

# 新型專利說明書

※申請案號：101217608

※IPC 分類：

## 一、新型名稱：

多通道精密流量控制設備

## 二、中文新型摘要：

本創作所提供的多通道精密流量控制設備包括一儲料桶、一供料桶、一儲壓桶、多個供料管、多個氣壓閥及多個供氣單元。該儲料桶定義一儲料容室用以儲存流體原料；該供料桶同樣定義一供料容室用以儲存流體原料，並利用一汲料管連通於儲料容室及供料容室之間；該儲壓桶定義一儲壓容室用以儲存壓縮氣體，該儲壓桶具有二導氣通道連通於該儲壓容室，該二導氣通道更分別連通於儲料容室及供料容室；藉此，當供料管被導通時，供料容室內的流體原料可受壓縮氣體擠壓而自供料管輸出至供料設備，且儲料容室內的流體原料也可被自動補充至供料容室中。

## 三、英文新型摘要：

## 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第一圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 10 . . . 儲料桶
- 11 . . . 儲料容室
- 20 . . . 供料桶
- 21 . . . 本體
- 22 . . . 上蓋
- 23 . . . 汲料管
- 24 . . . 供料容室
- 25 . . . 攪拌器
- 30 . . . 儲壓桶
- 31 . . . 儲壓容室
- 32 . . . 壓縮機
- 33、34 . . . 導氣通道
- 40 . . . 供料管
- 41 . . . 供料設備
- 50 . . . 氣壓閥
- 60 . . . 供氣單元
- 61 . . . 供氣管
- 62 . . . 電磁閥

63 . . . 控制器

64 . . . 供氣源

## 五、新型說明：

### 【新型所屬之技術領域】

[0001] 本創作係關於一種流量控制器，特別係關於一種高精密度的多通道流量控制器。

### 【先前技術】

[0002] 以往在需要精密流量控制的場合可以利用齒輪泵浦或柱塞式泵浦來實現流量控制，但是這兩種流量控制方式所輸送的流體都會產生脈衝現象，容易影響後續加工。

[0003] 除此之外，為了適用於大範圍供料的場合，這些由泵浦所輸送的流體需利用歧管分流為多通道流體，但由於各別通道的流量不易調整，而有流量調整的反應時間較長且精度較低等問題。

[0004] 為了改善上述問題，以往是直接在各別通道安裝流量量測元件配合調節閥來實現高精度的流量控制，但這些元件的單價過於昂貴，且不易進行保養與維護；除此之外，當長時間使用於特殊流體之輸送時，一旦流量調整元件損壞，不僅會導致流量控制失準而影響精度，且汰換成本偏高，因此確實有待改良。

### 【發明內容】

[0005] 本創作的主要目的係提供一種精度較高且架設、維護成本較低的多通道精密流量控制設備。

[0006] 為了達成上述及其他目的，本創作所提供的多通道精密流量控制設備包括一儲料桶、一供料桶、一儲壓桶、多個供料管、多個氣壓閥及多個供氣單元。該儲料桶定義一儲料容室用以儲存流體原料；該供料桶具有一本體及一汲料管，該本體定義一供料容室用以儲存流體原料，該汲料管係連通於儲料容室及供料容室之間；該儲壓桶定義一儲壓容室用以儲存壓縮氣體，該儲壓桶具有二導氣通道連通於該儲壓容室，該二導氣通道更分別連通於儲料容室及供料容室；該些供料管一端係位於該供料容室，該些供料管另端係用以連接供料設備；該些氣壓閥係分別設於該些供料管，而該些供氣單元則分別連接於該些氣壓閥，並藉由選擇性地供給或不供給壓縮氣體至氣壓閥以控制該些氣壓閥導通或封閉該些供料管。

[0007] 在本創作中，供料容室內的流體原料是藉由儲壓桶所供給的壓縮氣體而導入該些供料管，亦即本創作以氣壓式供料方式取代了以往的電力式泵浦供料方式，其流體供給不會產生脈衝現象，因此流量精度可以得到提升。除此之外，本創作還具有設置成本較低、操作性良好與容易架設等特點，確實可以滿足各種工業製程所需。

### 【實施方式】

[0008] 首先，請參考第一圖，在本創作的較佳實施例中，一種多通道精密流量控制設備包括一儲料桶10、一供料桶20、一儲壓桶30、多個供料管40、多個氣壓閥50及多個供氣單元60；特別說明的是，為了使圖式較為簡化，於第一圖中僅繪示其中一組供料管40、氣壓閥50及供氣單元60作為示意。

[0009] 儲料桶10定義一儲料容室11而用以儲存流體原料，供料桶20則具有一本體21、一上蓋22設於本體21及一汲料管23，本體21定義一供料容室24而用以儲存流體原料，汲料管23則連通於儲料容室11與供料容室24之間；另如第二圖所示，該上蓋22則具有一導氣口221及多個供料口222。此外，在流體原料容易沈澱的場合，該供料桶20更可具有一攪拌器25設於該供料容室24內進行攪拌，以避免流體原料產生沈澱。

[0010] 該儲壓桶30定義一儲壓容室31，而可用以儲存由壓縮機32所供應的壓縮氣體，儲壓桶30具有二導氣通道33、34連通於儲壓容室31，該二導氣通道33、34更分別連通於儲料

容室11及供料容室24，其中導氣通道34係藉由導氣口221而連通於供料容室24。更進一步地說，當儲料容室11及供料容室24同時被導入相同來源的壓縮氣體時，兩者的氣壓應是相同的，因此當供料容室24內的流體原料被抽出時，儲料容室11內的流體原料便會受到壓縮氣體推動而經由汲料管23補充至供料容室24中，藉此實現供料桶20之主動液位保持功能。

- [0011] 該些供料管40一端係經由該些供料口222進入供料容室24，且該些供料管40的另端係用以連接供料設備41。其中，該些供料管40可對應流體原料的黏度而選擇不同的口徑，一般而言，若流體原料的黏度越高，則建議選擇具有較大口徑的供料管40。
- [0012] 該些氣壓閥50分別設於該些供料管40，特別是位於供料口222與供料設備41之間，而該些供氣單元60則分別連接該些氣壓閥50，且該些供氣單元60係藉由選擇性地供給或不供給壓縮氣體至氣壓閥50以控制該些氣壓閥50導通或封閉該些供料管40。本實施例中，供氣單元60包括一供氣管61、一設於供氣管61的電磁閥62及一控制器63，供氣管61係分別連接氣壓閥50及一供氣源64，控制器63例如係一可程式邏輯控制器(PLC)而用以控制電磁閥62，藉此達成壓縮氣體之選擇性供給目的。
- [0013] 由於本創作係在儲料桶10及供料桶20充入壓縮氣體，因此儲料容室11及供料容室24內的氣壓可以在氣壓閥50導通供料管40時，自動將供料桶20內的流體原料經由供料管40輸送至供料設備41，並同步將儲料容室11內的流體原料補充至供料容室24中，藉此達成非脈衝式的原料供給及主動式的液位保持功能，俾實現精密且穩定的多通道流體原料輸出目的。另一方面，由於供料管40僅設有氣壓閥50，並利用電磁閥62來控制氣壓閥50的導通或封閉，其整體設置成本較低；此外，由於僅有氣壓閥50接觸到流體原料，因此其維護措施較為簡便，且維護成本較低，確實可以滿足工業製程之需求。
- [0014] 本創作的多通道精密流量控制設備係適用於大面積或大範圍供料的領域，例如適用於陣列式噴塗機的塗料供應場合，此時所述流體原料即係指塗料，而供料設備41則是指噴塗機的噴嘴。當然，本創作的應用場合並不以噴塗機為限。
- [0015] 最後，必須再次說明，本創作於前揭實施例中所揭露的構成元件，僅為舉例說明，並非用來限制本案之範圍，其他等效元件的替代或變化，亦應為本案之申請專利範圍所涵蓋。

【圖式簡單說明】

- [0038] 第一圖係本創作較佳實施例之示意圖。
- [0039] 第二圖係本創作較佳實施例之供料桶上蓋之示意圖。

【主要元件符號說明】

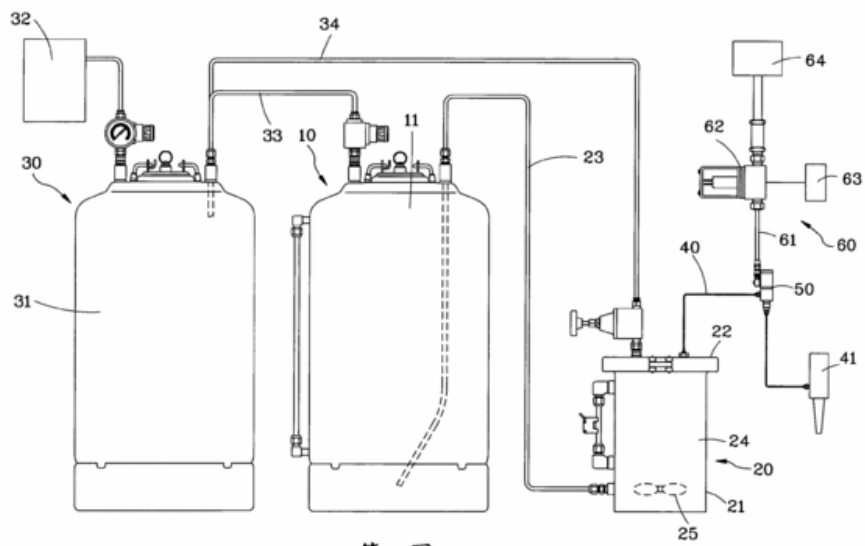
- [0016] 10 . . . 儲料桶
- [0017] 11 . . . 儲料容室
- [0018] 20 . . . 供料桶
- [0019] 21 . . . 本體
- [0020] 22 . . . 上蓋
- [0021] 221 . . . 導氣口
- [0022] 222 . . . 供料口
- [0023] 23 . . . 汲料管
- [0024] 24 . . . 供料容室
- [0025] 25 . . . 攪拌器
- [0026] 30 . . . 儲壓桶

- [0027] 31 . . . 儲壓容室
- [0028] 32 . . . 壓縮機
- [0029] 33、34 . . . 導氣通道
- [0030] 40 . . . 供料管
- [0031] 41 . . . 供料設備
- [0032] 50 . . . 氣壓閥
- [0033] 60 . . . 供氣單元
- [0034] 61 . . . 供氣管
- [0035] 62 . . . 電磁閥
- [0036] 63 . . . 控制器
- [0037] 64 . . . 供氣源

## 六、申請專利範圍：

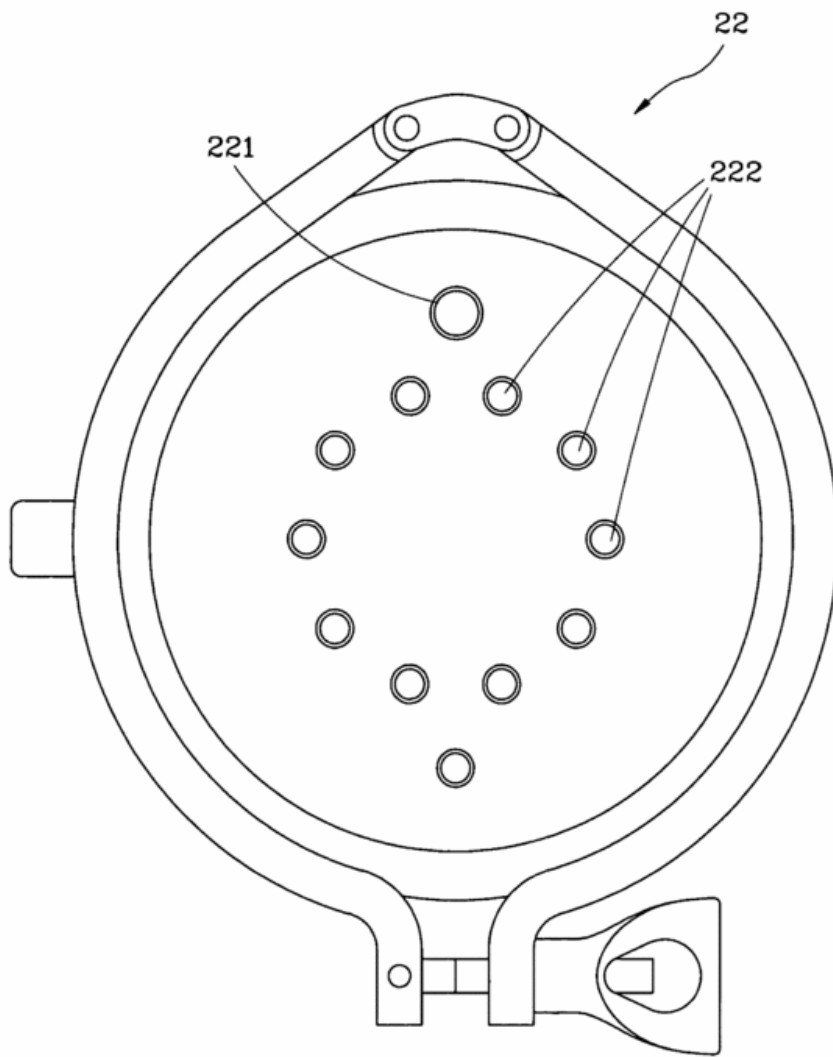
- 1.一種多通道精密流量控制設備，包括：一儲料桶，定義一儲料容室用以儲存流體原料；一供料桶，具有一本體及一汲料管，該本體定義一供料容室用以儲存流體原料，該汲料管係連通於該儲料容室及該供料容室之間；一儲壓桶，定義一儲壓容室用以儲存壓縮氣體，該儲壓桶具有二導氣通道連通於該儲壓容室，該二導氣通道更分別連通於該儲料容室及該供料容室；多個供料管，該些供料管一端係位於該供料容室，該些供料管另一端係用以連接供料設備；多個氣壓閥，分別設於該些供料管；以及多個供氣單元，分別連接該些氣壓閥，並藉由選擇性地供給或不供給壓縮氣體至各該氣壓閥以控制該些氣壓閥導通或封閉該些供料管。
- 2.如請求項1所述之多通道精密流量控制設備，其中各該供氣單元包括一供氣管以及一設於供氣管的電磁閥，該供氣管係分別連接氣壓閥及一供氣源，該電磁閥係控制該供氣管的封閉或導通。
- 3.如請求項2所述之多通道精密流量控制設備，其中該電磁閥係受一控制器之控制而封閉或導通該供氣管。
- 4.如請求項1所述之多通道精密流量控制設備，其中該供料桶更具有一攪拌器設於該供料容室內。
- 5.如請求項1所述之多通道精密流量控制設備，其中該供料桶更具有一上蓋設於該本體，該上蓋具有多個供料口，而該些供料管一端係經由該些供料口進入供料容室中。

## 七、圖式：



第一圖

第一圖



第二圖

第二圖