200900421

853146

發明專利說明書

（本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※申請案號：96133756

※申請日期：96 年 09 月 10 日　　※IPC 分類：C08F 4/00 (2006.01)
C08G 85/00 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 從槽中去除固體的排放系統

(英) Discharge system to remove solids from a vessel

二、申請人：(共 1 人)

1.姓　名：(中) 優尼維宣工業技術公司
(英) UNIVATION TECHNOLOGIES, LLC
代表人：(中) 1.羅歐　蒙特斯
(英) 1.MONTES, RAUL R.
地　址：(中) 美國德州休士頓聖菲利普路五五五五號一九五〇室
(英) 5555 San Felipe Road, Suite 1950, Houston, TX 77056, U.S.A.
國籍：(中英) 美國　　U.S.A.

三、發明人：(共 8 人)

1.姓　名：(中) 藍道　佛斯
(英) FORCE, RANDALL L.
國　籍：(中) 美國
(英) U.S.A.

2.姓　名：(中) 羅伯特　艾倫森
(英) ARONSON, ROBERT G.
國　籍：(中) 美國
(英) U.S.A.

3.姓　名：(中) 馬克　布拉德
(英) BLOOD, MARK W.
國　籍：(中) 美國
(英) U.S.A.

4.姓　名：(中) 吉拉多　柯羅納
(英) CORONA, GERARDO C.
國　籍：(中) 美國

（英）U.S.A.

5.姓　名：（中）黎勇
（英）LE, DUNG P.
國　籍：（中）美國
（英）U.S.A.

6.姓　名：（中）伍　漢米爾頓
（英）HAMILTON, W. SCOTT
國　籍：（中）美國
（英）U.S.A.

7.姓　名：（中）湯瑪斯　麥利茲威斯基
（英）MALISZEWSKI, THOMAS A.
國　籍：（中）美國
（英）U.S.A.

8.姓　名：（中）威廉　路茲
（英）LUTZ, WILLIAM K.
國　籍：（中）美國
（英）U.S.A.

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利□主張國際優先權：
【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數　順序註記】
1.美國　　；2006/10/10；60/850,552 ☑有主張優先權

（英）U.S.A.

5.姓　名：（中）黎勇
（英）LE, DUNG P.
國　籍：（中）美國
（英）U.S.A.

6.姓　名：（中）伍　漢米爾頓
（英）HAMILTON, W. SCOTT
國　籍：（中）美國
（英）U.S.A.

7.姓　名：（中）湯瑪斯　麥利茲威斯基
（英）MALISZEWSKI, THOMAS A.
國　籍：（中）美國
（英）U.S.A.

8.姓　名：（中）威廉　路茲
（英）LUTZ, WILLIAM K.
國　籍：（中）美國
（英）U.S.A.

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利□主張國際優先權：
【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數　順序註記】
1.美國　　；2006/10/10；60/850,552 ☑有主張優先權

九、發明說明

相關申請案的相互參照

本案請求2006年，10月10日申請的序號60/850,552的益處，在此以引用方式將其揭示內容併入本文。

【發明所屬之技術領域】

此揭示內容一般係有關從流化床壓力容器移除固/氣混合物伴隨最小的氣體流失之排放系統及方法。更明確地說，此揭示內容係有關從流化床壓力容器移除固體伴隨最小的氣體移除之系統及方法。

【先前技術】

有許多從流化床壓力容器、氣相流化床壓力容器或氣相流化床聚合容器排放固體的系統及習知方法。無論如何，現存的排放系統及方法的使用會造成該排放系統的過量反應物流失。明確地說，相當大量的氣體或氣/液混合物由於填充高壓氣體混合物的的粒子內及周圍的空隙空間而流失。所流失的氣體隨後必須被替代，消耗額外的原料或經由壓縮、以泵抽凝聚或這些的結合再循環回到該系統。在任一版本中，原料都被浪費掉且能量被消耗掉。

涉及從壓力容器排放氣/固混合物之一方法爲用於製造聚烯烴樹脂的方法，藉以其涉及流化床反應器中的烯烴單體聚合。用於製造聚烯烴樹脂的方法例係揭示於美國專利案號 4,003,712(“該’712專利”)。如其中界定的，經由

氣阻區(gas lock zone)從該反應區排放產物且給伴隨該樹脂的未反應單體一個出口且經由壓縮再循環回到反應區。隨後經由傳統稀釋相輸送系統將該產物轉移至下游設備。

美國專利案號4,621,952("該'952專利")中說明替代性排放系統。參照第1圖，其顯示涉及串聯操作的多個沈積容器之氣阻區。該'952專利說明該製程流失的氣體混合物可運用固體的氣體置換能力使用其間的壓力達到均衡狀態的二或多個容器來降低。如現今實施的，該流化床壓力容器1上的噴嘴與沈積容器4之間的閥門10開著，且固體伴同力壓氣體進入沈積容器4。沈積容器4頂部至該反應器稍降低的壓力段之間的第二連接件9提供氣體的流徑同時固體將沈積出來而基本上填入沈積容器4。隨後關閉閥門10及9，留下填滿固體粒子的沈積容器4，但是粒子之間的組織間隙空間注滿氣體混合物，及在反應器滿載壓力下的沈積容器4。

隨後打開閥門(有顯示但未編號)且將固體轉移至轉移槽13。當固體流入轉移槽13時，轉移槽13與產物藥槽4之間也會發生壓力達到均衡狀態。完成時，轉移槽13及產物藥槽4中的壓力小於壓反應器壓力且僅利用其內的適度加壓氣體就可將產物轉移至其他額外加工的容器。

一旦清空，各容器的角色將變成上述的氣體接收器功能。隨後在下填充循環期間將沈積容器4所接收的氣體轉回流化床壓力容器1。儘管比該'712專利所述的製程有效，但是該'952專利有一些缺點。開頭，由於沈積容器與產

物槽疊在一起而且位在該流化床下方而必須提高該流化床壓力容器。再者，從沈積容器將固體轉移至產物槽需要時間，其間限制指定期間可行的排放周數(通常每小時20至30次排放)。再者，因爲該等槽串聯作業，所以若爲了清潔或維護而停止串聯組中的任一槽，整個串就都無效，且從串聯組中的其他串流失的氣體將會增加。

美國專利案號6,255,411及6,498,220說明使用二組平行容器每組具有二或三個串聯容器的氣阻概念之改善方法。此先前技藝排放系統具有多個壓力達到均衡狀態的步驟以改善效率。在此排列中若爲了清潔一槽而必須從運轉中將之移除時將使一垂直組合中的所有槽都不能動，但是其他平行組合能持續操作。無論如何，能力基本上將會減半且回收效率由於無法達到交錯組合均衡狀態而降低。該'411專利提供較快的循環時間，但是在某些步驟的期間，只用一關閉閥來防止加壓氣體吹到下游裝置。

其他背景參考資料包括美國專利案號6,472,483、EP 0 250 169 A及WO 2006/079774。

因此，仍需要從流化床壓力容器移除固體伴隨氣體及反應物的減量流失的方法，且其中該排放系統，舉例來說，將有較高的排放量、較少維護造成的停機時間、較大的固體處理效率及改善的安全度中至少其一。

【發明內容】

在此揭示的本發明之一具體例係有關從流化床壓力容

器移除固體的排放系統。該排放系統包含：複數之平行排列的沈積容器；將流化床壓力容器以流動的方式連接至該複數之沈積容器中至少其一之一排放管線；一主要排放閥，其功用在於控制一流體混合物之一排放流流至該複數之沈積容器中至少其一；以流動方式連接該流化床壓力容器與該複數之沈積容器中至少其一之一通風管線；一主要通風閥，其功用在於控制一通風流通過該通風管線；以流動的方式連接該複數之沈積容器中至少其二的一交連管線；一交連閥，其功用在於控制一交連流通過該交連管線；及一主要之出口閥，其功用在於控制出口該複數之沈積容器中至少其一之流體混合物的一出口流，其中該排放系統沒有轉移槽，且其中該複數之沈積容器沒有過濾元件。在一些具體例中，該流化床壓力容器可爲氣相流化床聚合容器。

在本發明其他具體例中，該複數之沈積容器中至少其一進一步包含一圓錐形上蓋。

在本發明又其他的具體例中可進一步包含連接至該複數之沈積容器中至少其一之一固體監視裝置。

在又其他的具體例中，該排放系統可進一步包含與該主要排放閥串聯的複數之第二排放閥，其中該主要排放閥及該複數之第二排放閥中至少其一係位於該流化床壓力容器與該複數之沈積容器中至少其一之間，且其中該主要排放閥及該複數之第二排放閥中至少其一係控制排放流流至該至少一個沈積容器。

在又另一具體例中，本發明可包含通過一共用的主要排放閥以流動的方式連接至該流化床壓力容器之至少二個沈積容器。

在又另一具體例中，本發明可進一步包含一第二通風閥，此第二通風閥乃於該流化床壓力容器與至少一個沈積容器之間，與該主要通風閥串聯；及/或通過一共用的主要通風閥以流動的方式連接至該流化床壓力容器之至少二個沈積容器。

在其他的具體例中，本發明進一步包含一第二出口閥，其中該主要出口閥及第二出口閥二者乃控制來自複數之沈積容器中至少其一的出口流。

在又其他的具體例中，本發明可包含：至少三個沈積容器；至少三個交連管線及至少一個多通路閥，其中該至少一個多通路閥係以流動的方式連接該至少三個交連管線。

在又其他的具體例中，該排放系統可包含：至少四個沈積容器；至少四個交連管線；一第一組交連管線，它包含該至少四個交連管線之第一交連管線及該至少四個交連管線之第二交連管線；一第二組交連管線，它包含該至少四個交連管線之第三交連管線及該至少四個交連管線之第四個交連管線；及至少二個多通路閥，其中該至少二個多通路閥係將該第一組交連管線以流動的方式連接至該第二組交連管線。

在另一具體例中，本發明可進一步包含被進給至該複

數之沈積容器中至少其一的乾燥氣體洗淨器；被進給至該複數之沈積容器中至少其一的潔淨氣體洗淨器；或屬於流動控制型閥的交連閥。

在本發明另一方面中，在此所揭示的具體例係有關從流化床壓力容器移除固體之方法，其包括下列步驟：提供包含平行排列的複數之沈積容器之排放系統，其中該排放系統沒有轉移槽，且其中該複數之沈積容器沒有過濾元件；以來自流化床壓力容器的混合物填充一第一沈積容器，其中該混合物包含一固體及一加壓氣體；使該第一沈積容器與至少一第二沈積容器達到均衡狀態，其中該加壓氣體乃被轉移至該第一沈積容器與該第二沈積容器之間；及清空該第一沈積容器。

在本方法其他具體例中，達到均衡狀態的步驟包含對該複數之沈積容器中至少其一施以再增壓。

在本方法又其他具體例中，達到均衡狀態的步驟包含對該複數之沈積容器中至少其一施以減壓。

在本方法又其他具體例中，達到均衡狀態的步驟包含對該複數之沈積容器中至少其一施以再增壓及減壓。

在又其他的具體例中，該方法進一步包含將被轉移至該沈積容器與該流化床壓力容器之間的加壓氣體予以循環使用。

在該方法又其他的具體例中，該達到均衡狀態之步驟包含對複數之沈積容器中至少其二施以再增壓及減壓。

在又另一具體例中，該方法進一步包含使該複數之沈

積容器中至少其一與該複數之沈積容器中至少其二達到均衡狀態。

在其他的具體例中，在該流化床壓力容器與下游容器之間總是有至少二個閥關閉，其中該下游容器位在該複數之沈積容器中至少其一的下游處。

在該方法其他的具體例進一步包含下列步驟：以潔淨氣體洗淨排放管線；以潔淨氣體洗淨通風管線；或以乾燥氣體洗淨該複數之沈積容器中至少其一。

在另一具體例中，該方法進一步包含下列步驟：提供至少三個沈積容器；於填充步驟之後，藉由將來自該第一沈積容器的加壓氣體之一第一部分轉移至該第二沈積容器而使該第一沈積容器減壓；於第一次減壓步驟之後，藉由將來自該第一沈積容器的加壓氣體之一第二部分轉移至一第三沈積容器而使該第一沈積容器第二次減壓；於該第二次減壓步驟之後清空該第一沈積容器內的固體；在清空步驟之後，藉由將來自該第二沈積容器的加壓氣體之一第一返回部分轉移至該第一沈積容器而使該第一沈積容器第一次再增壓；及於第一次減壓步驟之後，藉由將來自該第三沈積容器的加壓氣體之一第二返回部分轉移至該第一沈積容器而使該第一沈積容器第二次再增壓。

本方法其他具體例進一步包含下列步驟：提供至少一個第四沈積容器；於第二次減壓步驟之後及清空步驟之前，藉由將來自第一沈積容器的加壓氣體之一第三部分轉移至第四沈積容器而使該第一沈積容器第三次減壓；及在第

二次再增壓步驟之後，藉由將來自第四沈積容器的加壓氣體之一第三返回部分轉移至第一沈積容器而使第一沈積容器第三次再增壓。

該方法可進一步包含下列步驟：將來自該第四沈積容器的加壓氣體轉移至該第三沈積容器，該轉移步驟至少部分與該第一次減壓步驟同時進行；及以來自該流化床壓力容器的混合物填充該第二沈積容器，該填充步驟至少部分與該第二次減壓步驟同時進行。

該方法可又進一步包含下列步驟：清空該第四沈積容器的固體，該清空步驟，至少部分與該第二減壓步驟同時進行；及將來自該第二沈積容器的加壓氣體轉移至該第三沈積容器，該轉移步驟至少部分與第三次減壓步驟同時進行。

該方法之其他具體例可進一步包含下列步驟：以來自該流化床壓力容器的混合物填充該第三沈積容器，該填充步驟至少部分與清空該第一沈積容器同時進行；以來自該流化床壓力容器的混合物填充該第四沈積容器，該填充步驟至少部分與該第二次再增壓步驟同時進行；及將該第二沈積容器的固體轉移出去，該轉移步驟至少部分與該第二次再增壓步驟同時進行。

此外尚且，該方法可包含下列步驟：將來自該第三沈積容器的加壓氣體轉移至該第四沈積容器內，該轉移步驟至少部份與該第一次再增壓步驟同時進行；以及將來自該第三沈積容器的加壓氣體轉移至該第二沈積容器內，該轉

移步驟至少部份與該第三再增壓步驟同時進行。

在另一具體例中，該方法進一步提供填充該沈積容器的被排放固體粒子的容量爲：該沈積容器實際容量之至少95%；該沈積容器實際容量之至少98%；該沈積容器實際容量之至少100%；大於打開閥進入容量的約90%；或大於打開閥進入容量的約100%。

本發明的其他特徵及優點從下列詳細說明將變得顯而易見。無論如何，應該了解的是該詳細說明及指定實施例，同時指出本發明的較佳具體例，僅以例示的方式提供，因爲從此詳細說明將使本發明精神及範圍內的不同變化及修飾對熟於此藝之士而言變得顯而易見。

【實施方式】

一般而言，在此所揭示的具體例係有關從加壓容器去除固/氣混合物的排放系統。更明確地說，在此所揭示的具體例係有關從加壓及流化容器去除可流動的固體粒子而使氣體或氣/液混合物從彼的去除減至最少的排放系統。

先對照第2圖，顯示根據本揭示內容一個具體例的排放系統101的概要圖。一般而言，粒狀固體係經由來自入口103，經過氣體分配器104，且通過用於再循環的出口105出口該流化床壓力容器102的氣體或氣/液混合物流動在流化床壓力容器102中流化。該流化床壓力容器102可爲反應器、聚合反應器、能盛裝流化固體的容器或任何可去除粒狀、粉末或微粒狀固體產物的壓力容器。

再對照第2圖，排放系統101一般係以沈積容器107a至d、排放管線106a至d、主要排放閥108a至d、通風管線109a至d、主要通風閥111a至d及主要出口閥110a至d來建構。儘管此揭示內容僅討論此揭示內容內的功能性所需的零件，該排放系統101，但是熟於此藝之士明白在此所討論的額外零件，其包括，例如，壓力監視裝置、額外的釋壓閥、填充感應器、安全調節器或任何有利於從流化床壓力容器移除固體的其他零件在內，都可視需要被包括在內。

本發明的一個具體例提供一種從流化床壓力容器移除固體用之排放系統101，該排放系統包含：複數之平行排列的沈積容器107a至d；將流化床壓力容器102以流動的方式連接至該複數之沈積容器107a至d中至少其一之一排放管線106a至d；一主要排放閥108a至d，其功用在於控制一流體混合物之一排放流流至該複數之沈積容器107a至d中至少其一；以流動方式連接該流化床壓力容器102與該複數之沈積容器107a至d中至少其一之一通風管線109a至d；一主要通風閥111a至d，其功用在於控制一通風流通過該通風管線109a至d；以流動的方式連接該複數之沈積容器107a至d中至少其二的一交連管線112ab、ad、ac、bc、bd、cd (圖形中未標示112ab、cd)；一交連閥113ab、ad、ac、bc、bd、cd，其功用在於控制一交連流通過該交連管線112ab、ad、ac、bc、bd、cd；及一主要之出口閥110a至d，其功用在於控制出口該複數之沈積容

器107a 至 d 中至少其一之流體混合物的一出口流，其中該排放系統101沒有轉移槽，且其中該複數之沈積容器107a至d沒有過濾元件。

儘管該排放系統101，如例示，包括四個沈積容器107a至d，但是要明白其他排放系統可包括任何數目之能根據本發明建構的沈積容器107a至d。在特定的具體例中，有些沈積容器107a至d的加入可能會提高氣體滯留的能力及效率。該複數之沈積容器107a至d係平行排列，由此固體材料將從該流化床壓力容器102流至任一沈積容器107a至d。用於此時，平行排列表示排列沈積容器使各沈積容器從流化床壓力容器取得含有固體材料的混合物且使該固體材料通到下游裝置而沒有實質量的固體材料必需通過其他的沈積容器。在一個較佳具體例中，各沈積容器可獨立於其他沈積容器而操作。

爲了從該流化床壓力容器102去除固體，複數個排放管線106a至d可以流動的方式可被建構而將該沈積容器102連接至該複數沈積容器107a至d。吾人所欲爲可將該排放管線106a至d的長度減至最短。在一些具體例中，該排放管線106a至d能自行排放。在其他具體例中，該排放管線106a至d可以潔淨氣體洗淨器117a至d清掙乾淨。該潔淨氣體洗淨器117a至d可爲從新鮮單體供料、鈍性供料或可爲從再循環壓縮器(未顯示)、底部頭或其他較高壓力來源排放再循環氣流。在一些較佳體例中，各沈積容器107a至d將具有潔淨氣體洗淨器117a至d及潔淨

氣體洗淨閥122a至d，然而在其他具體例中，至少二沈積容器將具有單一潔淨氣體洗淨器117a至d及潔淨氣體洗淨閥122a至d。

該沈積容器107a至d係以排放流體的排放流來填充，較佳地包含固體與氣體的混合物。爲了控制流化床壓力容器102排放流流至該該沈積容器107a至d，主要排放閥108a至d係位在該排放管線106a至d沿線。當該主要排放閥108a至d中之一打開時，在壓力下的固/氣混合物將從流化床壓力容器102流至該沈積容器107a至d之至少其一。

爲了使填充該沈積容器107a至d的容量最大化且由此將該排放系統101中清空的氣體量減至最少，通風管線109a至d以流動的方式將至少一個沈積容器107a至d連接至流化床壓力容器102的低壓區。主要通風閥111a至d係位在通風管線109a至d的沿線以將該通風管線109a至d的通風流控制在該沈積容器107a至d與該流化床壓力容器102之間。在一個具體例中，該主要通風閥111a至d係位在垂直輸送段中使其能自行排放。再者，在一些具體例中，該主要通風閥111a至d係位在接近該沈積容器107a至d以降低該沈積容器/輸送組合的打開閥進入容量。在後面二個具體例中，隨後以潔淨氣體的通風洗淨器(未顯示)用於防止材料在該主要通風閥111a至d關閉時沈積在從主要通風閥111a至d至容器102的通風管線109a至d之垂直段中。在其他具體例中，主要通風閥111a至d係位

在容器102。在又另一個具體例中，主要通風閥111a 至 d 位在接近容器102處且第二通風閥(未顯示)係位在接近該沈積容器107a 至 d 的通風管線109a 至 d 中。此排列會降低沒有通風管線109a 至 d 洗淨的打開閥進入容量。

再對照第2圖，該製程對照該系統中的一排說明於後文。各排都將個別逐步通過相同步驟。最初，閥門108a 打開且固氣混合物從壓力容器102流至沈積容器107a。此外，主要通風閥111a 開著，使該氣體或氣/液混合物能流回壓力容器102的低壓區。在流化床系統中，該流化床底部與頂部之間的壓力差造成壓力容器102至沈積容器107a 的下部與向上至壓力較低的壓力容器102上部之間的流徑。經測定沈積容器107a 被填滿時，就可關閉閥門108a 及111a。沈積容器107a 可依任何數目的變數所測定的結果認定爲被填滿，該變數包括，例如，預設時間、準位測量、壓力條件、該通風管線109a 中的固體濃度變化，或任何排放系統操作員所選的其他機構。

再對照第2圖，交連管線112ab、ad、ac、bc、bd、cd 以流動的方式將該複數之沈積容器107a 至 d 中至少其二連接在一起。在一個具體例中，複數個交連管線112ab、ad、ac、bc、bd、cd 將該複數之沈積容器107a 至 d 連接在一起。該交連管線112ab、ad、ac、bc、bd、cd 使沈積容器107a 至 d 之間的氣體能流動。該交連閥113ab、ad、ac、bc、bd、cd 通過該交連管線112ab、ad、ac、bc、bd、cd 來控制流體的交連流，通常爲反應器氣體混合物。

如例示的，該交連管線112ab、ad、ac、bc、bd、cd從該通風管線109a至d延伸出來；無論如何，普通熟習此技藝者明白該交連管線112ab、ad、ac、bc、bd、cd可獨立於該通風管線109a至d，只要氣體可在該複數之沈積容器107a至d各自之間流動即可。在一個較佳具體例中，該交連管線能自行排放(藉由重力)。在一些較佳具體例中，該交連流速受限使該沈積容器107a至d中的固體材料未被流化，其會造成過量的固體粒子滯留。此限制可以孔口、流動噴嘴或使用屬於流動控制型閥的交連閥113ab、ad、ac、bc、bd、cd來進行。較佳的流動控制型閥包括離心旋轉閥、V-型球閥及其他被設計用來逐漸提高打開面積且當閥門打開時調節流速，較佳爲初始流速，的閥。

交連流帶來的固體材料滯留(carryover)會造成固體粒子，例如聚合物粒子，留在該交連管線112ab、ad、ac、bc、bd、cd中。留在該交連管線112ab、ad、ac、bc、bd、cd中的反應性固體會持續反應，造成操作問題。特別是，聚合物粒子會在排放循環之間聚合且阻塞該交連管線112ab、ad、ac、bc、bd、cd。無論如何，若該排放循環時間快速，造成凝聚的持續反應風險係低的且該交連管線可被設計用於帶來該沈積容器107a至d中的材料瞬間流化及最終滯留於接受沈積容器的快速轉移。

該主要出口閥110a至d控制固體及氣體出口該複數之沈積容器107a至d各自的流動。該主要出口閥110a至d係位在該複數之沈積容器107a至d各自的出口使固體能

收集在該沈積容器107a至d中。只要主要出口閥110a至d關閉，該固體及氣體或殘餘氣/液混合物可收集到沈積容器107a至d中。

第2圖所示的具體例的排放系統101沒有轉移槽。轉移槽，用於此時，說明與該沈積容器串聯的第二個壓力容器，其中第二個槽爲上文討論的美國專利案號4,621,952中說明的氣阻容器。

在其他具體例中，該排放系統101沒有過濾元件來過濾經由顯著製程流出口該沈積容器107a至d的流體。顯著的製程流表示通過通風管線109a至d、交連管線112ab、ad、ac、bc、bd、cd或其他實質製程流出口該沈積容器107a至d的物流。過濾元件，用於此時，表示位在實質製程流中的過濾元件，該製程流係被設計用在該氣體出口該沈積容器107a至d時排除大部分離開該沈積容器107a至d的固體粒子滯留。過濾元件，用於此時，並不表示用於排除非顯著流的粒子之元件，例如將儀器以流動的方式連接至沈積容器107a至d的感壓膠帶或分析器膠帶。過濾元件，如燒結金屬過濾器，通常用於上述美國專利案號4,003,712中說明的系統中。

在本發明的一個具體例中，該沈積容器107a至d包含圓堆形上蓋。現在對照第6圖，顯示具有橢圓形上蓋的沈積容器501及具有圓錐形上蓋的沈積容器502的斷面圖。明確地說，具有橢圓形上蓋的沈積容器501顯示從排放管線506經過排放管線閥508被填充。當固體產物填滿沈積容

器501時，未填充的空間509的區域將沿著該橢圓形上蓋側邊形成。在容器填充時，未填充的空間509可能造成殘餘氣體或氣/液混合物的儲存，使容器清空時，氣體或氣/液混合物不可由排放系統來回收。爲了降低該沈積容器內部的開放區域量，具有圓錐形上蓋的容器502可根據揭示的排放系統特定具體例使用。如所例示的，容器填充時，具有圓錐形上蓋的沈積容器502將降低開放區域中的殘餘氣體或氣/液混合物的儲存。因爲該圓錐形上蓋的外廓可密切逼近固體產物的填充模式，所以該沈積容器502中含有較少氣體，且容器清空時可能流失較少氣體。由此，根據此揭示內容的具體例，可能有利的是提供用於沈積容器的圓錐形上蓋以降低殘餘氣體及氣/液的儲存。

再對照第6圖，本發明的排放系統可進一步包含連接至至少一個沈積容器501、502的固體監視裝置503a至b。該固體監視裝置503a至b，可爲普通熟悉此技藝者習知的任何裝置，該裝置能偵測加壓容器中的固體存在。例如，該固體監視裝置503a至b，可爲核子濃度偵測裝置、音叉爲底的濃度偵測裝置、靜態探針、壓力監視器、聲音放射或挾帶裝置。該固體監視裝置503a至b可爲上方固體監視裝置503a，其係位在該沈積容器501,502頂部附近，該通風管線505中，或任何其他適當位置以測量該槽何時填滿。選擇性地，該固體監視裝置可爲下方固體監視裝置503b，其係位在該沈積容器501,502底部附近，該輸送管線504中，或任何其他使該下方固體監視裝置503b能偵測

該沈積容器501,502何時完全清空。固體監視裝置503a至b的加入可使該排放系統能偵測沈積容器中的填充速率，且調節任何其他沈積容器的填充、卸壓、再增壓或清空中任一者使製程效率提高。普通熟悉此技藝者將明白任何數目的填充裝置都可用於指定的排放系統，且可置於多個位置。

再對照第2圖，爲本發明之一具體例，該排放系統進一步包含複數個與主要排放閥108a至d串聯的第二排放閥116a至b，其中該主要排放閥108a至d及第二排放閥116a至b至少其一係位在該流化床壓力容器102與至少一個沈積容器107a至d之間，且其中該主要排放閥108a至d及第二排放閥116a至d一起控制排放流流到至少一沈積容器107a至d。經由降低關閉閥的容積，接近該沈積容器107a至d增加第二排放閥116a至d將改善排放系統效率。再者，該第二排放閥116a至d能在該沈積容器107a至d填滿之後增加該排放管線106a至d的潔淨氣體洗淨器117a至d。在一個具體例中，在潔淨氣體洗淨步驟時該第二排放閥116a至d關閉且主要排放閥108a至d打開。該潔淨氣體洗淨器較佳具有潔淨氣體洗淨閥122a至d以控制潔淨氣體流動。在此所揭示的所有具體例中，主要排放閥108a至d、第二排放閥116a至d及任何其他閥係以自動方式控制且開動閥。

在本發明又另一個具體例中，乾燥氣體洗淨器120a至d係進給至沈積槽107a至d。該乾燥氣體洗淨器120a

至 d 較佳具有乾燥氣體洗淨器121a 至 d 以控制乾燥氣體流動。有些應用中流化床聚合反應器可以存在的液相來運轉。這可爲從注入液體供料或再循環物至該反應器中，或該氣體組成及入口溫度能凝聚較重的烴類之凝聚模式操作。此技藝中習知從以凝聚或超凝聚模式操作的流化床壓力容器107a 至 d 去除固體粒子時，該固體粒子可能被液體飽和，及/或液體可在執行填充步驟時進入沈積槽。爲了促進任何存在的液體之置換，該乾燥氣體洗淨器120a 至 d 可在製程中的任何適當步驟期間進給至該沈積槽107a 至 d，且較佳在填充步驟時，更佳在該排放閥108a 至 d 關閉之後的填充步驟期間，但是在主要通風閥111a 至 d 關閉之前。該乾燥氣體洗淨器120a 至 d 較佳以不會造成該排放槽中的流化之速率下添加。在本發明的一些具體例中，該乾燥氣體洗淨器120a 至 d 係進給至該沈積槽107a 至 d 的下方段。該乾燥氣體洗淨器120a 至 d 較佳爲與製程相容的氣體，因爲此氣體一部分將再循環至該流化床壓力容器中。在一個具體例中，該乾燥氣體洗淨器120a 至 d 爲取自該流化床製程中液體不存在的一點，如該流化床壓力容器102的出口。在一個具體例中，該乾燥氣體在壓縮器下游取得，其係經過該流化床壓力容器但是在造成凝聚的循環氣體冷卻器之前的再循環氣體。在一些具體例中，該乾燥氣體洗淨器120a 至 d 可對該製程具有鈍氣，如聚合製程中的氮氣。

現在對照第4圖，爲排放系統301的一個具體例，該流

化床壓力容器302與該複數之沈積容器307a 至 d 之間的連接件及該複數之沈積容器307a 至 d 之間的連接件比起第2圖說明的具體例可以減少。明確地說，該複數之沈積容器307a 至 d 至少其二共用一共用的排放管線306ab,cd 及一共用的主要排放閥308a,b。將沈積容器307a 至 d 分成至少二組將降低從該流化床壓力容器302轉移固體所需的連接件數量。此外，可加入複數之第二排放閥316a 至 d 以控制該流化床壓力容器302與個別沈積容器307a 至 d 之間的固體流。由此，在本發明的一個具體例中，至少二沈積容器307a 至 d 係經過該共用的主要排放閥308a,b 以流動的方式連接至該流化床壓力容器302。

再對照第4圖，爲了降低轉移該流化床壓力容器302與該沈積容器307a 至 d 之間的氣體所需的連接件數量，本發明之一具體例將至少二通風管線309a 至 d 繫在一起以安排該製程流通過共用的通風管線326ab,cd 及共用的主要通風閥311a,d。在此具體例中，有第二通風閥314a 至 d 與該共用的主要通風閥311a,d 串聯。由此，例如，爲了使流體在該流化床壓力容器302與第一沈積容器307a 之間流動，該共用的主要排放閥311a 與第一個第二通風閥314a 必須打開，同時關閉第二個第二通風閥314b。由此，本發明此具體例包含至少二閥、一共用的主要通風閥311a,d 及第二通風閥314a 至 d，在該流化床壓力容器302與至少一沈積容器307a 至 d 之間串聯以令至少二沈積容器307a 至 d(例如第一沈積容器307a 及第二沈積容器307b)共用該共用

的主要通風閥311a,d。一些具體例進一步包含通風管線洗淨器323a,d及通風管線洗淨閥324a,d以將該共用的主要通風管線326ab,cd中的任何固體粒子掃入該流化床壓力容器307a至d中。該通風管線洗淨氣體較佳爲新鮮的單體供料、鈍性供料或可爲從再循環壓縮器(未顯示)、底部頭或其他壓力來源排放再循環氣流。

再對照第2圖，在又另一個具體例中，各通風管線109a至d可爲分開的，且還包括二串聯的通風閥、較接近該流化床壓力容器102的主要通風閥111a至d，及較接近該沈積容器107a至d的第二通風閥(未顯示)。在此具體例中，如上所述的通風管線洗淨器及通風管線洗淨閥可爲想要的。

現在再回來對照第4圖，爲了降低轉移該沈積容器307a至d之間的氣體所需的連接件數量，在一具體例中，該排放系統301使用多通路閥318ab,cd。該多通路閥318ab,cd可控制來自至少二沈積容器307a至d的流動，令氣體能在彼等之間轉移。如第3圖例示的，第一多通路閥318ab可控制第一沈積容器307a與第二沈積容器307b之間的流動，且可經由連接至第二多通路閥318cd的連接件控制來自第一沈積容器307a或第二沈積容器307b流至第三沈積容器307c或第四沈積容器307d。該多通路閥318ab,cd可被建構以允許任二沈積容器307a至d之間的氣體轉移。儘管此具體例例示具有四個沈積容器307a至d及二個多通路閥318ab,cd的排放系統301，但是要明白該

沈積容器及多通路閥的數目可隨不同排放系統所需而變化。例如，替代性排放系統可預見四個容器經由一個多通路閥來連接，或任何數目的容器經由任何數目的多通路閥來連接。此外，該多通路閥上的通路數目可變化以便在特定的具體例中，單一個多通路閥可接受來自任何數目的沈積容器的通風管線。

再對照第2圖，與該沈積容器107a的填充相存在，沈積容器107c可爲排放相。在此排放相期間，沈積容器107c與該排放系統101中的其他沈積容器分開。明確地說，關閉沈積容器107c連接至下游裝置的主要出口閥110c。此外，將沈積容器107c連接至任何其他沈積容器的任何交連閥113ab、ad、ac、bc、bd、cd將會被關閉。在清空步驟期間，關閉主要排放閥108c且打開主要出口閥110c，令該固/氣混合物可從排放系統101排掉。當該固/氣混合物出口排放系統101時，固體何被轉移至下游裝置。儘管任何粒狀固體轉移方法都可使用，但是一個較佳方法使用透過輸送輔助氣體管線124a至d進給的輸送輔助氣體且經由輸送輔助閥125a至d來控制。該輸送輔助氣體較佳爲注入該沈積容器107a至d的下部。該輸送輔助氣體較佳爲鈍氣、乾燥氣體洗淨氣、再循環氣體、下游操作的氮氣或副產物氣體，如通風回收氣。

如正上方所述，只有一層對抗高壓氣體流至下游裝置的保護。在填充循環的期間只關閉該流化床壓力容器107a至d與下游裝置之間的主要出口閥110a至d。在清空步驟