



(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 201419436 A

(43) 公開日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 16 日

(21) 申請案號：102130272

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 08 月 23 日

(51) Int. Cl. : *H01L21/67 (2006.01)*

(30) 優先權：2012/08/23 美國 13/593,298

(71) 申請人：蘭姆研究股份公司 (奧地利) LAM RESEARCH AG (AT)  
奧地利

(72) 發明人：霍罕瓦特 卡爾 海茲 HOHENWARTER, KARL-HEINZ (AT) ; 史沃森巴契 萊  
霍 SCHWARZENBACHER, REINHOLD (AT)

(74) 代理人：許峻榮

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：6 共 21 頁

(54) 名稱

用以處理晶圓狀物件之方法及設備

METHOD AND APPARATUS FOR PROCESSING WAFER-SHAPED ARTICLES

(57) 摘要

用以處理晶圓狀物件的設備與方法之特徵為可在環繞收集器內之至少二排放階層之間軸向地移動之旋轉夾頭。氣體供應系統包含用以向旋轉夾頭上方之收集器的第一內部區域及旋轉夾頭下方之第二內部區域分別供應氣體之風道。因此可控制收集器內旋轉夾頭上方及下方的壓力差值來防止收集器階層之間的交叉污染。

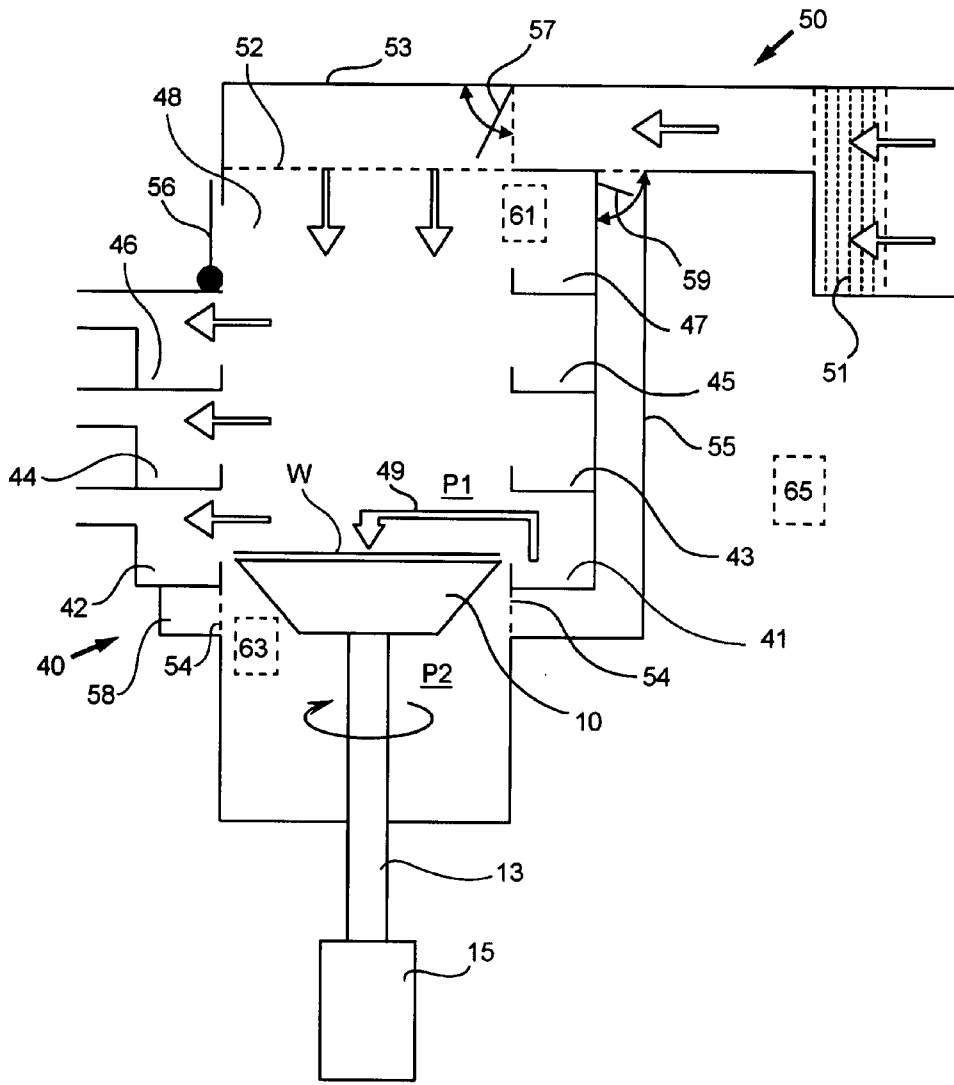


圖 3

- 10：夾頭
- 13：軸
- 15：馬達
- 40：收集器
- 41：排液口
- 42：階層
- 43：排液口
- 44：階層
- 45：排液口
- 46：階層
- 47：排液口
- 48：階層
- 49：液體分配器
- 50：氣體供應系統
- 51：過濾風扇單元
- 52：氣體噴淋頭
- 53：風道
- 54：側向分配板
- 55：風道
- 56：檔門
- 57：閥
- 58：壓力分配室
- 59：閥
- 61：壓力感測器
- 63：壓力感測器
- 65：壓力感測器
- P1：壓力
- P2：壓力
- W：晶圓



(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 201419436 A

(43) 公開日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 16 日

---

(21) 申請案號：102130272

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 08 月 23 日

(51) Int. Cl. : *H01L21/67 (2006.01)*

(30) 優先權：2012/08/23 美國 13/593,298

(71) 申請人：蘭姆研究股份公司 (奧地利) LAM RESEARCH AG (AT)  
奧地利

(72) 發明人：霍罕瓦特 卡爾 海茲 HOHENWARTER, KARL-HEINZ (AT)；史沃森巴契 萊  
霍 SCHWARZENBACHER, REINHOLD (AT)

(74) 代理人：許峻榮

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：6 共 21 頁

---

(54) 名稱

用以處理晶圓狀物件之方法及設備

METHOD AND APPARATUS FOR PROCESSING WAFER-SHAPED ARTICLES

(57) 摘要

用以處理晶圓狀物件的設備與方法之特徵為可在環繞收集器內之至少二排放階層之間軸向地移動之旋轉夾頭。氣體供應系統包含用以向旋轉夾頭上方之收集器的第一內部區域及旋轉夾頭下方之第二內部區域分別供應氣體之風道。因此可控制收集器內旋轉夾頭上方及下方的壓力差值來防止收集器階層之間的交叉污染。

## 發明摘要

※ 申請案號： 102130272

※ 申請日： 102.8.23

※IPC 分類： H01L21/67 (2006.01)

## 【發明名稱】(中文/英文)

用以處理晶圓狀物件之方法及設備

METHOD AND APPARATUS FOR PROCESSING WAFER-SHAPED ARTICLES

## 【中文】

用以處理晶圓狀物件的設備與方法之特徵為可在環繞收集器內之至少二排放階層之間軸向地移動之旋轉夾頭。氣體供應系統包含用以向旋轉夾頭上方之收集器的第一內部區域及旋轉夾頭下方之第二內部區域分別供應氣體之風道。因此可控制收集器內旋轉夾頭上方及下方的壓力差值來防止收集器階層之間的交叉污染。

## 【英文】

An apparatus and method for processing wafer-shaped articles features a spin chuck that is axially displaceable between at least two exhaust levels within a surrounding collector. A gas supply system comprises ducts for supplying gas separately to a first interior region of the collector that is above the spin chuck and a second interior region that is below the spin chuck. The pressure differential within the collector above and below the spin chuck can thereby be controlled to prevent cross-contamination between collector levels.

## 【代表圖】

【本案指定代表圖】：第 ( 3 ) 圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10 夾頭

13 軸

## 發明摘要

※ 申請案號： 102130272

※ 申請日： 102.8.23

※IPC 分類： H01L21/67 (2006.01)

## 【發明名稱】(中文/英文)

用以處理晶圓狀物件之方法及設備

METHOD AND APPARATUS FOR PROCESSING WAFER-SHAPED ARTICLES

## 【中文】

用以處理晶圓狀物件的設備與方法之特徵為可在環繞收集器內之至少二排放階層之間軸向地移動之旋轉夾頭。氣體供應系統包含用以向旋轉夾頭上方之收集器的第一內部區域及旋轉夾頭下方之第二內部區域分別供應氣體之風道。因此可控制收集器內旋轉夾頭上方及下方的壓力差值來防止收集器階層之間的交叉污染。

## 【英文】

An apparatus and method for processing wafer-shaped articles features a spin chuck that is axially displaceable between at least two exhaust levels within a surrounding collector. A gas supply system comprises ducts for supplying gas separately to a first interior region of the collector that is above the spin chuck and a second interior region that is below the spin chuck. The pressure differential within the collector above and below the spin chuck can thereby be controlled to prevent cross-contamination between collector levels.

## 【代表圖】

【本案指定代表圖】：第 ( 3 ) 圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10 夾頭

13 軸

- 15 馬達
- 40 收集器
- 41 排液口
- 42 階層
- 43 排液口
- 44 階層
- 45 排液口
- 46 階層
- 47 排液口
- 48 階層
- 49 液體分配器
- 50 氣體供應系統
- 51 過濾風扇單元
- 52 氣體噴淋頭
- 53 風道
- 54 側向分配板
- 55 風道
- 56 檔門
- 57 閥
- 58 壓力分配室
- 59 閥
- 61 壓力感測器
- 63 壓力感測器
- 65 壓力感測器
- P1 壓力
- P2 壓力
- W 晶圓

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無。

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

用以處理晶圓狀物件之方法及設備

METHOD AND APPARATUS FOR PROCESSING WAFER-SHAPED ARTICLES

## 【技術領域】

【0001】 本發明係關於用以處理像是半導體晶圓、平面顯示器或光碟之晶圓狀物件之裝置與方法。

## 【先前技術】

【0002】 半導體晶圓會經歷不同表面處理製程，像是：蝕刻、清洗、拋光及材料沉積。為了幫助如此製程，單一晶圓可相對於一或更多處理液體噴嘴藉由與可旋轉載具相連之夾頭來支撐，如例如美國專利第 4903717 號及第 5513668 號中所描述。

【0003】 美國專利第 4903717 號揭露其旋轉夾頭可相對於環繞之液體收集器上升或下降，該環繞之液體收集器具有用以收集來自該液體收集器內部的氣體之複數液體收集階層及共同排放口。

【0004】 美國專利第 7837803 號揭露其中可透過每一階層所設置的閥個別控制每一階層的排放口之改良的液體與氣體收集器。然而，取決於晶圓狀物件上所進行之特定製程，該專利案中的閥會與化學腐蝕性煙霧接觸。在如此條件之下可能難以將如此閥維持在良好工作狀態。

【0005】 因此係存在著對於能夠更好地防止來自各種介質(例如：酸、鹼、有機物)之煙霧在同一處理室中相混合俾以預防蒸氣交叉污染之收集器結構之需要。如此交叉污染可能導致在精密的處理設備上沉積結晶性固體以及各種安全性課題。

## 【發明內容】

【0006】 本發明在一實施態樣中因而關於用以處理晶圓狀物件之設備，其包含用以固持晶圓狀物件及使其繞著旋轉軸旋轉之旋轉夾頭。旋轉夾頭

係可沿著旋轉軸在至少二位置之間移動。至少一液體分配器在晶圓狀物體固定在旋轉夾頭上時向旋轉之晶圓狀物體供應液體。收集器環繞旋轉夾頭，且具有用以自收集器內部排放氣體之至少二排放階層，該至少二排放階層對應至旋轉夾頭之該至少二位置。氣體供應系統向收集器內部供應氣體，且包含風道，用以分別在旋轉夾頭定位於其至少二位置之一者時向旋轉夾頭上方之第一內部區域供應氣體、且在旋轉夾頭定位於其至少二位置之相同者時向旋轉夾頭下方之第二內部區域供應氣體。

【0007】 在根據本發明之設備的較佳實施例中，風道包含可分別控制的閥使得通往第一及第二內部區域之氣流可彼此獨立受控制。

【0008】 在根據本發明之設備的較佳實施例中，旋轉夾頭可沿著該旋轉軸在至少三位置之間移動，且其中該收集器具有對應到該旋轉夾頭之該至少三位置的至少三排放階層。

【0009】 在根據本發明之設備的較佳實施例中，該旋轉夾頭可沿著該旋轉軸在至少四位置之間移動，且其中該收集器具有對應到該旋轉夾頭之該至少四位置的至少四排放階層。

【0010】 在根據本發明之設備的較佳實施例中，收集器包含定位在旋轉夾頭上方且覆蓋在其上之氣體分配板。

【0011】 在根據本發明之設備的較佳實施例中，該等閥係手動控制。

【0012】 在根據本發明之設備的較佳實施例中，該等閥係自動控制。

【0013】 在根據本發明之設備的較佳實施例中，壓力感測器係定位在該第一及第二區域內，該等閥係根據該壓力感測器的讀值自動控制。

【0014】 在根據本發明之設備的較佳實施例中，檔門係定位在該收集器之最上方的排放階層中。

【0015】 在根據本發明之設備的較佳實施例中，該檔門係自動控制，俾以回應該旋轉夾頭移動至該最上方的排放階層而開啓，且在該旋轉夾頭移動到該收集器之較低排放階層時關閉。

【0016】 在根據本發明之設備的較佳實施例中，該等閥之每一者包含至少三流動設定。

【0017】 在根據本發明之設備的較佳實施例中，控制該等閥使得當該旋轉夾頭定位在該至少二排放階層之較低者時向該第一區域提供相對較大之

氣流且向該第二區域提供相對較小之氣流；且當該旋轉夾頭定位在該至少二排放階層之較高者時向該第一區域提供相對較小之氣流且向該第二區域提供相對較大之氣流。

【0018】 在另一實施態樣中，本發明係關於用以處理晶圓狀物件之方法，包含將晶圓狀物件定位於由收集器所環繞之旋轉夾頭上；垂直移動該旋轉夾頭俾以使旋轉夾頭及晶圓狀物件定位在該收集器內之第一階層；於該收集器內部分別在晶圓狀物件上方之第一區域以第一流率及在晶圓狀物件下方之第二區域以第二流率供應氣體；垂直移動旋轉夾頭俾以將旋轉夾頭移動到位於第一階層上方之收集器內的第二階層；且於該收集器內部分別在晶圓狀物件上方之第三區域以第三流率及在晶圓狀物件下方之第四區域以第四流率供應氣體，其中該第一流率大於該第三流率，且其中該第二流率小於該第四流率。

【0019】 在根據本發明之方法的較佳實施例中，於第一及第二區域之每一者內量測周圍壓力，且控制第一及第二流率使得該第一及第二區域之間的壓力差值維持在小於預定值。

【0020】 在根據本發明之方法的較佳實施例中，係於收集器之最上方階層裝載及卸載晶圓狀物件，同時使設置於收集器之最上方階層之檔門保持開啓。

【0021】 在根據本發明之方法的較佳實施例中，監測收集器外部之周圍壓力，且控制第一及第二流率使得收集器外部之周圍壓力及該第一及第二區域之每一者的周圍壓力之間的壓力差值維持在小於預定值。

### 【圖式簡單說明】

【0022】 在參照隨附圖式的前提下，本發明之其它目的、特徵及優點將在閱讀以下本發明之較佳實施例之詳細描述後變得更為明顯，其中：

【0023】 圖 1 顯示根據習知技術之設備的示意側視圖，且夾頭處在第一位置；

【0024】 圖 2 顯示圖 1 之設備的示意側視圖，且夾頭處在第二位置；

【0025】 圖 3 顯示根據本發明之較佳實施例的設備之示意側視圖，且夾頭處在第一位置；

【0026】圖 4 顯示根據本發明之較佳實施例的設備之示意側視圖，且夾頭處在第二位置；

【0027】圖 5 顯示根據本發明之較佳實施例的設備之示意側視圖，且夾頭處在第三位置；及

【0028】圖 6 顯示根據本發明之較佳實施例的設備之示意側視圖，且夾頭處在第四位置。

### 【實施方式】

【0029】圖 1 顯示如美國專利第 4903717 號之圖 3 者之裝置。收集器 20 內的氣體係透過風道 25、26、27 經過共同出口 32 抽出。當夾頭 1 如圖 1 所繪處在其最低位置時，此並不會構成特定問題，因為氣體係從夾頭 1 上方以箭號 F1、F2 及 F3 的方向抽出，且存在於夾頭上方之壓力 P1 傾向於和存在於夾頭下方之壓力 P2 互相平衡。

【0030】然而，當夾頭 1 如圖 2 所示升到其上方階層位置之一時，已發現不僅在夾頭上方沿著箭號 F1 還有在夾頭下方沿著箭號 F2 及 F3 之連續排氣造成存在於夾頭 1 下方的壓力 P2 變得比存在於夾頭 1 上方的壓力 P1 明顯要小。該壓力差值激起從夾頭之目前階層往一或更多較低階層之非期望的氣流，如箭號 F4 所示意顯示。該非期望的氣流可因此挾帶透過液體分配器 22 所分配之處理液體或於當前處理階層所利用之蒸氣，引起一或更多較低處理階層之交叉污染。

【0031】現在轉到圖 3，在根據本發明之方法與設備的較佳實施例中，旋轉夾頭 10 係受到收集器 40 所環繞。收集器 40 在此實施例中具有四排放階層 42、44、46 及 48，其中階層 42、44 及 46 係處理階層而階層 48 係用以裝載晶圓 W 至夾頭 10 上及從該處卸載已處理晶圓。在每一這些排放階層較佳地有用以從晶圓 W 表面回收處理液體之相對應的排液口 41、43、45、47。收集器之排液口及氣體排放口的佈置可如像是共同持有且共同待審中之美國公開專利申請案第 2012/0103522 A1 號中所進一步描述。

【0032】晶圓 W 較佳地為半導體晶圓，且夾頭 10 較佳地為針對如此半導體晶圓之單一晶圓濕處理工具之構件。如熟悉本技藝者所認知的，如此夾頭係為容納具例如 200mm、300mm 及 450mm 之特定直徑之晶圓所設計。

【0033】 旋轉夾頭 10 係顯示為藉由馬達 15 透過軸 13 來旋轉，且此驅動組亦用以使旋轉夾頭 10 軸向地在四收集階層各者之間移動。如此之夾頭可包含一系列用以在晶圓 W 之邊緣固持晶圓 W 之抓持銷(未顯示)，或是可如美國專利第 4903717 號所述藉由實行白努力定律使晶圓 W 支撐在流動氣體的緩衝上。夾頭 10 可替代性地採用透過環繞之定子來旋轉及軸向地移動之磁轉子的形式，同例如在共同持有且共同待審中之美國公開專利申請案第 2012/0018940 號中所描述。

【0034】 設置至少一液體分配器 49。在此實施例中，於三處理階層個別設置一液體分配器，然而為了便於理解在圖 3 中僅畫出最下方之液體分配器 49。每一液體分配器 49 係較佳地可在不妨礙旋轉夾頭 10 在收集階層間的垂直運動之起始位置及如圖 3 中所示之分配位置之間行樞紐運動。此類型的液體分配器係進一步描述於例如共同持有且共同待審之美國公開專利申請案第 2012/0103522 A1 號中。

【0035】 此實施例之設備亦包含氣體供應系統 50，其係較佳地基於設計成向收集器 40 內部提供無微粒空氣(或超低微粒量空氣)之過濾風扇單元 51。可透過過濾風扇單元 51 供應空氣以外的其它氣體，例如氮或富含氮且相應地缺乏氧之空氣。於過濾風扇單元 51 之下游，氣流在上方風道 53 與下方風道 55 之間分開。個別的控制閥 57、59 係連接至這些風道 53、55 之各自者。元件 57、59 可為例如蝶形閥。尤有甚者，雖然元件 57、59 在此係稱為「閥」，但應理解在此背景條件下該用語囊括用以控制通往風道 53、55 之氣流速率的其它結構，像是：可調式檔門、通風口及類似者。

【0036】 風道 53 較佳地終止於氣體噴淋頭 52 內，像是例如美國專利第 6715943 號內所描述者。風道 55 通入環形壓力分配室 58，氣體自該處經由側向分配板 54 被送進晶圓周圍。圖 3 中亦可見設置於收集器 40 的最上方排放階層 48 之檔門 56，作為裝載及卸載階層而非處理階層的排放階層 48 毋須裝備排放風道。

【0037】 旋轉夾頭 10 在圖 3 中係處在其最下方的位置，在該位置時壓力 P1 及 P2 會類似有關圖 1 所描述的情況而傾向於互相平衡。然而根據本發明之此實施例，該壓力平衡係藉由適當選擇通過閥 57 及 59 之氣體流率所促成。特別是，在如圖 3 所示的位置中，上方閥 57 係較佳地全開，而下方閥

59 則係較佳地幾近關閉。檔門 56 在此配置中係完全關閉。該等閥位置之組合將最佳地分別促成夾頭 10 上方與下方周圍壓力 P1 及 P2 之間的近似平衡。

【0038】 因此，閥 57、59 較佳地個別具有對應到低、中及高流率之至少三開啓位置，或是以不同方式表示：幾近關閉、部分開啓及完全開啓。在某些實施例中可手動改變閥 57、59 的狀態，然而在更佳的實施例中，閥 57、59 係根據偵測夾頭 10 在所處四排放階層之一者的位置、或根據周圍壓力的量測值、或根據這些參數的組合而自動設定。

【0039】 可藉由使用個別偵測收集器 40 內部之夾頭上方與下方區域的周圍壓力之壓力感測器 61、63 而在控制壓力 P1 及 P2 上達到進一步的準確度。假如所偵測到的壓力彼此差異大於例如大約 5Pa 之預定門檻值，則調整通過閥 57、59 之一或兩者的流率直到壓力差落在該門檻值之下，且持續進行之周圍壓力 P1 及 P2 的監測與相關之閥 57、59 的控制使壓力差值維持在所選門檻值之下。

【0040】 該設備亦可裝備外部周圍壓力感測器 65，在閥 57、59 受控制之情況下使壓力 P1 及 P2 之各自者與外部周圍壓力之間的差異維持在例如大約 5Pa 之預定限度以內。

【0041】 在使用壓力感測器 61、63 及選擇性地使用壓力感測器 65 的案例中，閥 57、59 較佳地具有更多位置，包含其開啓程度為連續可變之閥。

【0042】 現在參照圖 4，旋轉夾頭 10 已從排放階層 42 上升到排放階層 44。在此位置下，壓力 P1 及 P2 係藉由相對於圖 3 中夾頭處在排放階層 42 時閥 59 及 57 的位置將閥 59 更加完全地開啓且將閥 57 略為關閉而最佳地互相平衡。特別是，閥 57 及 59 較佳地回應旋轉夾頭自排放階層 42 移動到排放階層 44 而變更爲其個別之中流動設定，之後如果需要，可透過以壓力感測器 61、63 及選擇性以壓力感測器 65 進行監測與其反饋達成壓力 P1 及 P2 更準確的控制。當旋轉夾頭 10 處在此位置時，檔門 56 保持關閉。

【0043】 在圖 5 中，旋轉夾頭 10 已從排放階層 44 上升到排放階層 46。在此位置下，壓力 P1 及 P2 係藉由相對於圖 4 中夾頭處在排放階層 44 時閥 59 及 57 的位置將閥 59 開啓至其完全開啓或高流動設定、且更大程度地關閉閥 57 至其低流量位置而最佳地互相平衡。閥 57 及 59 較佳地回應旋轉夾頭自排放階層 44 移動到排放階層 46 而各自自動變更爲該等設定，之後如果

需要，可透過以壓力感測器 61、63 及選擇性以壓力感測器 65 進行監測與其反饋達成壓力 P1 及 P2 更準確的控制。當旋轉夾頭 10 處在此位置時，檔門 56 保持關閉。

【0044】 最後，在圖 6 中，旋轉夾頭 10 已從排放階層 46 上升到裝載/卸載階層 48。在此位置下，壓力 P1 及 P2 係藉由將閥 59 保持在其完全開啓或高流動設定、且將閥 57 保持在其低流量位置(亦即在與圖 5 中相同或幾近相同的位置)，而最佳地互相平衡。不過，在此案例中，檔門 56 係如圖 6 所示開啓。其後，如果需要，可透過以壓力感測器 61、63 及選擇性以壓力感測器 65 進行監測與其反饋達成壓力 P1 及 P2 更準確的控制。

【0045】 儘管在先前描述中本發明已相關於若干較佳實施例來描述，但熟悉本技藝者將察知，在不偏離如在此所揭露及於隨附申請專利範圍中提出之本發明的真實範圍及精神的情況下，各種變更係屬可能。

## 【符號說明】

- 1 夾頭
- 10 夾頭
- 13 軸
- 15 馬達
- 20 收集器
- 22 液體分配器
- 25 風道
- 26 風道
- 27 風道
- 32 出口
- 40 收集器
- 41 排液口
- 42 階層
- 43 排液口
- 44 階層
- 45 排液口

- 46 階層
- 47 排液口
- 48 階層
- 49 液體分配器
- 50 氣體供應系統
- 51 過濾風扇單元
- 52 氣體噴淋頭
- 53 風道
- 54 側向分配板
- 55 風道
- 56 檔門
- 57 閥
- 58 壓力分配室
- 59 閥
- 61 壓力感測器
- 63 壓力感測器
- 65 壓力感測器
- F1 箭號
- F2 箭號
- F3 箭號
- P1 壓力
- P2 壓力
- W 晶圓

## 申請專利範圍

1. 一種處理晶圓狀物件之設備，包含：
  - 一旋轉夾頭，用以固持晶圓狀物件及使其繞著一旋轉軸旋轉，該旋轉夾頭可沿著該旋轉軸在至少二位置之間移動；
  - 至少一液體分配器，用以在晶圓狀物體固定在該旋轉夾頭上時向旋轉之該晶圓狀物體供應液體；
  - 一收集器，其環繞該旋轉夾頭，該收集器具有用以從該收集器之內部排放氣體之至少二排放階層，該至少二排放階層對應至該旋轉夾頭之該至少二位置；及
  - 一氣體供應系統，用以向該收集器之內部供應氣體，該氣體供應系統包含風道，用以分別在該旋轉夾頭定位於該至少二位置之一者時向該旋轉夾頭上方之一第一內部區域供應氣體、且在該旋轉夾頭定位於該至少二位置之該者時向該旋轉夾頭下方之一第二內部區域供應氣體。
2. 如申請專利範圍第 1 項之處理晶圓狀物件之設備，其中該風道包含可分別控制的複數閥，使通往該第一及第二內部區域之氣流得以彼此獨立受控制。
3. 如申請專利範圍第 1 項之處理晶圓狀物件之設備，其中該旋轉夾頭可沿著該旋轉軸在至少三位置之間移動，且其中該收集器具有對應到該旋轉夾頭之該至少三位置的至少三排放階層。
4. 如申請專利範圍第 1 項之處理晶圓狀物件之設備，其中該收集器包含定位在該旋轉夾頭上方且覆蓋在其上之一氣體分配板。
5. 如申請專利範圍第 2 項之處理晶圓狀物件之設備，其中該等閥係手動控制。
6. 如申請專利範圍第 2 項之處理晶圓狀物件之設備，其中該等閥係自動控

制。

7. 如申請專利範圍第 6 項之處理晶圓狀物件之設備，更包含定位在該第一及第二區域內之壓力感測器，該等閥係根據該壓力感測器的讀值自動控制。
8. 如申請專利範圍第 1 項之處理晶圓狀物件之設備，更包含定位在該收集器之一最上方的排放階層中之一檔門。
9. 如申請專利範圍第 8 項之處理晶圓狀物件之設備，其中該檔門係自動控制，俾以回應該旋轉夾頭移動至該最上方的排放階層而開啓，且當該旋轉夾頭移動到該收集器之一較低排放階層時關閉。
10. 如申請專利範圍第 2 項之處理晶圓狀物件之設備，其中該等閥之每一者包含至少三流動設定。
11. 如申請專利範圍第 2 項之處理晶圓狀物件之設備，其中控制該等閥使得當該旋轉夾頭定位在該至少二排放階層之一較低者時，向該第一區域提供相對較大之氣流且向該第二區域提供相對較小之氣流；且當該旋轉夾頭定位在該至少二排放階層之一較高者時，向該第一區域提供相對較小之氣流且向該第二區域提供相對較大之氣流。
12. 一種處理晶圓狀物件之方法，包含：
  - 將一晶圓狀物件定位於由一收集器所環繞之一旋轉夾頭上；
  - 垂直移動該旋轉夾頭俾以使該旋轉夾頭及該晶圓狀物件定位在該收集器內之一第一階層；
  - 於該收集器內部分別在該晶圓狀物件上方之一第一區域以一第一流率及在該晶圓狀物件下方之一第二區域以一第二流率供應氣體；
  - 垂直移動該旋轉夾頭俾以將該旋轉夾頭移動到位於該第一階層上方之該收集器內之一第二階層；且

於該收集器內部分別在該晶圓狀物件上方之一第三區域以一第三流率及在該晶圓狀物件下方之一第四區域以一第四流率供應氣體；

其中該第一流率大於該第三流率，且其中該第二流率小於該第四流率。

13. 如申請專利範圍第 12 項之處理晶圓狀物件之方法，更包含於該第一及該第二區域之每一者內量測周圍壓力，且控制該第一及該第二流率使得該第一及該第二區域之間的一壓力差值維持在小於一預定值。
14. 如申請專利範圍第 12 項之處理晶圓狀物件之方法，更包含於該收集器內之一最上方階層裝載及卸載該晶圓狀物件，同時使該收集器之該最上方階層所設置之一檔門保持開啓。
15. 如申請專利範圍第 12 項之處理晶圓狀物件之方法，更包含監測該收集器外部之一周圍壓力，且控制該第一及該第二流率使得該收集器外部之該周圍壓力及該第一及該第二區域之個別周圍壓力之間的一壓力差值維持在小於一預定值。

圖式

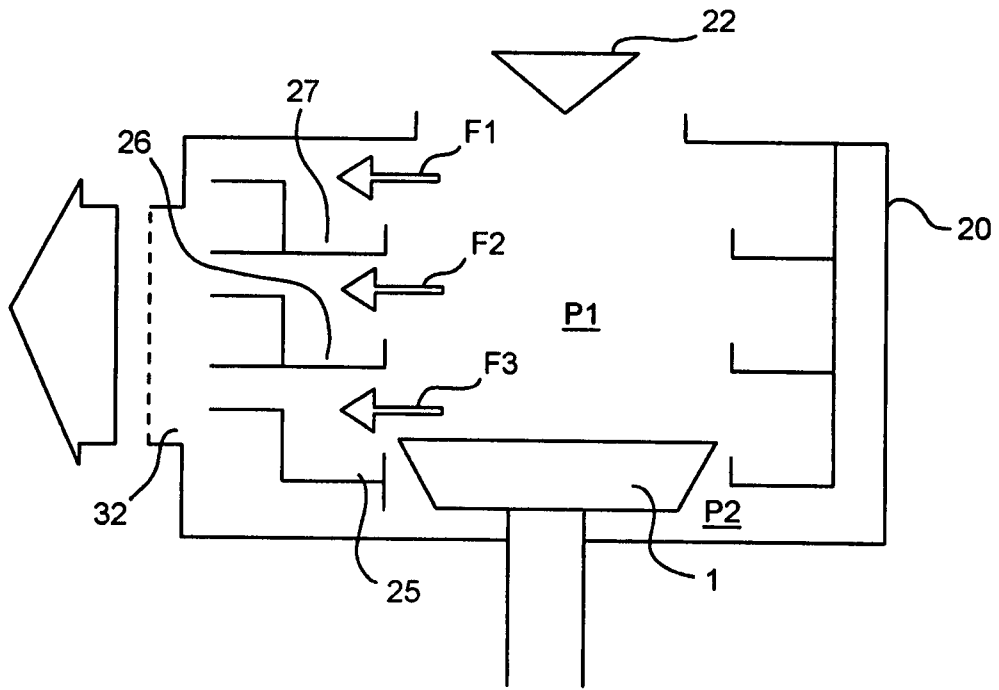


圖 1

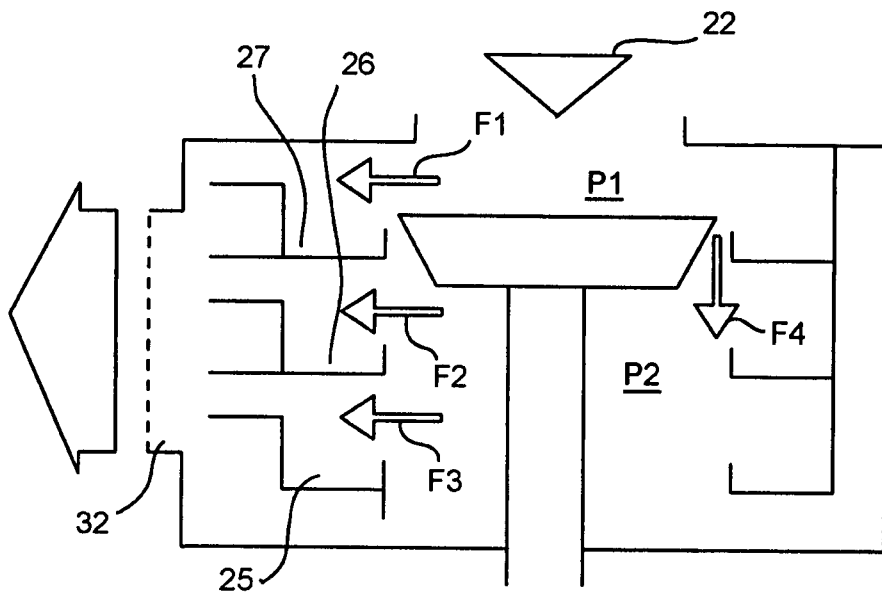


圖 2

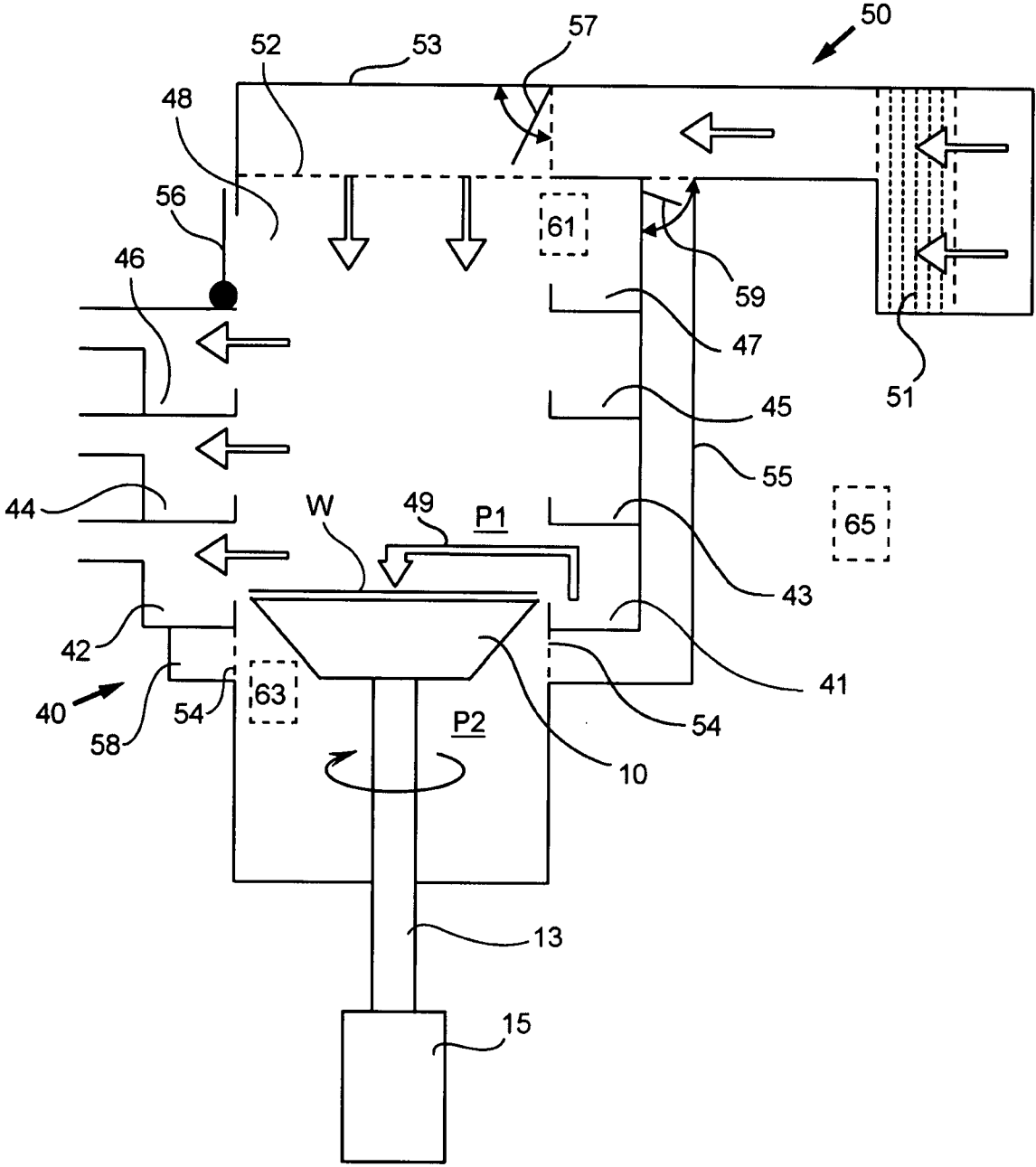


圖 3

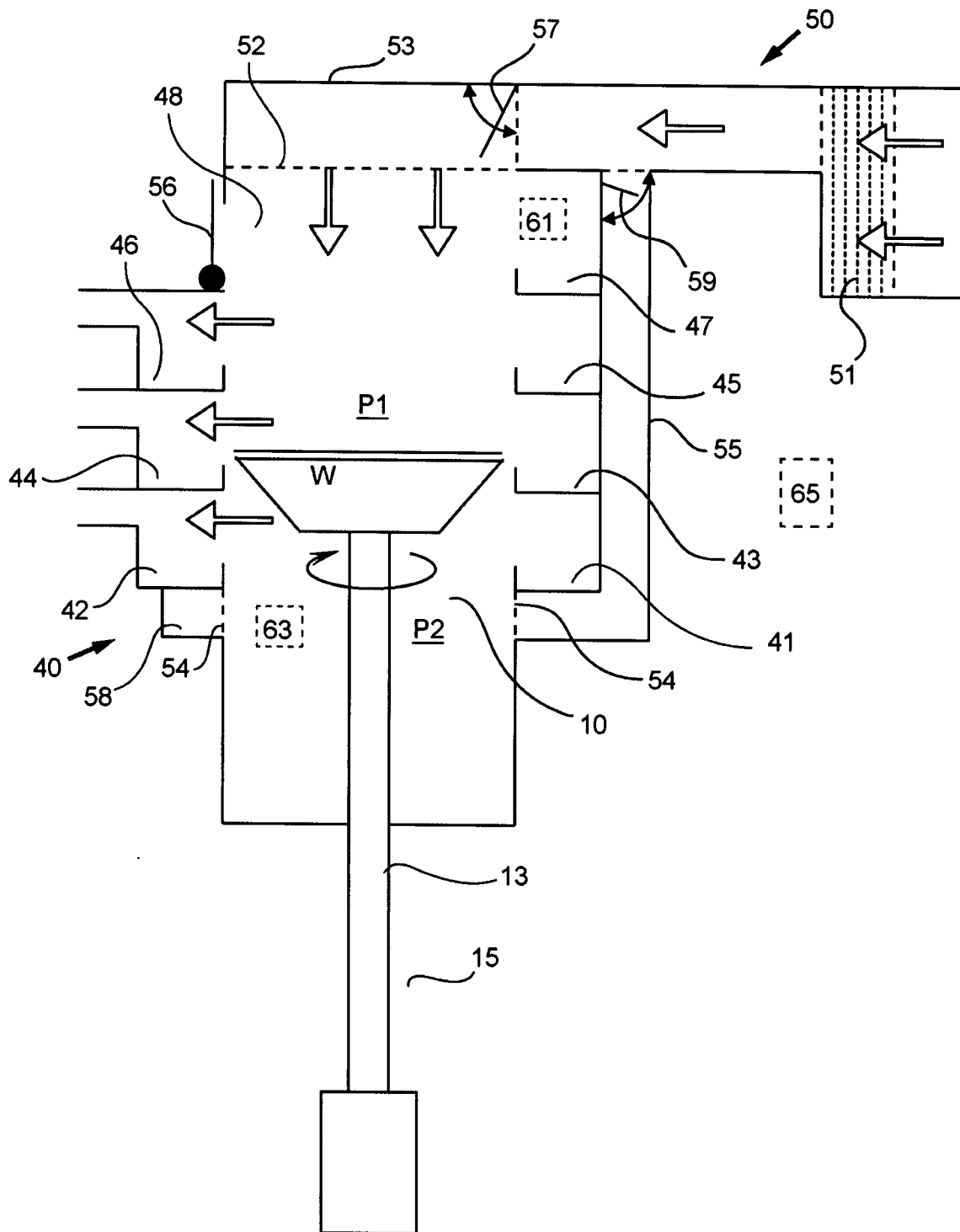


圖 4

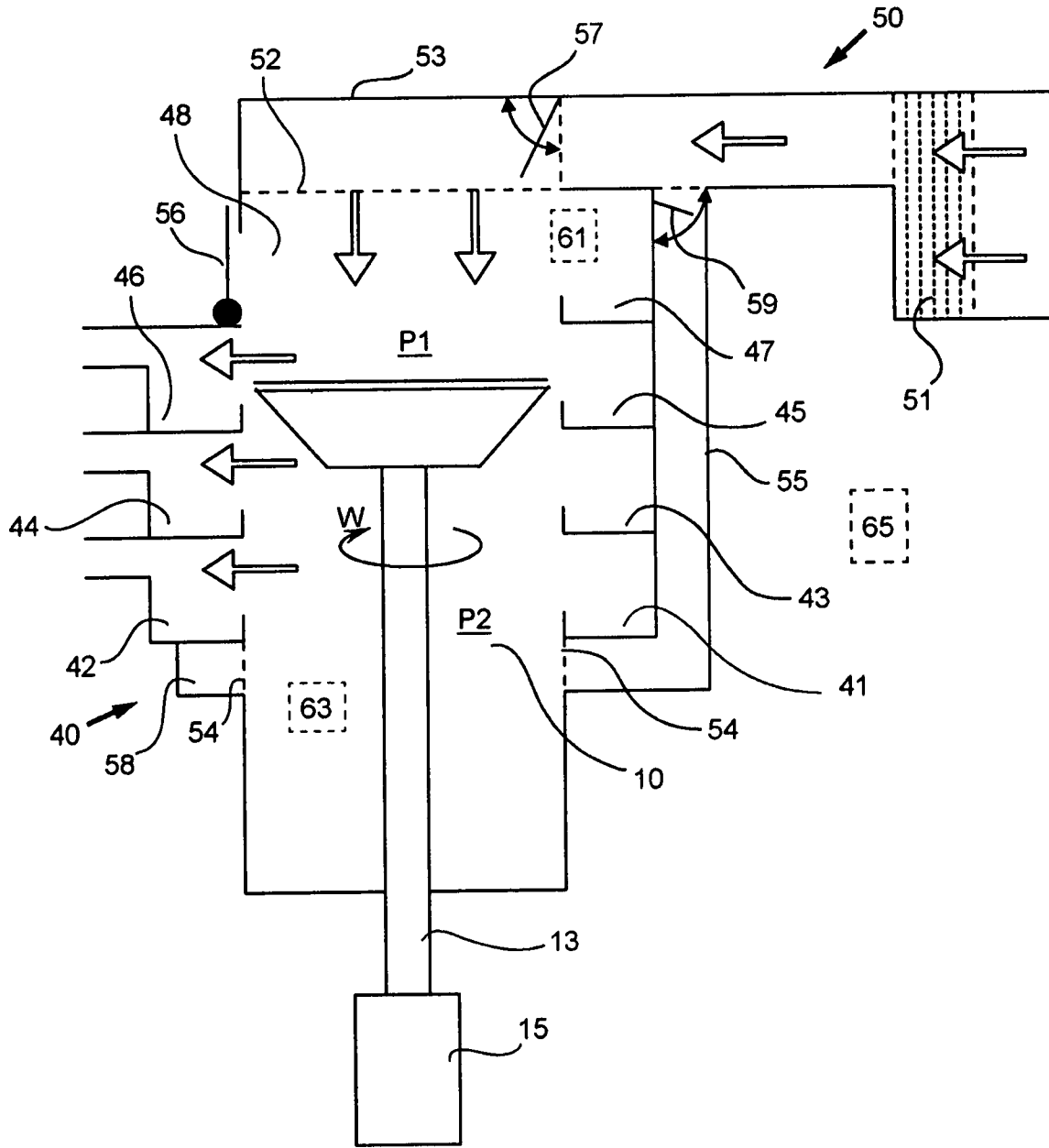


圖 5



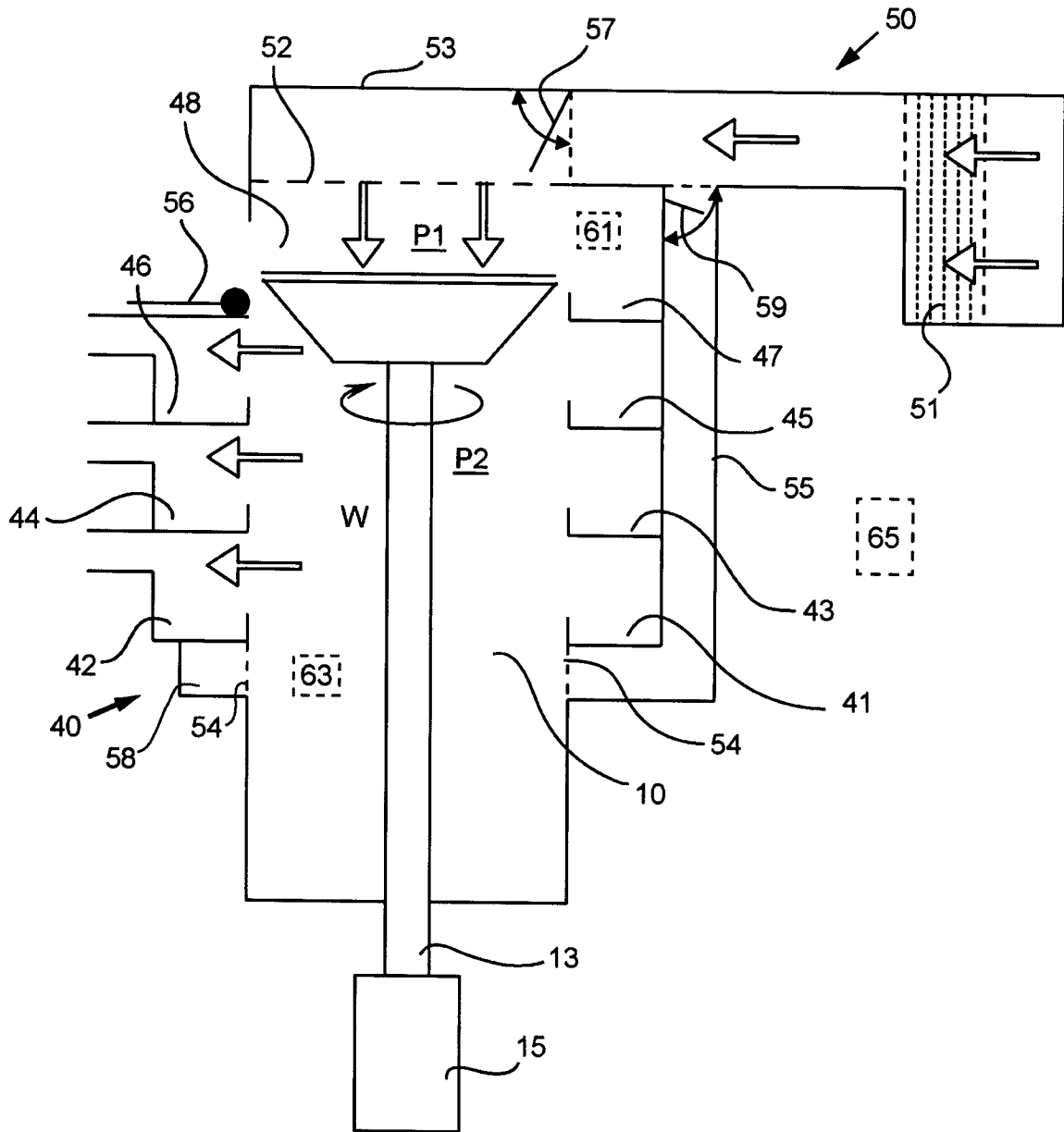


圖 6

