

(21) 申請案號：102138580

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 25 日

(51) Int. Cl. : G01G13/00 (2006.01)

G01G17/00 (2006.01)

(30) 優先權：2012/10/30 美國

61/720,080

2013/05/17 世界智慧財產權組織

PCT/EP2013/060302

(71) 申請人：西克帕控股有限公司 (瑞士) SICPA HOLDING SA (CH)

瑞士

(72) 發明人：布萊森特 馬克 BRAISSANT, MARC (CH) ; 瑞米 薩維爾席德瑞克 RAEMY, XAVIER CEDRIC (CH) ; 度卡 尼可拉 DUCA, NICOLA (CH) ; 邦達拉茲 卡瑞恩 BONDALLAZ, CARINE (CH) ; 古瑞陶特 湯瑪斯 GUERITAUT, THOMAS (CH)

(74) 代理人：王彥評；賴碧宏

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：29 共 30 頁

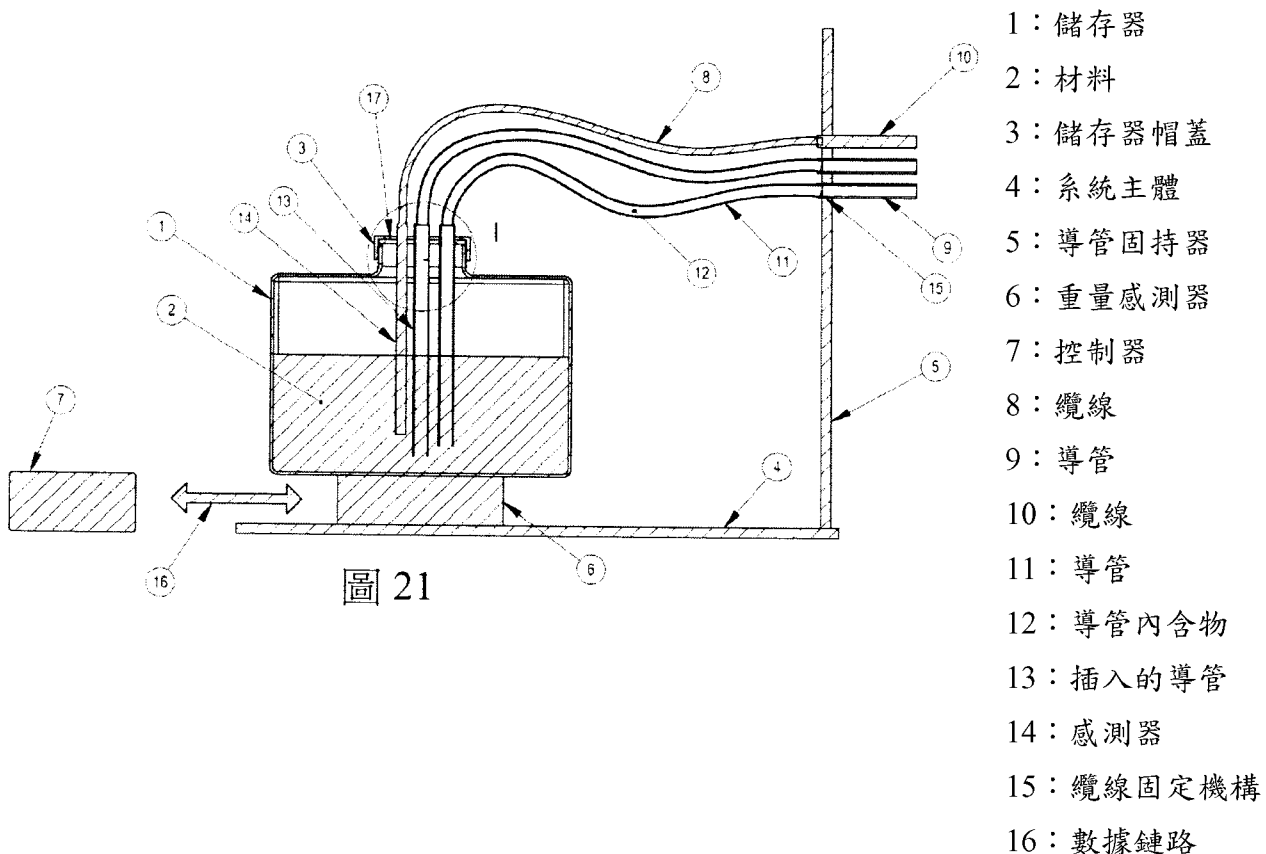
(54) 名稱

用於監控儲存器中材料重量之系統及方法

SYSTEM AND METHOD FOR MONITORING WEIGHT OF MATERIAL IN RESERVOIR

(57) 摘要

本發明提供一種方法，該方法藉由使用一重量感測器同時在操作中藉由減輕由連接管和管道施加在儲存器上的外力引起的擾動而以高精度度對儲存器中的材料消耗速率進行監控，該等連接管和管道在該儲存器與分配系統的其他部件之間運送材料並且傳送電子信號。





(21)申請案號：102138580

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 25 日

(51)Int. Cl. : G01G13/00 (2006.01)

G01G17/00 (2006.01)

(30)優先權：2012/10/30 美國

61/720,080

2013/05/17 世界智慧財產權組織

PCT/EP2013/060302

(71)申請人：西克帕控股有限公司 (瑞士) SICPA HOLDING SA (CH)

瑞士

(72)發明人：布萊森特 馬克 BRAISSANT, MARC (CH) ; 瑞米 薩維爾席德瑞克 RAEMY, XAVIER CEDRIC (CH) ; 度卡 尼可拉 DUCA, NICOLA (CH) ; 邦達拉茲 卡瑞恩 BONDALLAZ, CARINE (CH) ; 古瑞陶特 湯瑪斯 GUERITAUT, THOMAS (CH)

(74)代理人：王彥評；賴碧宏

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：29 共 30 頁

(54)名稱

用於監控儲存器中材料重量之系統及方法

SYSTEM AND METHOD FOR MONITORING WEIGHT OF MATERIAL IN RESERVOIR

(57)摘要

本發明提供一種方法，該方法藉由使用一重量感測器同時在操作中藉由減輕由連接管和管道施加在儲存器上的外力引起的擾動而以高精度度對儲存器中的材料消耗速率進行監控，該等連接管和管道在該儲存器與分配系統的其他部件之間運送材料並且傳送電子信號。

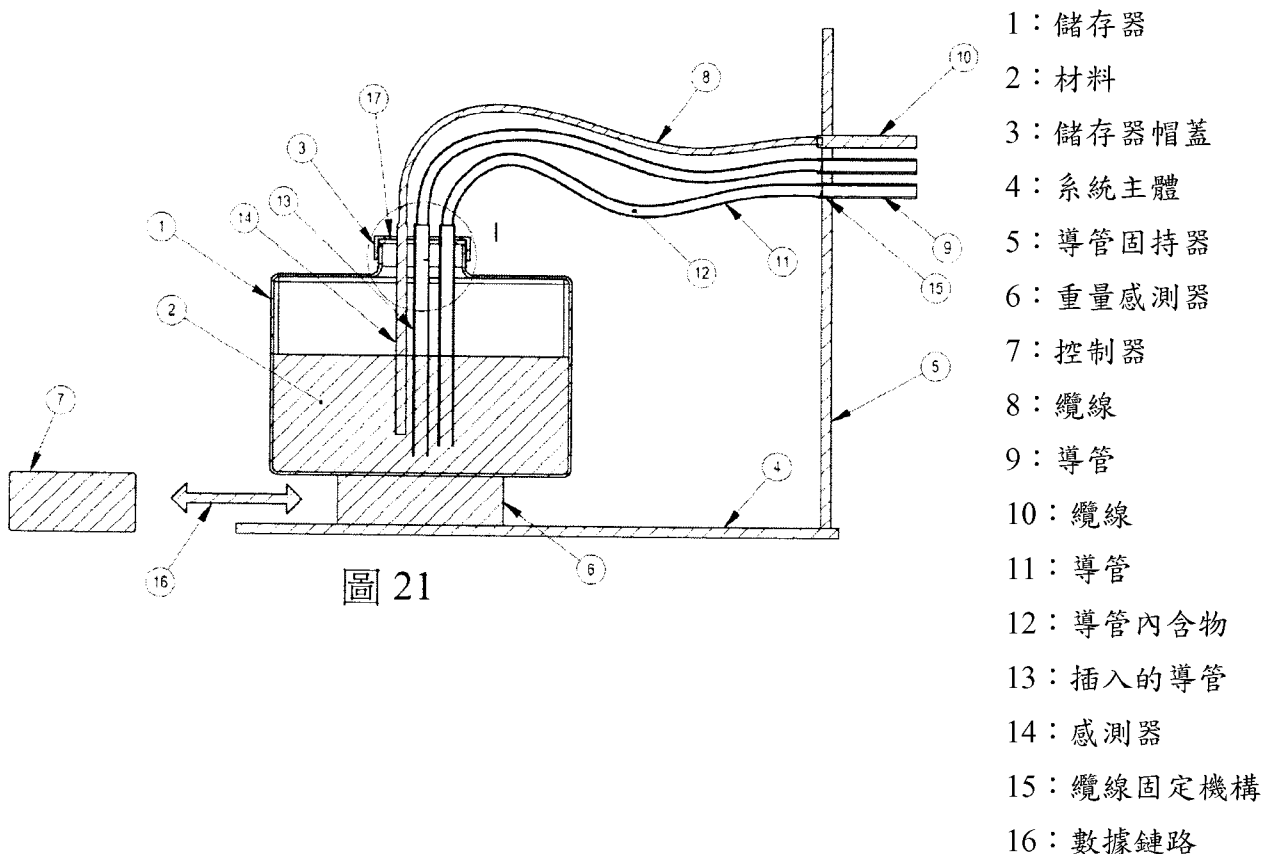


圖 21

## 發明摘要

※ 申請案號：102138580

G01G 13/00 (2006.01)

※ 申請日：102.10.25

※IPC 分類：G01G 13/00 (2006.01)

## 【發明名稱】(中文/英文)

用於監控儲存器中材料重量之系統及方法  
SYSTEM AND METHOD FOR MONITORING  
WEIGHT OF MATERIAL IN RESERVOIR

## 【中文】

本發明提供一種方法，該方法藉由使用一重量感測器同時在操作中藉由減輕由連接管和管道施加在儲存器上的外力引起的擾動而以高精確度對儲存器中的材料消耗速率進行監控，該等連接管和管道在該儲存器與分配系統的其他部件之間運送材料並且傳送電子信號。

## 【英文】

So as to accurately measure the consumption of material from a reservoir to a high degree of precision during dispensing, and when calibration of the measurement device cannot be reliably performed, the invention proposes an apparatus and a method for measuring a quantity of material to be dispensed. The dispensing apparatus has a dispensing unit for dispensing at least part of the material; a reservoir containing the material to be dispensed; connectors between the reservoir and the dispensing unit; a scale under the reservoir, the scale being for connection to a processor for processing electronic signals from the scale and for converting the signals into a weight measurement; and tubes inserted into the reservoir, the tubes carrying material into and from the reservoir, the tubes being inserted into the reservoir by means of one of the following:

- i. through a flexible membrane surrounding the connectors,
- ii. with flexible tube sections between the connectors and the dispensing unit, and
- iii. through a reservoir cap, the cap sliding relative to the reservoir.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：第(21)圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

- |    |        |
|----|--------|
| 1  | 儲存器    |
| 2  | 材料     |
| 3  | 儲存器帽蓋  |
| 4  | 系統主體   |
| 5  | 導管固持器  |
| 6  | 重量感測器  |
| 7  | 控制器    |
| 8  | 纜線     |
| 9  | 導管     |
| 10 | 纜線     |
| 11 | 導管     |
| 12 | 導管內含物  |
| 13 | 插入的導管  |
| 14 | 感測器    |
| 15 | 纜線固定機構 |
| 16 | 數據鏈路   |
| 17 | 導管固持器  |

**【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

## 【發明名稱】(中文/英文)

用於監控儲存器中材料重量之系統及方法  
SYSTEM AND METHOD FOR MONITORING  
WEIGHT OF MATERIAL IN RESERVOIR

## 【技術領域】

【0001】 用於監控儲存器中材料重量之系統及方法。

## 【先前技術】

【0002】 已知多種類型的感測器被用於測量儲存器中的材料(液體、固體或氣體)的高度、重量、液位或體積，例如氣泡感測器、壓力感測器、差壓感測器、雷達感測器、超音波波感測器、雷射干涉型感測器、線性光感測器、電容式探針和電導探針、柱塞、浮子和秤(scale)。該等感測器中的多種感測器無法容易地在工業應用中用於在需要高精確度時對從儲存器中分配的材料消耗速率進行監控，這是因為所需精度的感測器可能太昂貴、太複雜或者太易碎，而無法用於所需的應用中。

【0003】 例如，可能需要對儲存器中所含的 1 kg 材料的消耗以  $\pm 1$  克的精確度進行監控。如果藉由測量材料液位來對材料消耗進行監控，那麼液位的變化將取決於儲存器形狀、並且可以藉由製造一具有較窄截面的極高儲存器而被最大化。但是，由於工廠中對設備的空間限制，這通常都是不可能的。在許多情況下，儲存器具有小的緊湊形狀，並且材料的量上的 1 克的變化典型地對

應於儲存器中材料液位元的 0.05 mm 或者更少的變化。測量這樣小的液位元元變化可能需要一非常高級且昂貴的液位計。另外，測量材料的高度或液位也容易產生多個其他問題：在儲存器傾斜的情況下，液體表面可能不是平坦的並且應該測量至少三個點(來確定平面)。此外，如果液體含有多種化學劑，那麼可能需要保護該感測器，以免感測器與該化學藥品接觸而使感測設備受到損害或腐蝕。

**【0004】** 已知用於測量儲存器中的材料量的另一感測器是應變計或秤。這種解決方案具有以下優點：將感測器放置在儲存器外部，因此保護感測器免受內含物的損害。另外，這種測量因此與儲存器的形狀和取向或者其中所含的材料的化學相無關。這種類型的秤的一實例是測壓元件，例如，威世特迪亞-亨特利 (Vishay Tedeo-Huntleigh)單點鋁，型號 1022，該測壓元件是基於惠斯通電橋原理。這種測壓元件是一低成本感測器，可以高精確度地測量應變變化。當這種感測器負載有重量時，該感測器會垂直變形。變形的大小可以測量出負載的重量。例如，使用這種測壓元件，如果儲存器與分配設備的其餘部分隔離，那麼與上述實例中的儲存器類似的一儲存器的重量可以以 $\pm 0.01$ 克的精確度測量出。

**【0005】** 在第 7,770,448 號美國專利中描述了在從儲存器中分配材料的同時使用測壓元件來確定該儲存器中的內含物的重量。其中所描述的解決方案解決了以下問題：測量被儲存在一罐中的化學藥品的使用情況，而不

管化學藥品的類型或相如何，但是這種解決方案具有以下缺點：需要一稱皮重功能，以使操作員能夠稱出該罐的無載重量，從而說明連接器作用在該罐上的力的差值，當罐在插入分配設備中之前被填滿時，可能不存在這種差值。

**【0006】** 如果在操作期間連接器的位置變化或者如果操作被中斷並且儲存器移動或斷開連接以及重新連接，那麼由連接器施加在儲存器上的力可能變化並且會在連續測量中產生間斷。這種間斷可以被解釋為所測量的材料量的突然變化，這種突然變化可能比應該測量到的材料消耗的最小變化高一個數量級(或更多)。如果連接器的位置變化而對儲存器施加更多的力，那麼這就像是材料被突然地添加到該儲存器中。如果連接器的位置變化而使得對儲存器施加較少的力，那麼這就像是材料被突然地從該儲存器中移除。在後一情況下，對消耗進行監控的操作員可能會誤認為存在洩漏。

**【0007】** 因此，在第 7,770,448 號美國專利中所描述的發明包括一人工稱皮重功能；然而，人工稱皮重需要操作員的介入，因此如果連接器位置發生了變化但操作員對此並不知情，那麼還是無法解決這個問題。此外，對稱皮重的此種介入是非常緩慢的並且需要停止分配，這會引起生產效率的降低。如果操作人員不專心，那麼將會進一步降低操作效率。

**【0008】** 在一些情況下，被消耗的材料是很貴重的。可能需要進行監控來確保材料被合理地消耗或者在分配

過程中不發生洩漏，無論是在儲存器被插入分配裝置中之前、在裝置處在操作中時還是當該裝置被停止並且儲存器被移除時。在這種情況下，重要的是要知道當將儲存器從分配裝備移除時該儲存器中所剩餘的材料量。

**【0009】** 現有的解決方案並未提供一種用於在分配過程中以及當測量裝置的校準無法被可靠地執行時以高精度對儲存器中的材料消耗精確地進行測量的方法。

**【0010】** 因此，需要找到一在分配操作過程中或者在執行維護過程時能夠進行精確測量而不需要針對稱皮重進行人工作業介入的解決方案。

### **【發明內容】**

**【0011】** 只要由連接器施加在儲存器上的外力的幅度或方向直到完成分配操作為止不發生改變，那麼在分配單元處在操作中時，可以對該儲存器的重量進行準確測量。當該等連接器由撓性材料構成時，如果它們移動或者如果它們的位置在管路長度的彈性極限範圍內變化，那麼材料將變形以對外力作出反應，並且由該管路施加在儲存器上的力的變化是可忽略的。

**【0012】** 然而，由於該管路充當了用於將分配的材料從儲存器中輸送到該系統的其他部件上的一管道，因此該管路通常是剛性的或半剛性的以防止扭結，因為這樣會阻止材料的流動並且堵塞該分配單元。為了在移除儲存器或者對機器進行維護時具有撓性，或者出於成本的原因，該管路通常為半剛性的，因此該管路可以容易地被替換，但是該管路僅能夠部分地回應於位置變化而變

形。在這種情況下，爲了防止導管對儲存器施加可變力，必須將力消除或者使之變爲恒定的。

**【0013】** 當實施於下文所描述的實施方式中的一實施方式中時，使用一精度足夠的秤，例如測壓元件，可以以高精確度測量儲存器中的材料的量，而不會受到外部擾動的影響。

**【0014】** 在一示例性實施方式中，例如應變計或測壓元件等秤被放置在含有待分配的材料的一儲存器下方。該材料可以是墨水或一溶劑，並且該儲存器可以容納在一印表機中。該測壓元件連接到一處理器上，該處理器對來自該測壓元件的電子信號進行濾波和處理，從而將該等信號轉換成一重量測量值，該重量測量值被發送到分配應用控制邏輯以在分配過程中記錄重量。將被分配的材料運入和運出分配設備(例如印表機)中的儲存器中的該等導管藉由下文所描述的三種方法中的一種被插入到該儲存器中，每種方法都解決了由連接管施加在該儲存器上的外力發生變化的問題。以此方式，所記錄的重量可以由一軟體應用程式或分配控制單元控制器來記錄、並且任選地在一螢幕上顯示給操作員。

#### **【圖式簡單說明】**

**【0015】** 爲瞭解決由儲存器與分配單元之間的連接器施加在該儲存器上的力的變化問題，描述了以下三種解決方案：

1. 圍繞連接器的撓性隔膜(圖 1 至圖 20)
2. 在連接器與分配單元之間的撓性導管區段(圖 21

至圖 26)

### 3.滑動帽蓋(圖 27 至圖 29)

#### 【實施方式】

【0016】 1.圍繞連接器的撓性隔膜(此段中所有標號都參考圖 1 至圖 20)

【0017】 材料儲存器上的外力可以藉由將連接器(例如,導管、纜線、針等)直接放入該儲存器的開口中來消除,然而如果該材料容易蒸發或昇華或者如果該儲存器(此處也稱為容器)由於其他原因必須保持關閉,或者如果該材料是危險的或容易改變,那麼這種解決方案是不可行的。在這種情況下,該儲存器的開口可以用由合適材料(例如,鐵氟龍 FEP、PFA 和 TFE;聚丙烯 PP、聚丙烯共聚物 PPCO)製成的一密封件、隔膜、薄膜或箔片來進行封閉,該材料可以是低彈性的,導管被推入該材料中以將該等導管插入該儲存器中並且允許該材料的分配或再填充。

【0018】 使用密封件具有以下額外優勢:在將儲存器放入分配單元中之前,在分發和入庫過程中提供抗破壞證據功能。嘗試將材料移除或者將材料插入儲存器中很可能會損壞該密封件,這樣會在隔膜中留下一明顯的痕跡(孔)。圖 1 展示了具有一密封的開口 3 並且含有待分配的材料 2 的儲存器 1。

【0019】 如圖 6 所示,藉由將導管壓入隔膜中來將該等導管插入該儲存器中。出於說明的目的僅示出了一導管,但是在實務中如果必須添加或移除不同類型的材

料，那麼可以插入若干導管通過隔膜。一導管可以用於從該儲存器中分配材料，而另一導管可以用於將未用過的材料送回到儲存器中。在一些應用中，可能需要將多種溶劑添加到材料中以維持特定的粘性，並且在這種情況下可能需要一額外的導管。其他類型的連接器也可以通過隔膜插入儲存器中，例如，連接到被放置在儲存器中的多個感測器上的纜線或管道，以用於將數據或其他信號，例如電子信號，傳送入和傳送出分配設備的感測器和控制單元。

**【0020】** 隔膜 3 藉由膠粘或密封方法(例如，熱封或超音波密封)固定到儲存器的開口上。圖 3 顯示隔膜 2 的邊緣的展開圖，隔膜 2 係以密封件 3 跨越開口側面而附接到儲存器上。所選擇的密封方法將產生如下一密封件：該密封件的強度足以承受在隔膜被導管穿過時所施加的力，使得該等導管可以被插入但又不會將密封件拉離這個開口的側面。在容器被倒置時，緊固的密封也確保了密封件不會損壞。如果被分配的材料是腐蝕性的，那麼隔膜可以由能耐受儲存器中所含的材料的腐蝕作用的材料製成，以便避免因為與內部的材料接觸而被弱化或受到損害。例如，已知許多工業溶劑會對一些類型的材料(典型地用作密封隔膜的材料)產生損害。

**【0021】** 導管的末端可以經設計而具有如圖 9 和圖 10 所示的用於穿孔的特殊形狀、或者可以配備特殊帽蓋(例如，具有尖銳的金屬點或類似形狀)以幫助插入。當導管被插入到儲存器中時，隔膜被部分撕開，從而允許導管

插入容器中的材料中。這個開口可以具有一特徵圖案，例如，圖 8 所示的菱形形狀，其中圓形導管接觸菱形的該等邊的中心。在這個實例中，密封並不是完美的，並且少量的空氣可以藉由拐角中的間隙進出該儲存器，如圖 11 所示。

**【0022】** 在一實施方式中，隔膜的材料經設計以包括指示出導管應插入的位置的多個標記。圍繞該標記的隔膜區域可以比周圍材料薄，以控制撕裂的位置，從而使得在導管被壓入隔膜中時不撕開整個隔膜，如圖 2 所示。在一實施方式中，所標出的區域包括由一圓環圍繞的十字形，該圓環是在隔膜的製造過程中預形成的。製備好的隔膜的截面在圖 4 中示出，其中這個十字的長條用 6 表示。環 5 的較薄部分限制了撕裂，使得當導管被壓入該十字中時，隔膜會撕裂，但是當撕裂到達該圓環時則停止，從而避免完全毀壞隔膜。

**【0023】** 該導管由導管與隔膜之間的靜摩擦所支撐。只要管路上所施加的力不足以克服導管與隔膜之間的靜摩擦係數，該隔膜的材料就會略微變形來進行補償並且該導管將保持在位。如果這個力變得大於該材料的變形可以吸收的力並且大於靜摩擦係數，那麼導管會滑動，從而減小該導管上的額外力直到再次達到該摩擦係數為止。因此，可變的外力基本上藉由這種粘滑現象被消除。

**【0024】** 如果在將導管藉由隔膜插入到儲存器中時，在該等導管周圍需要更緊固的密封，那麼該隔膜可以由彈性材料製成，該彈性材料會嘗試返回到其初始形狀，

使得一旦導管被壓入儲存器中便會在該導管周圍形成緊固的密封。該彈性隔膜回應於來自連接管的變化的力而發生的變形使該等變化的力對由測壓元件測量到的重量的影響減小。

【0025】 這在圖 14 至圖 19 中示出。導管被按壓入彈性隔膜中，該彈性隔膜隨後在該導管周圍形成密封，因為在被導管刺穿之後該彈性隔膜嘗試返回其初始形狀(圖 19)。由於導管上的力發生變化，因此取決於力的變化，隔膜將會向上或者向下變形(圖 17 至圖 18)。在隔膜發生變形時，施加在儲存器上的力的垂直分量將會分解成垂直和水平分量，使得對測壓元件的測量產生影響的儲存器上的垂直力衰減的因數將與杠杆臂的長度(即，隔膜的半徑)成正比。在隔膜被移位了其最小量和最大量時由隔膜對插入的導管施加的力的垂直分量的所得差值是小於在添加或移除等於所希望的測量精度的材料量時被施加到重量感測器上的力。

【0026】 有關隔膜特性的先前論述適用於以下情況：材料藉由膠粘或密封方法(例如，熱封或超音波密封)被固定到儲存器的開口上，這樣將支持在刺穿隔膜時所施加的力以及在儲存器被倒置的情況下內部材料的重量。如果被分配的材料是腐蝕性的，那麼隔膜材料被選擇為能耐受儲存器中所含的這種類型的材料造成的損害，以便避免因與內含物接觸而被弱化或受到損害。然而，在這種情況下，在導管被插入到儲存器中時，彈性隔膜將撕裂，但是該隔膜將幾乎完全變形，而不會在來自連

接管的壓力的變化下損壞。

【0027】 2. 連接器與分配單元之間的撓性導管區段 (此段中所有標號都參考圖 21 至圖 26)

【0028】 如圖 21 和圖 24 所示，一重量感測器 6 (例如，一測壓元件) 被用於測量以下各者的重量：儲存器 1、儲存器的內含物 2、儲存器帽蓋 3、導管固持器 17、插入的導管 13、插入的感測器 14、撓性導管 11、導管內含物 12、感測器導線 8 以及與分配單元總成有關的其他零件。重量感測器使用一數據鏈路 16 連接到控制器 7 上。從儲存器 1 中分配出的材料 2 可以為任何的類型或相 (氣體、液體或固體)，包括：墨水、溶劑或這兩者的混合物。

【0029】 當全部材料都已被分配時，可以替換或再填充空的儲存器。替換或再填充操作典型地需要移除儲存器帽蓋 3 並且用另一容器替換儲存器 1。在對儲存器 1、儲存器帽蓋 3、插入的導管 13、插入的感測器 14 或重壓於感測器 6 上的任何零件進行移除、更換、再填充、檢查或其他操作的過程中，由導管 11 和纜線 8 施加在儲存器上的力可能會發生變化。這種變化一部分是由於導管 11 和纜線 8 的移動引起的，該導管和該纜線在操作前後並不在完全相同的位置處。另外，導管 11 及/或纜線 8 由撓性或部分撓性的材料製成，該等材料允許在維護過程中進行操作而不會發生損壞，同時防止扭結，這種扭結可能會阻塞從儲存器中分配的材料流動。由於該等特性，導管 11 和纜線 8 向帽蓋 3 且因此向重量感測器 6 施加一不需要的可變力，該可變力可能指示重量的變

化，儘管實際上從儲存器中分配的材料 2 的量保持不變。重量感測器 6 的末端的移動在滿載時典型地小於幾毫米。

**【0030】** 爲了克服所述問題，導管 11 和纜線 8 可以由極具撓性的材料製成，該種材料在彎曲時產生一極小的力。由於感測器末端 6 的少量移動，取決於導管及/或纜線位置而施加到帽蓋 3 上的不需要的力的量被降低。

**【0031】** 在這個實施方式中(圖 21 至圖 23)，撓性導管 11 和纜線 8 的第一末端藉由使用(例如)標準管路或纜線固定件而連接到插入的導管 13 和感測器 14 上。撓性導管 11 和纜線 8 的第二末端連接到剛性導管 9 和纜線 10 上，該剛性導管和纜線兩者都使用導管或纜線固定機構 15(例如但不限於，將該等導管束縛在一起的孔或者現成的標準導管或纜線耦合系統)系結合到管路固持器 5 上。剛性導管 9 和纜線 10 的第二末端通常與一分配單元連接，例如，印表機或印刷頭(圖中未示出)。固定件 15 將由導管 9 或纜線 10 施加的力傳送到導管固持器 5 上，該導管固持器連接到系統主體 4 上。在對儲存器 1、儲存器帽蓋 3、插入的導管 13 或感測器 14 進行移除、更換、再填充、檢查或其他操作的過程中，導管 11 和纜線 8 的長度、取向和位置大致保持相同，並且導管 11 和纜線 8 材料的撓性減小了在任何操作前後所得的力的變化。

**【0032】** 在另一實施方式中(圖 24 至圖 26)，撓性導管 11 和纜線 8 的第一末端藉由使用(例如)標準導管或纜線固定件而連接到插入的導管 13 和感測器 14 上。導管 11

和纜線 8 的第二末端連接到撓性導管 19 和撓性纜線 18 上，該撓性導管和撓性纜線兩者都使用導管或纜線固定機構 21(例如但不限於，將該等導管束縛在一起的孔或現成的標準導管或纜線連接系統)系結合到容器固持器 22、23 上。撓性導管 19 和撓性纜線 18 的另一末端連接到剛性導管 9 和纜線 10 上，該剛性導管和纜線兩者都使用導管或纜線固定機構 15(例如但不限於，將該等導管束縛在一起的孔或現成的標準導管或纜線連接系統)系結合到導管固持器 5 上。

**【0033】** 固定件 15 將由導管 9 或纜線 10 施加的力傳送到導管固持器 5 上，該導管固持器連接到系統主體 4 上。在對儲存器 1、儲存器帽蓋 3、插入的導管 13 或感測器 14 進行移除、更換、再填充、檢查或其他操作的過程中，導管 19 和纜線 18 的長度、取向和位置保持相同，並且導管 19 和纜線 18 材料的撓性減小了由於儲存器固持器 22、23 相對於系統主體 4 的較小移動所得的力的變化。

**【0034】** 由纜線 8、導管 11 和其中所含的材料 12 施加到帽蓋 3 上的力不會幹擾由重量感測器 6 進行的測量，這是因為相關力環不會穿過重量感測器 6 而是容納在儲存器固持器 22、23 內。因此，施加到被重量感測器 6 測量的零件上的僅有外力是被分配的材料重量加上由撓性導管 19 和纜線 18 施加的力。由於該等導管和感測器從不受操控並且僅略微地移動，因此由導管和感測器施加的力是可重現的並且在對儲存器 1、儲存器帽蓋

3、插入的導管 13 或感測器 14 進行操作時不會發生變化。

【0035】 3.滑動帽蓋(此段中所有標號都參考圖 27 至圖 29)

【0036】 在另一實施方式中，一重量感測器 6 被用於測量以下各者的重量：儲存器 1、儲存器中所含的材料 2、儲存器帽蓋 3 以及圓柱形平滑乾軸承 20。

【0037】 在另外一實施方式中，插入的導管 13 和插入的感測器 14 由導管固持器 17 剛性地固持。該導管固持器 17 進一步剛性地附接到導管固持器 5 上。導管 11 和纜線 8 的第一末端藉由使用(例如)標準導管或纜線固定件而連接到插入的導管 13 和感測器 14 上。導管 11 和纜線 8 的第二末端連接到剛性導管 9 和纜線 10 上，該剛性導管和纜線兩者都使用導管或纜線固定機構 15(例如但不限於，將該等導管束縛在一起的孔或現成的標準導管或纜線耦合系統)系結合到導管固持器 5 上。固定件 15 將由導管 9 或纜線 10 施加的力傳送到導管固持器 5 上，該導管固持器連接到系統主體 4 上。重量感測器 6 使用一數據鏈路 16 連接到控制器 7 上。從儲存器 1 中分配的材料 2 可以為任何的類型或相，包括：墨水、溶劑或這兩者的混合物。

【0038】 導管固持器 17 未附接到圓柱形平滑乾軸承 20 上，該圓柱形平滑乾軸承牢固地附接到帽蓋 3 上。該圓柱形平滑乾軸承 20 能夠沿著該導管固持器 17 垂直地並且圍繞該導管固持器以旋轉方式滑動。

【0039】 被置於重量感測器 6 上或從該重量感測器上

移除的重量引起與該重量的量成正比的垂直變形。在儲存器 1 通過該等插入的導管 13 進行排空(或填充)的過程中，儲存器 1 的垂直位置因此變化。當儲存器 1 的垂直位置變化時，圓柱形平滑乾軸承 20(在儲存器帽蓋 3 中)沿著(以及圍繞)導管固持器 17 自由地(垂直地並且以旋轉方式)滑動。

【0040】 以此方式，在對儲存器 1 和儲存器帽蓋 3 或重壓在感測器 6 上的任何零件進行移除、更換、再填充、檢查或其他操作的過程中，插入的導管 13、插入的感測器 14、導管 11 和纜線 8 不施加力，這是因為插入的導管 13、插入的感測器 14、導管 11 和纜線 8 都牢固地且剛性地附接到導管固持器 17 上，該導管固持器 17 本身牢固地附接到導管固持器 5 上，該導管固持器 5 本身剛性地連接到系統主體 4 上。

### 【符號說明】

#### 【0041】

- |   |       |
|---|-------|
| 1 | 儲存器   |
| 2 | 材料    |
| 3 | 儲存器帽蓋 |
| 4 | 系統主體  |
| 5 | 導管固持器 |
| 6 | 重量感測器 |
| 7 | 控制器   |
| 8 | 纜線    |
| 9 | 導管    |

10	纜線
11	導管
12	導管內含物
13	插入的導管
14	感測器
15	纜線固定機構
16	數據鏈路
17	導管固持器
18	纜線
19	導管
20	圓柱形平滑乾軸承
21	纜線固定機構
22	儲存器固持器
23	儲存器固持器

## 申請專利範圍

1. 一種用於製造用於測量待分配材料的量的分配設備之方法，

該分配設備具有用於分配該材料的至少一部分的一分配單元，

該分配設備具有一容納該待分配的材料之儲存器，

該分配設備進一步具有在該儲存器與該分配單元之間的多個連接器，並且該方法包括以下步驟：

將一秤放置在該儲存器下方，該秤用於連接到一處理器上，該處理器用於處理來自該秤之電子信號並且用於將該等信號轉換成一重量測量值；及

將多個導管插入到該儲存器中，該等導管將材料運入和運出該儲存器，其中將該等導管插入到該儲存器中是藉由以下各項中的一項而發生：

i. 通過圍繞該等連接器的一撓性隔膜，

ii. 使用在該等連接器與該分配單元之間的多個撓性導管區段，以及

iii. 通過一儲存器帽蓋，該帽蓋相對於該儲存器滑動。

2. 一種用於測量待分配材料的量之分配設備，該分配設備具有：

一用於分配該材料的至少一部分的分配單元；

一容納該待分配的材料之儲存器；

在該儲存器與該分配單元之間的多個連接器；

在該儲存器下方的一秤，該秤用於連接到一處理器上，該處理器用於處理來自該秤的電子信號並且用於將該等信號轉換成一重量測量值；以及

插入到該儲存器中的多個導管，該等導管將材料運入和運出該儲存器，該等導管藉由以下各項中的一項而被插入到該儲存器中：

i. 通過圍繞該等連接器的一撓性隔膜，

ii. 使用在該等連接器與該分配單元之間的多個撓性導管區段，以及

iii. 通過一儲存器帽蓋，該帽蓋相對於該儲存器滑動。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法或者如申請專利範圍第 2 項所述之設備，其中該材料為墨水或一溶劑，且該儲存器容納在一印表機中。

4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任何一項所述之方法或設備，其中該秤為一測壓元件。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之方法或設備，其中該測壓元件連接到一處理器上，該處理器對來自該測壓元件的電子信號進行濾波和處理，從而將該等信號轉換成一重量測量值，該重量測量值被發送到一分配應用控制邏輯上，以在分配過程中記錄重量。

6. 如申請專利範圍第 1 至 5 項中任何一項所述之方法或設備，其中該等導管通過該儲存器帽蓋被插入到該儲存器中，一圓柱形平滑乾軸承被牢固地附接到該儲存器帽蓋上。

- 7.如申請專利範圍第 6 項所述之方法或設備，其中該等導管通過該儲存器帽蓋被插入到該儲存器中，該儲存器進一步包括剛性地固持多個插入的導管的一導管固持器，並且該圓柱形平滑乾軸承沿著該導管固持器垂直地自由滑動。
- 8.如申請專利範圍第 7 項所述之方法或設備，其中該圓柱形平滑乾軸承圍繞該導管固持器以旋轉方式自由滑動。
- 9.如申請專利範圍第 1 至 8 項中任何一項所述之方法或設備，該等導管利用在該等連接器與該分配單元之間的該等撓性導管區段而被插入到該儲存器中，該儲存器包括一帽蓋並且該分配設備包括一管路固持器和一儲存器固持器中的至少一者。
- 10.如申請專利範圍第 9 項所述之方法或設備，其中該帽蓋包括多個插入的導管，該等導管區段的一個末端連接到該等插入的導管上。
- 11.如申請專利範圍第 9 或 10 項所述之方法或設備，該等導管區段的一第二末端連接到多個剛性導管上，該等剛性導管系結合到該管路固持器上。
- 12.如申請專利範圍第 9 至 11 項中任何一項所述之方法或設備，其中該管路固持器被連接到該分配設備的一主體上。
- 13.如申請專利範圍第 9 至 11 項中任何一項所述之方法或設備，其中該分配設備包括一管路固持器和一儲存器固持器，該儲存器固持器藉由該秤而連接到該管路

固持器上。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之方法或設備，其中該等撓性導管區段系結合到該管路固持器上，該等導管區段的一第二末端連接到多個撓性導管上，該等撓性導管系結合到該儲存器固持器上。
15. 如申請專利範圍第 1 至 5 項中任何一項所述之方法或設備，該等導管通過該撓性隔膜插入到該儲存器中，其中該隔膜通過跨越該儲存器的一開口的側面的厚度的一密封件被固定到該開口上。
16. 如申請專利範圍第 1 至 5 項中任何一項所述之方法或設備，該等導管藉由該撓性隔膜插入到該儲存器中，該等導管具有以下各項中的一者：用於刺穿該隔膜的一形狀；以及一帽蓋，該帽蓋包括用於刺穿該隔膜的一尖頭。
17. 如申請專利範圍第 1 至 5 項中任何一項所述之方法或設備，該等導管通過該撓性隔膜插入到該儲存器中，其中該隔膜包括指示出該等導管插入的位置的多個標記。
18. 如申請專利範圍第 17 項所述之方法或設備，其中圍繞該等標記的該隔膜比周圍的隔膜材料薄。
19. 一種如申請專利範圍第 2 至 18 項中任何一項所述之設備之用途，該設備係用於判定待從分配設備中分配出的材料之消耗。
20. 如申請專利範圍第 19 項所述之用途，其中材料的消耗是在該分配單元處在操作中時被判定的。

圖式

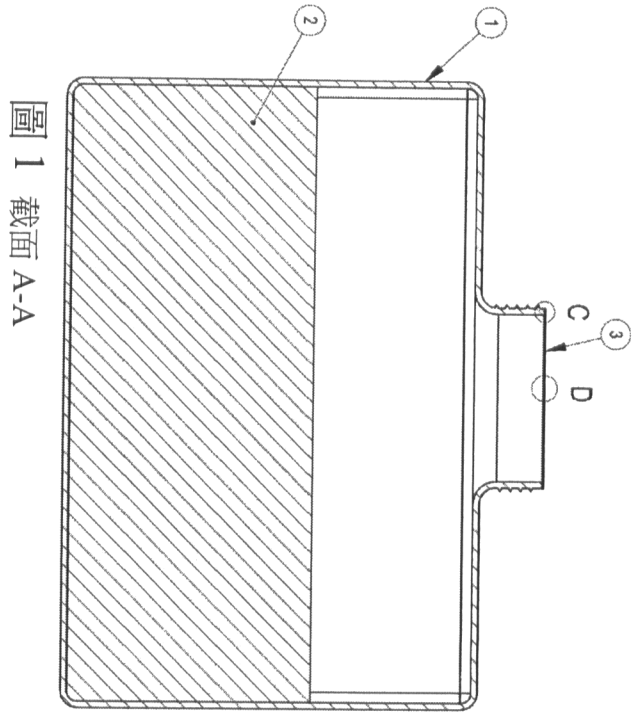


圖 1 截面 A-A

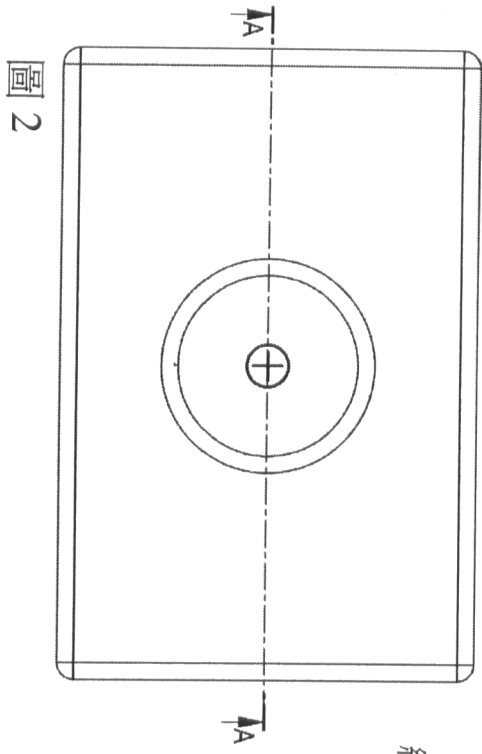
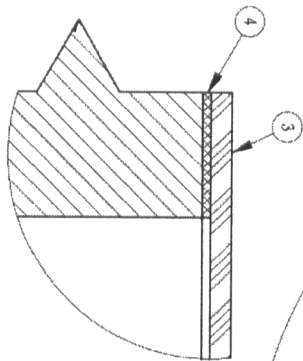


圖 2



細節 C  
圖 3

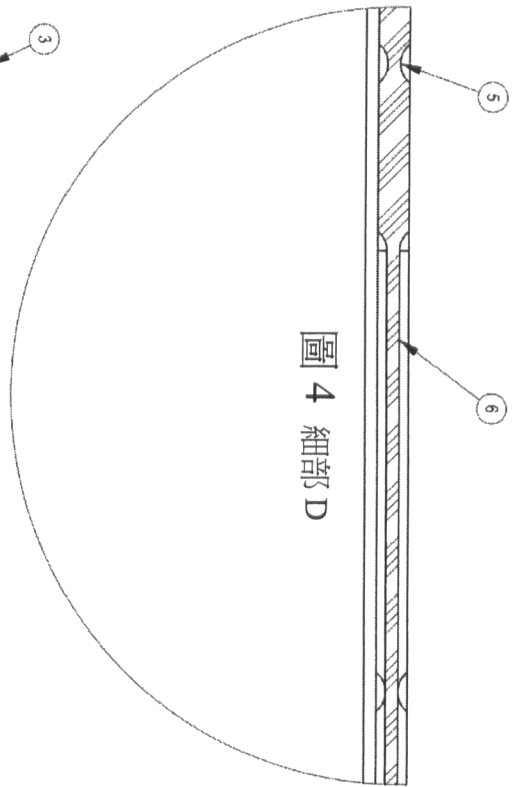


圖 4 細節 D

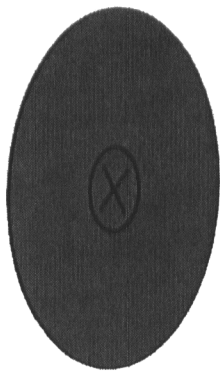


圖 5-a

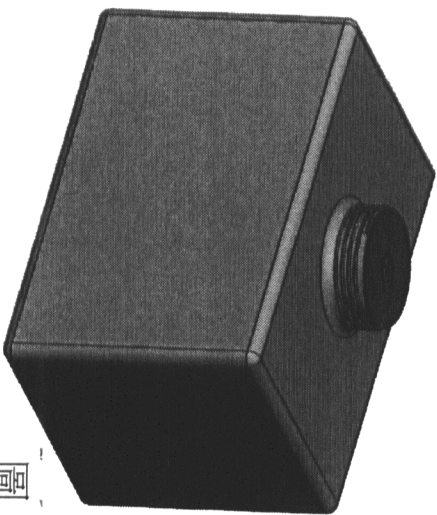


圖 5

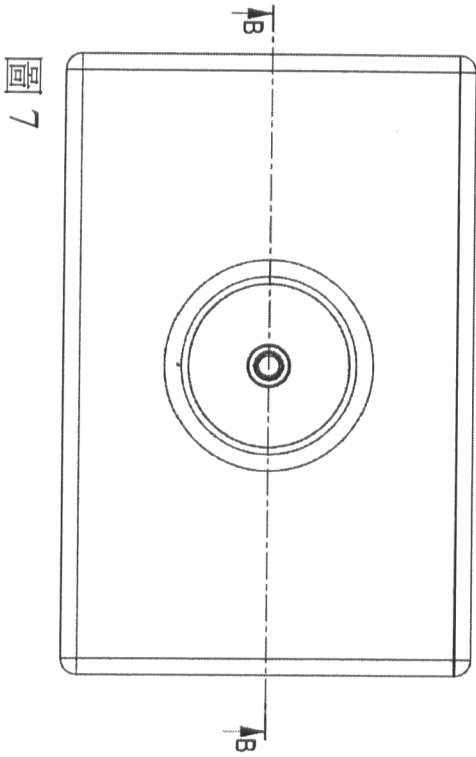


圖 7

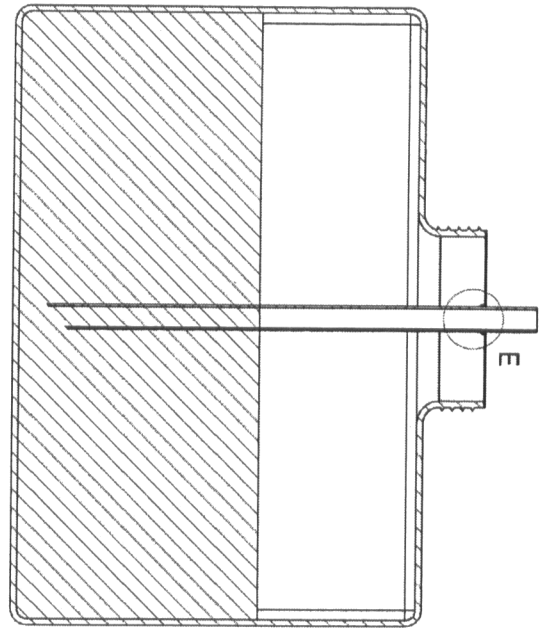


圖 6 截面 B-B

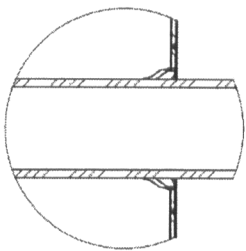


圖 12 細節 E



圖 11 細節 F

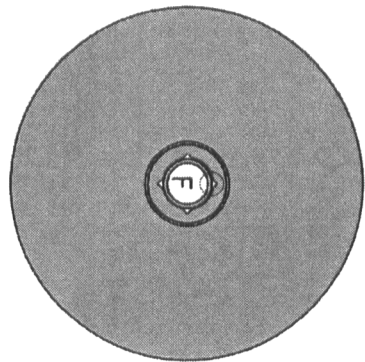


圖 8

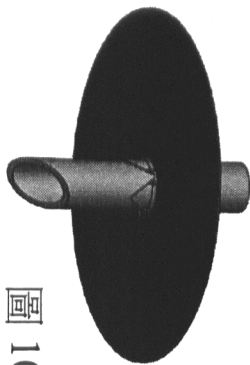


圖 10

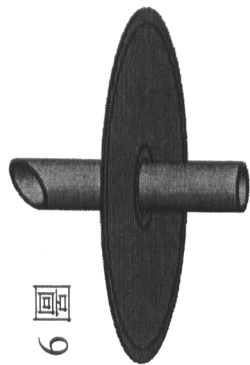


圖 9

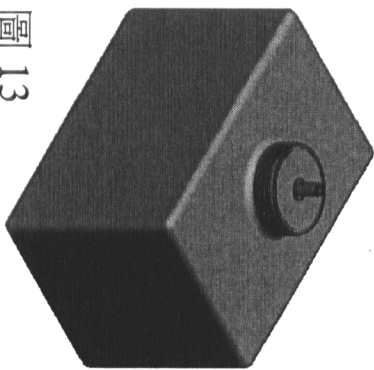


圖 13

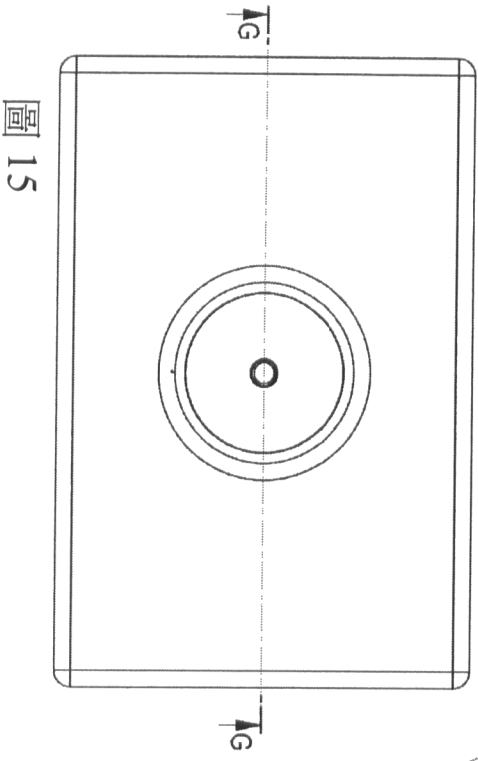


圖 14 截面 G-G

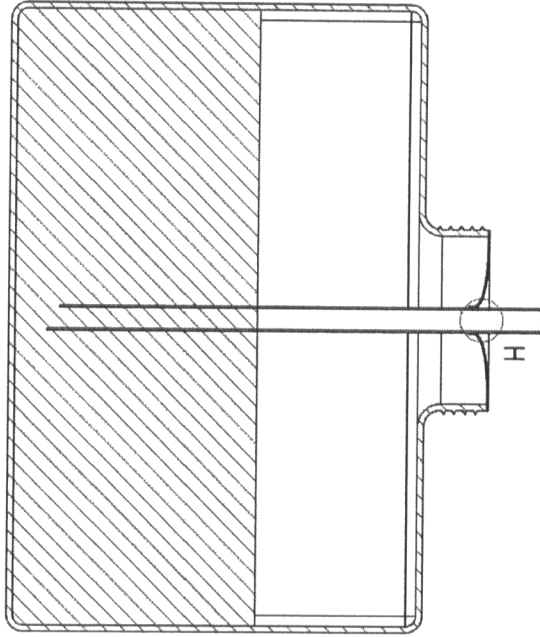


圖 16

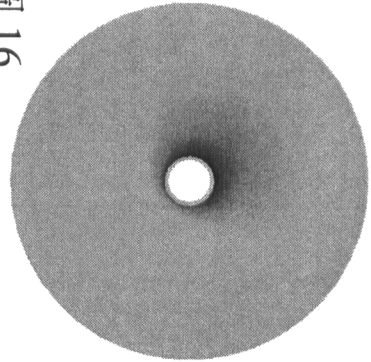


圖 19 細節 H

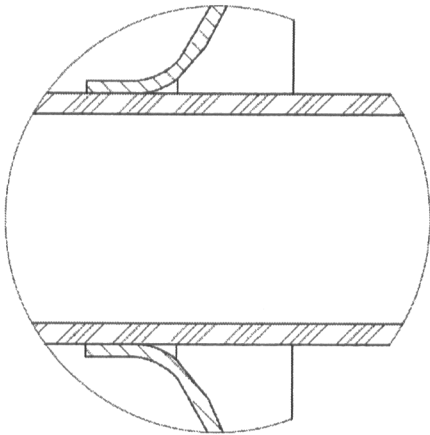


圖 17

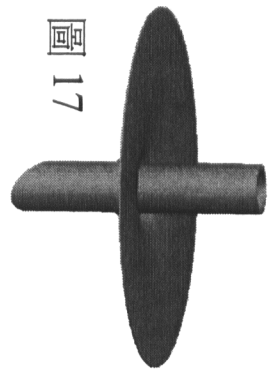


圖 18

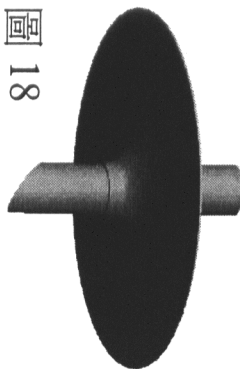
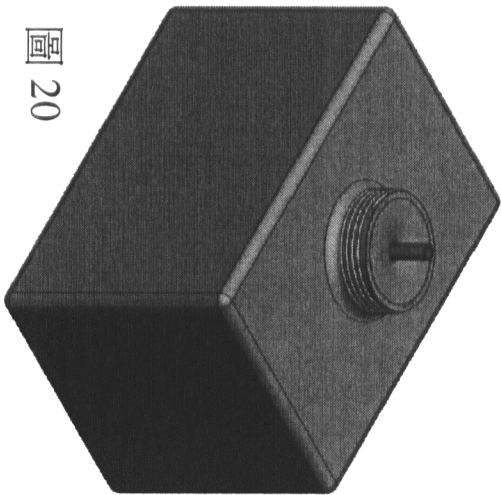


圖 20



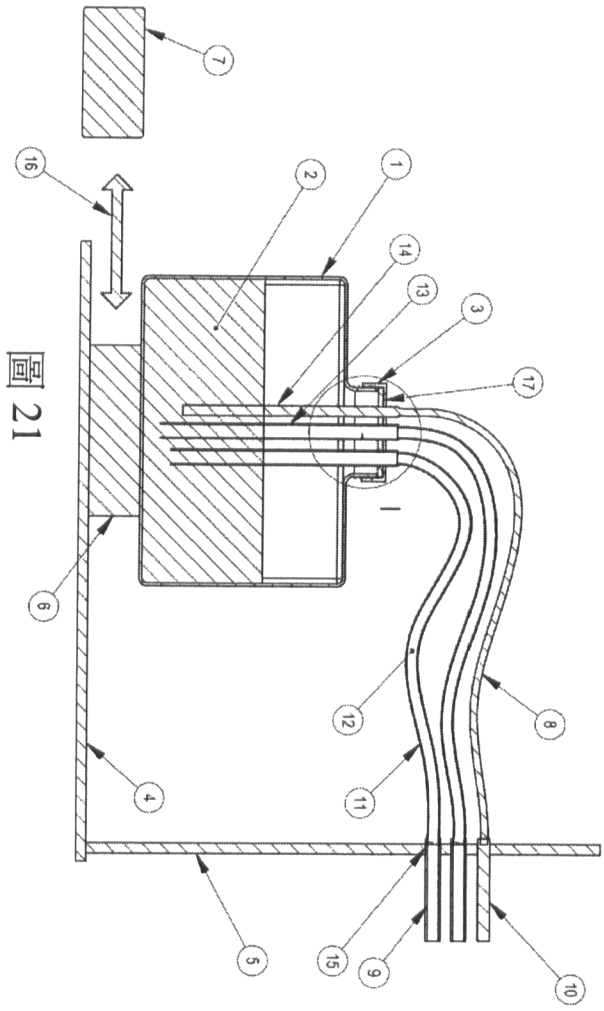


圖 21

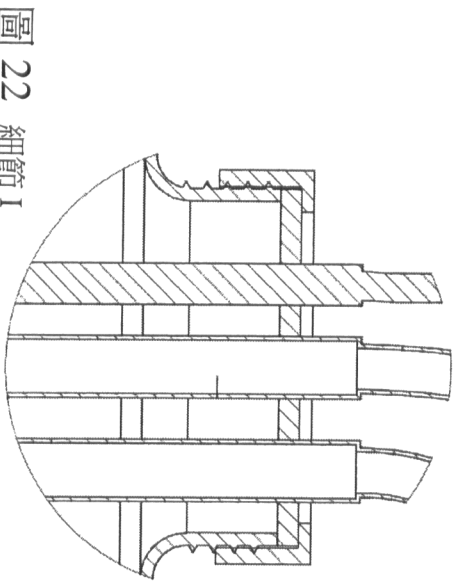


圖 22 細節 1

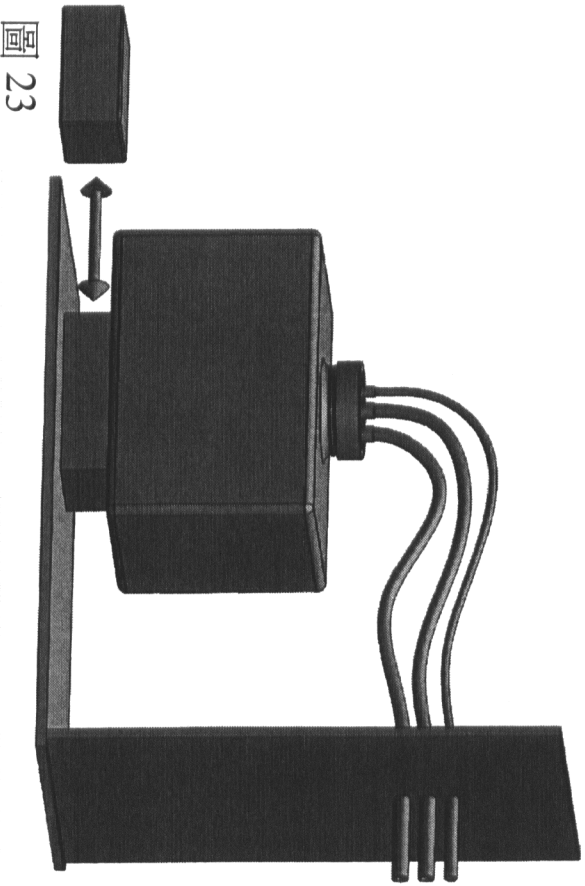


圖 23

圖 25 細節 J

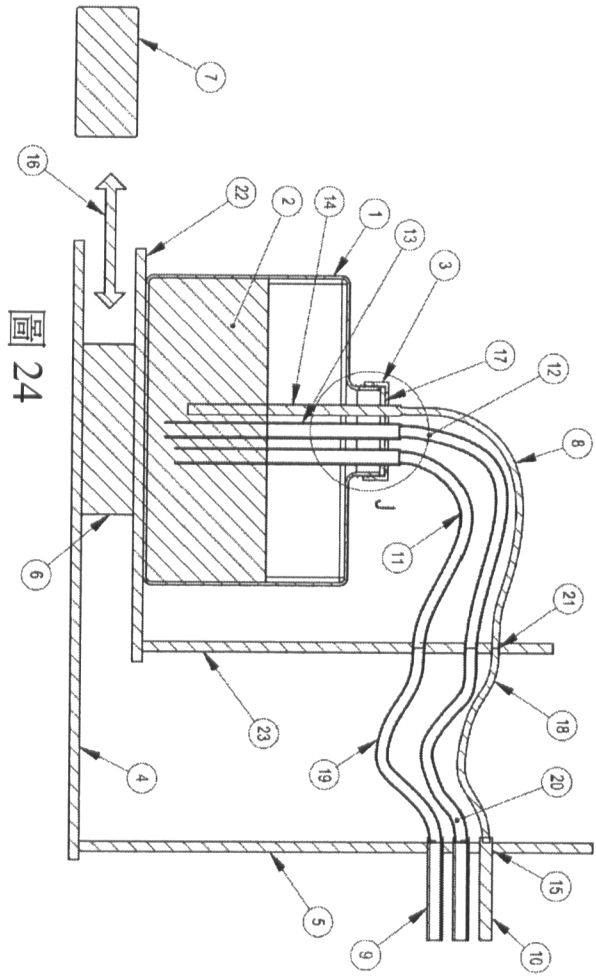
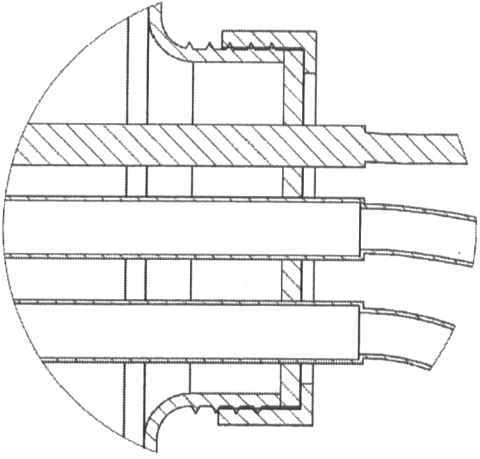


圖 26

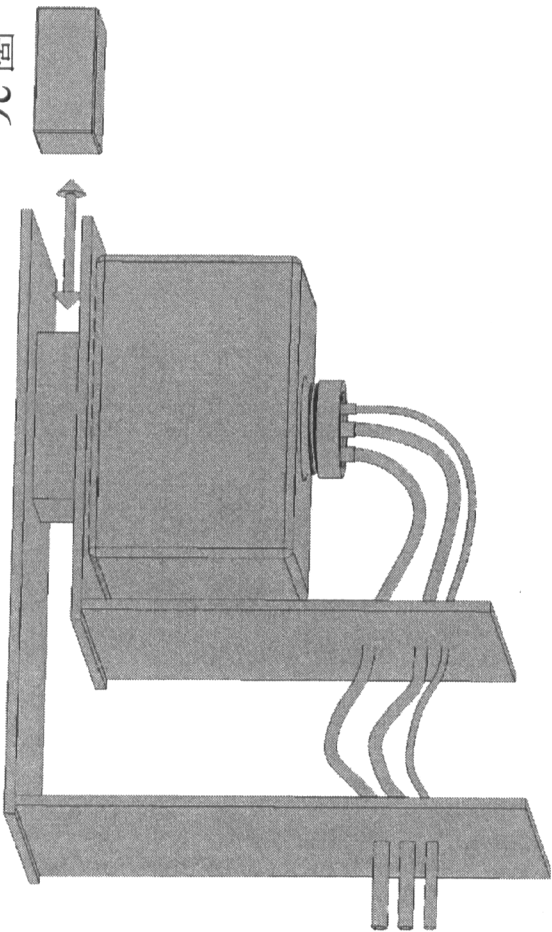


圖 28 細節 K

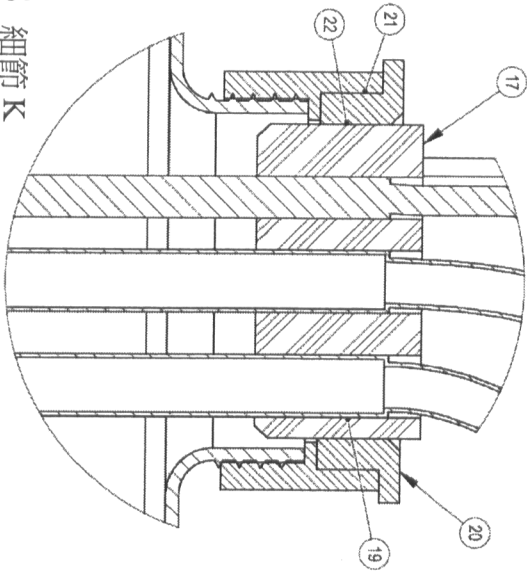


圖 27

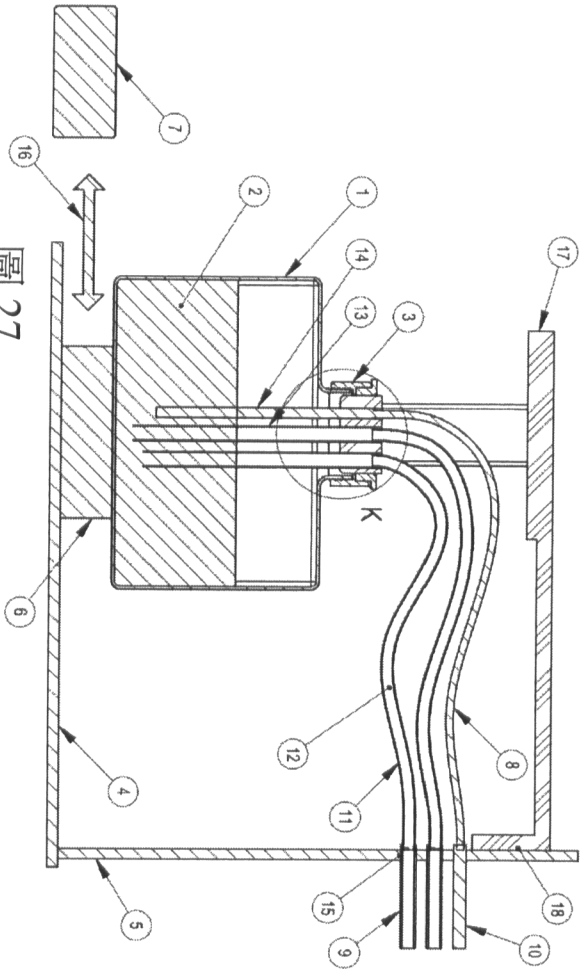


圖 29

