

# 【發明說明書】

【中文發明名稱】開蓋部件、開蓋裝置與抽取系統

【英文發明名稱】LID OPENING COMPONENT, LID OPENING DEVICE AND SUCTION SYSTEM

## 【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種開蓋部件、開蓋裝置與抽取系統，尤其指一種透過對位組件辨識蓋體位置後，透過開蓋部件的無動力針柱形成對應於蓋體紋路（pattern）的態樣以實現開蓋的開蓋裝置，以及使用其的抽取系統。

## 【先前技術】

【0002】 在半導體與電子廠中，常需於各個製程中使用相應的化學藥劑，例如半導體平坦化製程中的研磨液（slurry）。化學藥劑通常儲存於化液桶中，且化液桶的頂部常配有兩個蓋體，以密封化液桶的開口。當欲抽取或回填化學藥劑時，需先將蓋體移除以進行後續步驟。一般而言，化液桶的蓋體為圓形的實心蓋體，且具有側邊牙紋以及頂部的紋路（pattern）（例如，十字凹槽或多角形凹槽）。請參照圖1，圖1為習知技術的傳統開蓋方法的示意圖，傳統的開蓋方式多為人工作業，即，作業人員A0使用開蓋器具A1對蓋體L1頂部的紋路施力，以開啟或密封蓋體L1。然而，傳統的開蓋方式使作業人員暴露於化學物質洩漏或爆炸的風險中。

【0003】 為了改善工安問題，數種自動化開蓋設備已被提出，其中多數係以機械取代人力開啟蓋體。然而，因為化液桶蓋體的頂部紋路有多種樣式，故

於使用自動化開蓋設備時，需預先替換符合蓋體態樣的開蓋治具後，才可使用自動化開蓋設備進行開蓋步驟，此方法雖可提升操作人員的安全性，卻無法改善作業效率的問題。另外，並非每一個自動化開蓋設備都可以替換開蓋治具，故不具有泛用性。

#### 【發明內容】

【0004】 因此，為了克服習知技術的不足之處，本發明實施例提供一種開蓋部件、開蓋裝置與抽取系統，其中抽取系統包括開蓋裝置，且開蓋裝置更包括開蓋部件。當欲使用抽取系統對容器（例如，化液桶）的內容物（例如但不限制為液體、氣體、固液混合物或其他）進行抽取時，係先透過開蓋裝置的對位組件辨識容器及蓋體的位置後，再藉由開蓋部件的無動力針柱形成對應於蓋體紋路的態樣以實現開蓋，最後，抽取系統利用抽取組件抽取容器的內容物，其中開蓋部件、開蓋裝置與抽取系統的動力可由動力源提供。所述開蓋部件、開蓋裝置與抽取系統可自動化地完成開蓋與抽取流程，幾乎不需人力介入，更毋須替換符合蓋體紋路的開蓋治具，故可降低工安風險與提升作業效率。

【0005】 基於前述目的的至少其中之一者，本發明實施例提供之開蓋部件包括針柱架、複數個無動力針柱以及傳動件。所述無動力針柱可動地設置於針柱架，且係用以根據蓋體表面的紋路（pattern）對應地移動以貼合蓋體表面。所述傳動件連接針柱架，於接收動力後帶動針柱架旋轉以開啟蓋體。

【0006】 基於前述目的的至少其中之一者，本發明實施例提供之開蓋裝置包括對位組件以及開蓋組件。所述對位組件具有兩個對位裝置且彼此位於相對

的兩端，對位組件可以移動以及兩個對位裝置可彼此遠離或靠近，以辨識桶身及其蓋體的位置。所述開蓋組件具有兩個如前述之開蓋部件且彼此位於相對的兩端，並係與對位組件位於同一平面，其中兩個開蓋部件可彼此遠離或靠近。對位組件與開蓋組件的動力由動力源提供，在對位組件辨識蓋體的位置後，開蓋組件據此移動到蓋體之上，並於兩個開蓋部件的複數無動力針柱貼合蓋體表面後旋轉開啟蓋體。

【0007】 可選地，所述開蓋組件的兩個開蓋部件更包括裙件與抽氣裝置，其中裙件係包覆於無動力針柱的外圍以形成內部空間，以及抽氣裝置係連接開蓋部件。在無動力針柱貼合蓋體表面並旋轉開啟蓋體時，所述抽氣裝置對內部空間抽氣以形成仿真空環境，以密合開蓋部件與蓋體。

【0008】 可選地，所述開蓋組件更包括第一移動件，其中第一移動件的兩端分別連接有開蓋部件，使兩個開蓋部件可彼此遠離或靠近。

【0009】 可選地，所述對位組件的每一個對位裝置為超音波測距儀、紅外線測距儀或對位鏡頭。

【0010】 基於前述目的的至少其中之一者，本發明實施例提供之抽取系統包括如前述其中之一的開蓋裝置與抽取組件，其中抽取組件具有兩個抽取部件且彼此位於相對的兩端，且兩抽取部件可彼此遠離或靠近。在開蓋裝置開啟桶身的蓋體後，抽取組件移動到桶身的開口處以抽取桶身裝載的內容物。

【0011】 可選地，所述抽取組件與開蓋裝置的開蓋組件形成直角交錯，且更包括第二移動件，其中第二移動件的兩端分別連接抽取部件，使兩抽取部件可彼此遠離或靠近。

【0012】 可選地，所述抽取系統更包括桶身固定裝置，設置於開蓋裝置與抽取組件的下方。

【0013】 可選地，所述桶身固定裝置更包括至少一個秤重裝置，設置於桶身固定裝置，用以監控桶身及其內容物的重量。

【0014】 可選地，所述第一移動件為四軸螺桿的其中兩軸螺桿，以及第二移動件為四軸螺桿的另外兩軸螺桿。

【0015】 簡言之，本發明實施例提供的開蓋部件、開蓋裝置與抽取系統可於對位組件辨識蓋體位置後，由開蓋部件的無動力針柱形成符合蓋體紋路的態樣以開啟蓋體，最後以抽取組件抽取容器的內容物，以實現對容器開蓋與抽取內容物。本發明所述之開蓋部件、開蓋裝置與抽取系統可兼顧人員安全與節省時間成本，故於對開蓋及抽取（例如但不限制為抽液）有需求之各種市場（例如半導體、電子等製程）具有優勢。

【0016】 為讓本發明之上述和其他目的、特徵及優點能更明顯易懂，配合所附圖示，做詳細說明如下。

#### 【圖式簡單說明】

【0017】 圖1是習知技術之傳統開蓋方法的示意圖。

【0018】 圖2是本發明實施例之抽取系統的構件關係示意圖。

【0019】 圖3A是本發明實施例之抽取系統的立體示意圖。

【0020】 圖3B是本發明實施例之抽取系統的仰視圖。

【0021】 圖3C是本發明實施例之對位裝置辨識桶身與蓋體的步驟流程示意圖。

【0022】 圖4A是本發明實施例之開蓋部件的部分透視立體圖。

【0023】 圖4B是本發明實施例之開蓋部件的仰視圖。

【0024】 圖4C是本發明實施例之開蓋部件的立體示意圖。

【0025】 圖4D是本發明實施例之開蓋部件的立體示意圖。

【0026】 圖5是本發明實施例之桶身固定裝置的立體示意圖。

### 【實施方式】

【0027】 為充分瞭解本發明之目的、特徵及功效，茲藉由下述具體之實施例，並配合所附之圖式，對本發明做一詳細說明，說明如後。

【0028】 本發明提供一種開蓋部件、開蓋裝置與抽取系統。所述抽取系統係先透過開蓋裝置開啟容器（例如但不限制為化液桶的桶身）的蓋體後，再透過抽取組件抽取容器裝載的內容物（例如但不限制為液體、氣體、固液混合物或其他）。當開蓋裝置欲開啟蓋體時，係先以具有兩個對位裝置的對位組件辨識桶身與蓋體的位置，接著，具有兩個開蓋部件的開蓋組件根據辨識的結果移動，使兩個開蓋部件相應的位於蓋體之上（一般而言，當容器為化液桶時，具有兩個蓋體），進一步地，開蓋部件的多個無動力針柱對應蓋體表面的紋路形成相應的態樣，並在接受動力後旋轉以開啟蓋體，其中，開蓋部件旋轉的方向沒有任何限制，其可以依照需求順時針或逆時針旋轉。

【0029】 首先，請參照圖2，圖2是本發明實施例之抽取系統的構件關係示意圖。如圖2所示，抽取系統1包括開蓋裝置2與抽取組件4，其中抽取組件4包括抽取部件401，以及開蓋裝置2包括開蓋組件3與對位組件6。所述對位組件6包括

對位裝置601，以及開蓋組件包括開蓋部件301，其中開蓋部件301更包括傳動件3011、針柱架3012與複數無動力針柱3013。

【0030】 所述抽取系統與開蓋裝置的詳細說明請參照圖3A與圖3B，圖3A是本發明實施例之抽取系統的立體示意圖，以及圖3B是本發明實施例之抽取系統的仰視圖。如圖3A與圖3B所示，抽取系統1包括抽取組件4以及開蓋裝置2，其中開蓋裝置2更包括對位組件6與開蓋組件3。所述對位組件6具有兩個對位裝置601，且對位裝置601彼此位於相對的兩端，其中兩對位裝置601之間可透過移動件602連接，以使兩個對位裝置601可彼此遠離或靠近，其中移動件602例如但不限制為兩個螺桿、兩個線性致動器或由兩個單軸致動器組合而成。所述開蓋組件3具有兩個開蓋部件301，且開蓋部件301彼此位於相對的兩端，其中兩開蓋部件301之間可透過移動件302連接，以使兩個開蓋部件301可彼此遠離或靠近，其中移動件302例如但不限制為兩個螺桿、兩個線性致動器或由兩個單軸致動器組合而成。在本發明實施例中，開蓋組件3與對位組件6可位於同一平面，且開蓋組件3與對位組件6可大約以45度交錯排列，但本發明不以此為限制。所述開蓋組件3與對位組件6在接收動力源（圖未示）的動力後可進行三維度的移動。

【0031】 所述對位裝置601例如但不限制為超音波測距儀、紅外線測距儀或是對位鏡頭，其中對位裝置601辨識容器之桶身與蓋體的方式請參照圖3C，圖3C是本發明實施例之對位裝置辨識桶身與蓋體的步驟流程示意圖。首先，請參照圖3C的步驟S1，對位裝置601與桶身T沿著路徑P1相對移動（不限制為對位裝置601移動或是桶身T移動）以辨識桶身T外緣的四點距離，以進一步推算出桶身T的中心，其中，此步驟實現的條件限制為，兩個對位裝置601之間的距離需小

於桶身T直徑的距離，且兩個對位裝置601的位置需在桶身T中心的兩側。接著，請參照步驟S2，對位裝置601進行第二次辨識以尋找兩個蓋體之間的中點，以提供後續開蓋裝置開蓋定位之用。請參照圖3C步驟S2，所述對位裝置601與桶身T沿著路徑P2相對移動（不限制為對位裝置601移動或是桶身T移動）以辨識兩個蓋體L1的位置，以進一步推算出兩個蓋體L1之間的中點，其中對位組件6的兩對位裝置601更可以水平地靠近或遠離，以正確找出兩個蓋體L1的位置。在對位裝置601辨識容器之桶身與蓋體的方式中，步驟S1並非必要步驟，對位裝置601的精神在於辨識兩個蓋體L1的中心以於後續開蓋時使開蓋裝置可據此定位。當對位裝置為不需光源的對位裝置時（例如，超音波測距儀），可於黑暗之中操作，使本發明更符合無人工廠的趨勢。

【0032】 在對位組件作業完成後，開蓋組件將根據兩蓋體的位置及其中點移動，以使兩開蓋組件的中心移動到兩蓋體的中心，使兩開蓋組件移動到桶身的蓋體之上，並執行開蓋步驟，其中開蓋組件是接收動力源提供之動力移動。請參照圖4A~圖4D，圖4A是本發明實施例之開蓋部件的部分透視立體圖，圖4B是本發明實施例之開蓋部件的仰視圖，以及圖4C與圖4D是本發明實施例之開蓋部件的立體示意圖。如圖4A~圖4D所示，開蓋組件的開蓋部件301具有針柱架3012、複數無動力針柱3013與傳動件，其中無動力針柱3013係可動地設置於針柱架3012，以及傳動件可以如圖4A所示由主動齒輪3011a、從動齒輪3011b與齒輪帶動區3011c組成。當開蓋部件尚未接觸蓋體時，無動力針柱3013係如圖4d所示自然垂落。在動力源提供動力使開蓋部件301朝著蓋體方向移動時（例如但不限制為，當蓋體位於開蓋部件的下方時，動力源使開蓋部件向下移動），無動

力針柱3013可根據蓋體表面的紋路對應地形成相應態樣，即，無動力針柱3013可根據蓋體表面的紋路對應地移動以貼合蓋體表面（例如但不限制為圖4C的無動力針柱之排列，請注意，圖4C未繪出蓋體）。接著，連接針柱架3012的傳動件帶動針柱架3012旋轉，使無動力針柱3013帶動蓋體旋轉並開啟之。於本發明中，傳動件帶動的方式為，主動齒輪3011a帶動從動齒輪3011b轉動，以帶動齒輪帶動區3011c與針柱架3012轉動，但本發明不以此為限制，任何可帶動針柱架移動的構件皆應視為相同於本發明，例如，針柱架3012可連接轉軸，或者，針柱架的造型被設計為可直接連接動力源，即傳動件可以是轉軸或與動力源連接的部件。

【0033】 所述開蓋部件301可更包括裙件與抽氣裝置以輔助開啟及拿取蓋體，請繼續參照圖4A與圖4B，開蓋部件301可具有包覆於無動力針柱3013外圍的裙件3014以形成內部空間，以及具有連接開蓋部件301的抽氣裝置3015。設置於裙件3014內部空間內的抽氣裝置3015可以在無動力針柱3013貼合蓋體表面並旋轉開啟蓋體時抽氣，以使內部空間可形成仿真空狀態，如此，可使蓋體與無動力針柱3013之間及蓋體與裙件3014之間更加密合，以利於開啟及拿取蓋體。所述裙件的材料與造型沒有任何限制，其可以是切割成條狀或是以整面的軟質簾布繫在開蓋部件的外圍，再者，所述抽氣裝置的類型及設置的位置亦沒有任何限制，凡可達成對內部空間形成仿真空狀態之抽氣裝置皆應視為本發明之概念。

【0034】 在桶身之蓋體被開啟並移除後，抽取系統的抽取組件將可接收動力源的動力做動，以抽取桶身的內容物。請繼續參照圖3A與圖3B。抽取組件4具有兩個抽取部件401，且抽取部件401彼此位於相對的兩端，其中兩抽取部件

401之間可透過移動件402連接，以使兩個抽取部件401可彼此遠離或靠近，其中移動件402例如但不限制為兩個螺桿、兩個線性致動器或由兩個單軸致動器組合而成。所述抽取組件4與開蓋組件3可以但不限制形成直角交錯，以及兩抽取部件401與兩開蓋部件301也可以是共同連接於四軸螺桿之移動件（即，移動件為一個四軸螺桿，且四軸分別連接兩抽取部件401與兩開蓋部件301，且兩抽取部件401彼此相對配置以及兩開蓋部件301彼此相對配置），其中四軸螺桿的四軸可平行做動，以達成抽取部件與開蓋部件在同一個平面做水平位移，如此，可取代傳統高成本之機械手臂的做動行為以節省成本，再者，四軸螺桿可更具有軸心，使四軸螺桿媒合的抽取部件與開蓋部件可達到三維度的移動，但本發明不以四軸螺桿為限制。在蓋體被移除於桶身後，抽取組件4基於原本蓋體的位置並於接收動力源提供之動力後移動，使抽取部件401移動到桶身的開口（原蓋體的位置）上方，以抽取桶身裝載的內容物。所述抽取部件的樣式沒有任何限制，例如其可以是安裝有各式管徑與接頭的接口閥組。

【0035】 所述抽取系統更可包括桶身固定裝置以固持容器的桶身，使對位、開蓋與抽取等步驟時可更精確。請參照圖5，圖5是本發明實施例之桶身固定裝置的立體示意圖。如圖5所示，桶身固定裝置7可包括上方固定架701、側邊固定架702以及底部乘載架703。所述上方固定架701可具有桶身固持區7011以及架體固定盤7012，其中桶身固持區7011係用以固定桶身的上方，以及架體固定盤7012可安置抽取組件與開蓋裝置。所述側邊固定架702可固定桶身的側邊，並可透過擋板7021以侷限桶身的位置，其中側邊固定架702可被設計為符合桶身側邊的造型，例如符合圓桶的圓弧面，以強化其支撐性。所述底部乘載架703用以

承載桶身。再者，桶身固定裝置可更包括秤重裝置以隨時監控桶身及其內容物的重量，秤重裝置的數量與安裝位置沒有任何限制，例如其可以安裝於側邊固定架與/或底部承載架。

【0036】 接著，將完整描述抽取系統的抽取作業流程，首先，抽取系統可透過對位組件辨識桶身之蓋體的位置。基於蓋體的位置，開蓋組件的兩個開蓋部件被移動到蓋體上方，並透過無動力針柱密合蓋體表面的圖樣，進一步帶動蓋體被開啟，透過裙件與抽氣裝置可強化無動力針柱與蓋體之間的密合，並協助蓋體移除。進一步地，抽取組件基於原蓋體的位置被移動到桶身的開口（即，原蓋體的位置）上方，並抽取桶身裝載的內容物，以實現抽取流程。所述開蓋部件、開蓋裝置與抽取系統亦可以被應用在關蓋流程，即，開蓋部件的無動力針柱在密合蓋體之後移動到開口上方，並進一步旋轉以將蓋體鎖固至桶身。

【0037】 綜合以上所述，相較於習知技術，本發明實施例所述之開蓋部件、開蓋裝置與抽取系統之技術效果，係說明如下。

【0038】 習知技術中，開蓋流程常為人工作業，使操作人員暴露於化學品外洩的危險中，故自動化開蓋設備被發展，然而，現有的自動化開蓋設備仍需耗時替換適合於不同蓋體的開蓋治具，使開蓋作業的效率受限。反觀本發明所述之開蓋部件、開蓋裝置與抽取系統，係採用低成本的對位裝置與開蓋組件以開啟蓋體，其中開蓋組件的無動力針柱可依照不同的蓋體圖樣形成相應的態樣，毋須耗時更換開蓋治具。所述開蓋裝置結合抽取系統，使抽取流程可在完全自動化之下完成，其中開蓋裝置的對位組件更可使用不需光源的對位裝置，使本發明提供之開蓋裝置與抽取系統可在黑暗中進行，以符合無人工廠的趨勢。

【0039】 本發明在上文中已以較佳實施例揭露，然熟習本項技術者應理解的是，上述實施例僅用於描繪本發明，而不應解讀為限制本發明之範圍。應注意的是，舉凡與前述實施例等效之變化與置換，均應設為涵蓋於本發明之範疇內。

【符號說明】

- 【0040】 1：抽取系統  
2：開蓋裝置  
3：開蓋組件  
301：開蓋部件  
302：螺桿  
3011：傳動件  
3011a：主動齒輪  
3011b：從動齒輪  
3011c：齒輪帶動區  
3012：針柱架  
3013：無動力針柱  
3014：裙件  
3015：抽氣裝置  
4：抽取組件  
401：抽取部件  
402：移動件

6：對位組件  
601：對位裝置  
602：移動件  
7：桶身固定裝置  
701：上方固定架  
7011：桶身固持區  
7012：架體固定盤  
702：側邊固定架  
7021：擋板  
703：底部乘載架  
A0：作業人員  
A1：開蓋器具  
L1：蓋體  
P1、P2：路徑  
S1、S2：步驟  
T：桶身

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種開蓋部件，包括：

一針柱架；

複數個無動力針柱，可動地設置於該針柱架且係用以根據一蓋體表面的紋路（pattern）對應地移動以貼合該蓋體表面；以及

一傳動件，連接該針柱架，於接收動力後帶動該針柱架旋轉以開啟該蓋體。

【請求項2】 一種開蓋裝置，包括：

一對位組件，具有兩對位裝置且彼此位於相對的兩端，該對位組件可以移動以及該等對位裝置可彼此遠離或靠近，以辨識一桶身及其蓋體的位置；以及

一開蓋組件，具有兩開蓋部件且彼此位於相對的兩端，與該對位組件位於同一平面，該等開蓋部件可彼此遠離或靠近，其中該等開蓋部件的每一者為請求項1所述之開蓋部件；

其中至少一動力源提供該對位組件與該開蓋組件一動力，且在該對位組件辨識該蓋體的位置後，該開蓋組件據此移動到該蓋體之上，並於該等開蓋部件的該等無動力針柱貼合該蓋體表面後旋轉開啟該蓋體。

【請求項3】 如請求項2所述之開蓋裝置，其中該開蓋組件的該等開蓋部件更包括：

一裙件，包覆於該等無動力針柱的外圍以形成一內部空間；以及

一抽氣裝置，連接該開蓋部件；

其中在該等無動力針柱貼合該蓋體表面並旋轉開啟該蓋體時，該抽氣裝置對該內部空間抽氣以形成仿真空環境，以密合該等開蓋部件與該蓋體。

【請求項4】如請求項2所述之開蓋裝置，其中該開蓋組件更包括：

一第一移動件，該第一移動件的兩端分別連接該等開蓋部件，使該等開蓋部件可彼此遠離或靠近。

【請求項5】如請求項2所述之開蓋裝置，其中該對位組件的該等對位裝置的每一者為一超音波測距儀、一紅外線測距儀或一對位鏡頭。

【請求項6】一種抽取系統，包括：

如請求項2-5其中之一所述之開蓋裝置；以及

一抽取組件，具有兩抽取部件且彼此位於相對的兩端，且該等抽取部件可彼此遠離或靠近；

其中在該開蓋裝置開啟一桶身的蓋體後，該抽取組件移動到該桶身的開口處以抽取該桶身裝載的內容物。

【請求項7】如請求項6所述之抽取系統，其中該抽取組件與該開蓋裝置的該開蓋組件形成直角交錯，且更包括一第二移動件，其中該第二移動件的兩端分別連接該等抽取部件，使該等抽取部件可彼此遠離或靠近。

【請求項8】如請求項6所述之抽取系統，更包括：

一桶身固定裝置，設置於該開蓋裝置與該抽取組件的下方。

【請求項9】如請求項8所述之抽取系統，其中該桶身固定裝置更包括：

至少一秤重裝置，設置於該桶身固定裝置，用以監控該桶身及其內容物的重量。

【請求項10】 如請求項7所述之抽取系統，其中該第一移動件為一四軸螺桿的其中兩軸螺桿，以及該第二移動件為該四軸螺桿的另外兩軸螺桿。