



(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 200944451 A1

(43)公開日：中華民國 98 (2009) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：098106120

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 26 日

(51)Int. Cl. : **B65D88/72 (2006.01)**

(30)優先權：2008/03/05 德國 10 2008 012 731.0

(71)申請人：烏達股份有限公司(德國) UHDE GMBH (DE)

德國

(72)發明人：庫斯克 伊伯哈德 KUSKE, EBERHARD (DE)；哈摩 史蒂芬 HAMEL, STEFAN

(DE)

(74)代理人：何金塗；王彥評

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 22 頁

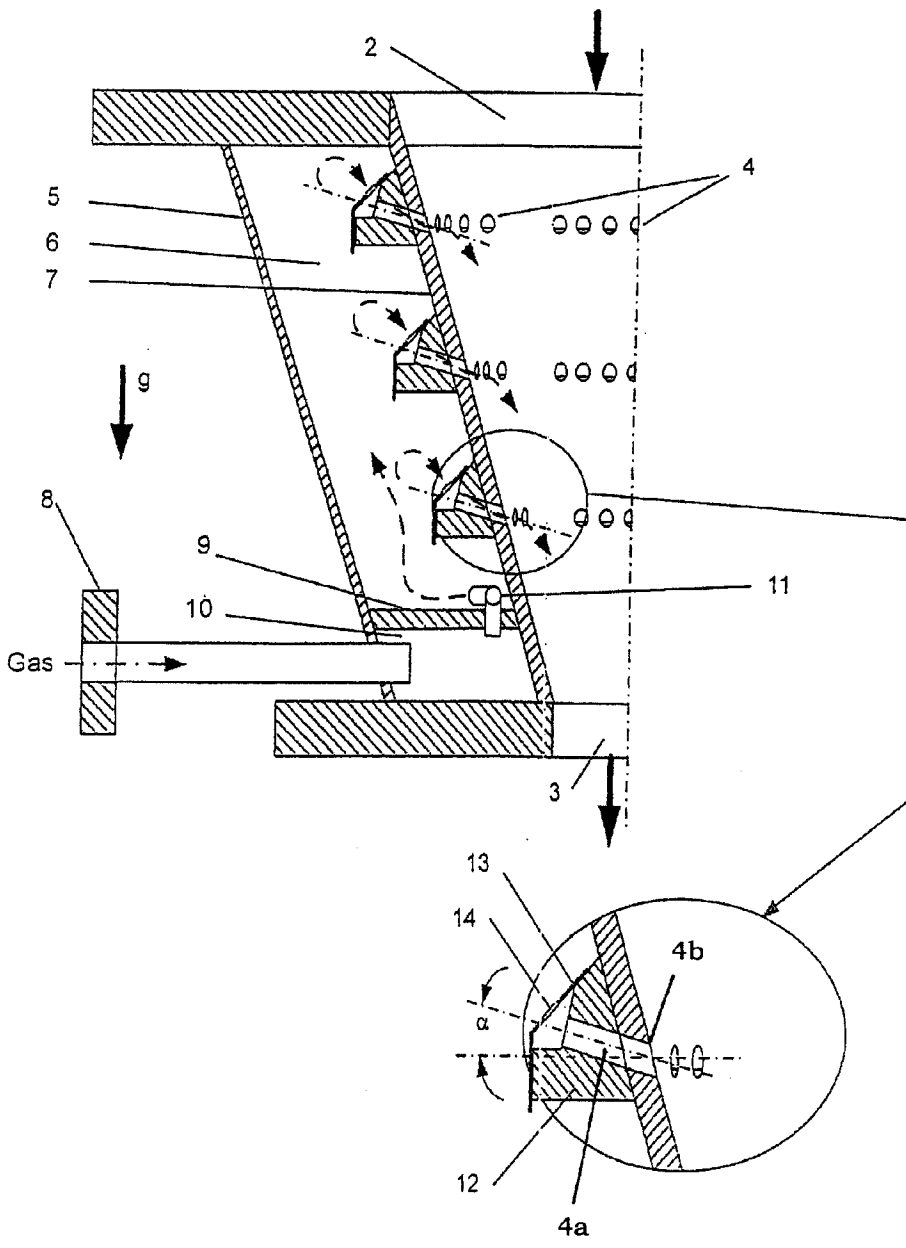
(54)名稱

從容器排出細粒或像塵埃之固體之裝置

DEVICE FOR DELIVERING OF FINE-GRAINED OR DUST-LIKE SOLID FROM A CONTAINER

(57)摘要

一種之從要調整成過壓或處於過壓作用之容器排出細粒或像塵埃之固體裝置，其中該容器具有一雙層壁的卸料錐體或卸料漏斗，此種裝置不需使用如燒結金屬之類的多氣孔材料就能夠使卸料漏斗具有良好的材料輸送性能，而且輸送性能不受材料粒徑的限制，同時也能夠使用含有微粒的氣體作為輸送氣體。為達到上述目的，本發明之裝置的特徵是氣體排出口(4)大於要排出之固體顆粒的最大粒徑；氣體排出口(4)具有一向環形室(6)內部突出並與一想像中的水平面至少夾一角度的套管或氣體引入通道(4a)；氣體引入通道(4a)是防止固體顆粒流入環形室(6)之攔截裝置(12)的一部分。



- 1：卸料錐體
- 4：氣體排出口/氣體入口
- 4a：氣體引入通道
- 4b：排出口
- 5：外壁
- 6：環形室/子環形室
- 7：漏斗壁/內壁
- 8：氣體引入管/氣體引入裝置
- 9：底部/雙底/中間底板/分隔底板
- 10：下底板室
- 11：氣體出射噴嘴/噴嘴
- 12：攔截裝置
- 13：氣體分配裝置
- 14：氣體流入口



(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 200944451 A1

(43)公開日：中華民國 98 (2009) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：098106120

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 26 日

(51)Int. Cl. : **B65D88/72 (2006.01)**

(30)優先權：2008/03/05 德國 10 2008 012 731.0

(71)申請人：烏達股份有限公司(德國) UHDE GMBH (DE)

德國

(72)發明人：庫斯克 伊伯哈德 KUSKE, EBERHARD (DE)；哈摩 史蒂芬 HAMEL, STEFAN

(DE)

(74)代理人：何金塗；王彥評

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 22 頁

(54)名稱

從容器排出細粒或像塵埃之固體之裝置

DEVICE FOR DELIVERING OF FINE-GRAINED OR DUST-LIKE SOLID FROM A CONTAINER

(57)摘要

一種之從要調整成過壓或處於過壓作用之容器排出細粒或像塵埃之固體裝置，其中該容器具有一雙層壁的卸料錐體或卸料漏斗，此種裝置不需使用如燒結金屬之類的多氣孔材料就能夠使卸料漏斗具有良好的材料輸送性能，而且輸送性能不受材料粒徑的限制，同時也能夠使用含有微粒的氣體作為輸送氣體。為達到上述目的，本發明之裝置的特徵是氣體排出口(4)大於要排出之固體顆粒的最大粒徑；氣體排出口(4)具有一向環形室(6)內部突出並與一想像中的水平面至少夾一角度的套管或氣體引入通道(4a)；氣體引入通道(4a)是防止固體顆粒流入環形室(6)之攔截裝置(12)的一部分。

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係一種具有如申請專利範圍第 1 項之特徵之裝置，此裝置之任務為從調整成過壓或處於過壓之容器排出細粒或像塵埃之固體。

### 【先前技術】

在使固體燃料(例如各種不同的煤炭、泥煤、氫化殘留物、剩料、廢棄物、生物質、煙塵、以及上述物質組成的混合物)進行熱轉換時，必須將在正常壓力及環境條件下儲存的燃料提升到熱轉換的壓力程度，以便能夠將燃料送入壓力型反應槽。可能的熱轉換方法包括加熱燃燒法、加壓氣化法、流化焙燒法、或煙霧燃燒法。

因此輸送及暫時儲存磨的很細的燃料是必要的工作。通常是使燃料在閘門系統內串接在一起的容器內被提升到反應槽的壓力程度。對操作安全性而言，很重要的一點是在容器被提高到很高的系統壓力後，要將容器徹底的清空。原則上有許多不同的方法可以將極細及細粒式固體自容器排出：

在大氣壓作用下的大型地下倉庫通常是利用機械式裝置(例如機械手臂)將所儲存的固體物取出。

原則上可以吹入與重力方向相反的氣流使固體顆粒形成渦流層，以進行固體顆粒的裝料工作。渦流層的運動方式類似於液體，而且可以經由排出口及側面接管排出。這種方法的缺點是需要使用大量的氣體。另外一個缺點是很難使極細的顆粒形成均勻的渦流層。

考慮到裝料特性，另外一種將固體顆粒從容器中排出的方法是使用圓錐形的排出結構。可以經由吹管吹入氣體將固體顆粒從錐體排出(美國專利 US 5 129 766)，或是將氣體吹向錐體內壁使固體顆粒從錐體排出(瑞士專利 CH 209 788)。這種方法所需的氣體量通常小於使固體顆粒流化所需的氣體量，但是必須足以抵銷裝料與壁面之間的摩擦力及/或足以阻止局部沉澱物形成搭橋現象。德國專利 DE 11 70 988 提出一種具有透氣的中間隔板及能夠自動閉合的閥式噴嘴。

上段中提及的最後一種方法為前面所述之氣化裝置的最佳選擇，此種氣化裝置之特徵是細粒燃料必須在大氣壓力及在高壓下被處理。因此可以減少所需的氣體量，以及不必安裝機械式的構件。

先前技術使用的方法是使氣體通過多氣孔元件流入排放錐體(美國專利 US 2006/0013660 A1，US 4 941 779)。多氣孔元件最好是由燒結金屬所構成，但也可以是由其他的多氣孔材料所構成。但是使用多氣孔材料會有一些方法及操作上的缺點：

多氣孔材料的容許氣孔大小是根據要處理之固體顆粒的大小或粒徑分佈決定。因此氣孔大小只能降低到一定的程度，而這個程度是由希望攔截下來的粒徑及穿流壓力損失所決定的。實務上可以確定的是，氣孔極小的多氣孔材料在經過一段時間後會被堵塞住。這是因為要處理的被磨細的燃料的粒徑分佈會包含很細的微粒在內，因此會沉積在氣孔內。因此而造成容器內燃料的研磨效應及形成最細

的微粒，使得氣孔被堵塞住的可能性進一步提高。雖然可以持續不停的吹入氣流，以防止多氣孔材料被堵塞，但是實務上顯示這樣做僅能延長多氣孔元件的使用壽命。

相較於實心材料，多氣孔材料的剛性較小，因此氣流沖擊不能超出通過多氣孔材料的最大容許壓力損失。因此不正確的操作方式或未受控制的壓力上升都可能導致多氣孔材料受損。

另外一個的缺點是只能以不含微粒的氣體沖擊多氣孔材料。例如，不能使用容器降壓而產生的含有微粒的氣體，否則位於氣體流入側的多氣孔材料會被堵塞。

要將多氣孔材料及製造容器用的鋼材結合在一起需要特別的製造技術及經驗，尤其是需要具備用於燒結金屬的高品質的焊接技術。

### 【發明內容】

本發明的目的是提出一種不需使用如燒結金屬之類的多氣孔材料就能夠使卸料漏斗具有良好的材料輸送性能的裝置，而且輸送性能不受材料粒徑的限制，同時也能夠使用含有微粒的氣體作為輸送氣體。

為達到上述目的，本發明提出的裝置具有以下特徵：

- 氣體排出口大於要排出之固體顆粒的最大粒徑；
- 氣體排出口具有一個向環形室內部突出並與一個想像中的水平面至少夾一個角度的氣體引入通道；
- 氣體引入通道是防止固體顆粒流入環形室之攔截裝置的一部分。

使帶有短的氣體引入通道的氣體排出口伸入漏斗內

部，而且所需的氣體是從環繞漏斗的環形室吹入，這種作法在構造及操作技術上具有許多優點。因為這種作法只需以簡單的方法就可以使進入漏斗的氣體引入裝置與需求配合，也能夠使吹入環形室的輸送氣體達到完美的均勻分佈，以及使氣體分佈及氣體形成渦流。另外一種有利的方式是使氣體引入通道成為防止固體顆粒流入環形室之攔截元件的一部分。攔截元件可以只具有一個氣體引入通道，也可以具有複數個氣體引入通道。

附屬項申請專利範圍的內容為本發明之各種實施方式。根據一種實施方式，在重力方向上，氣體引入通道在環形室側的有效終端位於氣體引入通道漏斗內之出口的上方或下方，以防止固體顆粒經由漏斗壁上的出口向外流出，尤其是流到通往氣體引入裝置的環形室。

為了在氣體流入達到最佳化的同時又能進一步防止固體顆粒回流，可以為每一個攔截元件都設置一個在重力方向上位於氣體排出口上方的氣體分配流入口或氣體流入口。攔截元件的形狀可以是環形或是帶有彎角的形狀。

為了達到有利的氣體分佈，以及將流入的固體顆粒捲起來並被輸送氣體送回到漏斗內，一種有利的方式是使氣體從位於下方的有效底部沿著切線方向噴入環形室，以便噴入的氣體形成近似渦流的氣流，並將可能沉積在環形室中的固體顆粒捲起。

根據另外一種實施方式，環形室至少具有一個雙底，以形成一個在重力方向上位於下方的子環形室，且子環形室的內環形室底至少具有一個氣體引入裝置及一個或複數

個氣體出射噴嘴。

根據另外一種實施方式，環形室被複數個底部分成複數個環形室段，其中每一個環形室段至少分配到沿著圓周分佈的複數個氣體排出口中的一個氣體排出口及至少一個氣體引入裝置。

根據另外一種實施方式，氣體是經由環形室底部的環形通道被引入環形室。

如同本發明的一種實施方式，如果不將氣體引入縫隙製作成圓形的氣體排出口，則可以像氣體排出口一樣將一排水平排列或彼此錯置的縫隙設置在漏斗的圓周上，其中可以將縫隙的形狀設計成使縫隙在重力方向上形成一個與水平面的射出角，而且可以根據要輸送的不同物體設計出不同的縫隙形狀。

本發明還提出一種使用如申請專利範圍第 1 項之裝置的方法，其特徵為經由雙壁漏斗形成之環形室的有效底部區的氣體引入裝置將氣體引入，以便在環形室內形成將可能沉積於其中的固體顆粒捲起的渦流，並經由帶有與重力方向夾某一角度之氣體引入通道的氣體排出口將形成渦流的氣體吹入與重力方向夾某一角度的內漏斗。

必要時可以在一個容器上設置多個錐體。此外，將多個(可以是不同大小的)錐體排成一列的作法具有製造技術上的優點。

### 【實施方式】

第 1 圖的卸料錐體(1)是一個具有雙壁的錐體。氣體被引入介於內壁(7)、外壁(5)、中間底板(9)、以及上法蘭之間



的環形室(6)。氣體先經由一個氣體引入管(8)流入下底板室(10)，下底板室(10)係位於內壁(7)、外壁(5)、中間底板(9)、以及下法蘭之間。接著氣體從下底板室(10)經由位於中間底板(9)內的噴嘴(11)流入環形室(6)。噴嘴(11)最好是與中間底板(9)平行，以便在環形室(6)形成渦流。透過以高速噴入氣體及形成渦流及很大的湍流可以將沉積的微細固體顆粒捲起，並與氣流一起流到裝料中。下底板室(10)的作用是将氣體分配到噴嘴(11)中，中間底板(9)的另外一個功能是提供一個平坦的表面，氣流可以將沉積在這個平面上的塵埃狀固體顆粒去除掉。

第 1 圖中的具有中間底板(9)、噴嘴(11)及下底板室(10)的另外一種實施方式特別適用應用於需要以速度較快且盡可能不受干擾的氣流才能從底部被捲起的粒徑較大的裝料。如果要處理的是細小到塵埃狀的裝料，則可以使用環形室中的氣體引入裝置的構造較簡單的實施方式，如第 1a 圖及第 1b 圖所示。

第 1a 圖的實施方式是直接經由氣體引入管(8)將氣體引入，氣體引入管(8)位於環形室(6)內的終端上有一個轉向噴嘴(15)，其作用是賦予流入的氣體一個切線方向，而且氣體引入管(8)可以具有多個轉向噴嘴。第 1b 圖顯示另外一種方式引入氣體的方式，這種方式是經由氣體引入管(8)將氣體引入一個位於環形室(6)的環形通道(16)。從環形通道(16)流出的再經由噴嘴(17)從切線方向流入環形室(6)。噴嘴(11, 15, 17)最好是對準切線及水平行方向(以重力場為準)，但也可以在徑向上偏離切線最多 45 度，及/或朝向偏

離水平方向最多 45 度。

本發明是將氣體引入口(4)及其氣體引入通道(4a)設計成比固體顆粒的最大粒還要大很多，例如至少比最大粒徑大 3 倍。氣體引入口(4)在環形室(6)內具有一個攔截裝置(12)，其作用是將回流的固體顆粒攔截下來。

第 1 圖顯示攔截裝置(12)的一種有利的造型。根據這種造型，攔截裝置可以由一種很容易製造的環構成，此種環可以被扭向一旁與錐形內壁(7)形成平坦的接觸。環形設計造型的另外一個優點是外表面可以被扭轉成與直垂線夾任意角度，因此能夠以簡單的方式同時使任意彎角的鑽孔穿過攔截裝置(12)及內壁(7)。這樣就可以用很簡單的製造技術製造出具有任意調整角的氣體引入口(4)，以達到對固體顆粒的最佳攔截效果(參見第 1 圖的斷面圖)。由於攔截裝置(12)是環形的，因此可以在其圓周上設置許多個鑽孔，同時在多個環的整個高度上也可以在多個層面上設有鑽孔，例如第 1 圖及第 2 圖顯示之 3 個層面的氣體引入口(4)。此外，環形攔截裝置(12)還可以提高錐型內壁(7)的剛性。

第 2 圖顯示另外一種可能的造型。根據第 2 圖，氣體引入口(4)是被製作成縫隙，同樣的，這些縫隙也可以和鑽孔一樣從水平位置被彎折一個角度(參見第 2 個中的斷面 a 至 c)。可以將彎角的鋼板設置在氣體引入口(4)的後面作為攔截裝置(12)。

另外一種有利的實施方式是設置一個將攔截裝置(12)面對環形室(6)的那一面蓋住的氣體分配裝置(13)。氣體分配裝置(13)本身具有氣體引入口。不論是環形(第 1 圖)或是

有角度的形狀(第 2 圖), 每一個攔截裝置(12)都有配屬一特定數量的氣體引入口(4)。氣體分配裝置(13)的主要任務是將氣體分配到配屬於每一個攔截裝置的氣體引入口。經由適當的選擇氣體流入口(14), 可以調整每一個氣體分配裝置(13)的壓力損失。這樣就可以均勻的將氣體分配到所有的氣體引入口, 或是將特定的氣體量分配到每一個攔截裝置及其氣體引入口。這樣就可以用簡單的方式將因為氣體引入口在錐體上的高度不同造成的不同的壓力關係考慮進去。

如果無法僅靠調整氣體分配裝置(13)的壓力損失達到氣體量分配的要求, 則一種可能的解決方法是如第 3 圖所示另外加上兩片分隔底板(9', 9''), 以形成帶有獨立的氣體引入裝置(8')的第二下底板室(10'), 以及加上噴嘴(11')。第二氣體引入裝置(8')及第二環形室(6')與第一環形室(6)在空間上是分開的, 而且兩個氣體引入裝置可以各自引入不同的氣體量。此外, 可以在氣體引入管(8, 8')內設置多孔金屬板, 以便視需要調整來自一條共同供氣管的氣體被分配到兩個環形室(6, 6')的情況。

另外一種使氣體量隨著容器之錐體高度變化的方法是將兩個或多個本發明的裝置上下串接在一起(未在圖式中繪出)。兩個裝置之間的過渡區的直徑必須使內壁能夠以無接縫的方式隨著圓錐角延伸。

當然本發明的範圍並非僅限於以上所舉的實施例, 而是可以有許多變化及改良方式均不會離開本發明的基本構想。

### 【圖式簡單說明】

以下配合圖式對本發明的優點、細節及實施方式作進一步的說明。

第 1 圖：一個裝有未詳細繪出之固體顆粒之容器的卸料錐體的部分斷面圖。

第 1a 圖及第 1b 圖：以相同方式呈現不同實施方式之卸料漏斗。

第 2 圖：卸料漏斗的另外一種實施方式。

第 3a 圖及第 3b 圖：如第 1 圖之卸料漏斗的其他其實方式。

### 【主要元件符號說明】

1	卸料錐體
4	氣體排出口/氣體引入口
4a	氣體引入通道
4b	排出口
5	外壁
6, 6'	環形室/子環形室
7	漏斗壁/內壁
8, 8'	氣體引入管/氣體引入裝置
9, 9', 9''	底部/雙底/中間底板/分隔底板
10, 10'	下底板室
11, 11', 17	氣體出射噴嘴/噴嘴
12	攔截裝置
13	氣體分配裝置
14	氣體流入口

200944451

15, 15', 16 環形通道 / 轉向噴嘴

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98/06120

※申請日：98.2.26

※IPC 分類：B65D<sup>38/72</sup>(2006.01)

### 一、發明名稱：(中文/英文)

從容器排出細粒或像塵埃之固體之裝置

DEVICE FOR DELIVERING OF FINE-GRAINED OR DUST-LIKE  
SOLID FROM A CONTAINER

### 二、中文發明摘要：

一種之從要調整成過壓或處於過壓作用之容器排出細粒或像塵埃之固體裝置，其中該容器具有一雙層壁的卸料錐體或卸料漏斗，此種裝置不需使用如燒結金屬之類之多氣孔材料就能夠使卸料漏斗具有良好的材料輸送性能，而且輸送性能不受材料粒徑的限制，同時也能夠使用含有微粒的氣體作為輸送氣體。

為達到上述目的，本發明之裝置的特徵是氣體排出口(4)大於要排出之固體顆粒的最大粒徑；氣體排出口(4)具有一向環形室(6)內部突出並與一想像中的水平面至少夾一角度的套管或氣體引入通道(4a)；氣體引入通道(4a)是防止固體顆粒流入環形室(6)之攔截裝置(12)的一部分。

三、英文發明摘要：

A device for delivering of fine-grained or dust-like solid from a container, which is under positive pressure or should be adjusted to be under positive pressure, wherein the container is equipped with a double-walled delivering cone or funnel. The device can to gaini supply good delivery property in the delivery funnel without using of porous materials such as sintered metals ans the delivery groperty is free from the restriction of the grain size of the material. Mean white, whereby the particle-loaded gas can be used as delivery gas.

To achieve the object, the features of the present device are that the gas release openings(4) are larger than the largest solis particles, which should be delivered; each of the gas release openings(4) has a gas supply channel(4a), which is insertes into a annular space(6) with at least a angle relative to an imaginary horizontal level, and the gas supply channel(4a) is a part of a hold-back device(12) for preventing of the flow of solid into the annular space(6).

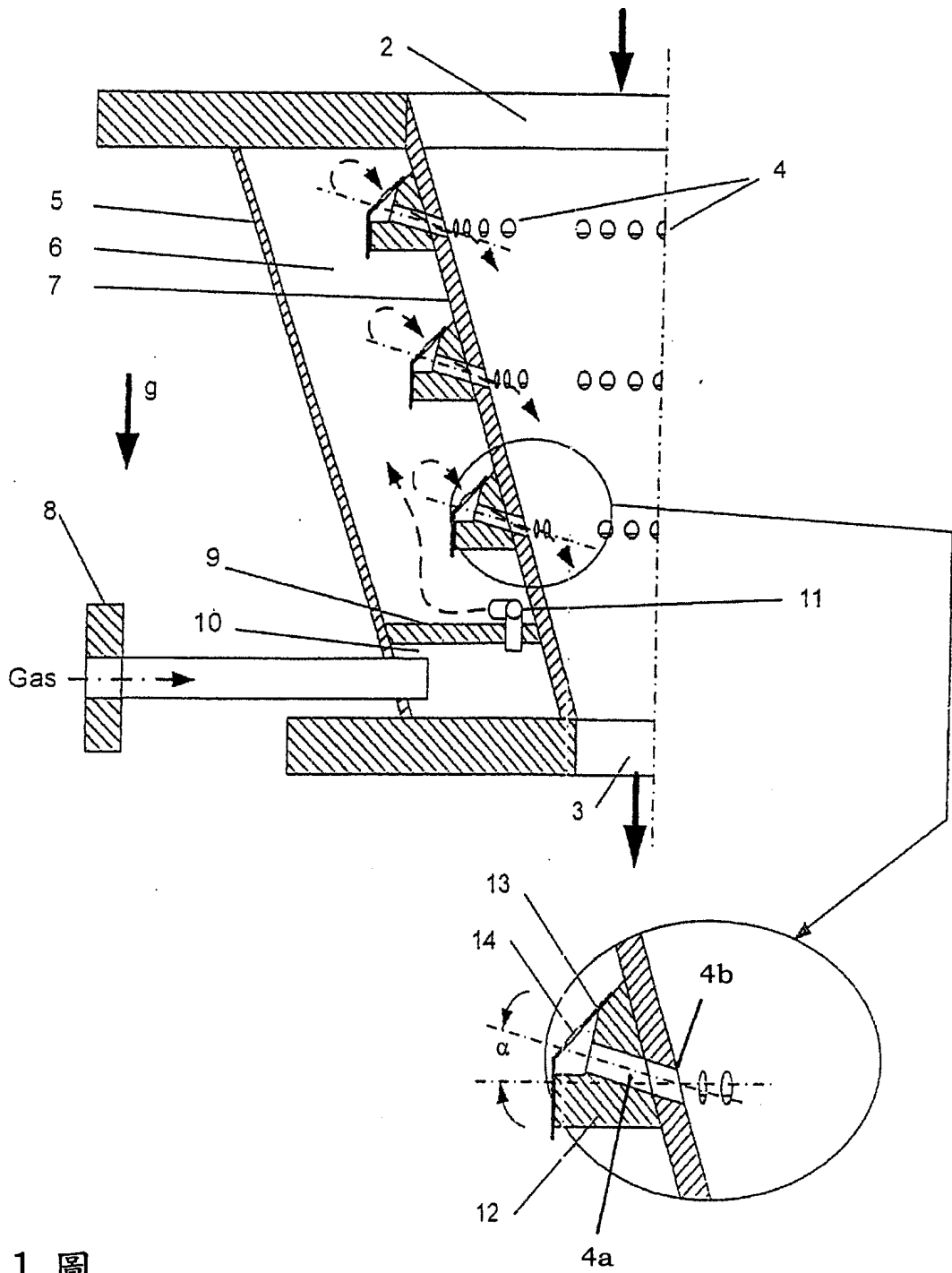
## 七、申請專利範圍：

1. 一種自容器排出細粒或像塵埃之固體之裝置，用以從要調整成過壓或處於過壓之容器排出細粒或像塵埃之固體，其中該容器具有一雙層壁的卸料錐體(1)或卸料漏斗，在雙壁漏斗形成的環形室(6)內具有至少一氣體引入裝置(8)，其中朝向漏斗內部的漏斗壁(7)具有氣體排出口(4)，此種裝置之特徵為：
  - 氣體排出口(4)大於要排出之固體顆粒的最大粒徑；
  - 氣體排出口(4)具有一向環形室(6)內部突出並與一想像中的水平面至少夾一角度的套管或氣體引入通道(4a)；
  - 氣體引入通道(4a)是防止固體顆粒流入環形室(6)之攔截裝置(12)的一部分。
2. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中在重力方向上，氣體引入通道(4a)在環形室側的有效終端位於氣體引入通道(4a)在漏斗內之排出口(4b)的上方或下方。
3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之裝置，其中一個或多個攔截裝置(12)具有一個或多個氣體引入通道(4a)。
4. 如申請專利範圍第 2 項或第 3 項之裝置，其中每一個攔截裝置(12)都具有一個在重力方向上位於氣體排出口(4)上方的氣體分配流入口或氣體流入口(14)，其中氣體分配流入口或氣體流入口(14)的直徑大於微粒直徑。
5. 如前述申請專利範圍中任一項之裝置，其中氣體從位於下方的有效底部(9, 9')沿著切線方向噴入環形室(6)，其中噴入的氣體在環形室(6)內形成近似渦流的氣流，並將可能沉積在環形室中的固體顆粒捲起。

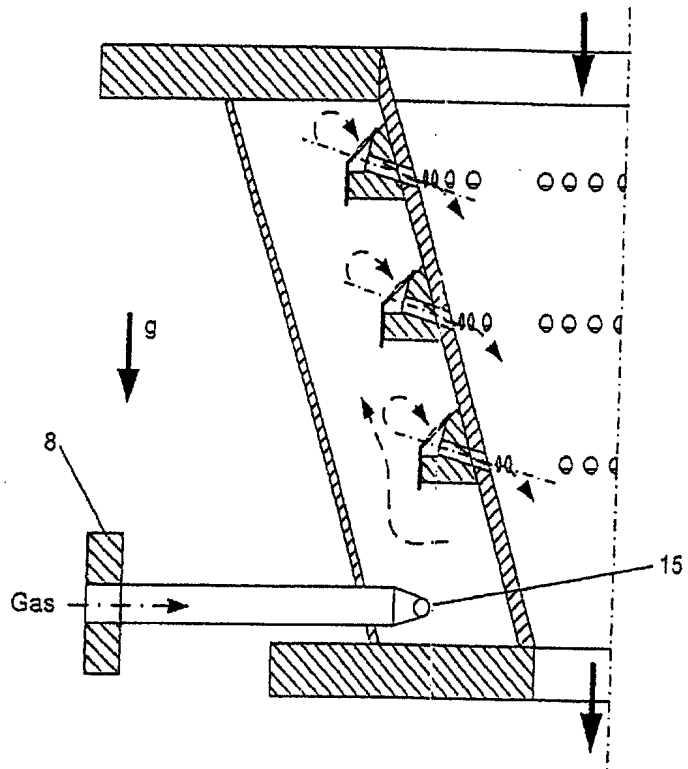


- 6.如前述申請專利範圍中任一項之裝置，其中環形室(6)至少具有一個雙底(9, 9')，以形成一在重力方向上位於下方的子環形室(6)，且子環形室(6)的內環形室底至少具有一個氣體引入裝置及一個或複數個氣體出射噴嘴(11)。
- 7.如前述申請專利範圍中任一項之裝置，其中環形室被複數個底部(9, 9', 9'')分成複數個環形室段，其中每一環形室段至少分配到沿著圓周分佈的複數個氣體排出口中的一氣體排出口及至少一個氣體引入裝置(8, 8')。
- 8.如前述申請專利範圍中任一項之裝置，其中環形室(6)內有將氣體引入環形室的環形通道(15, 15')。
- 9.如前述申請專利範圍中任一項之裝置，其中將漏斗壁(7)上的排出口製作成縫隙，其中縫隙的長度小於漏斗壁之周長的50%。
- 10.一種使用如申請專利範圍第1項之自容器排出細粒或像塵埃之固體之裝置的方法，其特徵為：經由雙壁漏斗形成之環形室的有效底部區的氣體引入裝置將氣體引入，以便在環形室內形成將可能沉積於其中的固體顆粒捲起的渦流，並經由帶有與重力方向夾某一角度之氣體引入通道的氣體排出口將形成渦流的氣體吹入與重力方向夾某一角度的內漏斗。

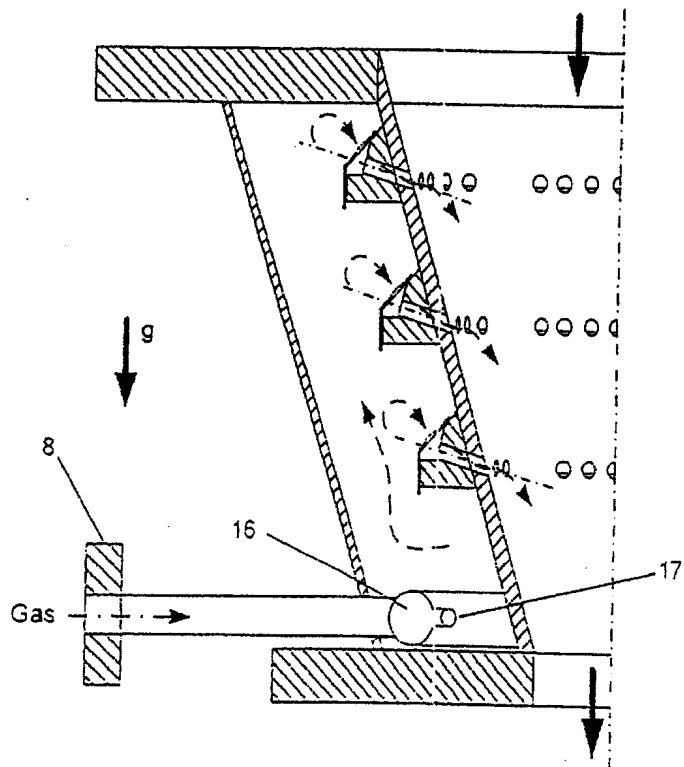
八、圖式：



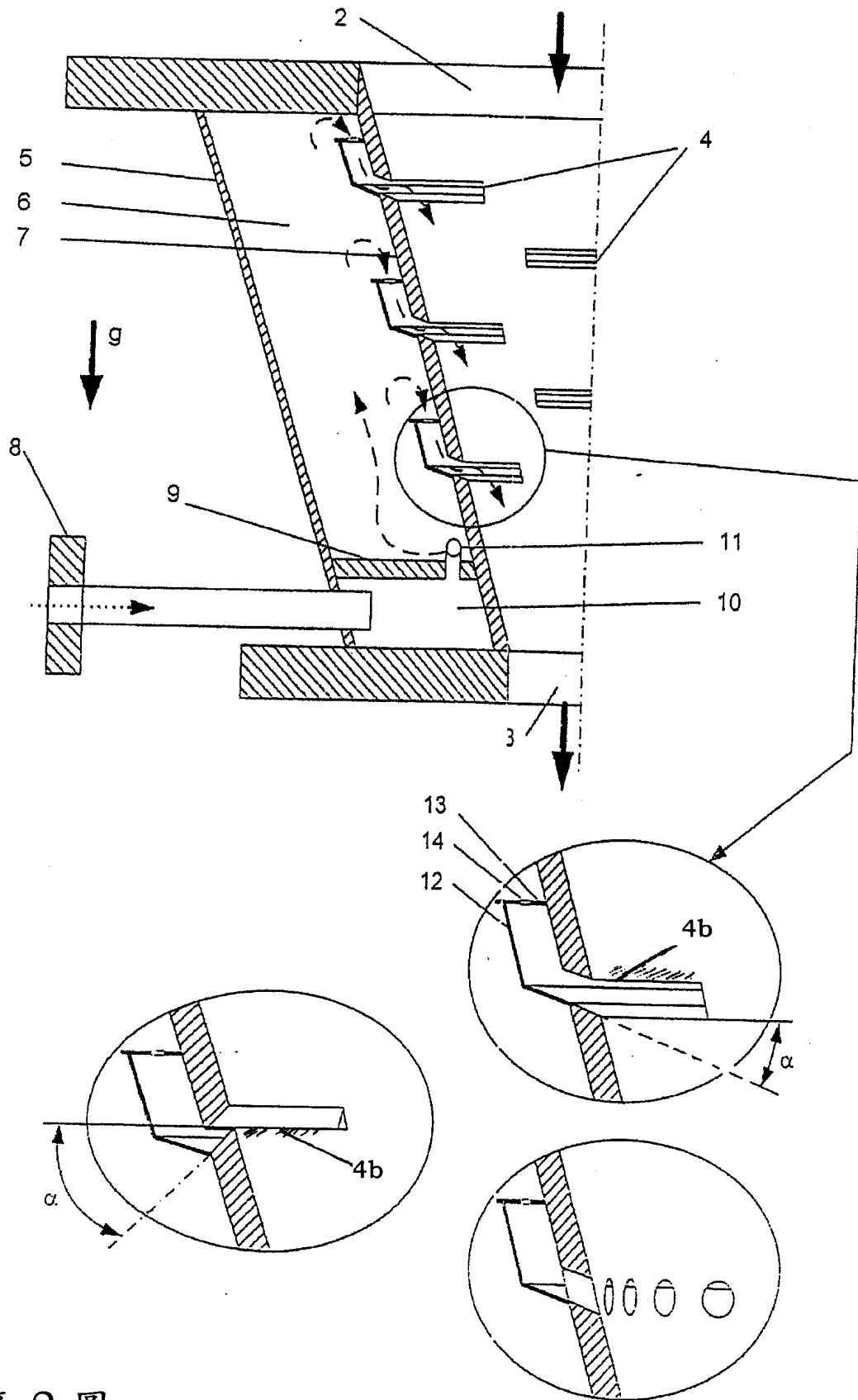
第 1 圖



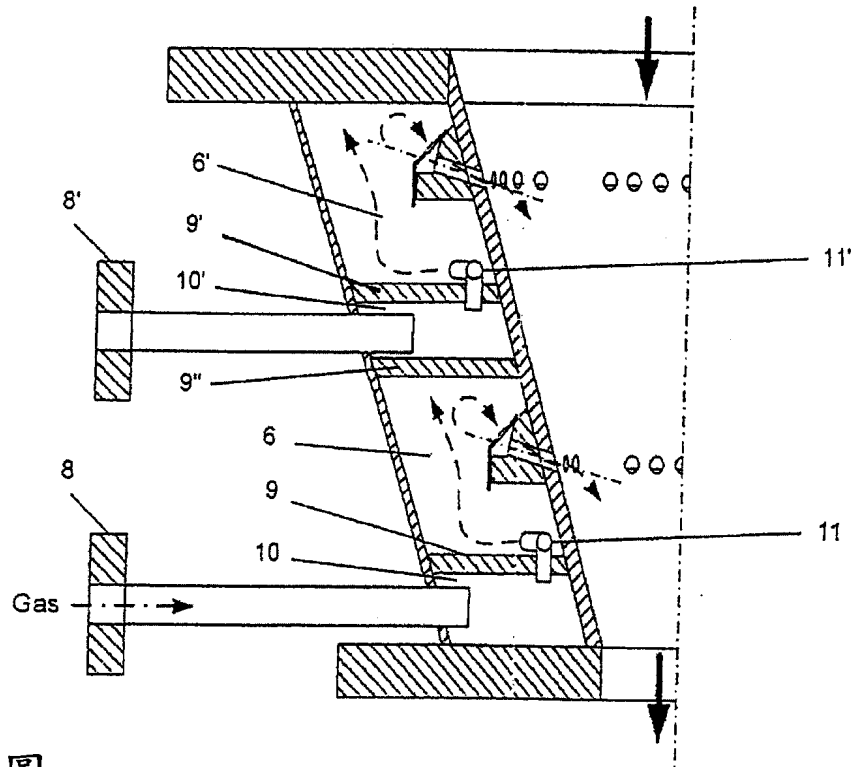
第 1a 圖



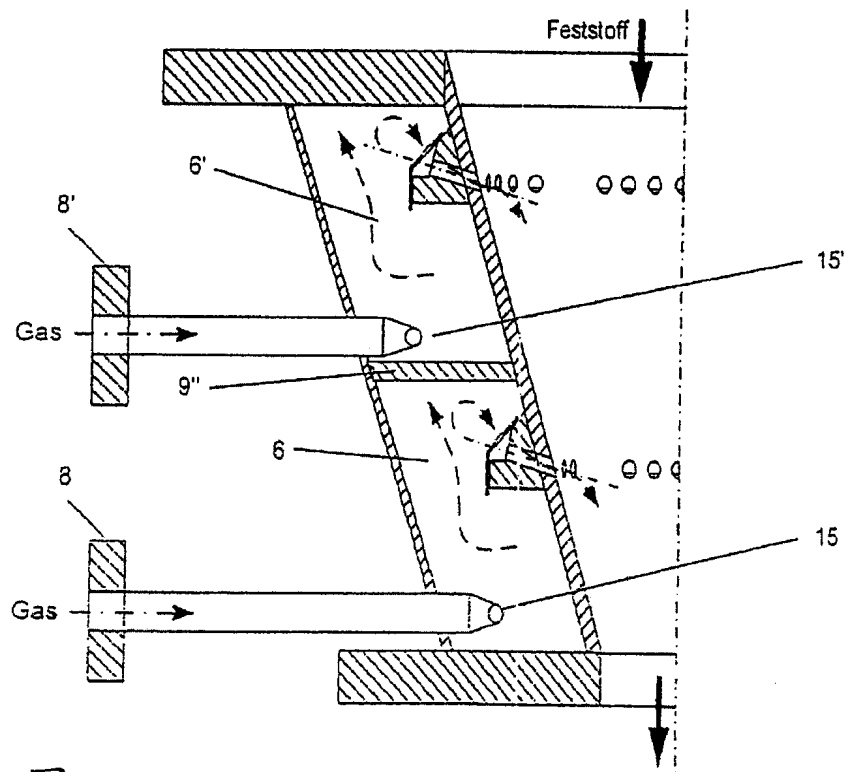
第 1b 圖



第 2 圖



第 3a 圖



第 3b 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 ( 1 ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	卸料錐體
4	氣體排出口 / 氣體引入口
4 a	氣體引入通道
4 b	排出口
5	外壁
6	環形室 / 子環形室
7	漏斗壁 / 內壁
8	氣體引入管 / 氣體引入裝置
9	底部 / 雙底 / 中間底板 / 分隔底板
10	下底板室
11	氣體出射噴嘴 / 噴嘴
12	攔截裝置
13	氣體分配裝置
14	氣體流入口

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。