

發明專利說明書

200413366

(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：93102715 (由 81-2-300 分割)

※申請日期：88年12月17日

※IPC分類：G1039 2/10

壹、發明名稱：

(中) 調色劑容器及使用此調色劑容器之影像形成方法和裝置

(外) Toner container and image forming method and apparatus using the same

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 理光股份有限公司

(英) RICOH COMPANY, LTD.

代表人：(中) 1. 田端泰廣

(英) 1. TABATA, YASUHIRO

地址：(中) 日本國東京都大田區中馬込一丁目三番六號

(英) 3-6, Nakamagome 1-chome, Ohta-Ku, Tokyo 143-8555, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 6 人)

1. 姓名：(中) 寺澤誠司

(英) SEIJI, TERAZAWA

地址：(中) 日本國靜岡縣駿東郡長泉町下土狩四八九-1-1-501

(英) 489-1-501, Shimotogari, Nagaizumi-cho, Suntogun, Shizuoka, Japan

2. 姓名：(中) 草野哲也

(英) TETSUYA, KUSANO

地址：(中) 日本國靜岡縣裾野市富沢三三八-1-6

(英) 338-16, Tomisawa, Susono-shi, Shizuoka, Japan

3. 姓名：(中) 村松智

(英) SATOSHI, MURAMATSU

地址：(中) 日本國神奈川縣横浜市泉區下飯田町六四七

(英) 647, Shimoiiida-cho, Izumi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa, Japan

4. 姓名：(中) 笠原伸夫

地 址：(英) NOBUO, KASAHARA
(中) 日本國神奈川縣横浜市旭區中沢町八〇-四六
(英) 80-46, Nakazawa-cho, Asahi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa, Japan

5. 姓名：(中) 小形文男
(英) OGATA, FUMIO
地 址：(中) 日本國靜岡縣富士市石坂一三七-二八
(英) 137-28, Ishizaka, Fuji-shi, Shizuoka, Japan

6. 姓名：(中) 田丸威
(英) TAKESHI, TAMARU
地 址：(中) 日本國東京都世田谷區駒沢五-一六-一八
(英) 5-16-18, Komazawa, Setagaya-ku, Tokyo, Japan

肆、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. 日本 | ； 1998/12/22 | ； 10-365108 | <input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權 |
| 2. 日本 | ； 1999/03/24 | ； 11-080577 | <input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權 |
| 3. 日本 | ； 1999/04/15 | ； 11-108464 | <input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權 |

地 址：(英) NOBUO, KASAHARA
 (中) 日本國神奈川縣横浜市旭區中沢町八〇-四六
 (英) 80-46, Nakazawa-cho, Asahi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa, Japan

5. 姓名：(中) 小形文男
 (英) OGATA, FUMIO
 地 址：(中) 日本國靜岡縣富士市石坂一三七-二八
 (英) 137-28, Ishizaka, Fuji-shi, Shizuoka, Japan

6. 姓名：(中) 田丸威
 (英) TAKESHI, TAMARU
 地 址：(中) 日本國東京都世田谷區駒沢五-一六-一八
 (英) 5-16-18, Komazawa, Setagaya-ku, Tokyo, Japan

肆、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. 日本 | ； 1998/12/22 | ； 10-365108 | <input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權 |
| 2. 日本 | ； 1999/03/24 | ； 11-080577 | <input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權 |
| 3. 日本 | ； 1999/04/15 | ； 11-108464 | <input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權 |

(1)

玖、發明說明**【發明所屬之技術領域】**

本發明係關於調色劑容器及使用調色劑容器影像形成方法和裝置。

【先前技術】

傳統的電子照相影像形成裝置係以儲存於顯影單元中的調色劑容器，使形成於影像載體上的潛在影像顯影。此種型式的影像形成裝置，舉例而言，有影印機、印表機、傳真機或其組合。新鮮的調色劑會從調色劑容器補充至顯影單元以用於顯影。

通常，調色劑容器係可移除地安裝至影像形成裝置的本體或顯影單元且於用完時會被移除地更換。在調色劑容器與調色劑一起封裝之後，置於市場上以獨立於裝置本體之外的產品銷售。

舉例而言，日本公開專利號7-20705揭示調色劑容器，在其內部週圍形成有朝向調色器出口或嘴之螺旋溝槽。當調色劑容器圍繞其軸旋轉時，調色劑會經由旋轉溝槽饋出。舉例而言，此調色劑容器係由塑膠所形成。另一方面，日本專利公開號7-281519揭示之調色劑容器於其內部具有攪拌器以配送調色劑並由塑膠或紙形成。在攪動調色劑時，攪拌器會旋轉以將其饋送出去。上述文獻中所揭示之調色劑容器為硬式調色劑容器，均於其內部具有調色劑排放機構。

由調色劑排放機構驅出上述調色劑容器之調色劑會直接滴入包含於顯影單元中的漏斗中。調色劑會從漏斗運送至顯

(2)

影位置以使形成於影像載體上的潛在影像顯影。因此，需要將調色劑容器置於影像形成裝置中顯影單元近處中。此外，慮及調色劑的滴落，除非使用某些特別的機構，否則需要將調色劑容器置於顯影單元之上。為符合這些需求，調色劑容器習慣上被視為與顯影單元形成一體並設有相對於不同機構之獨特空間及配置於影像形成裝置中的構件。

影像形成裝置的先決條件係調色劑從調色劑容器至顯影單元之配送係連續的及穩定的。但是，用於從調色劑容器補充調色劑至顯影單元之上述傳統系統無法充份地符合此先決條件，限制了裝置可取得之影像品質。另一問題係儲存於調色劑容器中的一些調色劑會餘留在容器中，而無法用於影像形成，只能浪費掉。

以往，已注意到上述問題或解決之道。

【發明內容】

發明概述

因此，本發明的目的係提供影像形成的方法及裝置，以及用於其之新穎調色劑容器，本發明係使用新穎的調色劑補給系統，而無須將調色劑容器與顯影單元置成彼此接近並因而排除配置上的限制。

本發明的另一目的係提供影像形成的方法及裝置，以及用於其之新穎調色劑容器，本發明係使用新穎的調色劑補給系統，其允許調色劑一直穩定地配送至顯影單元並顯著地減少配送結束時餘留的調色劑量。

根據本發明，用於電子照相影像形成裝置之調色劑容器

(3)

包含用於排放調色劑之調色劑出口，及配接部份用以允許調色劑出口與加長的物質匹配並留在配接部份中。

而且，根據本發明，在將調色劑包裝於調色劑容器之方法中，調色劑容器係以預先減少容量之袋包裝有調色器，調色劑容器包含由可撓物質構成的袋及調色劑出口，且可根據空氣壓力變形，藉以改變其容量。

此外，根據本發明，電子照相影像形成方法具有下述步驟：將包裝有調色劑之調色劑容器設於包含顯影區之影像形成裝置之上，在調色劑容器與顯影區之間設置調色劑配送通道，及以氣流將調色劑從調色劑容器經由調色劑配送通道配送至顯影區。

再者，根據本發明，電子照相影像形成裝置包含顯影區，及加長的調色劑配送裝置。顯影區及調色劑配送裝置的一端會彼此相連。

【實施方式】

較佳實施例說明

參考圖1，顯示具體實施本發明之調色劑補給系統，其包含配置於影像形成裝置中的本體中之顯影區1。調色劑容器2藉由調色劑配送機構3連通至顯影區1並儲存要補給至顯影區1之調色劑。顯影區1包含殼4，其係用以儲存二成份顯影劑D，亦即，調色劑與載體之混合物。第一及第二螺桿或攪拌器5及6，與顯影滾筒7會配置於殼4中。顯影滾筒7會面對光電導鼓或影像載體8。當鼓8以圖1中所示的箭頭方向旋轉時，潛在影像會靜電地形成於鼓8之上。

(4)

二螺桿 5 及 6 均以圖 1 中的箭頭所標示之特定方向旋轉，攪拌顯影劑 D 並藉以使著色劑與載體充電成相反的極性。經過充電的顯影劑 D 會沈積於以圖 1 中的箭頭所標示之方向旋轉之顯影滾筒 7 的表面上。顯影滾筒 7 會將顯影劑運送至鼓 8 與滾筒 7 彼此相面對之顯影位置。此時，調節刀 9 會調節正運送至顯影位置之顯影劑 D 的量。在顯影位置，顯影劑 D 的調色劑會從顯影滾筒 7 靜電地傳送至形成於鼓 8 之上的潛在影像，藉以產生對應的調色劑影像。

假使未顯示的調色劑含量感測器判定存在於殼 4 中的顯影劑 D 之調色劑含量短少。然後，新鮮的調色劑會從調色劑容器 2 補給至殼 4 以使上述調色劑含量維持固定。調色劑容器 2 係可移動地安裝至裝置本體。

在說明的實施例中，調色劑會藉由調色劑配送機構中產生的氣流或配送通道 3，從調色劑容器 2 補充至顯影區 1。藉由此配置，即使當調色劑容器 2 及顯影區 1 係設於遠方位置時，仍能夠施行補給。此系統之先決條件係配送通道 3 儘可能密封地封閉。此條件，亦即，實際密封地封閉條件係指實際上無調色劑從配送通道 3 洩漏。

以長的調色器配送機構，連接調色劑容器 2 及顯影區 1，而形成配送通道 3。經由調色劑配送機構的一端連接至調色劑容器 2 的出口之位置處與調色劑配送機構的另一端連接至顯影區 1 之位置之間的配送通道 3，以維持上述密封地封閉之條件。為確保密封地封閉條件，需要考慮彼此連接的構件之連接。特別地，調色劑配送機構的一端與調色劑容器 2 的出口會儘可能緊密地連接在一起。如同稍後特別說明般，本發

(5)

明成功地強化調色劑配送機構的上述端與調色劑容器2的出口之間的氣密連接。

調色劑配送機構包含用於產生氣流之機構(此處稱為氣流產生機構)及加長導管。雖然因為加長導管而將整個配送機構說明成加長的，但是，調色劑配送機構的長度是可選擇的。因此，調色劑配送機構通常指存在於調色劑容器2與顯影區1之間的相連構件，用以從前者饋送調色劑至後者，並包含氣流產生機構及導管。

氣流產生機構包含空氣泵或類似機構，以將空氣送至調色劑容器2中(此後稱為空氣傳送機構)，或包含汲取泵或類似機構，用以將空氣吸出調色劑容器2(此後稱為空氣汲取機構)。當氣流產生機構在配送通道3中產生流向顯影區1的氣流時，調色劑會經由通道3由氣流載送至顯影區1，而不會停留在通道3中。氣流產生機構的操作是可控制的，以控制氣流的強度並因而控制要補給的調色劑之量。

如同稍後將特別說明般，上述調色劑補給系統可以由吹送空氣至調色劑容器2中以強迫調色劑離開容器2之吹氣系統、將空氣與調色劑一起吸出容器2之汲取系統、及合併的調合劑和汲取系統中的任何一者實施。注意，說明的實施例之調色劑驅動機構及構成其之構件並不限於上述系統中的任何一者。

首先，將參考圖2，說明吹氣系統。如同所示，調色劑配送機構3係由空氣泵或空氣傳送機構10、噴嘴11、調色劑導管12、及空氣導管14所構成。調色劑導管12及空氣導管14係連接調色劑容器2、空氣泵10、噴嘴11、及顯影區1。雖然

(6)

調色劑導管12及空氣導管14均可具有適當的尺寸及由任何適當的材料所形成，但是，它們應較佳地為可撓的以允許調色劑容器2、空氣泵10及顯影區1設置於所需位置及在任何所需的方向連接。可撓管可以有利地具有4mm至10mm的直徑並由聚尿烷、腈橡膠、EPDM(乙烯-丙烯-二烯三聚物)、矽或類似的抗調色劑橡膠所形成。

圖3-1及3-2係顯示嘴噴11之特別配置。如同所示，噴嘴11係由諸如塑膠或金屬等所形成的柱形構件。噴嘴11具有管狀調色劑出口部份16及管狀空氣入口部份16，如同所示，其係於柱的長度方向上延伸且均從相對端或柱的側邊延伸。在調色劑出口部份16的一端中形成孔或調色劑出口15。空氣入口部份18會圍繞調色劑出口部份16。如同稍後特別說明般，噴嘴11使其最外壁17連接至未顯示之調色劑容器2的調色劑出口部份或口，以致於孔15配置於容器2中。

遠離孔15之調色劑出口部份16的另一端連接至調色劑導管12的一端。如圖1所示，調色劑導管12的另一端連接至附加至包含於顯影區1中的調色劑入口23之連接構件24。連接構件24包含過濾器25，其會允許空氣通過，但阻擋調色劑。從噴嘴11的側邊凸出之空氣入口部份18之端部會連接至空氣導管14的一端。空氣導管14的另一端會連接至安裝於裝置本體上的空氣泵之配送埠。

如同上述，噴嘴11會連接至包含於調色劑容器2中的調色劑出口部份或口13(參見圖2)，而調色劑出口部份16會藉由調色劑導管12連接至連接構件24，完成配送通道。

圖4係顯示連接調色劑容器2至噴嘴11之特別配置。將詳

(7)

述調色劑容器2，其係可應用至本發明之調色劑容器的特別形式。如同所述，用以強化緊密接觸之機構26(此後稱為緊密接觸強化機構)係配置於調色劑容器2的管狀口13中。當調色劑容器2配置於右上方，並以口13朝下時，噴嘴的一端或尖端係插入於緊密接觸強化機構26中。以附加至口13的內週圍並大至足以填充口13的內部空間之平坦彈性構件20(參考圖10-1及10-2)，實施機構26。彈性構件20係由稍後說明之狹縫所形成。儘管有狹縫，彈性構件20仍可防止調色劑從調色劑容器2洩露。此外，當噴嘴11的尖梢插入調色劑容器2中時，構件20會變形以確保氣密，而不會於構件20與噴嘴11之間插入任何空隙。這可成功地確保使用氣流之調色劑配送。

當空氣送至調色劑容器2時，其會使以T標示之存在於容器2中的調色劑流體化，並升高容器2中的壓力。結果，會迫使流體化的調色劑T經由調色劑出口部份16的孔15，離開調色劑容器2。如圖1所示，調色劑T會由氣流載送經過調色劑出口部份16及調色劑導管12而至連接構件24，然後，經由調色劑入口23而導入殼4中。此時，僅有空氣經由過濾器25流出。在預選的時間週期過去之後，空氣泵10會停止操作。每當存在於顯影區1中的顯影劑D之調色劑內容變少時，此程序會執行，藉以將調色劑內容限定於預選的範圍之內。

圖5-1及5-2係顯示圖3-1及3-2之噴嘴的修改；相同的構造元件會以相同的代號標示。如同所示，修改的噴嘴11具有彼此分離及平行之管狀調色劑出口部份16及管狀空氣入口部份18。支撐二部份16和18之噴嘴的內部可隨需要而為中空或實體的。

(8)

在未顯示之另一特別的吹氣系統中，調色劑容器本身係形成有二孔，一孔係用於調色劑配送，而另一孔係用於空氣饋送。位於用於調色劑配送之一孔中的管狀結構本體係直接地連接至調色劑導管12，而另一孔係經由空氣導管連接至空氣泵。空氣會藉由空氣泵，經由空氣饋送孔而送入調色劑容器，以致於調色劑會經由調色劑出口孔而配送至顯影區。

圖6係顯示可應用至說明的實施例之另一特別吹氣系統。

上述吹氣系統能夠使在調色劑容器2中黏滯之調色劑鬆弛及流體化。吹氣系統因此對穩定調色劑的配送是特別有效。

將參考圖7，以說明汲取系統，其中，空氣汲取機構係以汲取泵實施。如同所示，汲取泵30介於調色劑容器2與顯影區1之間，亦即，其係藉由調色劑導管12-1及12-2分別連接至調色劑容器2及顯影區1。汲取泵30會將調色劑吸出調色劑容器2並將其與空氣一起配送至顯影區1。關於其餘構造，汲取系統類似於吹氣系統。

圖8係顯示通常稱為單泵(Mono pump)之汲取泵30的特別配置。如同所示，泵30包含泵本體30，泵本體30具有殼31之及配置於殼31中的雙絞旋轉軸32。淺螺旋溝槽形成於殼31的內週邊中。配送區35位於泵本體30的出口側並包含空氣入口管33及配送管34。調色劑汲取管36位於泵本體30的汲取側並以調色劑導管12-1連接至調色劑容器2的口13。配送管34以另一調色劑導管12-2連接至顯影區1。假使需要時，泵本體30及顯影區1可直接地彼此連接而不須調色劑導管12-2作中

(9)

介。特別地，即使當泵本體設於離開調色劑容器2之遠處位置時，其仍能充份地作用。

在上述的汲取系統中，調色劑導管12-1和12-2及汲取泵30構成調色劑配送機構。而且，調色劑導管12-1、泵30的汲取管36和配送管34以及調色導管12-2形成配送通道。此配送通道應較佳地儘可能密閉地封閉。對於調色劑容器2與調色劑導管12-1的口13連接之位置，此點特別真實。

在操作上，當預選壓力之空氣饋送至泵30的配送區35時，泵本體30的軸32會旋轉。在其本身與泵本體30之間的空間中移動之軸32會將調色劑汲出調色劑容器2並將其運送至配送區35而不將其壓縮。經由空氣入口管33饋入配送區35之空氣會使調色劑散開及流體化並將其經由配送管34及調色劑導管12-2運送至顯影區2。

汲取系統允許調色劑的配送依泵30的旋轉速度及旋轉時間受控並因而提升準確的調色劑補給。

以可撓袋及附加至其之口或調色劑出口部份，實施根據本發明之調色劑容器的特別形式。袋可因空氣壓力而變形以減少其體積。當上述汲取系統應用至此種調色劑容器時，可能的是彼此相面對的彈性袋之內部週邊的部份會緊密地接觸及阻礙調色劑的配送。但是，一連串的實驗顯示彈性袋可免於此問題。特別地，當空氣汲取機構開始操作時，其首先汲取容器的中央部份及迫使調色劑離開中央部份。同時，調色劑會聚集在容器的內週邊並於中央形成空間。當汲取繼續時，容器的壁會以鋸齒形順序地變形，造成調色劑從內週邊滴落至中央部份。這會重覆以從調色劑容器配送所有的調色劑

(10)

將參考圖9，說明組合式的吹氣及汲取系統。如同所示，舉例而言，具有圖8構造之汲取泵30位於吹氣系統之調色劑導管12與顯影區1之間。關於調色劑配送機構，除了增加汲取泵之外，組合系統與吹氣系統均相同。

在組合系統中，當汲取泵30操作時，其會經由噴嘴11的調色劑出口部份16的孔而汲取調色劑。同時，空氣泵10會操作以將空氣經由空氣出口19而送入調色劑容器2。即使當調色劑以大量形式停留在孔15的附近時，送入調色劑容器2中的空氣仍能使其鬆開及防止其阻塞孔15。甚至調色劑的黏著部份也會被鬆開及分離成粒子。汲取泵30會汲取此調色劑並將其經由調色劑導管12配送至顯影區1。

在上述組合系統中，空氣泵10、汲取泵30、噴嘴1、調色劑導管12及空氣導管14構成調色劑配送機構。特別地，噴嘴11的壁17會容納於調色劑容器12的口13中，而調色劑出口部份16、汲取泵30及連接構件24會經由調色劑導管12而相連。組合系統，舉例而言，吹氣系統或汲取系統，必須具有配置成儘可能密封之調色劑通道。組合系統會實施穩定及準確的調色劑配送。

將於下詳述根據本發明之調色劑容器。雖然要說明的調色劑容器係依本發明的上述調色劑補給系統之關係而發明的，但是，其同樣地可以應用於任何其它調色劑補給系統。而且，用於調色劑容器本身及填充有調色劑之調色劑容器的技術設計可以以較高的水準取得本發明的目的並可單獨使用或組合使用。雖然調色劑容器係說明成使用時以其口朝下，但

(11)

是，其當然能夠以任何其它所需的位置安裝至影像形成裝置。

本發明的調色劑容器包含至少調色劑儲存部份及口或調色劑出口部份。口包含管部份，能夠與延長的物體匹配。此種口代表先前說明的可連接至調色劑配送機構一端之口的特徵功能。在此情形中，延長的物體應僅為相當薄的柱狀或管狀物體並不限於上述調色劑補給系統的調色劑配送機構。

具有此種口之調色劑容器可以以全部由硬材料形成的硬式調色劑容器、或是可撓材料形成的軟袋實施。關於硬式容器，可以由聚乙烯、聚丙烯、聚乙烯對酞酸鹽或類似的樹脂或厚紙所製成。

本發明的調色劑容器特徵在於：由於使用氣流，所以容器未包含調色劑釋放機構；不管容器為硬式或軟式，其會藉由配接而連接至形成調色劑配送機構的一端之噴嘴或調色劑出口管以便可應用至上述調色劑補給系統；及能與諸如噴嘴配接之口的至少一部份會設有先前所述的特徵功能。

由於調色劑補給系統使用氣流，所以，調色劑容器不包含調色劑釋放機構且不須為硬式的。這是本發明的調色劑容器何以可以為軟式的原因。口的配接部份係以相當剛性的管狀體實施，此管狀體可能為簡單的管狀體或是經過處理以強化維持配接條件的功能之管狀體。可對管狀體本身施行處理或使用另一種材料。未經處理的簡單管狀構件係配置成與諸如噴嘴的表面對表面接觸，或是由材料形成且大小為能實施此接觸。這可成功地使管狀體與噴嘴穩定地保持儘可能的緊密嚙合。從手工配接的觀點而言，管狀體應較佳地為圓柱形

(12)

的。

當管狀體是硬的時，其通常與調色劑儲存部份一體模造。但是，本發明的硬式調色劑容器可具有分別製備及可移除地相連之調色劑儲存部份與口及/或具有以至少二可分離的分別製備的構件所實施之調色劑儲存部份。在此情形中，較佳的是以諸如螺紋配置或插入之方式，實施密封的封閉條件。將於下特別地說明軟式調色劑容器。

二種不同的系統可用於配接上述管狀體及諸如噴嘴，亦即，系統 A 會將噴嘴插入管狀體，而系統 B 係將管狀體插入調色劑導管或是具有管狀結構之噴嘴。

如同早先所述，對於本發明的調色劑補給系統而言，配送管道儘可能密封地封閉是必要的。由於在管狀體與諸如噴嘴的配接部份之連接位置處之空氣洩露會阻礙穩定的調色劑釋放並因而增加餘留在容器中的餘留調色劑的量，以及因為調色劑會污染裝置的內部，所以，對於管狀體與諸如噴嘴的配接部份之連接而言，此點特別為真。根據本發明，配接部份設有機構，用以維持管狀體與諸如噴嘴的嚙合條件及進一步強化其緊密接觸。這將使處理過的管狀體與簡單管體有所區別。此機構同樣地可應用至包含於配送通道中的其它構件之連接。關於系統 A，緊密接觸強化機構會配置於管狀體中或是諸口噴嘴的外週圍上。關於系統 B，機構係設置於管狀體的外週圍上，或者，舉例而言，當噴嘴為調色劑導管時，設置於導管中；假使需要時，機構可配置於設有管狀結構之噴嘴中。

在緊密接觸的強化機構配置於管狀體中之假設下，更特

(13)

別說明緊密接觸的強化機構。

參考圖 4，說明配置於管狀體中作為上述機構之彈性構件。由於透氣材料易於造成調色劑洩露，所以，彈性構件應較佳地由彈性或可撓但不透氣之材料所形成。舉例而言，可由發泡的聚尿烷或類似海綿、橡膠或毛氈所製成。關於海綿，具有高密度之非透氣材料是較佳的，可便於增加彈性構件與諸如噴嘴之接觸面積。

在圖 4 中，由狹縫所形成且大小可以遮蓋管狀體的開口之平坦彈性構件可接合於管狀體中。在此情形中，彈性構件應較佳地黏著至管狀體的內週圍。當使用易於使噴嘴難以插入之高度可撓的海綿時，需要將薄至約 0.1mm 或更少之膜黏著至彈性構件的表面，以增強硬度。

在圖 4 中所示的調色劑容器 2 與諸如噴嘴配接之前，緊密接觸強化機構也會用以密封容器 2 以防止調色劑洩漏。舉例而言，即使當噴嘴插入於彈性構件 26 的狹縫中時，構件 26 仍能確保緊密接觸而不會於狹縫與諸如噴嘴之間發生任何間隙。

參考圖 10-1 及 10-2，形成有彼此交會的二狹縫 12 之彈性構件 20 會遮蓋管狀體的開口，而構成緊密接觸強化機構。較佳地，狹縫 12 應以 90 度的角度 θ 彼此相交。在此條件中，彈性構件 20 將噴嘴 11 均勻地施壓於噴嘴 11 的整個周圍之上並藉以確保緊密接觸。雖然狹縫數目是可選擇的，但是，狹縫應儘可能地以相同的角度距離間隔。

如圖 10-3 所示，具有適當硬度的環狀蓋 41 可以接合於彈性構件 20 的周圍表面上。蓋子 41 能夠容納彈性構件 20 及具有

(14)

比彈性構件 20 稍微小的外徑。當彈性構件 20 接合於蓋 41 中時，後者會徑向朝內地對前者施壓，因而進一步確保緊密接觸。

假使需要時，可透氣及不透氣的二彈性構件可以以可透氣構件面向調色劑容器的內部之方式，分別地接合於管狀體中。先決條件是二彈性構件的狹縫彼此不一致。假設調色劑容器是軟式的且因調色劑的消耗而空乏。則調色劑容器的體積會減少並經由狹縫送出調色劑。但是，可透氣的彈性構件會捕捉此調色劑並可觀地減少調色劑的分散。

圖 11 係顯示使用彈性構件之另一特別配置。圖 11-1 中所示之管狀體於其內部具有肩部 C (參見圖 16-1)。肩部 C 形成調色劑出口 13-1。環狀彈性構件 31 介於以 26 標示之彈性構件、及調色劑出口 13-1 之間並具有孔 31，孔 31 係於噴嘴 11 插入及移離管狀體之方向上延伸。孔 13-1 具有之直徑 $D1$ 稍微小於噴嘴 11 的直徑 $D2$ 。

當噴嘴 11 插入調色劑容器 2 中時，其會因上述直徑 $D1$ 與 $D2$ 之間的關係而緊密地接觸環狀彈性構件 31。在與彈性構件 26 耦合時，這可實現雙重氣密結構。此外，當噴嘴 11 從調色劑容器 2 移除時，環狀彈性構件 31 會移除沈積於噴嘴 11 上的調色劑，亦即，清潔噴嘴 11。彈性構件 26 也會清潔噴嘴 11。結果，可防止歸因於沈積在噴嘴 11 上的調色劑之污染。

圖 11-2 係顯示另一特別配置，於其中，調色劑容器 2 的調色劑出口 13-1 具有的直徑 $D3$ 小於彈性構件 26 的一狹縫 26-a 之長度 L 。如同所示，彈性構件 26 形成有四狹縫。當彈性構件 26 形成有三或更多狹縫 26-a 時，狹縫 26-a 於噴嘴 11 插入調

(15)

色劑容器 2 中時易於升高及阻擋諸如噴嘴 11 的孔。小於長度 L 之直徑 D_3 可解決此問題。

如圖 11-3 所示，為防止狹縫 26-a 上升，可使用形成有孔 32-1 之膜 32，孔 32-1 具有小於一狹縫 26-a 的長度 L 之直徑 D_4 。膜 32 以其孔 32-1 與調色劑出口 13-1 的中心對齊之方式，接合至彈性構件 26。藉由使用雙面膠帶，可以輕易地達成此點。由於上彈性構件 26 的狹縫 26-a 及下彈性構件 26 的狹縫除了中心以外並不一致，所以，膜 32 可黏著至彈性構件 26 的整個表面。

圖 12-1 和 12-2 以及圖 13-1 及 13-2 均顯示緊密接觸強化機構的另一特別配置。如同所示，以具有任何所需的寬度 a 之平板或片狀形式包裝，實施彈性構件 26。彈性構件 26 會如圖 12-1 及 12-2 所示附加至管狀體 13 的內部周圍，或如圖 13-1 及 13-2 所示附加至管狀體 13 的外部周圍。假使需要時，多個彈性構件 26 可接合於管狀體 13 上。

圖 14-1 至 14-3 係顯示緊密接觸強化機構的另一特別配置。通常，調色劑容器 2 的調色劑出口會由某密封機構密封以防止調色劑洩漏。特別地，在圖 14-1 中所示的配置中，片 33 黏著至調色劑容器 2 的調色劑出口。如圖 14-2 所示，噴嘴 11 會壓在片 33 之上。如圖 14-3 所示，噴嘴 11 會藉由穿透片 33 而進入調色劑容器 11。結果，片 33 會夾於管狀體 13 與噴嘴 11 之間，而強化緊密接觸。

舉例而言，上述片或密封件 33 可由橡膠、鋁或發泡尿烷形成。預先在片 33 的中心處形成凹壁，以致於當噴嘴 11 插入於管狀體 13 中時，片 33 容易斷裂。對此設計而言，片 33 堅固

(16)

地黏著至管狀體的出口是必要的。肩部 13-1 可形成於管狀體 13 中，以致於噴嘴 11 的尖端會緊鄰肩部 13-1。這將進一步提升緊密接觸。

藉由形成於管狀體的外周圍上之起伏結構，以實施緊密接觸強化機構，在此情形中，起伏結構會容納於調色劑導管中。此外，用於連接之螺絲結構可設置於管狀體及噴嘴上。管狀體的螺絲也允許用於密封管狀體的開口之蓋接合至此。為達此目的，蓋當然應設有螺絲機構。

將參考圖 15-1 及 15-2，說明本發明的調色劑容器。如同所示，調色劑容器 2 包含至少口或調色劑出口部份 50、底部 51、及連接口 50 與底部 51 之側壁 52。口 50 具有剖面 50-1，剖面 50-1 具有之最大直徑小於底部 51 的最大直徑，但此配置並非限制性的。因此，一般而言，如同所示，側壁 52 具有至少在接合口 50 之部份 52-1 中逐漸減少的直徑。底部 51 的形狀及調色劑容器 2 的立體形狀均是可選擇的，只要它們滿足上述條件即可。

由於調色劑補給系統使用氣流，所以，本發明的調色劑容器可如同所需般垂直地或水平地設置。事實上，以口朝下之容器的垂直位置是自然的且從重力的觀點而言是最有效的。為了經由朝下的口以氣流穩定地釋放調色劑及使餘留在容器中的餘留調色劑量最少，使側壁 52 的最小直徑部份 52-1 相對於口或管狀部份 50 的剖面 50-1 成傾斜，是有效的。當調色劑容器為軟式且容易鬆弛時，這是特別需要的。口 50 之較小的直徑部份 52-1 與剖面 50-1 應較佳地但非限制地為約 45 度至 90 度，更佳地約 60 度至約 90 度。在圖 15-1 中，較小的直徑部

(17)

份 52-1 之角度 θ 在二側是相同的。在圖 15-2 中，較小的直徑部份 52-2 在一側具有約 90 度的角度 θ_1 及在另一側具有小於 90 度之角度 θ_2 。要注意的是，此較小的直徑部份無須形成於整個側壁 52 之上。

如同早先所述，可用於本發明的軟式調色劑容器包含至少彈性袋或調色劑部份及硬口或調色劑出口部份。在圖 16-1 中，袋係以代號 2a 標示。要注意的是，本發明的軟式調色劑容器之袋子可以為部份可撓及部份堅硬的。預期與具有先前所述的功能之配接部份相配接之口應較佳地由相當堅硬的材料所形成。

軟式調色劑容器會因導入其中的空氣壓力而變形，亦即，使其體積因汲取而逐漸減少或因吹氣而逐漸增加。關於軟式調色劑容器，早上提及之立體形狀係指填充有空氣之容器的形狀。

軟式調色劑可取得的優點如下所述。在調色劑容器包裝有調色劑之前，調色劑的袋實際上可抽真空，亦即，體積減少。這將允許最少的空氣存在於從未顯示的漏斗滴落之調色劑粒子之間，因而使得調色劑快速沈入於調色劑容器中。結果，總包裝時間會減少，且導因於調色劑之污染會最少。在運送給使用者期間，可防止調色劑容器因振動及撞擊而受損。此外，此調色劑容器的儲存及運送無須增加成本之吸震材料。

此外，在軟式調色劑容器空了及從裝置本體移除之後，其可以以相當小巧的配置折疊。使用者因此能輕易地處理調色劑容器，甚至能以郵寄送出以用於回收。對於運輸公司而

(18)

言，輕巧、折疊的調色劑容器是容易運輸的、有彈性的及因此容易處理，且可防止遭受刮傷或其它損傷。可成功地減少空的調色劑容器之運輸成本。由於調色劑容器可以再使用，所以，調色劑製造工業也可降低成本。除此之外，我們實驗性地確認從可撓的調色劑容器中比從硬式調色劑容器中更容易移除餘留的調色劑及其它污染。

如同早先所述般，從生產觀點而言，軟式調色劑容器的袋及口應較佳地獨立生產，然後連接在一起。可撓袋可以由聚酯、聚乙烯、聚尿烷、聚丙烯或尼龍樹脂或紙所製成之具有或不具有另一材料層之片所形成，或是由塗著有樹脂之紙所形成。當袋以二樹脂層實施時，內層及外層應較佳地分別由聚乙烯或類似的樹脂及尼龍樹脂或類似樹脂所形成。當遭受諸如壓力時，此種袋不會輕易地斷裂。此外，可撓材料可以藉由汽相沈積而設有鋁層或是含有抗靜電劑以對付靜電。

雖然可撓材料可具有任何所需的厚度，但是，厚度應較佳地在約 $20\mu\text{m}$ 與約 $200\mu\text{m}$ 之間，或是更佳地在約 $80\mu\text{m}$ 與約 $150\mu\text{m}$ 之間。過厚的可撓材料將無法取得上述導因於可撓度之優點，而過薄的彈性材料會使其包裝有調色劑的部份鬆弛並因而阻礙調色劑的遞送。

本發明的軟式調色劑容器可以具有分別製備及可移除地連接在一起之袋及口。再者，較佳的是，藉由諸如螺紋嚙合或插入，以實現密封地封閉之條件。為達此目的，至少袋的開口應較佳地由相當厚的、可撓材料所形成。

袋形成有要由口接合之開口。為製造袋，多個事先製備以形成預選形狀的構件可以藉由諸如熱密封以黏著。或者，

(19)

當從塑膠之族群中選取可撓材料時，可以藉由擠製以形成無縫袋。應注意，如先前所述，本發明的軟式調色劑容器可具有部份地可撓及部份地堅硬之袋。

口或調色劑出口部份可由聚乙烯、聚丙烯或類似的塑膠或金屬所形成。雖然口是相當地堅硬，但是其材料應較佳地與袋的材料相同或至少類似，以便於接合。構成口之管狀體通常由配接部份及接合部份所構成，配接部份能夠與諸如噴嘴配接，而接合部份係要接合於袋的開口中。根據指定的功能，二部份中的每一部份可具有特別的內徑及特別結構。圖 16-1 顯示包含配接部份 A 及接合部份 B。如同所示，配接部份 A 具有之內徑 x 大於接合部份 B 之內徑 y 。先前所述之緊密接觸強化機構係設置到達肩部 C。此結構同樣地可應用至硬式調色劑容器。

假使需要時，管狀體的配接部份及接合部份可以配置成彼此分離。此配置允許彈性構件或類似的緊密接觸強化機構容易地配置於配接部份中並於受損時允許可分離的部份被個別地更換。雖然藉由配接結構或螺絲結構，可以達成此點，但是，當二部份連接在一起時，氣密是必要的。

為將管狀體的接合部份 B 接合至袋，較佳的是使用諸如熱或超音波以防止空氣從袋洩漏。圖 16-2 係顯示用以取得確定的接合之接合部份 B 的特別配置。如同所示，接合部份 B 具有船狀剖面，從上述觀點而言，優於圓形剖面。

圖 16-3 係顯示特別裝置，其係用於允許氣流輕易地從調色劑容器中遞送調色劑。如同所示，袋 2a 的開口部份會接合於口的接合部份 B 上。袋 2a 的開口部份包含部份 D，以

(20)

致於調色劑可容易地聚集於部份 D 上並能被穩定地遞送，部份 D 具有實際上平行於接合部份 B 的表面。部份 D 具有實際上同於接合部份 B 的長度，但是，這是可以選擇的。

上述結構同樣地可應用至硬式調色劑容器。

如圖 17 所示，凸緣 E 可從配接部份與實際上垂直於管狀體之接合部份之間的管狀體的位置徑向地向外延伸。凸緣 E 可以懸掛在諸如紙或塑膠盒的預選部份 F 上以便於儲存或運送。除此之外，凸緣 E 允許容器以口朝下輕易地包裝調色劑。凸緣 E 也可應用至硬式調色劑容器。

如圖 18 所示，袋 2A 可設有僅允許氣體通過之窗或類似的壓力調整機構 31。當吹氣系統或組合式的吹氣與汲取系統用於調色劑補給時，過多的空氣會經由窗 31 流出袋 2a。這將允許空氣幾乎無限制地送至袋 2a 中並因而進一步穩定調色劑的釋放及補給。此外，當容器 2 儲存一段長時間時，調色劑會因調色劑容器 2 的擴張而易於黏著。窗 31 也會防止此點發生。

此外，當調色劑容器 2 包裝調色劑時，容器 2 內的空氣會經由窗 31 適當地流出。這將允許調色劑容器 2 有效率地包裝調色劑及保護容器於低溫環境下不受損害。

窗 31 或壓力調整機構可以由多孔的含氟樹脂或類似的合成樹脂所形成之膜、紙及薄金屬膜的組合實施。窗 30 可設置於與諸如調色劑補給系統配接及口朝上或朝下之調色劑容器 2 的任何所需部份處。壓力調整機構同樣地可應用至硬式調色劑容器。

將於下說明根據本發明之調色劑容器的不同修改。

(21)

圖 19-1 係顯示調色劑容器，其包含受擠壓部份，受擠壓部份係鄰接連接至口 13 之袋 2a。圖 19-2 係顯示調色劑容器，調色劑容器包含多個形成於袋 2a 的側邊之受擠壓部份 53。受擠壓部份 53 可防止在其上方的調色劑之重量轉移至口 13 並因而防止鄰接口 13 之調色劑黏滯並阻止相當大量的調色劑。結果，可防調色劑導管 12 及調色劑出口被調色劑阻礙。

圖 20 係顯示信封狀的調色劑容器，其係由具有實際相同形狀之二可撓材料所形成。用於形成調色劑出口的端部除外，二可撓材料會藉由熱密封而相連，然後口會接合於調色劑出口中。如圖 21-1 或 21-2 中所示，形成有孔 55 之懸掛部份 56 可形成於信封狀的袋 2a 之底部。或者，如圖 21-3 所示，鈕 57 可以形成於袋 2a 的側邊上。圖 21-1 或 21-2 中所示的調色劑容器可以以懸掛部份 56 或鈕 57 由手固持之方式安裝至裝置本體。當餘留在調色劑容器 2 中的調色劑量短少時，這將可防止可撓的調色劑容器 2 掉落。除此之外，懸掛部份 56 或鈕 57 便於包裝有調色劑之調色劑容器 2 的運送。

調色劑容器 2 的袋 2a 可由透明或實際透明的材料所形成以允許人員容易地決定餘留在容器 2 中的調色劑量或是更換調色劑 12 的時間。

圖 22 係顯示調色劑容器 40，其包含藉由塑膠膜的熱密封而形成之袋 42。圖 23 係顯示調色劑容器 40，其袋 42 係由如同牛奶包裝盒等具有某種程度的硬度及剛性之紙所形成。此外，圖 24 係顯示調色劑 40，其包含袋 42，袋 42 係由諸如彈簧等固定地偏壓以致於其傾向於上捲。當圖 24 中所示的容器用完調色劑時，其會因其自己的彈性而向上捲並能輕易地被收集

(22)

圖 25-1 及 25-2 係顯示類似於圖 15-2 的調色劑容器之修改的調色劑容器 40。如同所示，調色劑容器 40 具有設有長方形底部之袋。袋的一或二側會以相對於管狀體的截面小於 90 度之角度傾斜。具有此配置的調色劑容器 40 具有所需的體積效率。

當影像形成裝置以設置於其中之軟式調色劑容器重覆影像形成時，調色劑容器會因調色劑的消耗而變形並易於無法完全地釋放調色劑。為解決此問題，本發明使用機構以允許調色劑容器儘可能地保持其原始位置（此後稱為位置保持機構）。特別地，圖 25-1 中所示的調色劑容器 40 包含圍繞袋 49 之位置保持機構。只要能取得預期的功能，位置保持機構 48 可由相當硬的塑膠、紙或其組合所形成並可具有所需的形狀及結構。

雖然圖 25-1 中所示的位置保持機構 48 具有圍繞袋 49 之盒狀配置，但是，此配置僅為說明性的。圖 25-2 係顯示具有六面之位置保持機構的修改。如同所示，除了標有 a 之用於支撐口之表面之外，位置保持機構 48 的其它表面除了邊緣部份之外均中空。

假使需要時，位置保持機構可以以填充有空氣之袋實施。而且，位置保持機構可以配置在裝置中，以支撐圖 17 中所示的凸緣、圖 21-1 或 21-2 中所示的懸掛部份或是圖 21-3 中所示的鈕 57。此外，位置保持機構可以以接合於袋之適當位置上及黏著至裝置的預選部份之黏著構件實施。

取決於位置保持機構的結構，由上述位置保持機構支撐

(23)

的軟式調色劑容器可以單獨傳送或儲存。

大體上，由於此調色劑容器可以被有效率地儲存或運送並允許使用者以最少的更換頻率取得很多次數的影印，所以，調色劑容器應較佳地包裝有儘可能大量的調色劑。但是，萬一調色劑容器包裝有過量的調色劑時，本發明的調色劑補給系統之優點將難以達成。

我們執行了一系列的實驗以決定當調色劑容器與調色劑補給系統組合時，有效地包裝於調色劑容器中的調色劑之數量。假設包裝密度為包裝於新的調色劑容器中調色劑容器的重量(g)除以容器的容量(cm^3)。實驗顯示當包裝密度為 $0.7\text{g}/\text{cm}^3$ 或更少時，不論調色劑容器為硬式或軟式，調色劑均可一直從調色劑容器中穩定地補給並於容器中留下最少量。應注意，本發明的調色劑補給系統對其它包裝密度亦是實用的，亦即， $0.7\text{g}/\text{cm}^3$ 的包裝密度應被視為最需要的包裝密度。

另一方面，當調色劑在熱環境下一段長時間時，易形成塊狀。為決定此點之發生原因，我們執行了如下所述不同的二系列實驗。

實驗 1

製備圓柱狀玻璃瓶及三個立體的軟式容器，玻璃瓶直徑 63.5mm ，高度 135mm 及 250cc 的容量並包含口，軟式容器係以聚乙烯及尼龍構成的 $100\mu\text{m}$ 厚之可撓片實施。為產生每一軟式容器，藉由鐸接上述片而形成的袋與聚乙烯形成且直徑為 14mm 之堅硬口構件會鐸接在一起。每一軟式容器具有方

(24)

形底部，其一側為100mm長。瓶及軟式容器均在正常溫度下包裝100g的彩色調色劑，彩色調色劑係從理光公司取得，其具有相當低的熔點，亦即約89°之流動啓始溫度。然後，瓶及軟式容器均以蓋子密封。特別地，藉由使用60mm長及5mm直徑的噴嘴，以150mmHg的真空汲取每一軟式容器內部的空氣。以多孔不銹鋼形成的300目過濾器，實現噴嘴。在每一軟式容器被汲取調整至所需的包裝密度之後，其會由蓋子密封。將調色劑的量(g)除以蓋子封閉的容器之體積，而決定容器的包裝密度。為決定有蓋子密封之容器的體積，容器會浸於水中並量測造成的水平面高度變化。

藉由上述程序，製備具有0.4包裝密度之玻璃瓶(樣品 a)、具有0.4包裝密度之一軟式容器(樣品 b)、具有0.54包裝密度之另一軟式容器(樣品 c)、及具有0.67包裝密度之另一玻璃瓶(樣品 d)。決定調色劑儲存於50°C時與四樣品 a-d 之黏滯度。為決定黏滯度，堆疊149 μ m、74 μ m及45 μ m的金屬網。將2g的調色劑置於149 μ m網之上並通過網堆疊30秒以量測餘留的黏滯調色劑之數量。餘留的調色劑之量均乘上預選的常數，所得的乘積之總合相對於調色劑總量之比例定為黏滯度(%)。

圖26係繪出上述程序所決定的黏滯度。如同所示，樣品 b-d，亦即，軟式容器會使得黏滯度稍微改變而與儲存的時間無關。相對地，玻璃瓶或樣品 a會使其調色劑在短時間內黏滯並使得量測無法進行。發現軟式容器在儲存期間僅稍微擴張。

(25)

實驗 2

製備三個與實驗 1 的玻璃瓶相同的玻璃瓶及三個與實驗 1 的軟式容器相同之軟式容器。以同於實驗 1 的方法，將玻璃瓶與軟式容器均包裝有 100g 的調色劑至 0.4 的包裝密度。之後，以蓋子密封所有的樣品。此二種樣品會被儲存於 50°、45°及 40°的溫度下以決定調色劑的黏滯狀態。以 JIS(日本工業標準)K-2207 中所指定的方法，藉由穿透以量測黏滯狀態，亦即，將針刺至儲存後之預選的調色劑數量中以決定穿透度。穿透單位亦根據 JIS K-2207 之指定；較小的值標示較低的穿透度。

圖 27 係繪出 50°C 的溫度下執行的實驗結果。在圖 27 中，星號及點分別對應於玻璃瓶及軟式容器。對玻璃瓶而言，自實驗開始之後 40 小時，調色劑開始黏滯，且比儲存於軟式容器中 120 小時更加顯著地黏滯。在 40°C 與 45°C 下，亦發現此傾向。

如上所述，當包裝有調色劑並密封之玻璃瓶儲存於高溫下時，調色劑會隨著時間的消逝而逐漸地黏滯。這大概是因為當玻璃瓶內的空氣因溫度上升而膨脹時，瓶內的壓力會因瓶的內周圍以硬材料實施且無法吸收膨脹而上升，造成調色劑黏滯。即使對軟式容器而言，當其因溫度上升而膨脹至無法由可撓度吸收之最大容量時，此現象也會發生。

慮及上述，軟式調色劑容器的袋可設有前述壓力調整機構。除了此種反制之道外，我們尚以實驗決定，即使溫度上升仍能夠使儲存於軟式容器中最少量的調色劑黏滯之條件。假使軟式調色劑容器具有最大容量 C_{max} ，則包裝於容器中

(26)

的調色劑會在密封之後佔據 C_{toner} 容量，而空氣會佔據密封容器中的 C_{air} 容量。然後，當調色劑容器在下述條件下包裝有調色劑時，可防止上述情形的發生：

$$(C_{\text{max}}) - \{(C_{\text{toner}}) + (C_{\text{air}})\} \leq 0.1 \times (C_{\text{air}}) \quad (1)$$

要注意的是，調色劑容器的最大容量意指當膨脹至其最大尺寸時，容器所具有之容量。依據容器下沉時水量的變化，可以輕易地量測調色劑容器的容量。空氣佔據的容量係指存在於包裝於容器中的調色劑粒子之間的空氣量與無調色劑之空間處的體積之總合。從密封的容器之總容量中扣除調色劑所佔據的容量，計算此容量。將調色劑的重量除以調色劑的真實比重，而算出調色劑所佔據的容量。

在上述關係式(1)中，0.1可視為相對於導因於溫度上升之調色劑容器中的壓力變化之空間的限度。特別地，調色劑容器中導因於調色劑容器中的溫度變化之壓力及體積之變化可從 $PV/T = \text{常數}$ 之定理導出，其中 P 、 V 及 T 分代表壓力、體積、及絕對溫度。用於先前所述的實驗中之玻璃瓶係被視為屬於體積 V 固定之系統。假使封閉地密封之玻璃瓶具有固定體積，且於包裝時溫度及壓力分別為 20°C 及 P_1 且於儲存時壓力為 P_2 (最大)。則會有 $P_2/P_1 = 1.102$ 之方程式。同樣地，假使最大溫度及最大壓力為 40°C 及 P_3 時，則會有 $P_3/P_1 = 1.068$ 之方程式。亦即，溫度上升會使得調色劑容器內的空氣壓縮調色劑；壓力在 50°C 下會上升 10%。因此，大致上，溫度上升及因此而上升之壓力，會造成調色劑黏滯。

另一方面，軟式調色劑容器被視為屬於壓力 P 固定之系統。如同先前的實驗所判定般，當溫度為 50°C 時調色劑內

(27)

部的壓力對存在於容器中的調色劑作用最大。因此，假使在包裝時溫度為 20°C 且在儲存時為 50°C (最大)，則當容器中的壓力在 30°C 的溫度差仍能維持固定時，可防止調色劑黏滯。特別地，假使調色劑容器內的壓力 P 固定時，且於包裝時溫度及體積分別為 20°C 及 V_1 及儲存時分別為 50°C 及 V_2 (最大)，則會保持 $V_2/V_1=1.102$ 之等式。假使無空氣存在之容器的體積約為空氣存在於容器中的體積之 $1/10$ ，則歸因於溫度升高之壓力升高對調色劑不具影響並防止調色劑黏滯。因此，包含於關係式(1)中的 0.1 之值係指 $1/10$ 。

此外，依實驗決定本發明與調色劑的低溫定影能力有緊密的關係，調色劑的低溫定影能力係調色劑的內部熱特性。舉例而言，假定調色劑具有的調色劑熔化或軟化之流動啓始溫度低至約 85°C ，亦即，具有低溫定影能力之調色劑。發現此種調色劑的黏滯度比其它調色劑的黏滯度更取決於調色劑容器的種類且更容易黏滯。相反地，具有 105°C 或以上的低流動啓始溫度稍微視調色劑容器的種類而定。此差異大抵與具有低溫定影能力之調色劑比其它調色劑更容易黏滯之事實有關。

本發明的調色劑容器可儲存可應用於電子照相影像形成處理之任何種類的調色劑，舉例而言，一成份型或二成份型調色劑，甚可為磁性或非磁性。舉例而言，調色劑係由苯乙烯樹脂、聚酯樹脂或類似的黏合劑樹脂及著色劑所製成，其可添加或不添加電荷控制劑及其它添加物。關於一成份型磁性調色劑，可選擇性地添加鐵電或磁性基礎的磁性材料。對於全色影像形成而言，黑色調色劑、藍色調色劑、紫紅色調

(28)

色劑及黃色調色劑均會儲存於特別的調色劑容器中。以匹配於影像形成處理種類之關係，適當地調整這些調色劑容器的尺寸及要儲存於每一容器中的調色劑量。調色劑可為一般的黑色調色劑或彩色調色劑。

假使一成份型的調色劑由顯影區的顯影滾筒所吸引之量多於或少於所需量，則無法令人滿意地使潛在影像顯影。因此，此種調色劑應較佳地具有1.55至1.75之真實的比重範圍。二成份型調色劑應較佳地具有1.1至1.3之真實比重。

當具有上述真實比重之調色劑包裝於本發明的調色劑容器中時，其會快速地沈在容器中而以最少的空氣存在於容器中。這將成功地減少容器的容量及因而減少容器的尺寸。

可應用至本發明的調色劑容器之調色劑具有 $4.0\mu\text{m}$ 至 $12.0\mu\text{m}$ 的體積平均粒子尺寸，較佳的為 $5.0\mu\text{m}$ 至 $9\mu\text{m}$ 。在顯影之後的影像轉印及清潔步驟中，小於 $4.0\mu\text{m}$ 之粒子尺寸會造成問題。大於 $12.0\mu\text{m}$ 之粒子尺寸難以使影像保持高解析度。對於高解析度影像而言，調色劑的體積平均粒子尺寸應較佳地為 $9.0\mu\text{m}$ 或更少。

可應用至本發明之特別的調色劑粒子尺寸分佈如下所述。在具有 $7.5\mu\text{m}$ 的體積平均粒子尺寸之調色劑中， $4.0\mu\text{m}$ 或以下的微粒數目為粒子總數的18%，而 $7.0\mu\text{m}$ 或以上的粗糙粒子之重量為總量之1.5%。在具有 $9.0\mu\text{m}$ 的體積平均粒子尺寸之調色劑中， $4.0\mu\text{m}$ 或以下的微粒數目是粒子總數的15%，而 $7.0\mu\text{m}$ 或以上的粗粒子之重量是總重量的2.0%。使用可從Coulter取得之Coulter TA-2，量測粒子數目及重量平均粒子尺寸。

(29)

將於下說明以調色劑包裝本發明的調色劑容器之方法。此方法基本上可為日本專利公開號 8-334968 中所揭示的方法並將參考圖 28 簡要地說明。如同所示，調色劑包裝管 61 及空氣汲吸管 62 會分別插入形成於構件 61 中的二穿透孔。具有管 61 及 62 之構件 61 配接於調色劑容器的口 13 中。接著，包含於調色劑包裝機中的漏斗 63 及汲取泵 64 會分別連接至管 61 及 62。在此條件中，汲取泵 64 會操作以使調色劑容器包裝有調色劑。以汲取泵 64 從容器中汲出空氣，能夠穩定地及密集地將調色劑包裝於容器中，而不會在容器中產生任何空間。

在硬式調色劑容器的情形中，調色劑會從漏斗 63 滴入存在於容器中的空氣。結果，空氣會存在於調色劑粒子之間並防止它們快速下沉。這容易增加包裝時間及污染調色劑。由於軟式調色劑容器在包裝之前實際上會被抽真空，所以其無此問題。此外，即使當自漏斗 63 滴落之調色劑阻擋軟式調色劑容器的入口時，壓力仍能經由可撓袋施加至調色劑以使調色劑鬆弛。因此，硬式容器於包裝時需要汲吸，而軟式容器可以不用任何汲吸，即可以包裝有充份的調色劑量。在任何情形中，如先前所述，以某方法密封包裝有調色劑之調色劑容器。

將於下說明本發明的實施例，但它們一點也不限制本發明。

實施例 1 係關於本發明之吹氣型調色劑補給系統與硬式調色劑容器的組合，硬式調色劑容器包含口，口設有緊密接觸強化機構。實施例 1 證實當空氣泵或空氣傳送機構操作時，所造成的空氣氣流會將調色劑真正地驅送至目的地，以及

(30)

當容器的包裝密度為 $0.7\text{g}/\text{cm}^3$ 或更少，在配送結束時殘留在容器中之餘留的調色劑數量特別少。

圖 29 係顯示執行實施例 1 的特別配置。如同所示，配置包含圖 3-1 及 3-2 中所示的噴嘴 1。噴嘴 11 的調色劑出口部份 16 具有 6mm 的內徑及 0.5mm 的厚度。空氣入口部份 18 與調色劑出口部份 16 間隔 1mm 的間隙並具有 0.5mm 的厚度及 9mm 的外徑。調色劑導管 12 係由 EPDM 形成，為可撓地變形並具有 7mm 的內徑。調色劑導管 12 氣密地連接至調色劑出口部份 16 的端部。調色劑導管 12 為 1,000mm 長 1 並在其相對端部之間具有 300mm 之水平或高度差。調色劑 12 的另一端係固定於燒杯 66 上方，燒杯 66 係設置於電子秤 65 (FA-2000 (商標名)，可從 A&D 取得)。

空氣泵 10 藉由可撓管氣密地連接至空氣入口部份 18 的一端，可撓管之內徑為 5mm 並由 EPDM 形成。以流速 1.5 升/分鐘之膜片泵實施空氣泵 10 (SR-01 (商標名)，可從 Shinmei Electric 取得)。未顯示之計時器會連接至空氣泵 10 以便控制汲取的持續時間及間隔時間。包裝有調色劑之調色劑容器 2 會設置成其口朝下並連接至噴嘴 11。口具有直徑 14mm 的出口並於出口上方具有內徑 22mm 及深度 10mm 之管狀體。形成有二狹縫和具有 10mm 厚度及 22mm 直徑之尿烷海綿會配接於口中並黏著至口的內部周圍以扮演緊密接觸強化機構之角色。二狹縫會以約 90 度的角度，於中心處彼此相交，且均為 12mm 長。

噴嘴 11 會經由海綿插入於調色劑容器 2 中，以致於入口部份 18 的孔 15 會設於容器 2 中。調色劑容器 2 具有由濃密的聚

(31)

乙烯形成且厚度為1mm之硬式柱配置、65mm的外徑及210cc之容量。

在上述條件中，空氣泵10會操作以將調色劑從調色劑容器2中配送至燒杯66直至如自容器2之調色劑配送結束為止。以秤60量測傳送至燒杯66的調色劑之重量，以決定殘留在調色劑容器2中餘留調色劑之數量。注意到，空氣泵10係以5秒為間隔，間歇地驅動1秒。

更特別地，製備包裝密度(g/cm^3)分別為0.4、0.5、0.6、0.7、0.8及0.9之五個調色劑容器2。使用湯匙，將調色劑經由插入於容器2的出口之漏斗，導入每一容器2中。以金屬棒手動地振動容器2的底部，以調整調色劑的數量。

上述調色劑係由樹脂粒子及施加至粒子的外表面之添加物所構成，樹脂粒子含有以氧化鐵實施之磁性材料。此種調色劑廣泛地用於從 Ricoh 公司取得之 PC-LASER SP-10雷射印表機。

以每一上述調色劑容器2，執行參考圖29說明之實驗。調色劑容器2均會於水平及垂直方向上被搖晃十次，然後連接至噴嘴11。

實驗結果證實即使當調色劑容器2與秤65以300mm的水平差設於遠方位置時，調色劑仍能從容器2經由可撓調色劑導管配送至秤65上方的位置。

如圖30所示，當調色劑容器2的包裝密度超過 $0.7\text{g}/\text{cm}^3$ 時，在配送結束時餘留在調色劑容器2中的餘留調色劑之量會增加。由此可見，假使包裝密度為 $0.7\text{g}/\text{cm}^3$ 或更少時，則調色劑可穩定地配送至圖1中的顯影區1，且餘留的調色劑之數

(32)

量可以最小或實際上減少至零。這將使得使用者無須浪費。在圖 30 中，會有餘留的調色劑數量出現，實際上是因為它們彼此相比較。事實上，舉例而言，假使如先前所述，容器 2 尾端漸細，則餘留的調色劑量可以進一步減少。此點已由實驗證實。

實施例 2 與實施例 1 於目的上是相同的，但是其使用包含汲取泵之組合式吹氣與汲取調色劑補給系統。圖 31 顯示用於執行實施例 2 的實驗之特別配置。如同所示，圖 8 中的單泵 30 的汲取部份會連接至實施例 1 的一調色劑導管的端部，而泵 30 的配送部份會連接至另一調色劑導管。燒杯 66 會設於從泵 30 的配送埠延伸之調色劑導管的端部之下方。以電子秤 65 量測收集於燒杯 66 中的調色劑之重量。具有 12mm 的直徑之 $3\mu\text{m}$ 過濾器 26 會黏著至調色劑 2 的底部作為壓力調整機構。至於其餘條件，實施例 2 均與實施例 1 相同。

特別地，單泵 30 會以每 5 秒為間隔，間斷地驅動 1 秒，直至始於調色劑容器的調色劑配送結束為止。然後，計算餘留在調色劑容器 2 中的餘留調色劑的數量。實驗顯示組合式的吹氣及汲取型調色劑補給系統是有效的。如圖 32 所示，當調色劑容器 2 的包裝密度掉至 $0.7\text{g}/\text{cm}^3$ 之下時，餘留的調色劑數量會突然下降。

實施例 3 除了使用軟式調色劑容器之外，其餘的均與實施例 1 相同。軟式調色劑容器 2 具有由聚乙烯和尼龍所形成的 0.1mm 厚之片所實現之袋、及聚乙烯所形成之口或管狀體。袋的調色劑出口會銲接至口的外周圍。

圖 33 係顯示上述軟式調色劑容器 2 的立體形狀。如同所

(33)

示，調色劑容器2具有縱向110mm及橫向80mm之長方形底部並使其側邊相對於口的截面傾斜約60度。調色劑2為130mm高及具有約700cc的容量。調色劑容器2於底部是可折疊的且於二側的中心可垂直地折疊。

更特別地，藉由銲接四片的邊緣以致於容器2具有預期的立體形狀，而產生調色劑容器2的袋。由聚乙烯形成之口的接合部份或管狀體形成有14mm直徑之通道。口的配接部份會實施成10mm長的孔，其具有22mm的內徑。具有25 μ m厚的聚乙烯對酞酸鹽膜黏著之尿烷海綿(EVERLITE ST(商標名)，可從 Bridgestone 公司取得)會藉由雙面膠帶(5000N(商標名)，可從 Nitto Denko 公司取得)而接合於上述孔的壁上。尿烷海綿為10mm厚並具有直徑22mm的圓形。二個12mm長的狹縫會形成於尿烷海綿中並以約90度的角度彼此交會於中心。

分別包裝有可應用至 Ricoh 公司的 PC-LASER SP-10雷射印表機之調色劑之六個調色劑容器2會分別包裝至0.4、0.5、0.6、0.7、0.8及0.9之包裝密度。包裝於調色劑容器2中的調色劑之數量除以容器2的最大體積(cc)，產生包裝密度。由於無法輕易地傳遞振盪，所以，軟式調色劑容器難以取得高包裝密度。慮及此點，由多孔不銹鋼形成的3000目過濾器會接合於噴嘴11的端部上，噴嘴11係60mm長及具有5mm的直徑。當經由噴嘴11遭受150mmHg的真空時，調色劑容器2包裝調色劑。以同於實施例1中的配置及方法，執行此點。

上述實驗顯示調色劑甚至可軟式調色劑容器2配送至預

(34)

選的遠方位置。如圖 34 所示，當包裝密度超過 0.7 時，會餘留於調色劑容器 2 中的餘留調色劑之數量會突然增加。尺寸上逐漸朝向口減少之調色劑容器 2 會成功地顯著減少餘留的調色劑之數量。

實施例 4 係有關於調色劑儲存於調色劑容器 2 中的條件。用於實施例 3 中的調色劑容器 2 也會用於實施例 4 中。調色劑會留在 20°C 的環境下 100 小時。接著，300g 的調色劑會於 20°C 環境下填充於調色劑容器 2 中。最後，與形成調色劑容器 2 的袋之材料相同之聚乙烯與尼龍混合物會銲接至容器 2 的調色劑出口，以密封調色劑出口。決定調色劑容器 2 是否滿足先前所述的關係式 (1)。

由於 C_{max} 為 700cc 並由於調色劑具有 1.2 的真實比重，所以， C_{toner} 為 $(300 \div 1.2) = 250$ cc。以上述方法，將 C_{air} 定為 409cc。將這些值代入關係式 (1) 中，取得：

$$700 - (250 + 409) = 41 \geq 0.1 \times 409 = 40.9$$

上述調色劑容器因此滿足關係式 (1)。

在包裝有調色劑之調色劑容器 2 於 50°C 的環境下儲存 10 天之後，將調色劑取出以觀視黏滯程度。發現調色劑無黏滯。

實施例 5 證實以接合於調色劑容器 2 的口中之緊密接觸的強化機構可取得的效果。製備機構的二樣品 [1] 及 [11]，它們分別代表不良接觸及緊密接觸。特別地，在樣品 [1] 中，開放胞、高度透氣酯基尿烷海綿 (EVERLITE ST) 會接合於口中。在樣品 [11] 中，25 μ m 厚的聚乙烯對酞酸鹽膜片會黏著至上述尿烷海綿，然後海綿會接合於口中。膜不會

(35)

允許空氣通過。包含於每一樣品〔1〕及〔11〕中的尿烷海綿具有22mm的直徑及10mm厚且形成有二個12mm寬的狹縫，二狹縫係彼此垂直地交會於中心。

圖33中實施例3的調色劑容器也會用於實施例5中。不同點在於在實施例5中，3 μ m的過濾器或具有12mm直徑之壓力調整機構26會黏著至調色劑容器26的底部。海綿20會以雙面膠帶(5000N，可從Nitto Denko公司取得)附加至口。調色劑容器20包裝有300克取自Ricoh公司之S Yellow型調色劑。以組合式吹氣及汲取系統，從調色劑容器2配送調色劑。

關於量測，也使用實施例2的配置。噴嘴11會經由海綿20的狹縫12插入容器，以致於空氣入口部份18的孔15會位於容器2中。接著，當泵被驅動1秒時，會送出空氣1秒。以電子秤量測從調色劑容器2所配送的調色劑之數量。圖35及36分別繪出樣品〔1〕及〔11〕取得的實驗結果。在圖35及36中，縱軸代表經過泵的單位驅動時間配送之調色劑的量，而橫軸代表餘留在調色劑容器中的餘留調色劑之數量。如圖35所示，從樣品〔1〕〕每秒配送的調色劑有時為零且不穩定，且於結束時，於其中留下約3.5g。另一方面，如圖36所示，調色劑會從樣品〔11〕中以每秒約0.6g固定地配送且於結束時留下一點點(實際上為零克)。

如圖35所示，從樣品〔1〕之調色劑配送會顯著地變化並造成大量的調色劑餘留在調色劑容器中。相反地，如圖36所示，從樣品〔11〕的調色劑配送是穩定的並在調色劑容器中造成最少的調色劑餘留。在樣品〔1〕中，開放胞海綿20無法強化噴嘴11與調色劑容器之間的緊密接觸；事實上，當

(36)

從噴嘴 11 移除容器時，在圍繞海綿 20 的部份中，發現導因於調色劑的污染。在樣品〔11〕中，具有膜之海綿 20 會防止空氣洩漏並因而加強噴嘴 11 與調色劑容器之間的緊密接觸；圍繞海綿的部份無污染。

總而言之，根據本發明，調色劑容器及顯影區可自由地配置於影像形成裝置中，節省裝置中可資利用的有限空間。此外，調色劑可以一直穩定地補給至顯影區且僅有最少量餘留在調色劑容器中。

對習於此技藝者而言，在收到本文獻的揭示之後，在不悖離本發明的範圍之下，可有不同的修改。

【圖式簡單說明】

從參考附圖之下述詳述中，本發明的上述及其它目的、特徵及優點將變得更加清楚：

圖 1 係視圖，顯示具體實施本發明之調色劑補給系統，其包含顯影區、用於補給調色劑給顯影區之調色劑容器、及連接顯影區與調色劑容器之調色劑配送機構；

圖 2 係視圖，特別地顯示調色劑容器及調色劑配送機構；

圖 3-1 及 3-2 係視圖，顯示包含於說明實施例中的噴嘴；

圖 4 係視圖，顯示調色劑容器及彼此相連的噴嘴；

圖 5-1 及 5-2 係視圖，均顯示噴嘴的特別修改；

圖 6 係顯示調色劑容器及噴嘴之剖面；

圖 7 係視圖，顯示包含汲取泵之調色劑補給系統的特別配置；

圖 8 係顯示汲取泵之剖面；

(37)

圖 9 係視圖，顯示由合併的吹出及汲取系統實施之調色劑補給系統的另一特別配置；

圖 10-1 至 10-3 係視圖，顯示包含於說明的實施例中緊密接觸的強化機構之特別配置；

圖 11-1 至 11-3 係視圖，顯示緊密接觸的強化機構之另一特別配置；

圖 12-1 及 12-2 係視圖，顯示緊密接觸的強化機構之又另一特別配置；

圖 13-1 至 13-2 係視圖，顯示緊密接觸的強化機構之又一特別配置；

圖 14-1 至 14-3 係視圖，顯示緊密接觸的強化機構之又一特別配置；

圖 15-1 及 15-2 係視圖，顯示調色劑容器之外觀；

圖 16-1 至 16-3 係視圖，顯示調色劑容器的口形成部份之特別配置；

圖 17 係視圖，顯示口的另一特別配置；

圖 18 係視圖，顯示壓力調整機構，設於形成調色劑容器的另一部份之袋上；

圖 19-1 及 19-2 係視圖，顯示調色劑容器的修改；

圖 20 係視圖，顯示調色劑容器的另一修改；

圖 21-1 至 21-3 係視圖，均顯示調色劑容器的特別修改；

圖 22 係視圖，顯示調色劑容器的另一修改；

圖 23 係視圖，顯示調色劑容器的又另一修改；

圖 24 係視圖，顯示調色劑容器的又另一修改；

圖 25-1 及 25-2 係視圖，顯示調色劑容器的又一修改；

(38)

圖 26 係圖形，顯示調色劑容器的包裝密度與調色劑的黏度之間的關係；

圖 27 係圖形，顯示調色劑容器的形狀與黏度之間的關係；

圖 28 係圖形，顯示調色劑容器包裝調色劑之特別方法；

圖 29 係視圖，顯示實施例 1 中所使用的特別實驗配置；

圖 30 係圖形，顯示調色劑容器的包裝密度與餘留在調色劑容器中的調色劑量之間的關係；

圖 31 係視圖，顯示實施例 2 中所使用的特別實驗配置；

圖 32 係圖形，顯示調色劑容器的包裝密度與餘留的調色劑量之間的關係；

圖 33 係視圖，顯示實施例 3 及 4 中所使用的調色劑容器之立體形狀；

圖 34 係圖形，顯示調色劑容器與餘留的調色劑量之間的關係；

圖 35 係圖形，顯示餘留在實施例 5 中所使用的第一樣品中之調色劑餘留量與用於單元時間之補給量之間的關係；及

圖 36 係圖形，顯示餘留在實施例 5 中所使用的第二樣品中的調色劑餘留量與用於單位時間之補給量之間的關係。

[圖號說明]

- | | |
|----|---------|
| 1 | 顯影區 |
| 2 | 調色劑容器 |
| 2a | 袋 |
| 3 | 調色劑配送機構 |

(39)

- 4 殼
- 5 第一螺絲或攪拌器
- 6 第二螺絲或攪拌器
- 7 顯影滾筒
- 8 光電導鼓或影像載器
- 9 調節刀
- 10 空氣泵
- 11 噴嘴
- 12 調色劑導管
- 12-1 調色劑導管
- 12-2 調色劑導管
- 13 調色劑出口
- 13-1 調色劑出口
- 14 空氣導管
- 15 孔
- 16 調色劑出口部份
- 17 最外壁
- 18 空氣入口部份
- 19 空氣出口
- 20 平坦的彈性構件
- 23 調色劑入口
- 24 連接構件
- 25 過濾器
- 26 緊密接觸強化機構
- 26-a 狹縫

(40)

30	汲取泵
31	殼
32	雙絞旋轉軸
32-1	孔
33	空氣入口管
34	配送管
35	配送區
36	調色劑汲取管
40	調色劑容器
41	環狀蓋
42	袋
48	位置保持機構
49	袋
50	調色劑出口部份
51	底部
52	側壁
53	受擠壓部份
55	孔
56	懸掛部份
57	鈕
60	調色劑包裝構件
61	管
62	管
63	漏斗
64	汲取泵

(41)

65	電子秤
66	燒杯
A	配接部份
B	接合部份
C	肩部
D	顯影劑
T	調色劑

伍、中文發明摘要

發明之名稱：調色劑容器及使用調色劑容器之影像形成方法和裝置

在影像形成裝置中，可移動地設置於裝置上之調色劑容器與包含於裝置中的顯影區係藉由配送通道相通。即使當容器與顯影區位於遠方位置時，調色劑仍可藉由氣流經由配送通道從調色劑容器配送至顯影區。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：Toner container and image forming method and apparatus using the same

In an image forming apparatus, a toner container removably set on the apparatus and a developing section included in the apparatus are communicated to each other by a delivery passage. Toner can be delivered from the toner container to the developing section via the delivery passage by a stream of air even when the container and developing section are located at remote positions.

(1)

拾、申請專利範圍

1. 一種用於電子照相影像形成裝置之調色劑容器，包括：

調色劑出口，以管狀體實施；

配接部份，用於允許該調色劑出口配接延長物體以及保持於配接位置；及

緊密接觸強化機構，用於強化該配接部份與延長物體之間的緊密接觸，

該配接部份包括該管狀體及位於該管狀體的外周圍上的該緊密接觸強化機構，

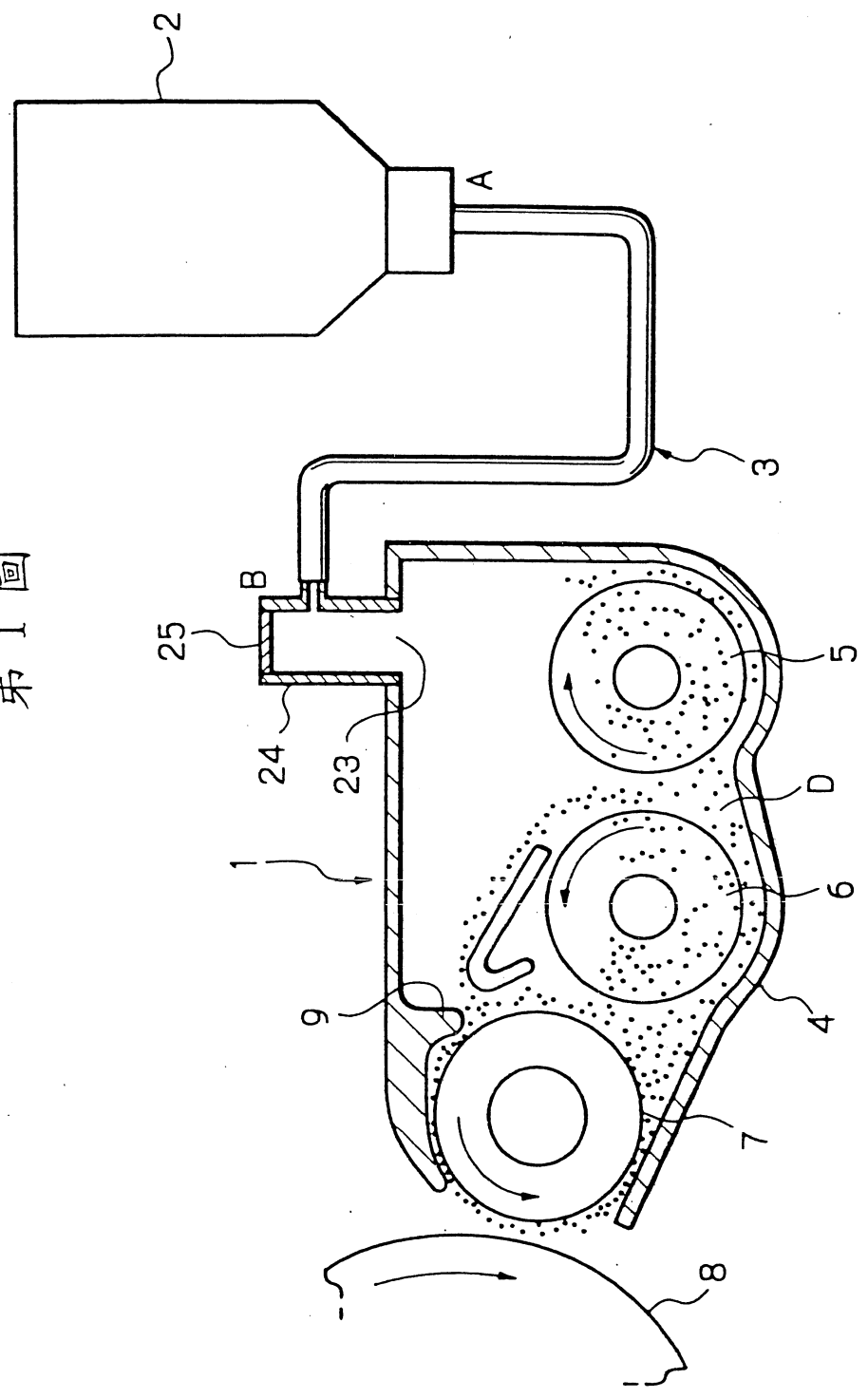
該緊密接觸強化機構包括不透氣的彈性構件。

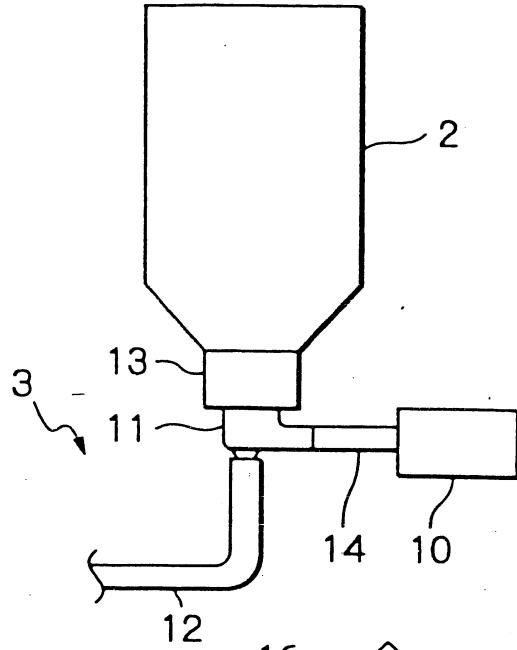
2. 如申請專利範圍第 1 項之電子照相影像形成裝置之調色劑容器，其中，該調色劑出口係由平坦的彈性構件密封，該彈性構件的大小可以遮蓋該管狀體的截面之內部及於厚度方向上形成有狹縫，該彈性構件黏著至該管狀體的內周圍。

3. 如申請專利範圍第 1 項之電子照相影像形成裝置之調色劑容器，又包括蓋以密封該調色劑之出口。

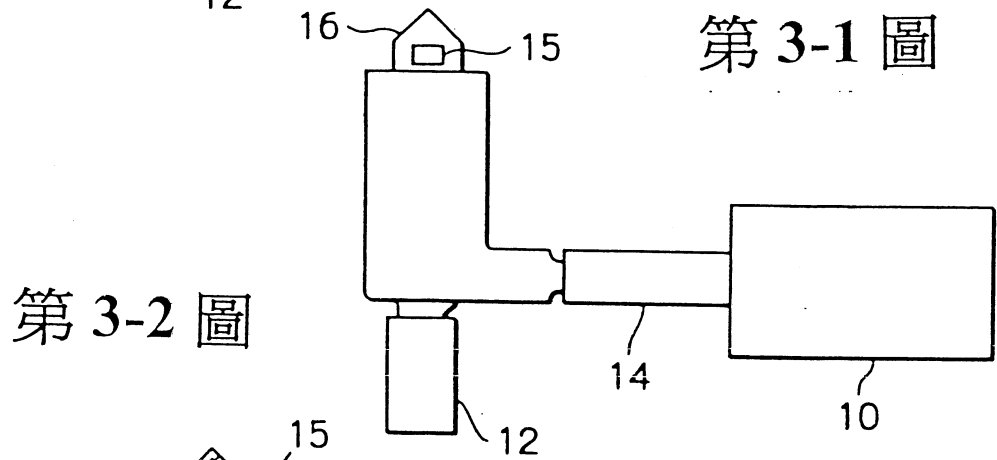
4. 如申請專利範圍第 3 項之電子照相影像形成裝置之調色劑容器，其中螺絲及螺紋之一會形成於該管狀體的內周圍及外周圍之一中，而螺絲及螺紋中的另一者會形成於該蓋中，該蓋以與該管狀體螺紋嚙合之方式密封該調色劑出口。

第 1 圖



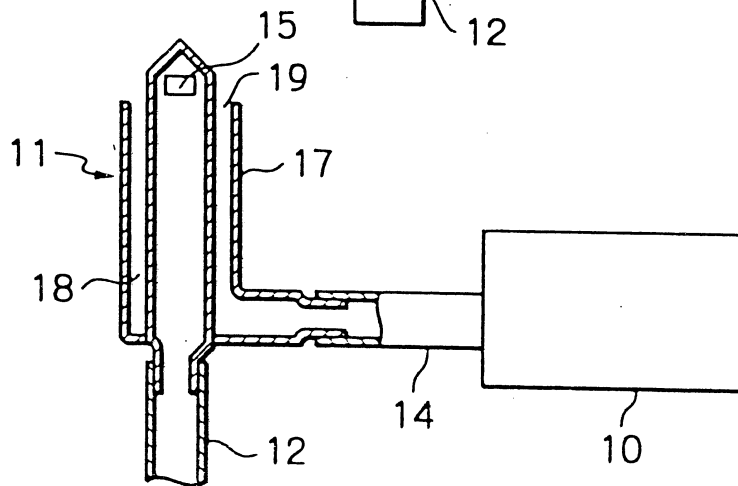


第 2 圖

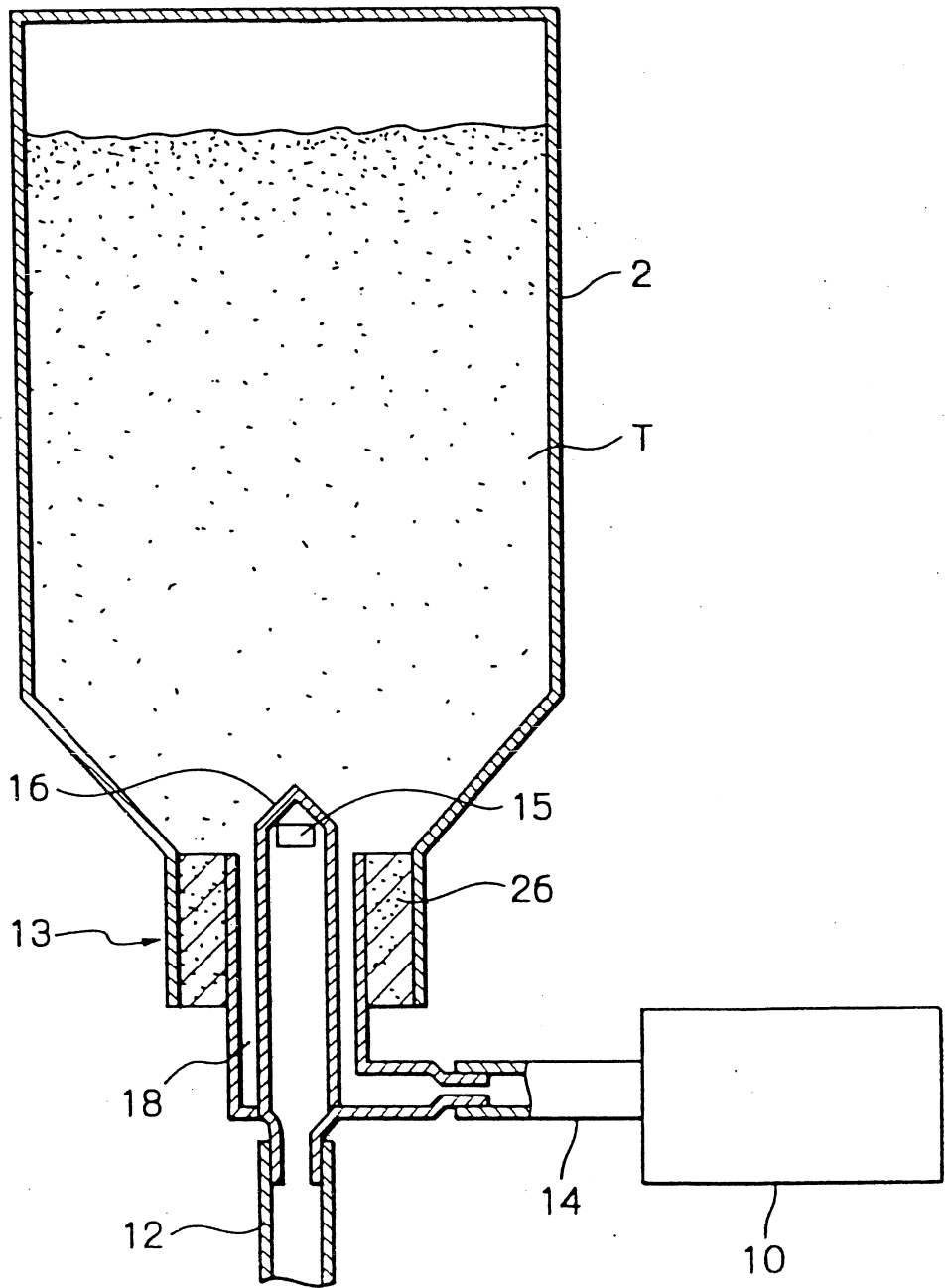


第 3-1 圖

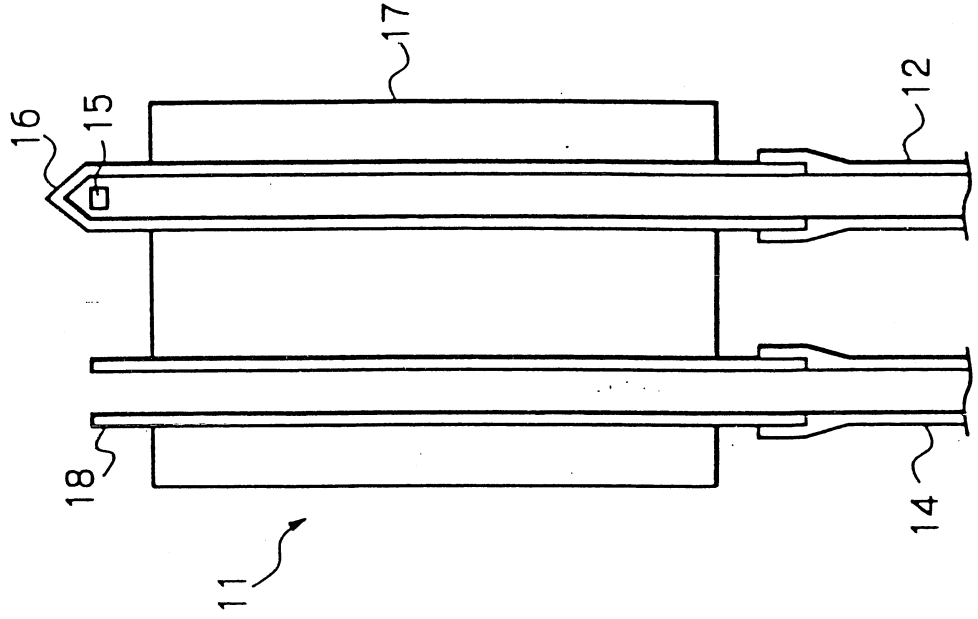
第 3-2 圖



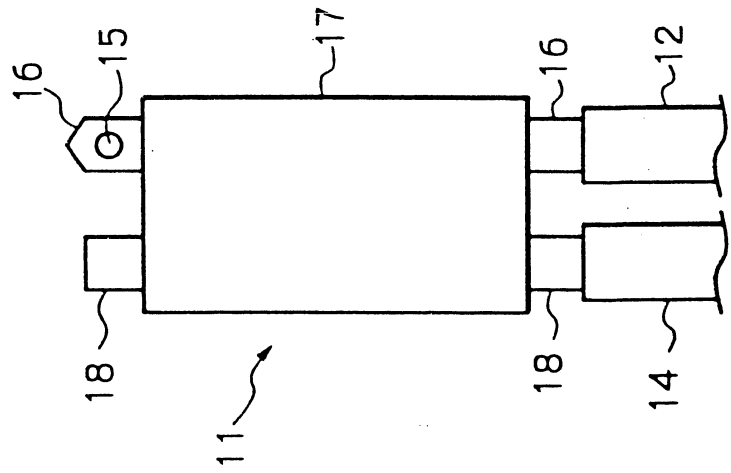
第 4 圖



第 5-2 圖

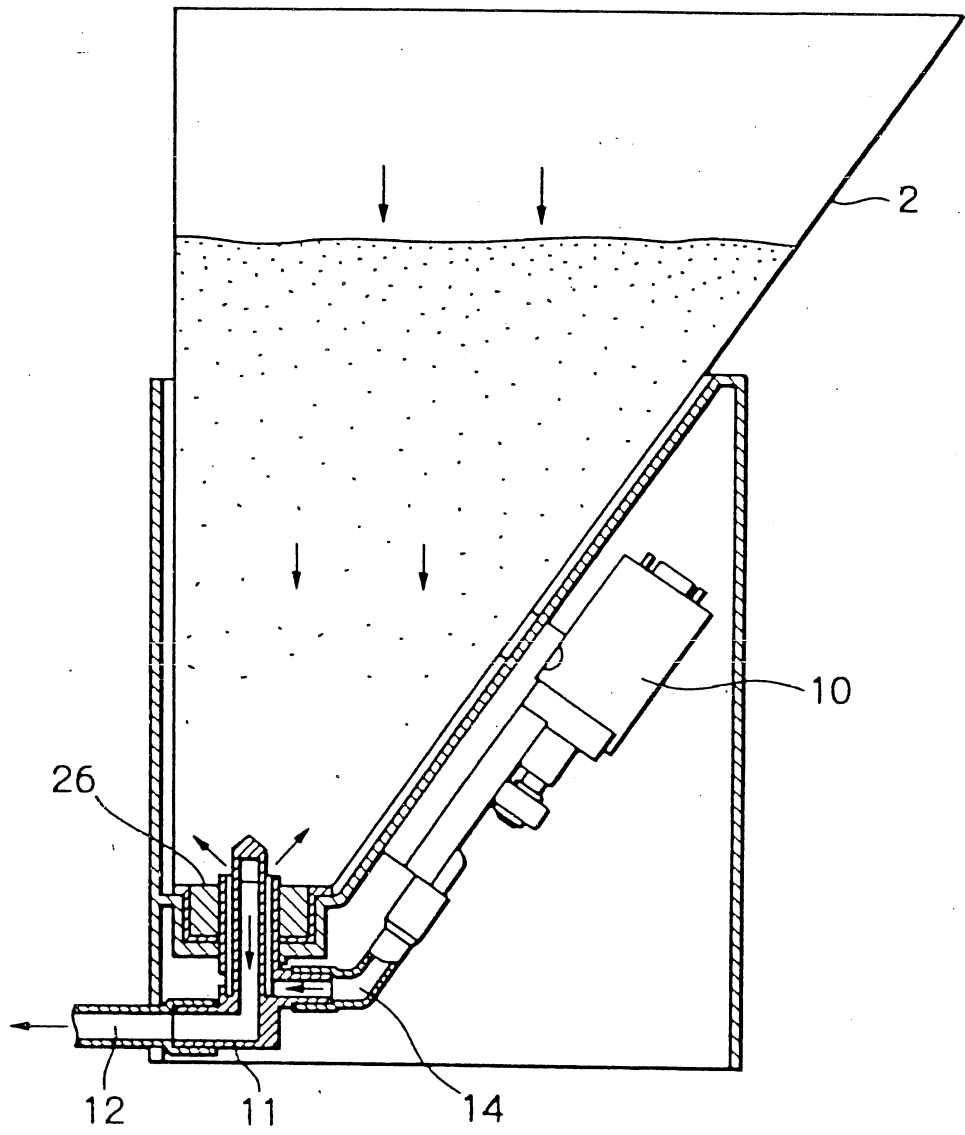


第 5-1 圖

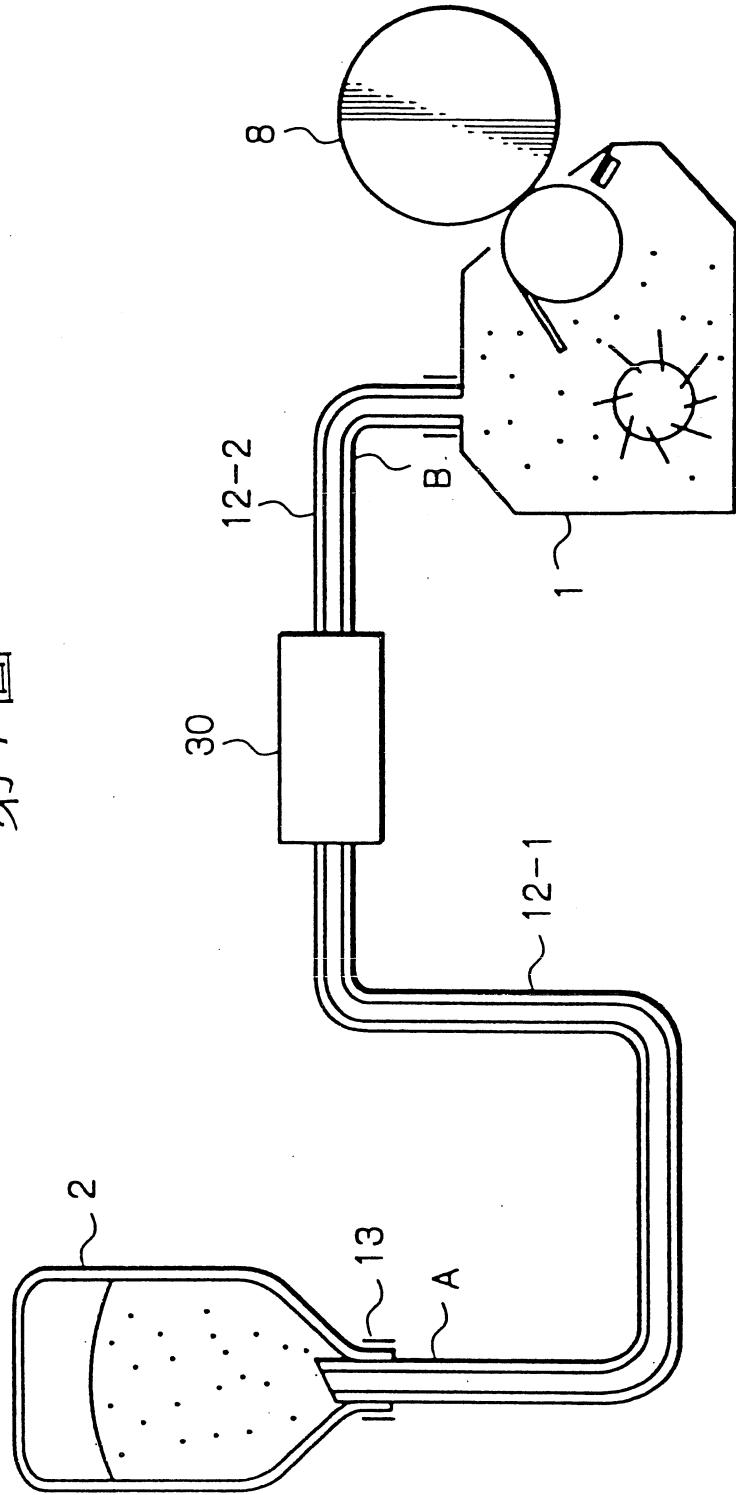


5/30

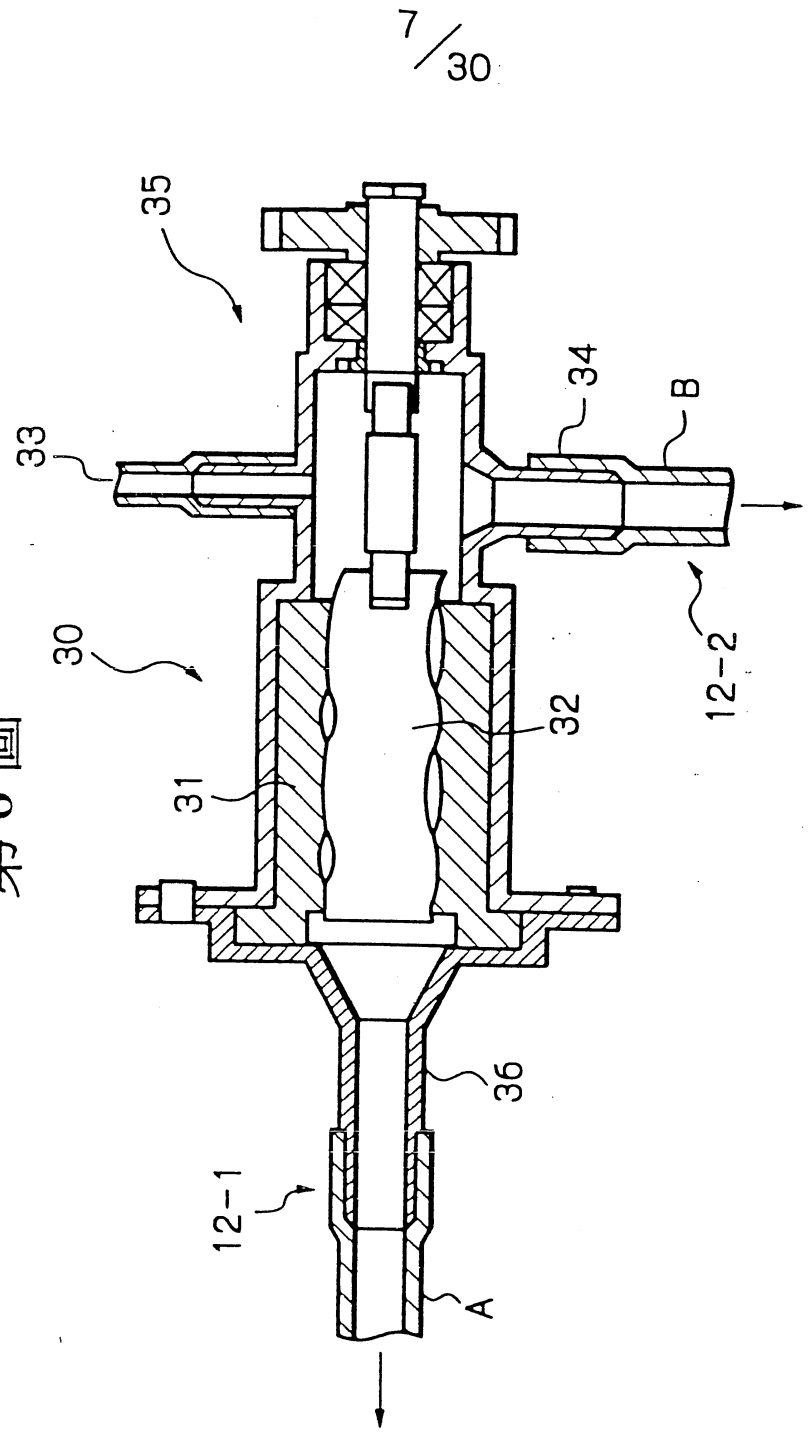
第 6 圖



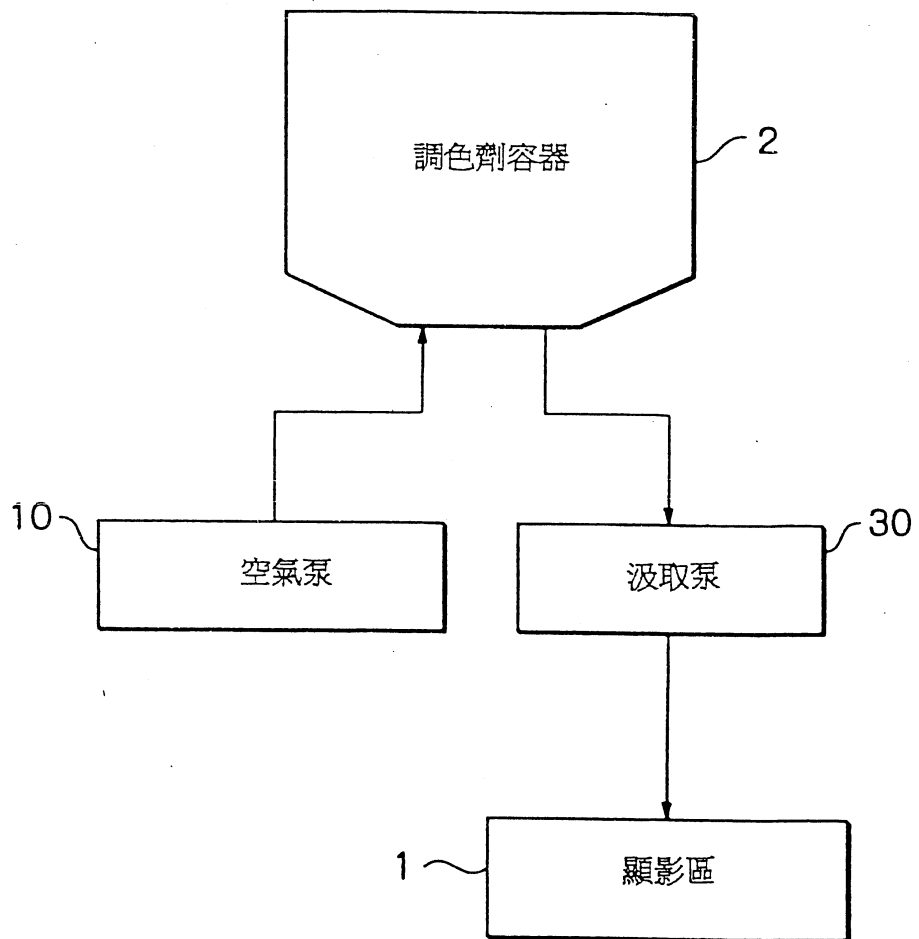
第7圖



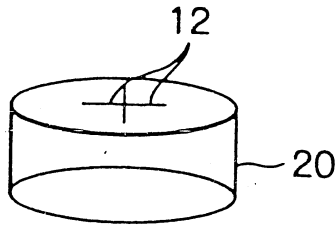
第 8 圖



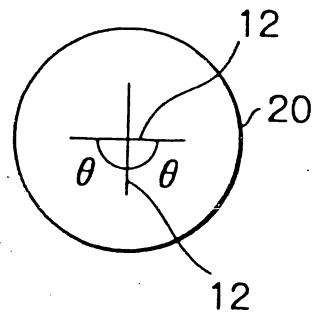
第 9 圖



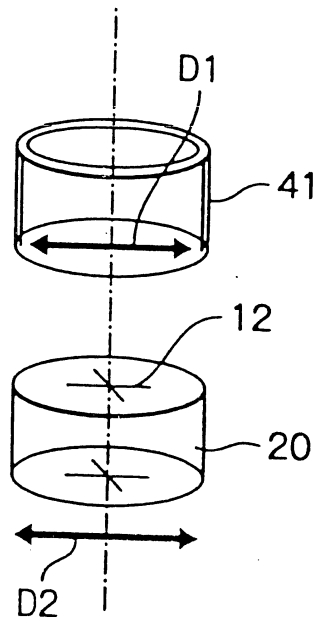
第 10-1 圖



第 10-2 圖

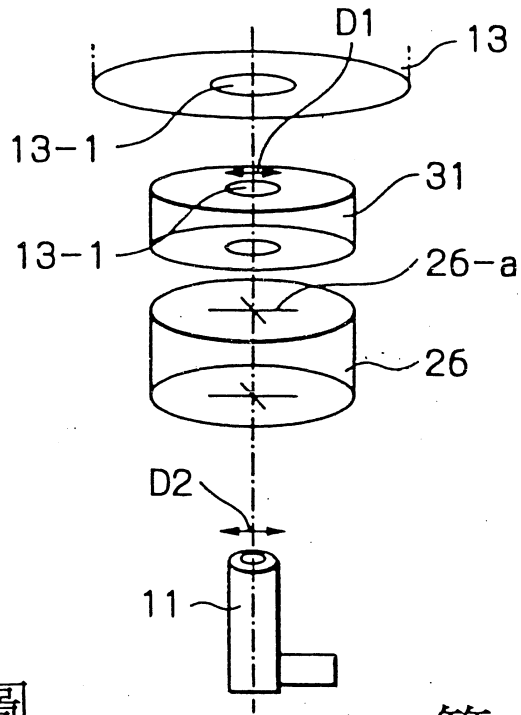


第 10-3 圖

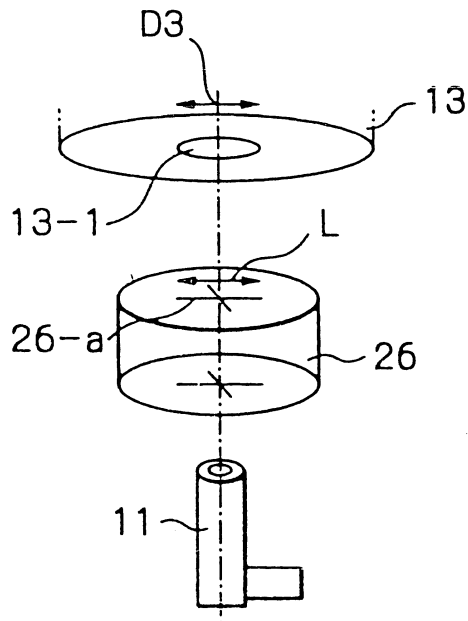


10/30

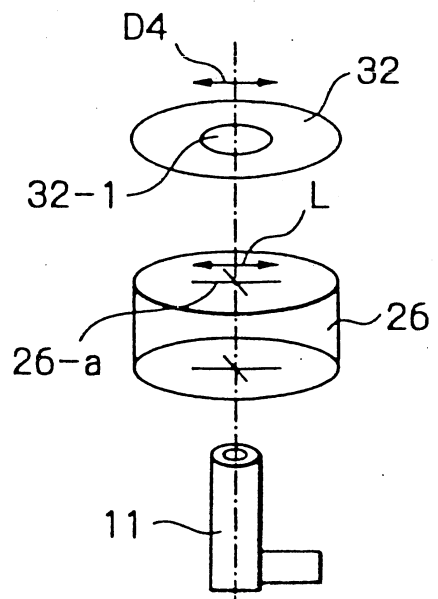
第 11-1 圖



第 11-2 圖

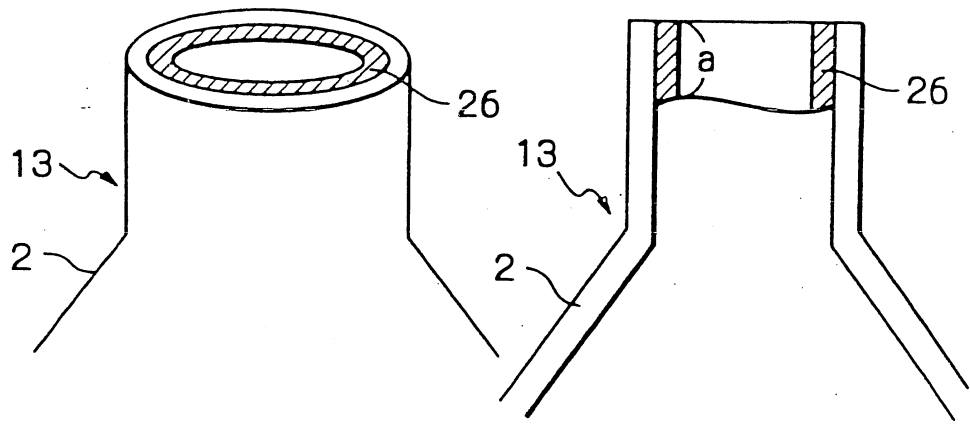


第 11-2 圖



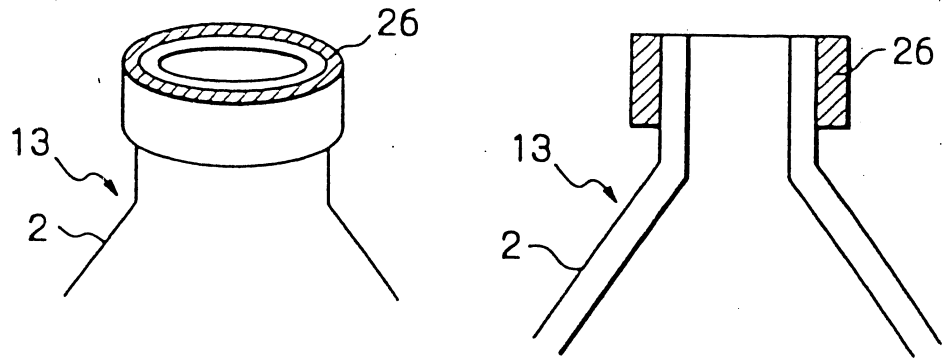
第 12-1 圖

第 12-2 圖

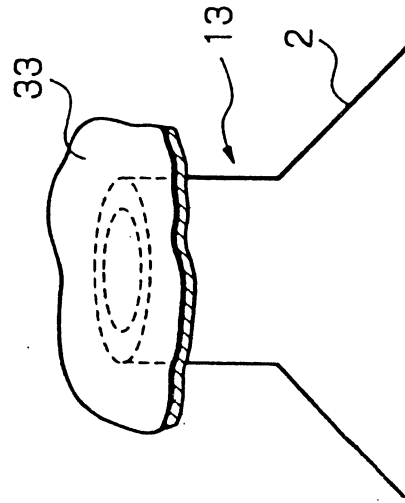


第 13-1 圖

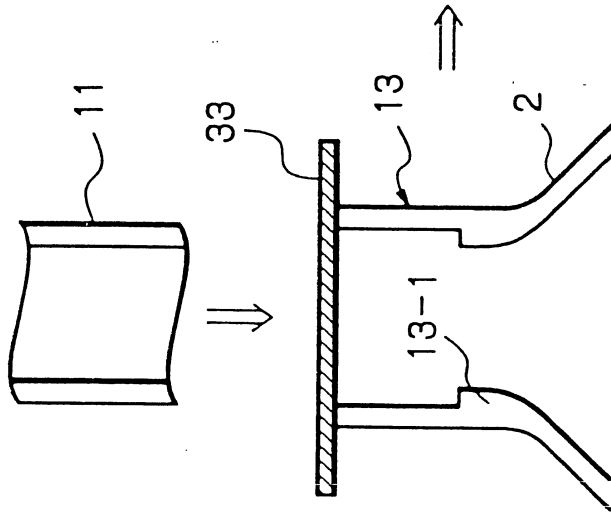
第 13-2 圖



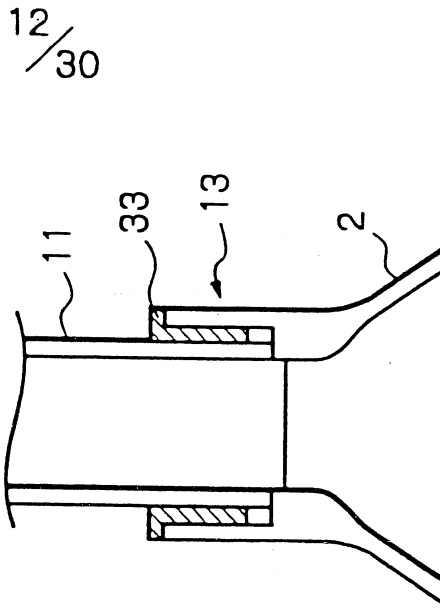
第 14-1 圖



第 14-2 圖

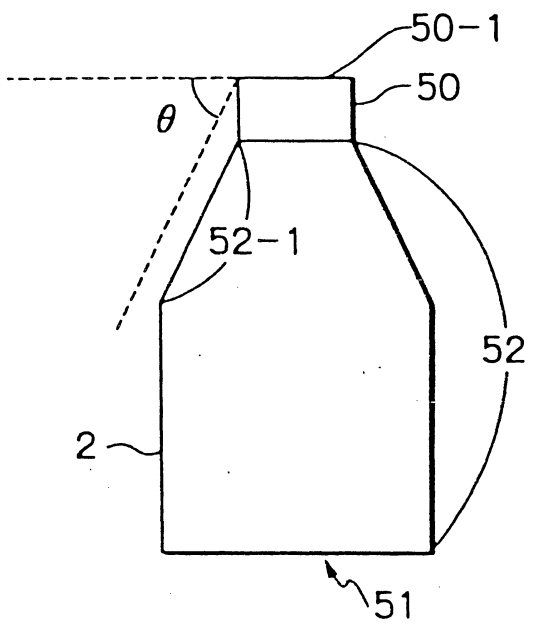


第 14-3 圖

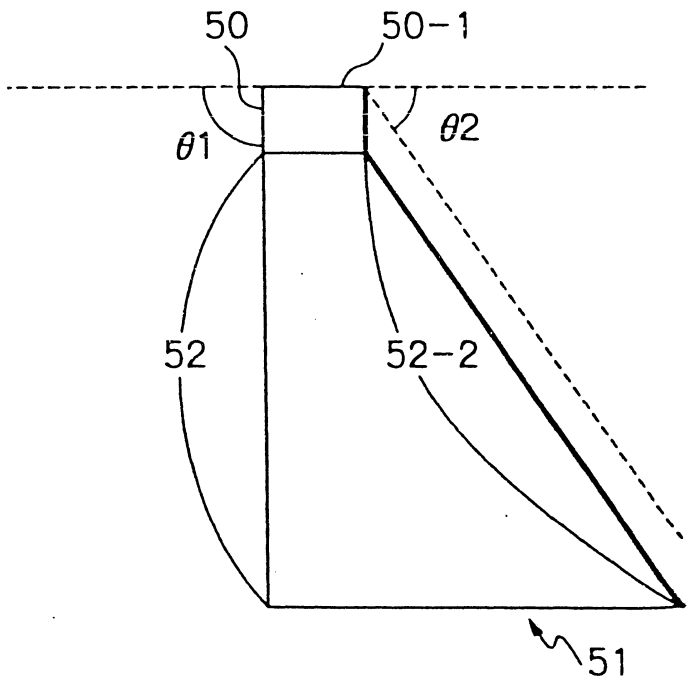


13/
30

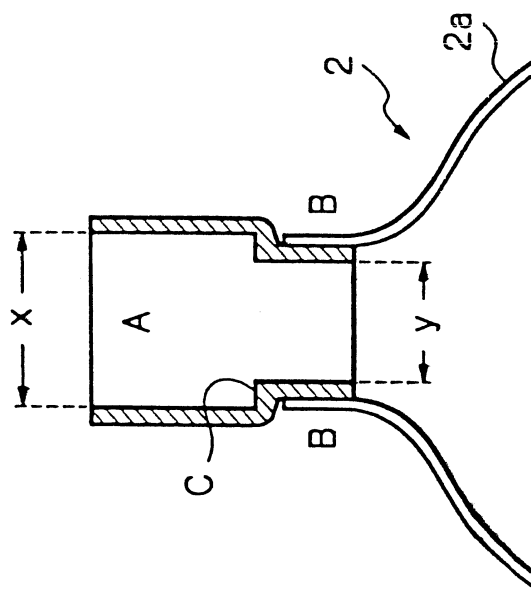
第 15-1 圖



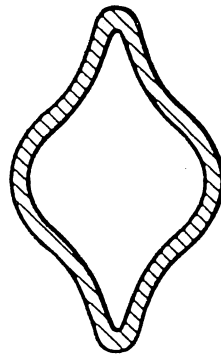
第 15-2 圖



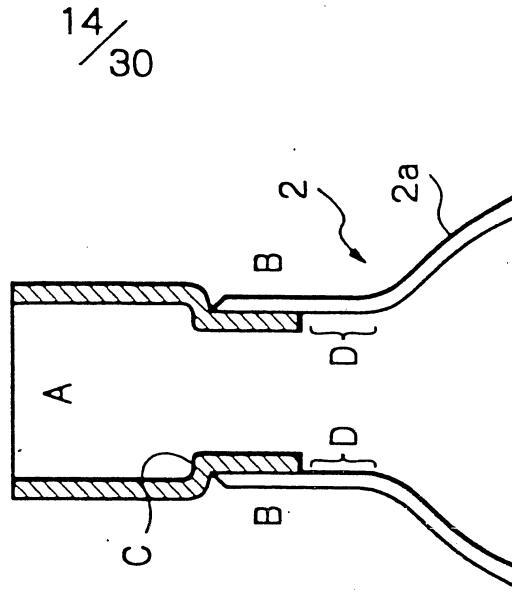
第 16-1 圖



第 16-2 圖

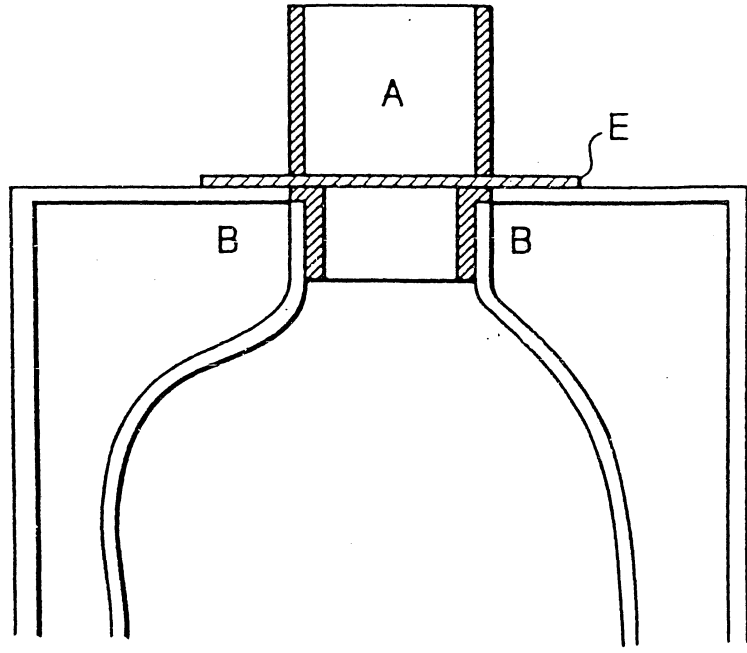


第 16-3 圖

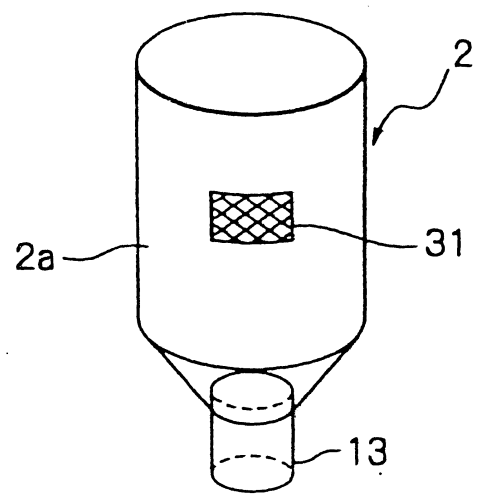


15/
30

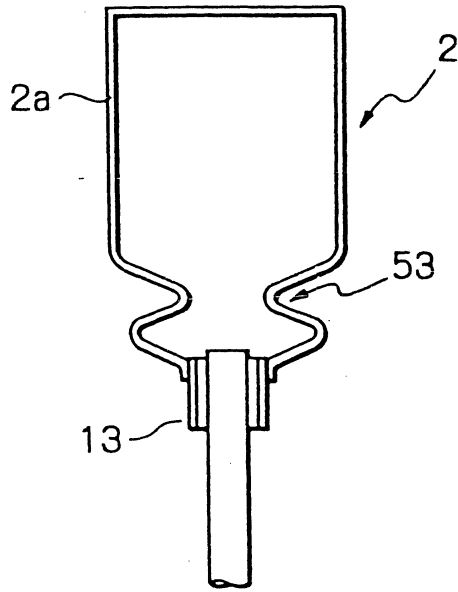
第 17 圖



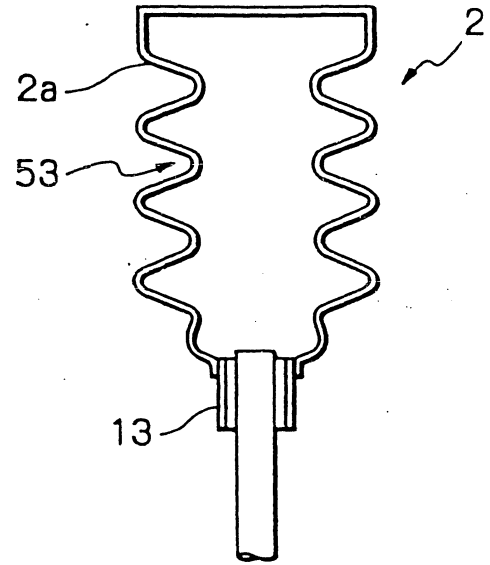
第 18 圖



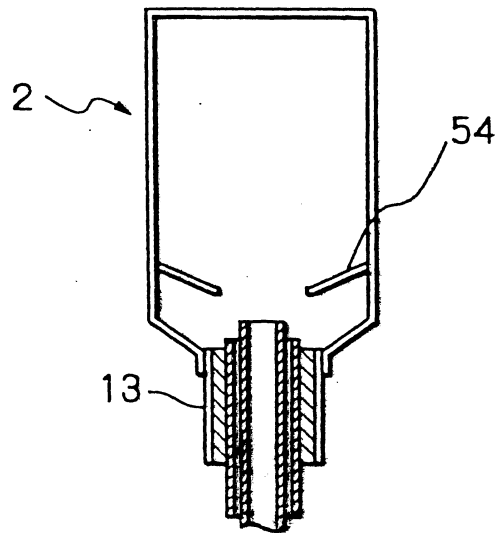
第 19-1 圖



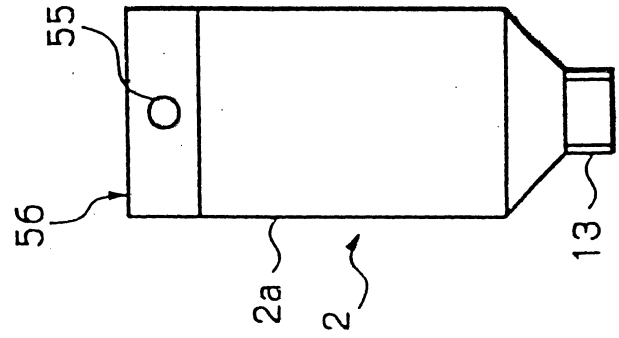
第 19-2 圖



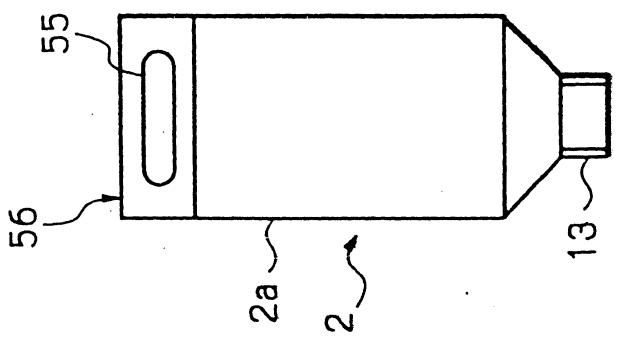
第 20 圖



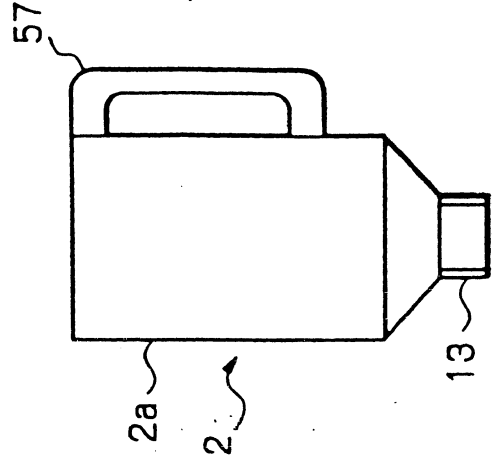
第 21-1 圖



第 21-2 圖

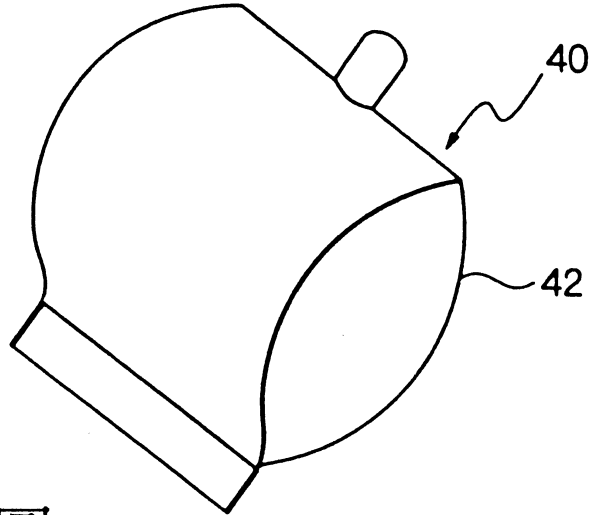


第 21-3 圖

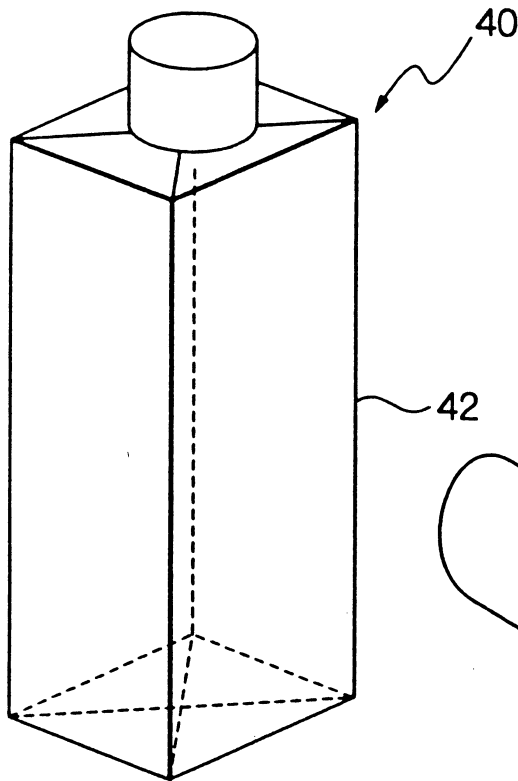


17/30

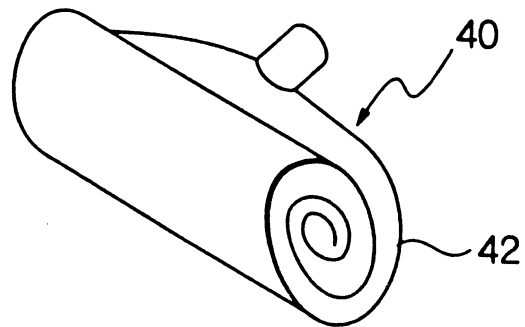
第 22 圖



第 23 圖

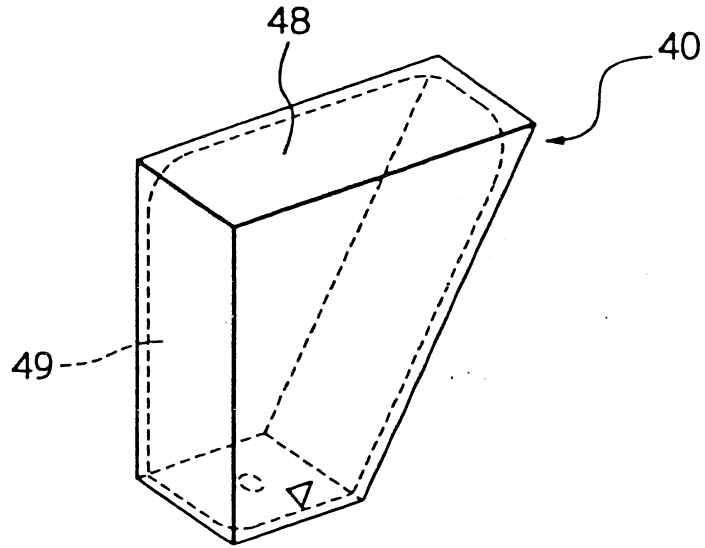


第 24 圖

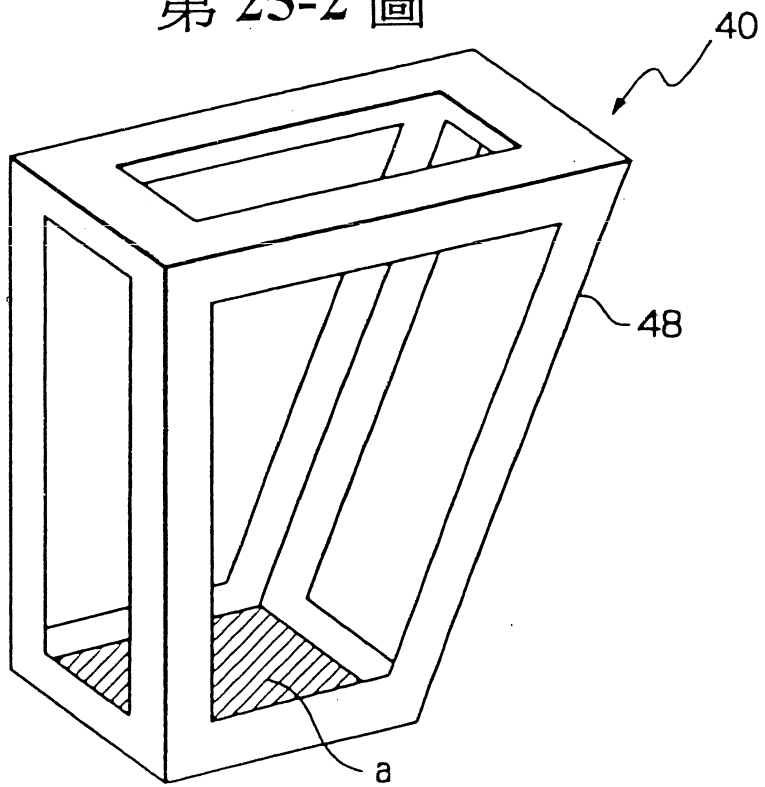


19/
30

第 25-1 圖

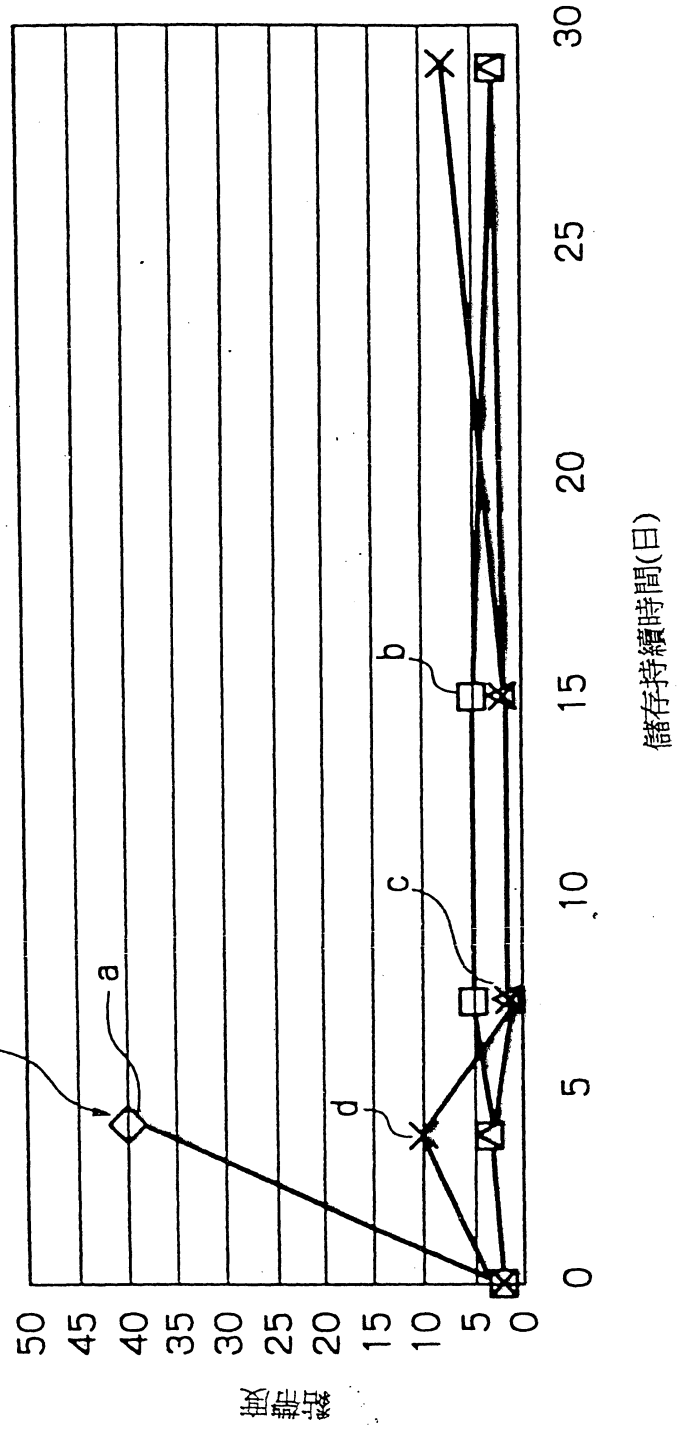


第 25-2 圖



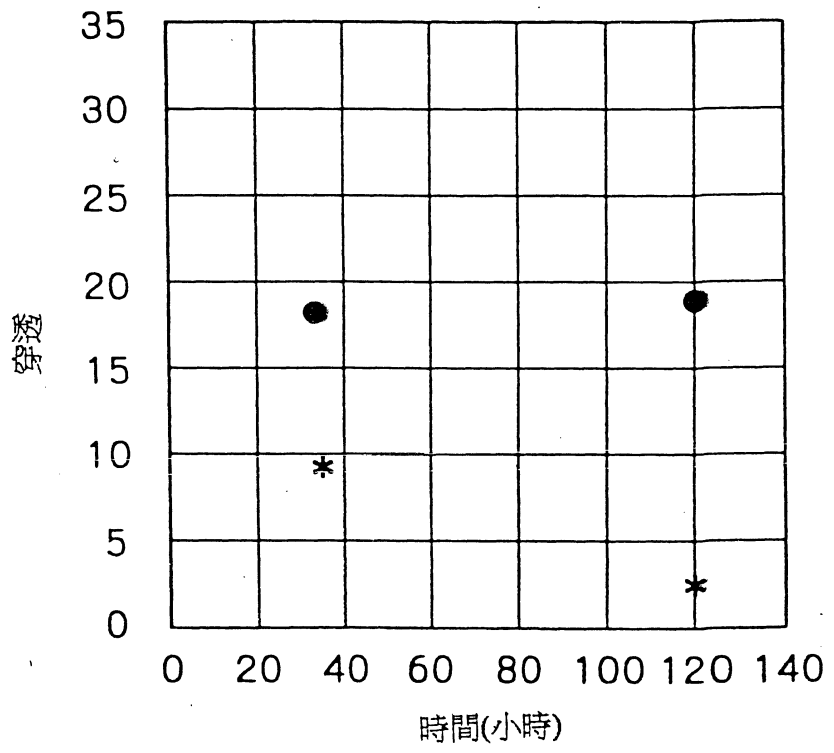
第26圖

無法量測的

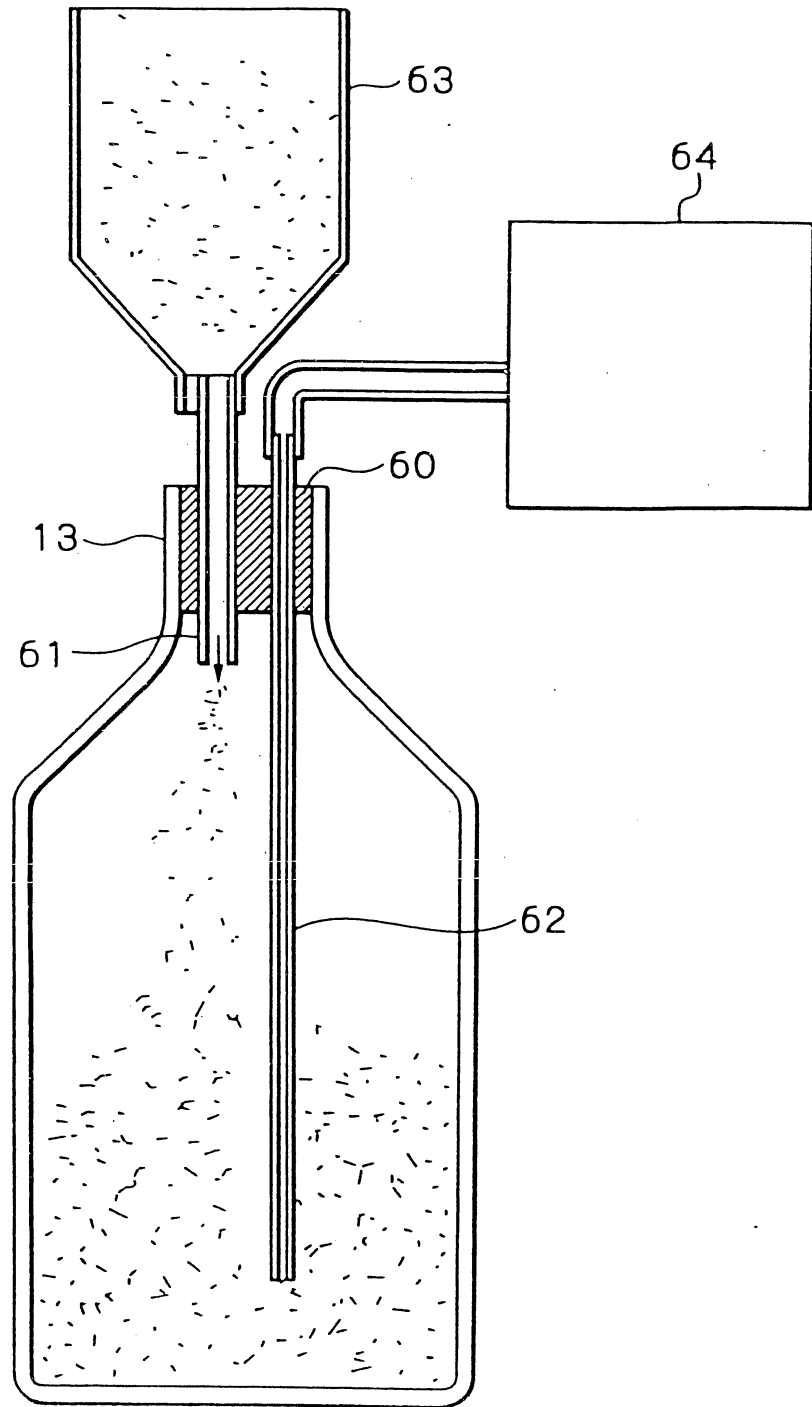


21/
30

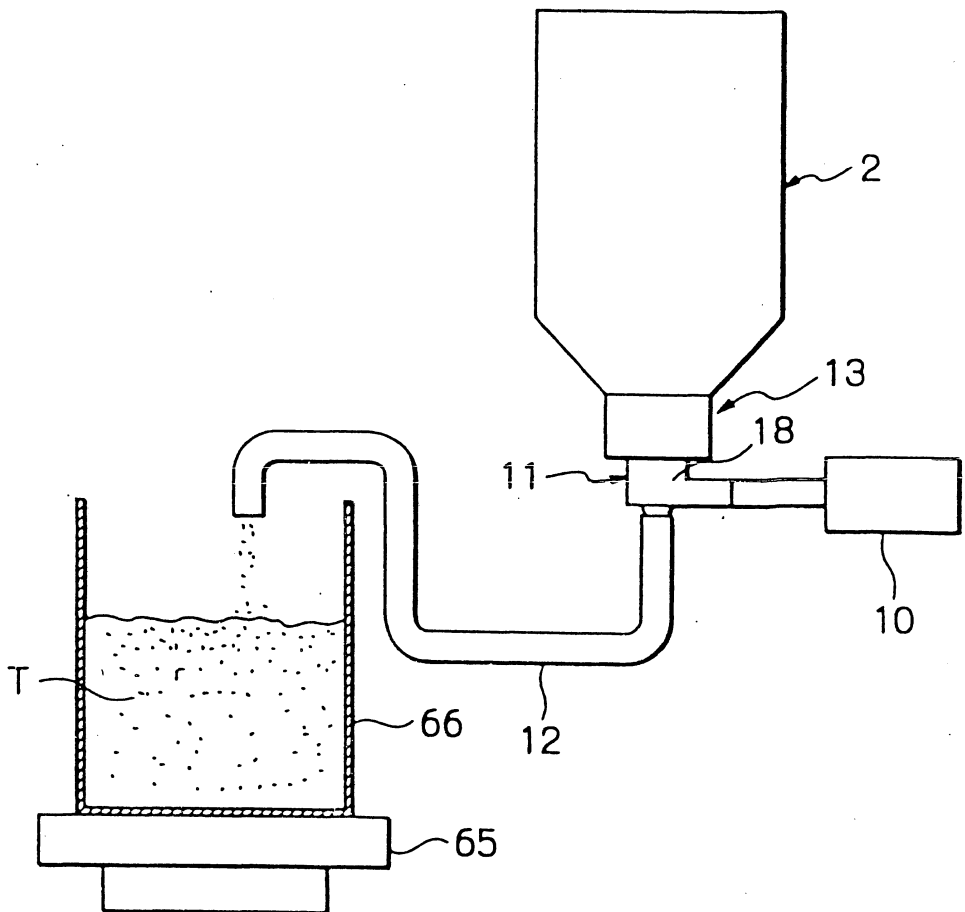
第 27 圖



第 28 圖

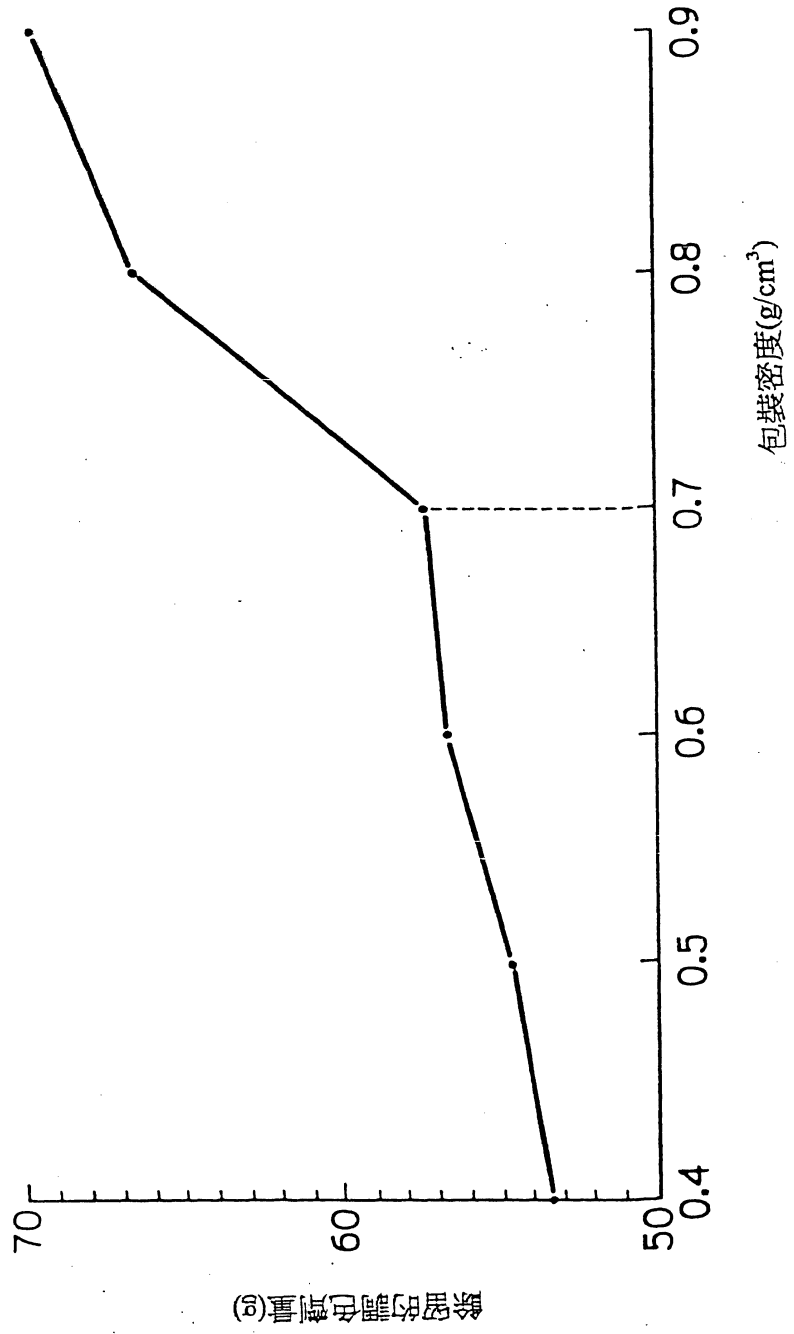


第 29 圖

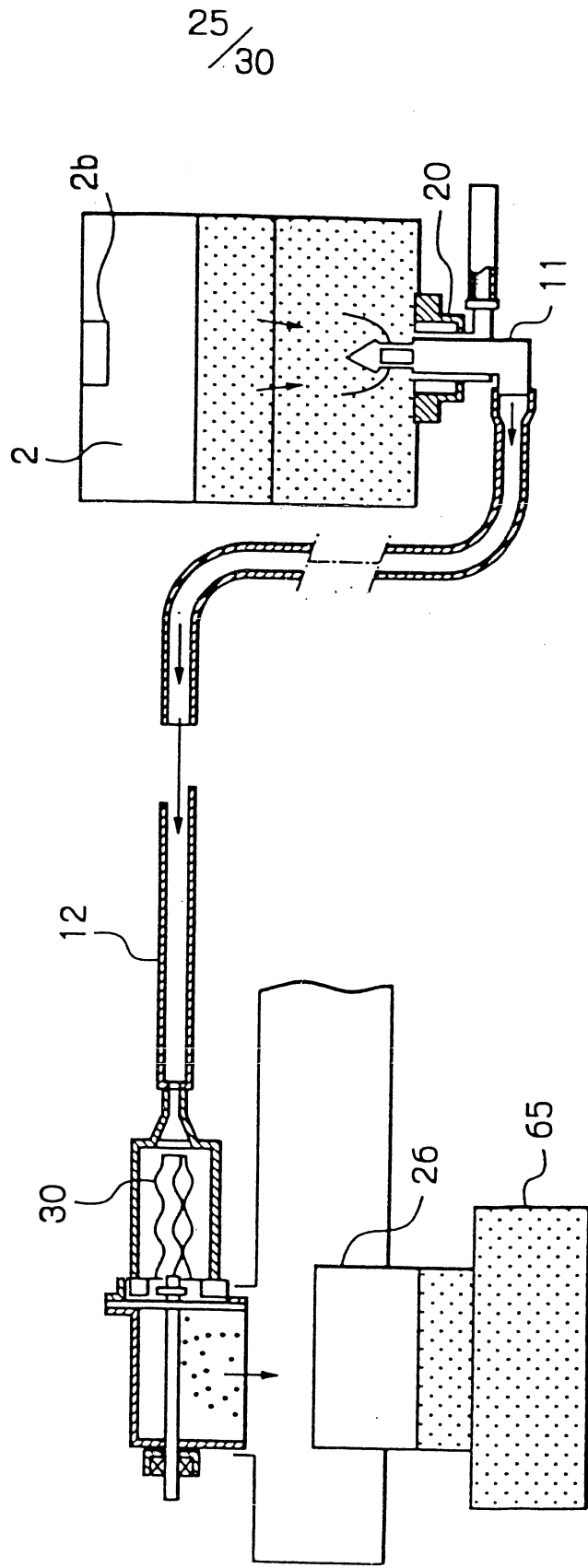


24/30

第30圖

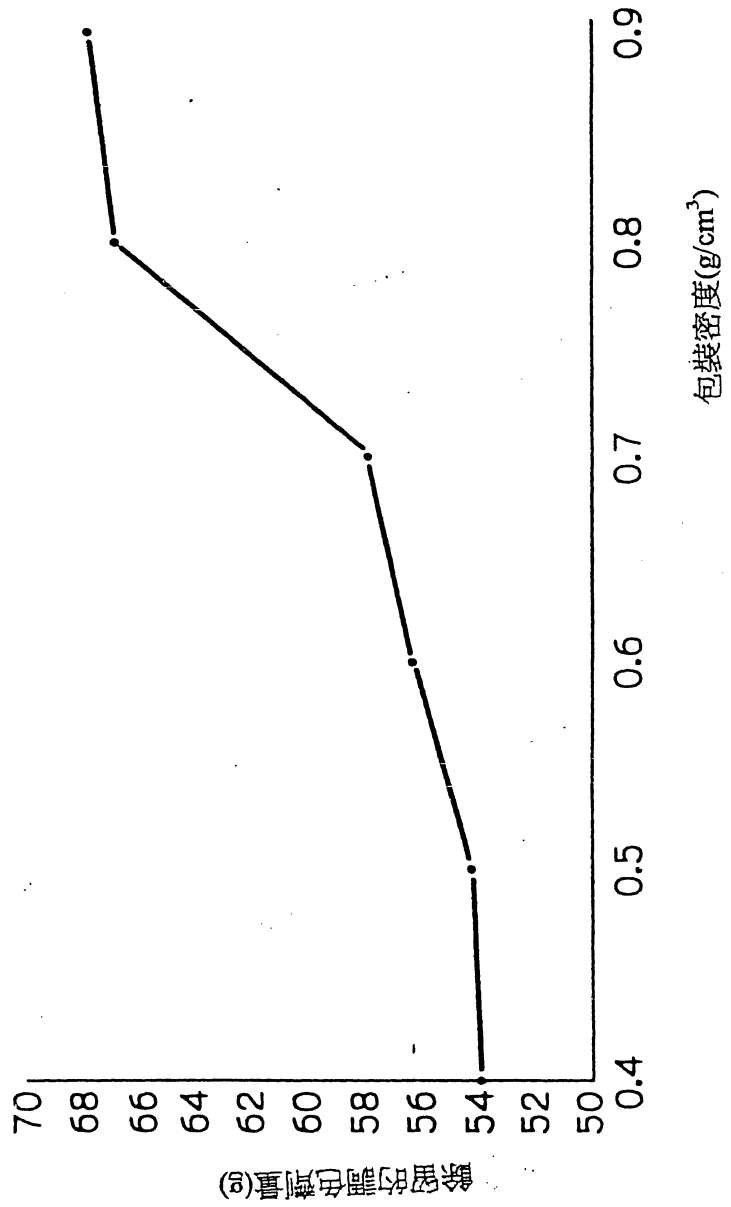


第31圖

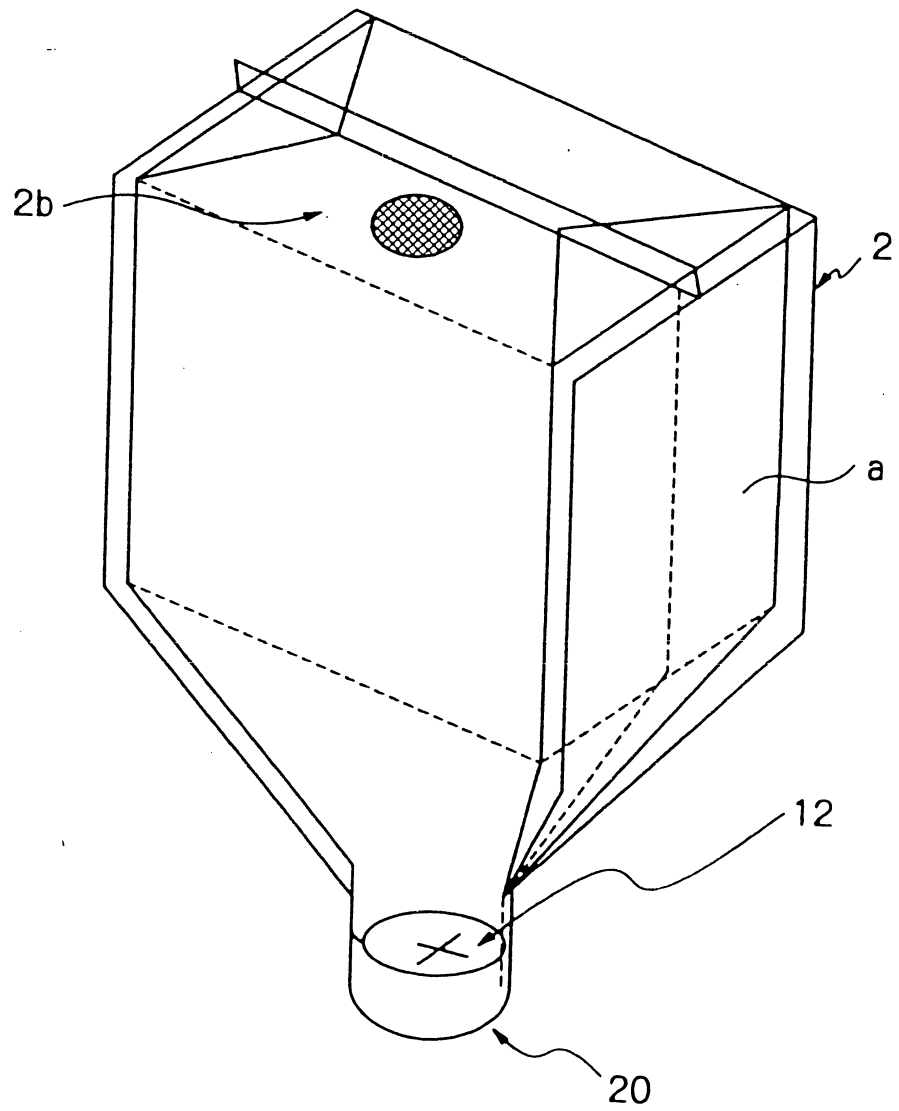


26/30

第 32 圖

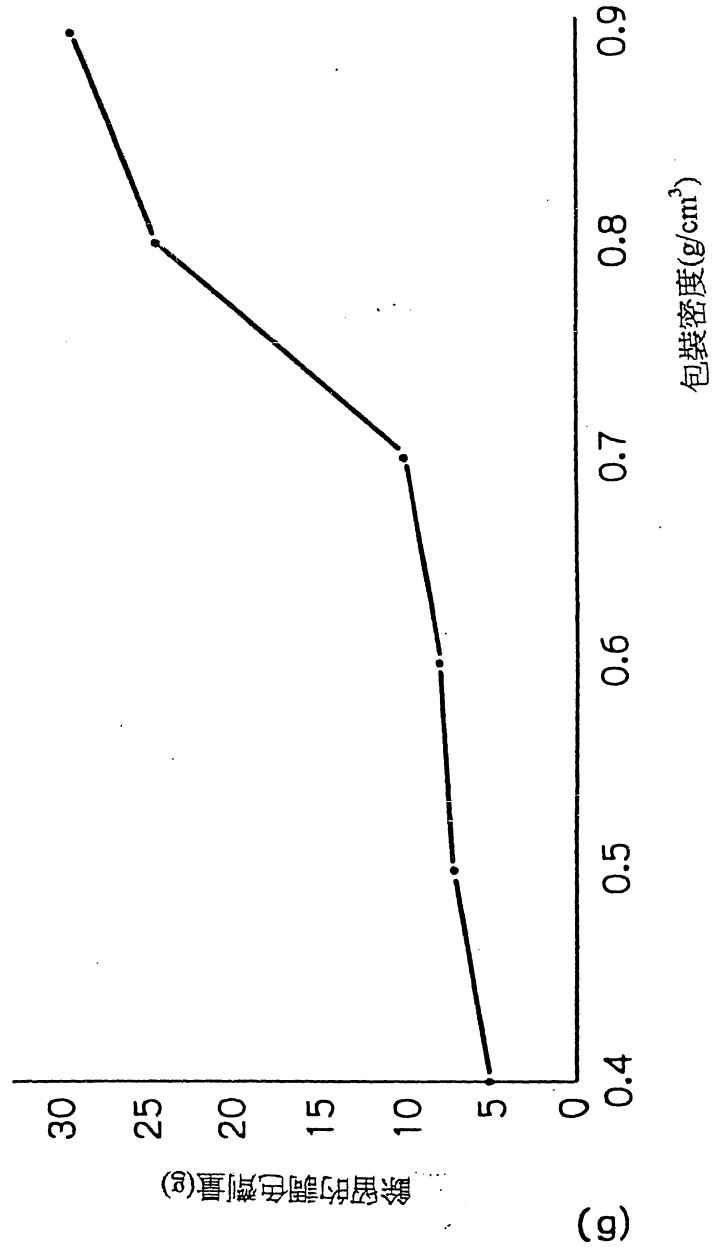


第 33 圖



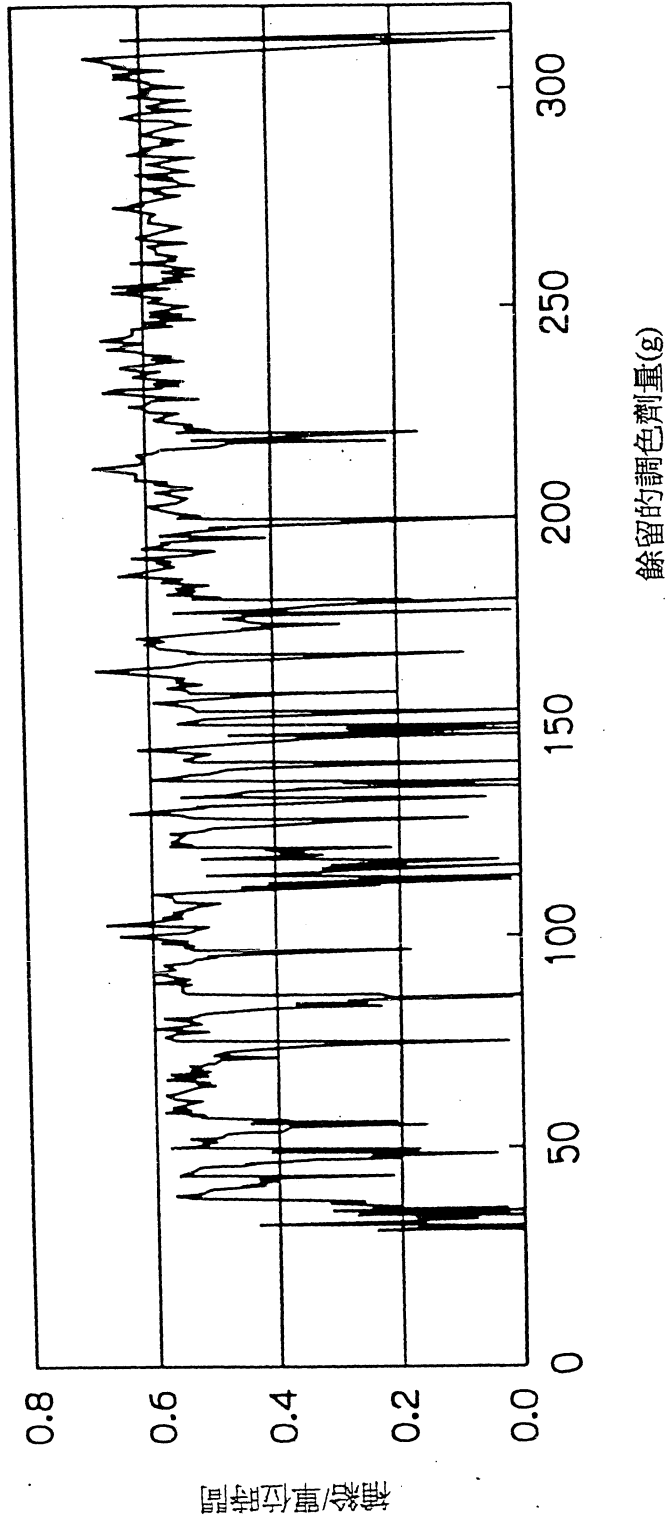
28/30

第34圖

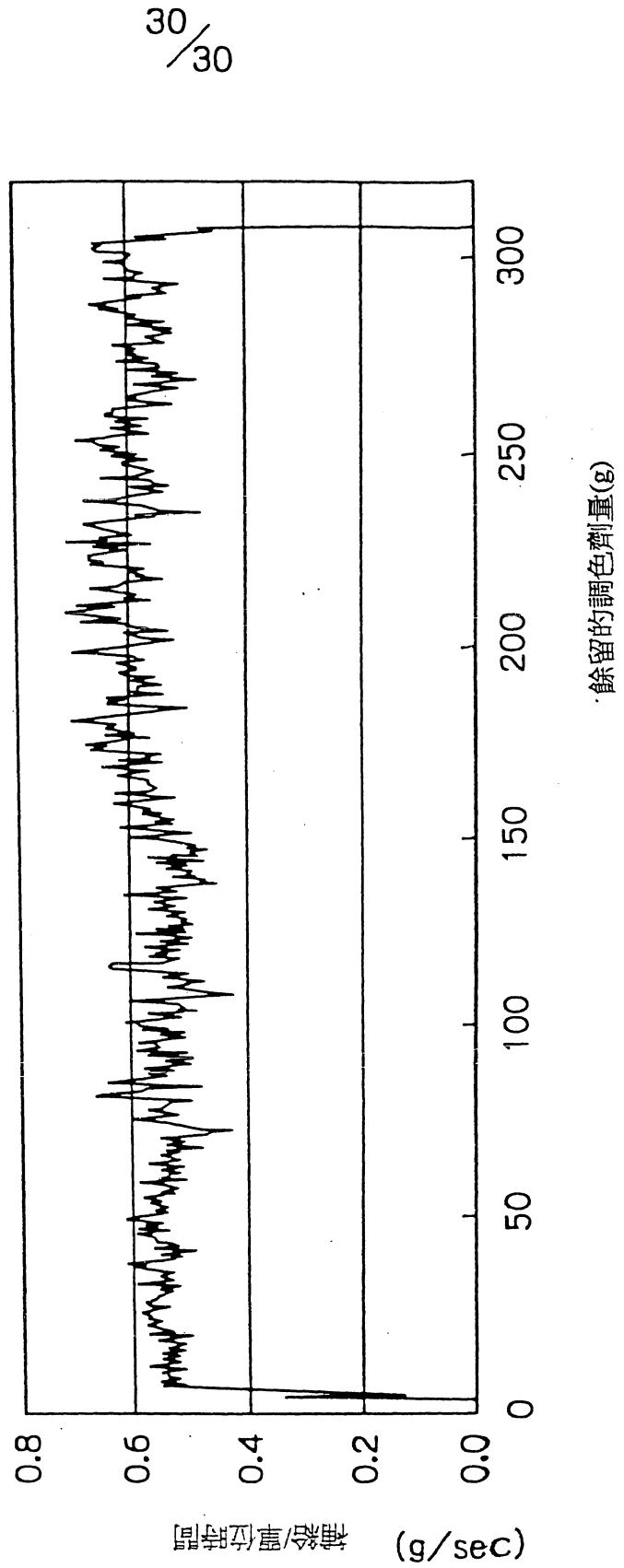


29/30

第35圖



第36圖



- 柒、(一)、本案指定代表圖為：第 1 圖
(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 1 顯影區
- 2 調色劑容器
- 3 調色劑配送機構
- 4 殼
- 5 第一螺絲或攪拌器
- 6 第二螺絲或攪拌器
- 7 顯影滾筒
- 8 光電導鼓或影像載器
- 9 調節刀
- 23 調色劑入口
- 24 連接構件
- 25 過濾器
- A 配接部份
- B 接合部份
- D 顯影劑

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：