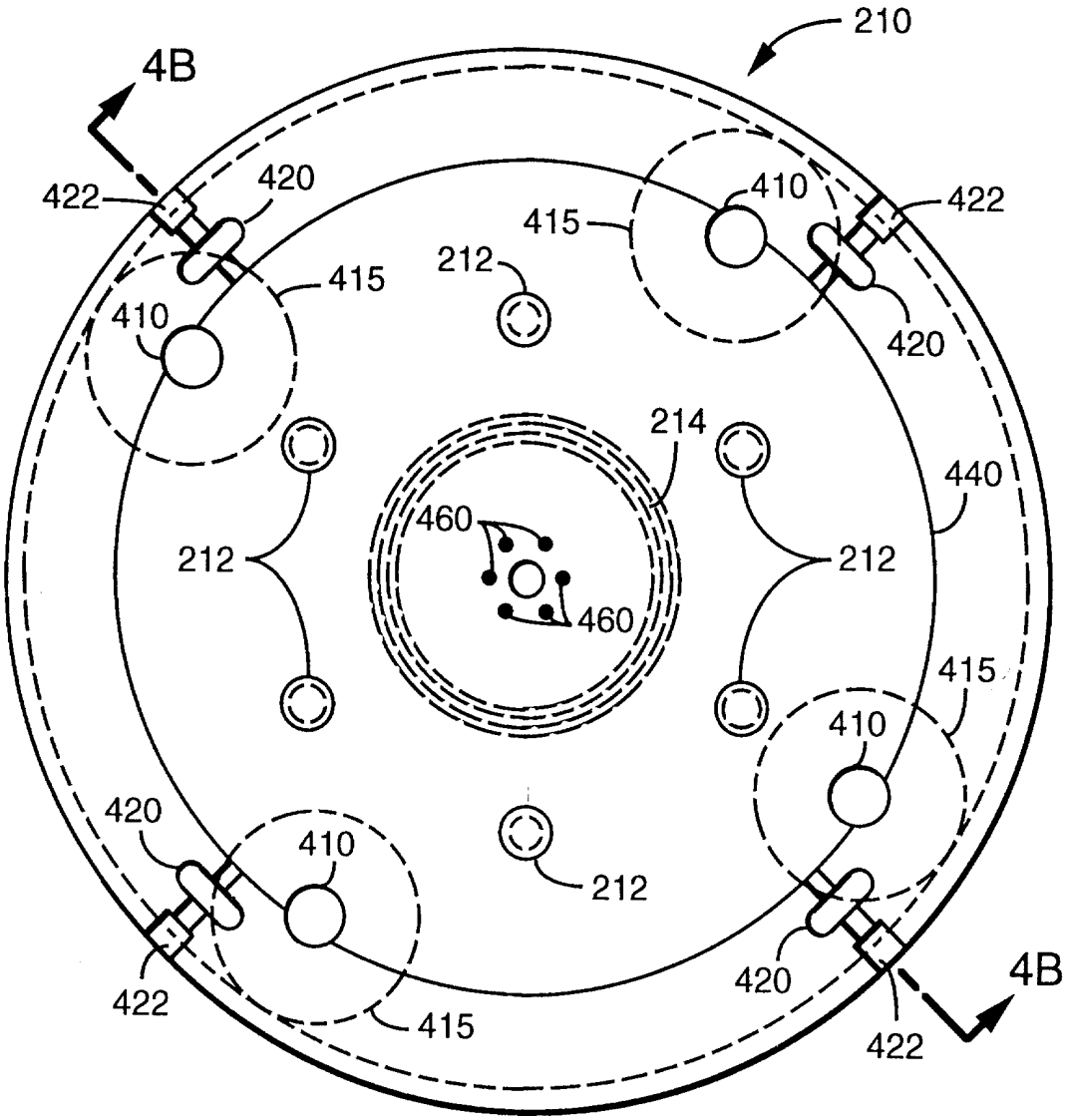
第 1 圖



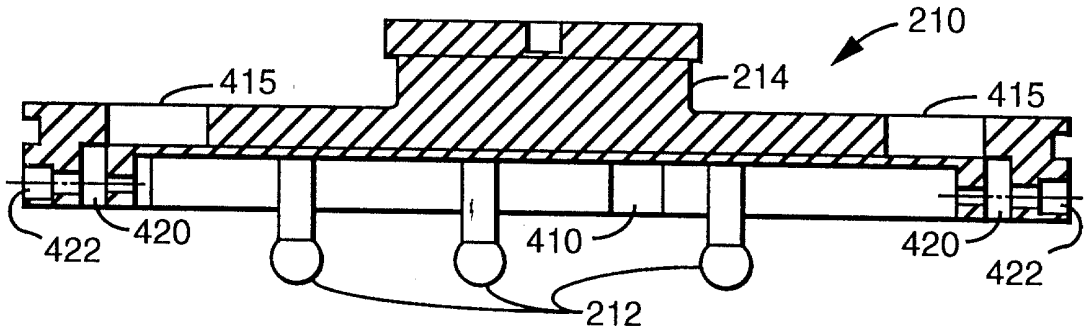
第 2 圖



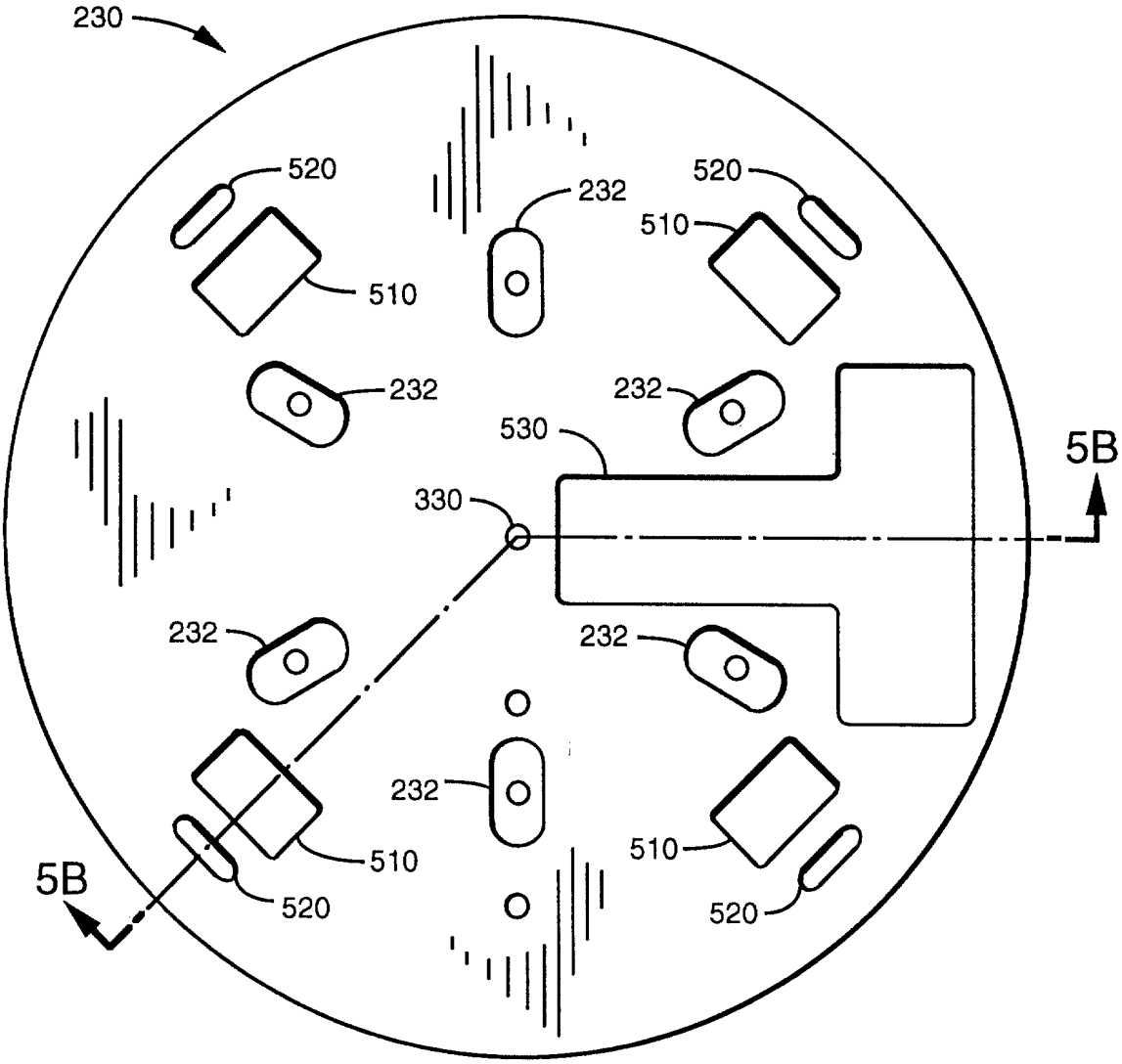
第 3 圖


210
4B
422
420
415
410
212
214
460
440
4B

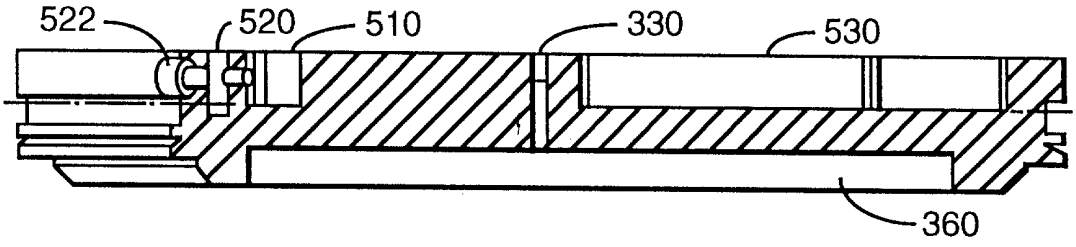
第4A 圖


210
415
214
415
422
420
410
420
422
212

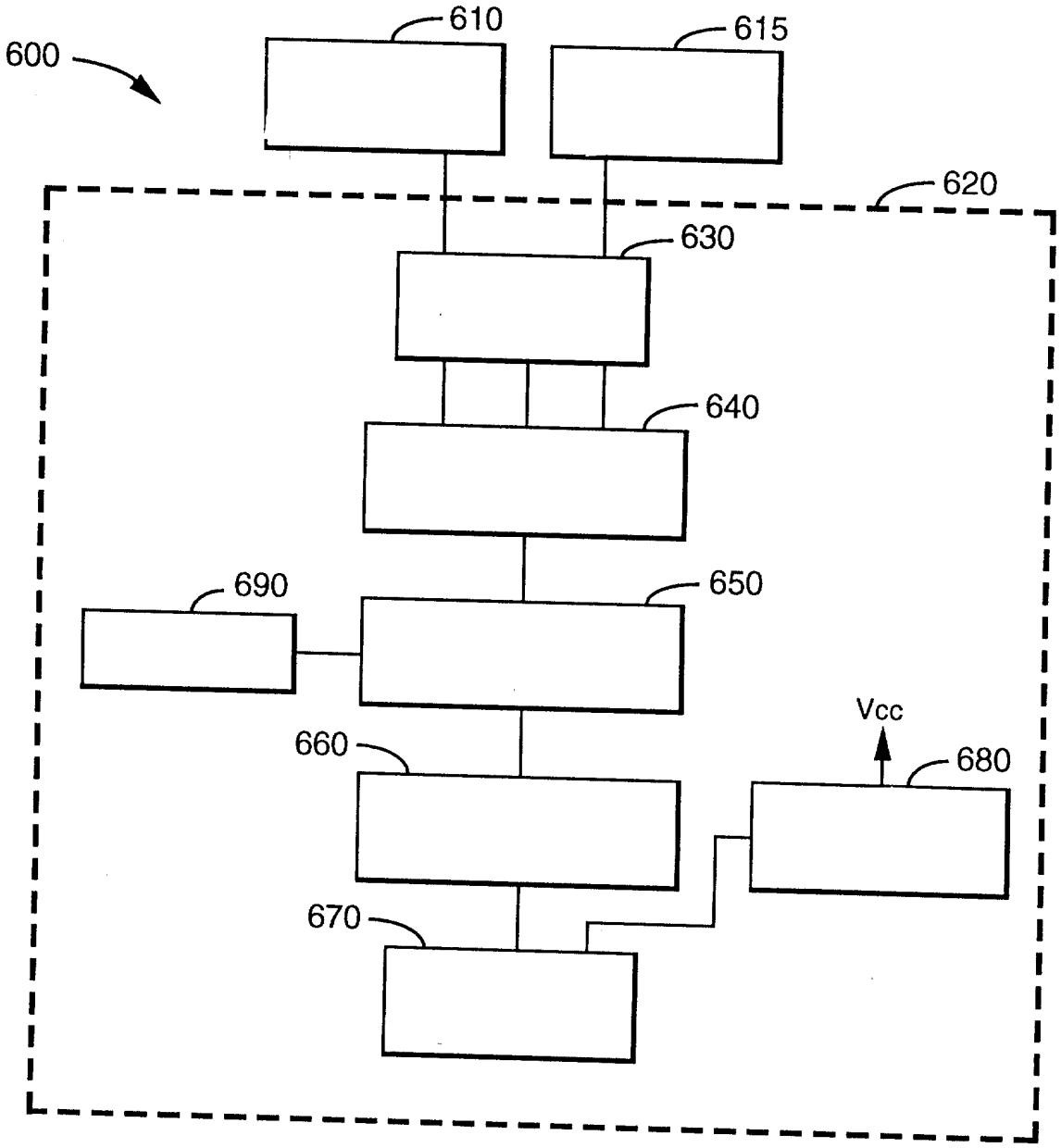
第4B 圖


230
520
232
520
510
510
232
232
530
5B
330
232
232
232
510
510
5B
520
520

第 5A 圖


522
520
510
330
530
360

第 5B 圖



第 6 圖