

公告本

409097

申請日期

87.12.11

案號

87120781

類別

B41J 3/05

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、
發明名稱

中文

墨水卡匣之墨水防漏控制配置

英文

INK LEAKAGE CONTROL ARRANGEMENT FOR AN INK CARTRIDGE

二、
發明人姓名
(中文)1. 史帝芬 R. 康林
2. 詹姆斯 H. 鮑爾斯

409097

姓名
(英文)1. STEVEN R. KOMPLIN
2. JAMES H. POWERS

國籍

1. 美國 2. 美國

住、居所

1. 美國肯他基州萊英頓市艾斯康迪達道2201號
2. 美國肯他基州萊英頓市芮瑪道4772號三、
申請人姓名
(名稱)
(中文)

1. 美商利盟國際股份有限公司

姓名
(名稱)
(英文)

1. LEXMARK INTERNATIONAL, INC.

國籍

1. 美國

住、居所
(事務所)

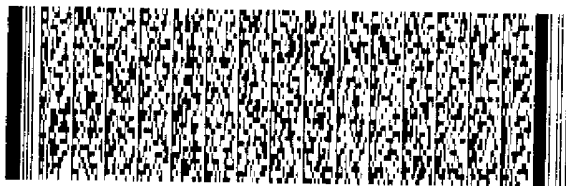
1. 美國肯他基州萊英頓市西北區新圖環路740號

代表人
姓名
(中文)

1. 約翰. 麥滋柴斯基

代表人
姓名
(英文)

1. JOHN MATUSIESKI



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

美國 US

1997/12/12 08/990,116

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (3)

撐一引入孔16，其由適合的塑膠形成。引入孔16包含具延伸通過垂直通道18的孔部分17，並且與孔16的水平囊支撐部分20中的水平通道19連通。

水平囊支撐部分20具有裝在其相對端的囊21及22。囊21及22經由水平囊支撐部分20的水平通道19與孔部分17的垂直通道18而連通到密封貯墨槽11的周圍大氣外部。

引入孔16的水平囊支撐部分20具有向下延伸的垂直衝激管23。垂直衝激管23具有一垂直通道24與水平囊支撐部分20的水平通道19連通。因此垂直通道24不僅透過孔部分17中的水平通道19及垂直通道18而與周圍空氣連通，而且與囊21及22的內部連通。

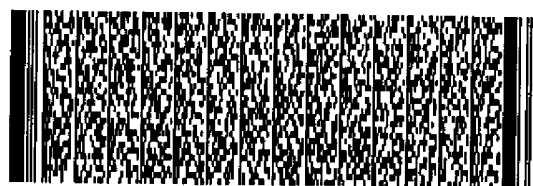
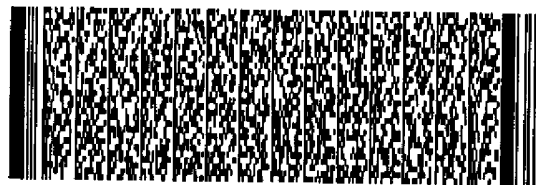
垂直衝激管23的下端具有一起模製的外殼25。外殼25在其底面28具有許多水平盤碟或槽27(參考圖3)，從其外壁29延伸到圓柱形凹陷31的內壁30。

外殼25中的圓柱形凹陷31與垂直通道32的下端連通。垂直通道32具有其上端與垂直衝激管23的垂直通道24的下端連通。

由許多等角度分開的肋33來界定圓柱形凹陷31的內壁30。肋33之間圓柱形凹陷31的內壁30中的垂直空間或槽34在其下端與外殼25的底面28中的水平盤碟或槽27連通。

圓柱形凹陷31的內壁30中的垂直空間或槽34的上端與圓柱形凹陷31的上壁36中的水平槽35連通。水平槽35與外殼35中的垂直通道32連通。

如圖3及4所示，不鏽鋼球體37係位於或含納於外殼25的圓柱形凹陷



五、發明說明 (1)

發明範疇

本發明大致有關於一種用以防止墨水從噴墨印表機墨水卡匣洩漏墨水之配置，而且尤其有關於一種從噴墨印表機墨水卡匣的密封貯墨槽用以控制墨水洩漏的流動路徑之配置。

發明背景

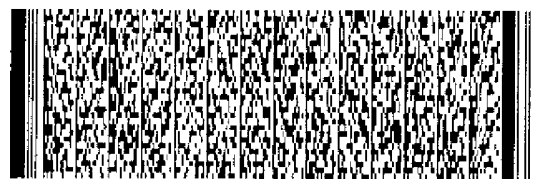
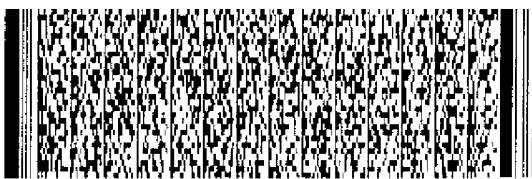
授予Cowger等人的美國專利5,409,134號揭露一種噴墨印表機的墨水卡匣，其中透過一蓄積器而調節墨水卡匣的密封貯墨槽中的背壓，該蓄積器包含裝在彎曲數列印頭的彈性囊。

授予Baldwin等人的美國專利5,526,030號，具有：一空氣氣泡產生器以供給空氣氣泡到一密封貯墨槽以減少其背壓，及一曲徑，當墨水透過空氣氣泡產生器而洩漏時，可用以儲存一預設量的墨水。

授予Baldwin等人的美國專利5,600,358號，使用一防置膜以防止墨水流過與曲徑相接的空氣開口。因此上述Baldwin等人的美國專利5,600,358號，已指出在上述Cowger等人專利中有墨水從墨水卡匣洩漏的問題。惟，上述Baldwin等人的專利5,600,358號，需要曲徑及第二空氣開口，其接到曲徑(與墨水卡匣的最下方部分相鄰)。

發明總結

本發明的墨水防漏控制配置可滿意的克服上述Cowger等人及Baldwin等人的問題，方法是墨水防漏控制配置不需要在相鄰於墨水卡匣最低部分處設有第二空氣開口。因此



五、發明說明 (4)

31 中。球體37按入圓柱形凹陷31以支撐在其中，以便不會凸出在外殼25的底面28之外。

該了解的是球體37最好置於外殼25的底面28上，惟操作時並不需要。

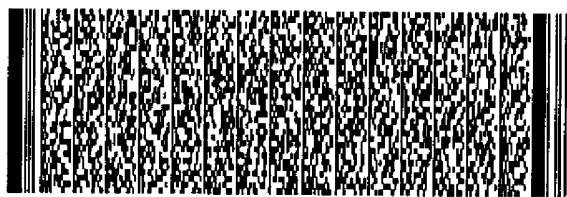
球體37由任何其他適當的親水材料如玻璃形成。球體37由親水材料形成因為期望球體37的功能為毛細通道元件。該了解的是可以其他配置如圓柱來取代球體37。

球體37最好是同心圓式位於外殼25的圓柱形凹陷31之中，雖然這並非必須。

空氣氣泡產生器38包含外殼25與球體37之結合。空氣氣泡產生器38具有一操作部分39形成在外殼25的內表面與球體37的外部間的環狀空間中。尤其是，空氣氣泡產生器38的操作部分39由許多毛細管40組成，其從外殼25底面28的盤碟27經由槽34及35而延伸到垂直衝激管23的通道24下方進入處。許多毛細管40確保密封貯墨槽11(參考圖1)內部與垂直衝激管23間的可靠連續連通，其經由引入孔16而接到周圍大氣。

在墨水卡匣10的正常方向中，外殼25是沈在墨水42中直到密封貯墨槽11中快沒有墨水42了。形成墨水空氣介面的墨水42量在毛細管40(參考圖3)中通稱為凹凸面。

在正常操作情況下，密封貯墨槽11中墨水42(參考圖1)的壓力相對於周圍壓力是較低的。因為其介面張力，墨水空氣介面可防止空氣通過許多毛細管40(參考圖3)而進入密封貯墨槽11(參考圖1)。當超過臨界壓力差時，會從墨水空氣介面上升一空氣氣泡以釋出



五、發明說明 (2)

與上述Baldwin等人的專利5,600,358號相比，不會發生墨水容易的流到周圍空氣。

雖然本發明的墨水防漏控制配置利用噴墨印表機墨水卡匣中的空氣氣泡產生器，但是通過空氣氣泡產生器的多個固定大小毛細管的洩漏墨水會導入形成墨水卡匣蓄積器的一彈性囊或諸囊的內部。蓄積器透過其彈簧的彈力而平衡背壓。

因此本發明的墨水防漏控制配置不會發生上述Cowger等人及Baldwin等人專利中墨水從墨水卡匣洩漏的問題。

本發明之目的是提供一種噴墨印表機之可處理的墨水卡匣，其中可防止墨水從墨水卡匣洩漏。

本發明之另一目的是提供一種墨水卡匣，具有一配置在不影響其功能及操作下用以防止從墨水卡匣洩漏。

本發明之又一目的是提供一種配置，其中最好之密封貯墨槽透過單一孔之使用而將其背壓維持在一操作範圍中，用以從周圍大氣連通至墨水卡匣內部。

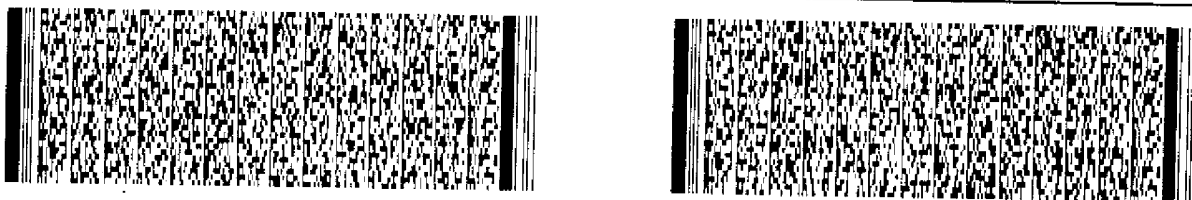
本發明之又一目的是提供一種墨水卡匣配置，其中可防止墨水從墨水卡匣洩漏，而且其中可容易且廉價的製造諸元件且僅有少數複雜元件。

由以下說明書，申請專利範圍及附圖即可了解本發明的其他目的。

附圖簡單說明

附圖是用來說明本發明的較佳實施例，其中：

圖1是墨水卡匣的正面部分剖視圖，其具有本發明的墨



五、發明說明 (5)

背壓。這可確保壓力差永遠不會超過臨界值。

在墨水卡匣11的生命周期中，偶而會發生周圍壓力的減少。例如這發生在飛機的未加壓艙之中。周圍壓力中的這種減少必須減少密封貯墨槽11內的墨水42與周圍空氣間的壓力差。必須由蓄積器數列印頭(未示)的部分鬆弛與蓄積器囊21及22的對應凹陷將壓力差再平衡。

若周圍壓力減少到臨界值之外(依消耗墨水42量而定)時，墨水42會繼續從密封貯墨槽11經由毛細管40(參考圖3)而漏入垂直衝激管23中的通道24。

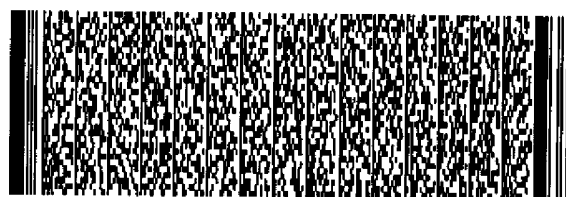
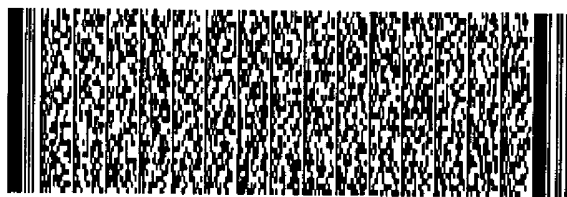
若周圍壓力的減少夠大，則墨水42(參考圖1)會繼續從垂直衝激管23中的通道24流到引入孔16中的水平通道19，並且最後流到蓄積器囊21及22的內部。因此墨水42不會從墨水卡匣10洩漏，反之，它會在囊21及22中收集。

若囊21及22不能將密封貯墨槽11中的背壓控制在其操作範圍中，則也會發生密封貯墨槽11中背壓的增加。

在圖2中，外殼25的底面28最好位於密封貯墨槽11的底壁43上。該了解的是外殼25的底面28(若期望)可以與密封貯墨槽11的底壁43分開。

底壁43具有扣入其中的列印頭12用以將墨水滴從密封貯墨槽11中彈出。列印頭12最好是上述Cowger等人專利中所述的熱氣泡型。

參考圖5，其顯示墨水卡匣10的另一實施例，其中特別顯示墨水卡匣10的密封貯墨槽11具有單一囊45，如Cowger等人的專利所述。囊45具有固定在囊45一端的外殼46。



五、發明說明 (3)

水防漏控制配置；

圖2是圖1部分墨水卡匣的側面部分剖視圖，該部分是沿著圖1線2-2看去；

圖3是本發明空氣氣泡產生器的較佳實施例的剖視圖；

圖4是沿著圖3線4-4看去的圖3空氣氣泡產生器的底視圖；

圖5是墨水卡匣的另一實施例的正面部分剖視圖，該墨水卡匣具有接到囊底端的本發明空氣氣泡產生器，作為蓄積器的一部分來使用；

圖6是沿著圖6線6-6看去的圖5部分囊的放大部分剖視圖，以及其接到具空氣氣泡產生器的外殼的圖形；

圖7是沿著圖6線7-7看去，圖5部分囊的俯視圖，而且將圖6的空氣氣泡產生器外殼密封，其中為了明晰目的已省略圓球體；

圖8是墨水卡匣的另一修正的側面部分剖視圖，其中空氣氣泡產生器接到囊底端；

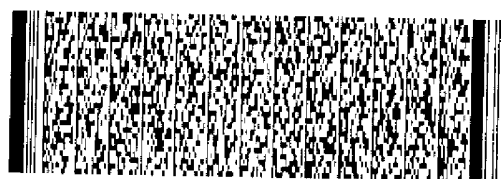
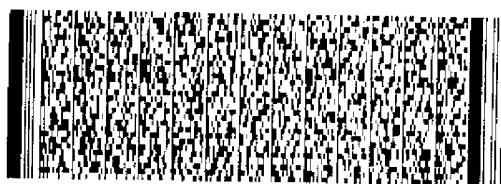
圖9是墨水卡匣的另一實施例的側面部分剖視圖，其中空氣氣泡產生器與囊及引入孔連通；以及

圖10是墨水卡匣的另一實施例的側面部分剖視圖，其中空氣氣泡產生器透過囊而與囊連通。

較佳實施例詳細說明

參考圖1，其顯示噴墨印表機使用的墨水卡匣10。墨水卡匣10包含與列印頭12連通的密封貯墨槽11。

墨水卡匣10的蓋子13在其上表面15中有一開口14，其支



五、發明說明(6)

在圖6中，囊45具有其相對側47及48，在其一端固定在空氣氣泡產生器50的外殼46的外表面49。囊45的對相側47及48例如用適當的熱黏劑而固定在外表面49，其最好是空氣氣泡產生器50的非圓形外殼46。

圖7顯示外殼46外表面49的典型非圓形狀。選擇的形狀要易於製造以密封囊45在外殼46的外表面49。

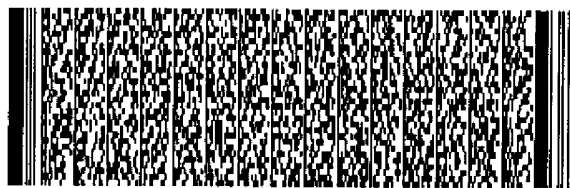
空氣氣泡產生器50(參考圖6)也在外殼46的底面51B的放大凹陷51A中包含一球體51。球體51配合凹陷51A(參考圖6)的內表面中的肋52(參考圖7)來形成固定大小的毛細管53，其方式類似於毛細管40所述者(參考圖4)。

囊45(參考圖5)支撐在引入孔55的底面54上。引入孔55包含較大的引入孔歧管56，若墨水42充滿囊45，則墨水42可流入其中。雖然一般而言囊45永遠不會充滿墨水42，這只是附加的預防而已。

引入孔55也包含垂直通道57以圍繞密封貯墨槽11的周圍大氣來連接密封貯墨槽11。因此，囊45的內部與周圍大氣連通。

囊45設計成使得外殼46在密封貯墨槽11的墨水42中。空氣氣泡產生器50(參考圖6)的操作方式與上述空氣氣泡產生器38(參考圖3)相同。因此若墨水42(參考圖5)透過空氣氣泡產生器50的毛細管53(參考圖6)而從密封貯墨槽11洩漏，則墨水42(參考圖5)會流到囊45的內部。若囊45的內部滿了，則引入孔歧管56會開始收集其中的墨水42。

此外，若墨水10的位置應該與圖5所示的相反，則墨水



五、發明說明 (3)

撐一引入孔16，其由適合的塑膠形成。引入孔16包含具延伸通過垂直通道18的孔部分17，並且與孔16的水平囊支撐部分20中的水平通道19連通。

水平囊支撐部分20具有裝在其相對端的囊21及22。囊21及22經由水平囊支撐部分20的水平通道19與孔部分17的垂直通道18而連通到密封貯墨槽11的周圍大氣外部。

引入孔16的水平囊支撐部分20具有向下延伸的垂直衝激管23。垂直衝激管23具有一垂直通道24與水平囊支撐部分20的水平通道19連通。因此垂直通道24不僅透過孔部分17中的水平通道19及垂直通道18而與周圍空氣連通，而且與囊21及22的內部連通。

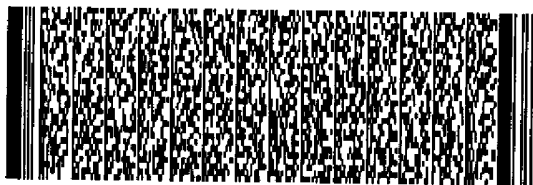
垂直衝激管23的下端具有一起模製的外殼25。外殼25在其底面28具有許多水平盤碟或槽27(參考圖3)，從其外壁29延伸到圓柱形凹陷31的內壁30。

外殼25中的圓柱形凹陷31與垂直通道32的下端連通。垂直通道32具有其上端與垂直衝激管23的垂直通道24的下端連通。

由許多等角度分開的肋33來界定圓柱形凹陷31的內壁30。肋33之間圓柱形凹陷31的內壁30中的垂直空間或槽34在其下端與外殼25的底面28中的水平盤碟或槽27連通。

圓柱形凹陷31的內壁30中的垂直空間或槽34的上端與圓柱形凹陷31的上壁36中的水平槽35連通。水平槽35與外殼35中的垂直通道32連通。

如圖3及4所示，不鏽鋼球體37係位於或含納於外殼25的圓柱形凹陷



五、發明說明 (7)

42 不會從引入孔歧管56經由引入孔55中的垂直通道57而流到周圍大氣，除非引入孔歧管56中的墨水42量超過引入孔歧管56的上表面58，其中垂直通道57與引入孔歧管56連通。

囊45支撐在引入孔55的底面54。凸起59，其從引入孔55的底面54通過囊45的側邊47而形成一連接。可使用任何其他適當的連接裝置。僅需要將囊45的內部打開以便透過囊45的側邊47而與引入孔55的引入孔歧管56連通，而囊45的側邊47是以凸起59之間的開口59'來形成。

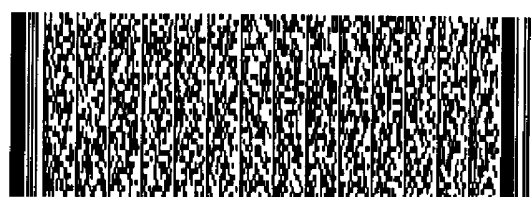
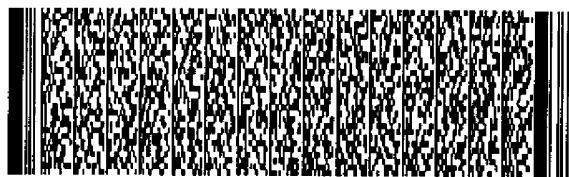
參考圖8，其顯示接到引入孔62底面61的單一囊60。凸起63從底面61延伸通過囊60以連接囊60至引入孔62。

引入孔62具有一室64從凸起63之間的底面61向內延伸。室64與凸起63之間的囊60的內部連通。囊60在與室64相鄰的其側邊63'中具有一開口。

引入孔62具有一垂直通道65從室64延伸到密封貯墨槽11的周圍大氣內部。因此周圍大氣中的空氣能經由垂直通道65及室64而流入單一囊60的內部。

管24中的垂直通道24，其從空氣氣泡產生器38(參考圖3)的外殼25向上延伸，而與管23上端的凸緣67中的室66(參考圖8)連通。凸起68從凸緣67的底面69延伸通過單一囊60的側邊69'而連接單一囊60與凸緣67。

凸起68之間囊60的側邊69'中設置一開口以連通囊60的內部與凸緣67中的室66。因此若墨水42洩漏，則墨水42會從管23中的垂直通道24經由凸緣67而流到單一



五、發明說明 (4)

31 中。球體37按入圓柱形凹陷31以支撐在其中，以便不會凸出在外殼25的底面28之外。

該了解的是球體37最好置於外殼25的底面28上，惟操作時並不需要。

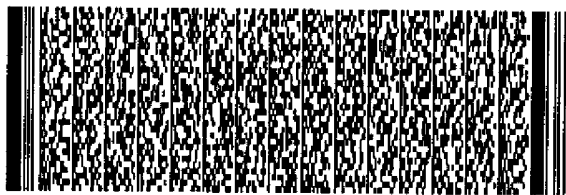
球體37由任何其他適當的親水材料如玻璃形成。球體37由親水材料形成因為期望球體37的功能為毛細通道元件。該了解的是可以其他配置如圓柱來取代球體37。

球體37最好是同心圓式位於外殼25的圓柱形凹陷31之中，雖然這並非必須。

空氣氣泡產生器38包含外殼25與球體37之結合。空氣氣泡產生器38具有一操作部分39形成在外殼25的內表面與球體37的外部間的環狀空間中。尤其是，空氣氣泡產生器38的操作部分39由許多毛細管40組成，其從外殼25底面28的盤碟27經由槽34及35而延伸到垂直衝激管23的通道24下方進入處。許多毛細管40確保密封貯墨槽11(參考圖1)內部與垂直衝激管23間的可靠連續連通，其經由引入孔16而接到周圍大氣。

在墨水卡匣10的正常方向中，外殼25是沈在墨水42中直到密封貯墨槽11中快沒有墨水42了。形成墨水空氣介面的墨水42量在毛細管40(參考圖3)中通稱為凹凸面。

在正常操作情況下，密封貯墨槽11中墨水42(參考圖1)的壓力相對於周圍壓力是較低的。因為其介面張力，墨水空氣介面可防止空氣通過許多毛細管40(參考圖3)而進入密封貯墨槽11(參考圖1)。當超過臨界壓力差時，會從墨水空氣介面上升一空氣氣泡以釋出



五、發明說明(8)

囊60。

周圍空氣壓力通過垂直通道65及室64而連通到囊60內部。從囊60內部，空氣壓力連通到空氣氣泡產生器50(參考圖6)並且依需要而以上述方式透過空氣氣泡產生器50的毛細管43(參考圖6)而將空氣氣泡上升。同理，當墨水42(參考圖8)從密封貯墨槽11洩漏時，墨水42(參考圖8)即傳送通過毛細管53(參考圖6)。

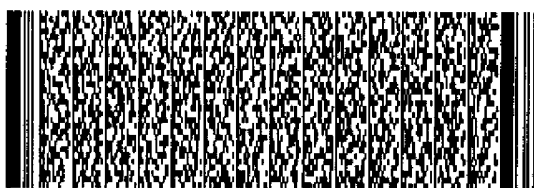
參考圖9，其顯示本發明的另一實施例，其中密封貯墨槽11在其中有2個囊(以70表示)其方式與2個囊21(參考圖1)及22相同。外殼25的管71通過囊70，管71取代管23(參考圖1)。

由於管71(參考圖9)在囊70之中，管71中的開口72可提供囊70內部與管71中垂直通道73的連通。結果，若墨水42從密封貯墨槽11洩漏，則洩漏的墨水42經由管71的開口72而流入單一囊70的內部。

管71在其上端接到引入孔16的水平囊支撐部分20中的水平通道19。因此空氣能經由引入孔16的孔部分17中的垂直通道18與引入孔16的水平囊支撐部分20中的水平通道19而進入囊70內部。

參考圖10，其顯示圖9的修正，其中用下管80(參考圖10)與上管81取代管71。下管80具有一垂直通道82與外殼25連通，而上管81具有一垂直通道83與引入孔16的水平囊支撐部分20中的水平通道19連通。

惟管80中的垂直通道82上端與囊70的內部連通，如同上



五、發明說明 (5)

背壓。這可確保壓力差永遠不會超過臨界值。

在墨水卡匣11的生命周期中，偶而會發生周圍壓力的減少。例如這發生在飛機的未加壓艙之中。周圍壓力中的這種減少必須減少密封貯墨槽11內的墨水42與周圍空氣間的壓力差。必須由蓄積器數列印頭(未示)的部分鬆弛與蓄積器囊21及22的對應凹陷將壓力差再平衡。

若周圍壓力減少到臨界值之外(依消耗墨水42量而定)時，墨水42會繼續從密封貯墨槽11經由毛細管40(參考圖3)而漏入垂直衝激管23中的通道24。

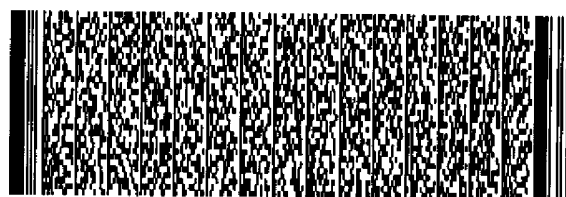
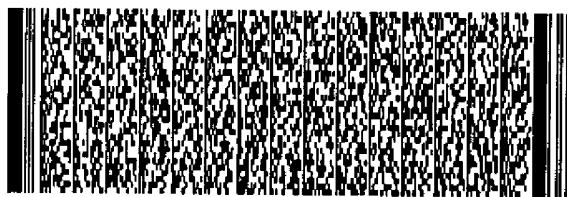
若周圍壓力的減少夠大，則墨水42(參考圖1)會繼續從垂直衝激管23中的通道24流到引入孔16中的水平通道19，並且最後流到蓄積器囊21及22的內部。因此墨水42不會從墨水卡匣10洩漏，反之，它會在囊21及22中收集。

若囊21及22不能將密封貯墨槽11中的背壓控制在其操作範圍中，則也會發生密封貯墨槽11中背壓的增加。

在圖2中，外殼25的底面28最好位於密封貯墨槽11的底壁43上。該了解的是外殼25的底面28(若期望)可以與密封貯墨槽11的底壁43分開。

底壁43具有扣入其中的列印頭12用以將墨水滴從密封貯墨槽11中彈出。列印頭12最好是上述Cowger等人專利中所述的熱氣泡型。

參考圖5，其顯示墨水卡匣10的另一實施例，其中特別顯示墨水卡匣10的密封貯墨槽11具有單一囊45，如Cowger等人的專利所述。囊45具有固定在囊45一端的外殼46。



五、發明說明(9)

管81中垂直通道83的下端。因此圍繞密封貯墨槽11的周圍大氣的空氣經由上管81中的垂直通道83而進入囊70內部，並且經由下管80中的垂直通道82而逸出到外殼25。這使得需要時而將空氣氣泡經由空氣氣泡產生器38(參考圖3)而提供到密封貯墨槽11的內部。

每當墨水42有任何洩漏(參考圖10)時，墨水42即經由外殼25與下管80中的垂直通道82而流入囊70內部。因此墨水42，其從密封貯墨槽11洩漏通過毛細管40(參考圖4)，而留在囊70(參考圖10)的內部，以便不會從墨水卡匣10逸出。

該了解的是用數列印頭偏壓囊21(參考圖1)，22，45(參考圖4)，60(參考圖8)，及70(參考圖9)，其方式例如與上述Cowger等人的專利所述的相同。

該了解的是除了使用球體37(參考圖3)，球體51(參考圖6)，或至少一槽旁邊的圓柱，也可以任何適當方式來形成空氣氣泡產生裝置。只需要幾何及材料特性能控制墨水空氣介面以便背壓超過設計的臨界值時，允許氣泡送入密封貯墨槽11(參考圖1)。

一種方法，其可達成此需要墨水空氣介面在空氣氣泡產生器中的目標，是使用一小塊的泡沫材料或毛氈，依通過泡沫材料或毛氈的壓力而決定將空氣或墨水通過。

另一種方法是以一塊適當大小的線網來取代球體37(參考圖3)，該線網例如接到省略的水平槽35的水平上壁36。可以將網堆疊起來加熱以傳熱到外殼25的水平上壁36(參考圖3)，以密封其外部四周。



五、發明說明(6)

在圖6中，囊45具有其相對側47及48，在其一端固定在空氣氣泡產生器50的外殼46的外表面49。囊45的對相側47及48例如用適當的熱黏劑而固定在外表面49，其最好是空氣氣泡產生器50的非圓形外殼46。

圖7顯示外殼46外表面49的典型非圓形狀。選擇的形狀要易於製造以密封囊45在外殼46的外表面49。

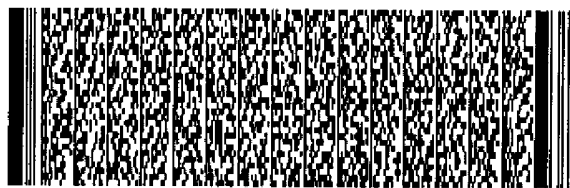
空氣氣泡產生器50(參考圖6)也在外殼46的底面51B的放大凹陷51A中包含一球體51。球體51配合凹陷51A(參考圖6)的內表面中的肋52(參考圖7)來形成固定大小的毛細管53，其方式類似於毛細管40所述者(參考圖4)。

囊45(參考圖5)支撐在引入孔55的底面54上。引入孔55包含較大的引入孔歧管56，若墨水42充滿囊45，則墨水42可流入其中。雖然一般而言囊45永遠不會充滿墨水42，這只是附加的預防而已。

引入孔55也包含垂直通道57以圍繞密封貯墨槽11的周圍大氣來連接密封貯墨槽11。因此，囊45的內部與周圍大氣連通。

囊45設計成使得外殼46在密封貯墨槽11的墨水42中。空氣氣泡產生器50(參考圖6)的操作方式與上述空氣氣泡產生器38(參考圖3)相同。因此若墨水42(參考圖5)透過空氣氣泡產生器50的毛細管53(參考圖6)而從密封貯墨槽11洩漏，則墨水42(參考圖5)會流到囊45的內部。若囊45的內部滿了，則引入孔歧管56會開始收集其中的墨水42。

此外，若墨水10的位置應該與圖5所示的相反，則墨水



五、發明說明 (7)

42 不會從引入孔歧管56經由引入孔55中的垂直通道57而流到周圍大氣，除非引入孔歧管56中的墨水42量超過引入孔歧管56的上表面58，其中垂直通道57與引入孔歧管56連通。

囊45支撐在引入孔55的底面54。凸起59，其從引入孔55的底面54通過囊45的側邊47而形成一連接。可使用任何其他適當的連接裝置。僅需要將囊45的內部打開以便透過囊45的側邊47而與引入孔55的引入孔歧管56連通，而囊45的側邊47是以凸起59之間的開口59'來形成。

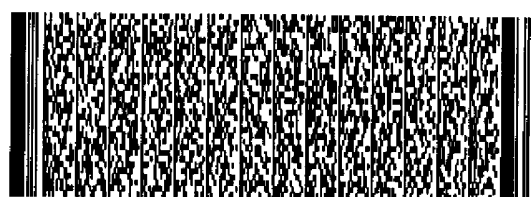
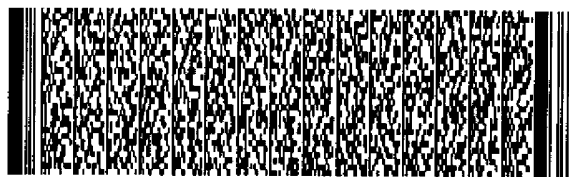
參考圖8，其顯示接到引入孔62底面61的單一囊60。凸起63從底面61延伸通過囊60以連接囊60至引入孔62。

引入孔62具有一室64從凸起63之間的底面61向內延伸。室64與凸起63之間的囊60的內部連通。囊60在與室64相鄰的其側邊63'中具有一開口。

引入孔62具有一垂直通道65從室64延伸到密封貯墨槽11的周圍大氣內部。因此周圍大氣中的空氣能經由垂直通道65及室64而流入單一囊60的內部。

管24中的垂直通道24，其從空氣氣泡產生器38(參考圖3)的外殼25向上延伸，而與管23上端的凸緣67中的室66(參考圖8)連通。凸起68從凸緣67的底面69延伸通過單一囊60的側邊69'而連接單一囊60與凸緣67。

凸起68之間囊60的側邊69'中設置一開口以連通囊60的內部與凸緣67中的室66。因此若墨水42洩漏，則墨水42會從管23中的垂直通道24經由凸緣67而流到單一



五、發明說明(8)

囊60。

周圍空氣壓力通過垂直通道65及室64而連通到囊60內部。從囊60內部，空氣壓力連通到空氣氣泡產生器50(參考圖6)並且依需要而以上述方式透過空氣氣泡產生器50的毛細管43(參考圖6)而將空氣氣泡上升。同理，當墨水42(參考圖8)從密封貯墨槽11洩漏時，墨水42(參考圖8)即傳送通過毛細管53(參考圖6)。

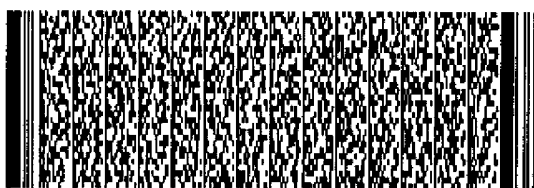
參考圖9，其顯示本發明的另一實施例，其中密封貯墨槽11在其中有2個囊(以70表示)其方式與2個囊21(參考圖1)及22相同。外殼25的管71通過囊70，管71取代管23(參考圖1)。

由於管71(參考圖9)在囊70之中，管71中的開口72可提供囊70內部與管71中垂直通道73的連通。結果，若墨水42從密封貯墨槽11洩漏，則洩漏的墨水42經由管71的開口72而流入單一囊70的內部。

管71在其上端接到引入孔16的水平囊支撐部分20中的水平通道19。因此空氣能經由引入孔16的孔部分17中的垂直通道18與引入孔16的水平囊支撐部分20中的水平通道19而進入囊70內部。

參考圖10，其顯示圖9的修正，其中用下管80(參考圖10)與上管81取代管71。下管80具有一垂直通道82與外殼25連通，而上管81具有一垂直通道83與引入孔16的水平囊支撐部分20中的水平通道19連通。

惟管80中的垂直通道82上端與囊70的內部連通，如同上



五、發明說明(9)

管81中垂直通道83的下端。因此圍繞密封貯墨槽11的周圍大氣的空氣經由上管81中的垂直通道83而進入囊70內部，並且經由下管80中的垂直通道82而逸出到外殼25。這使得需要時而將空氣氣泡經由空氣氣泡產生器38(參考圖3)而提供到密封貯墨槽11的內部。

每當墨水42有任何洩漏(參考圖10)時，墨水42即經由外殼25與下管80中的垂直通道82而流入囊70內部。因此墨水42，其從密封貯墨槽11洩漏通過毛細管40(參考圖4)，而留在囊70(參考圖10)的內部，以便不會從墨水卡匣10逸出。

該了解的是用數列印頭偏壓囊21(參考圖1)，22，45(參考圖4)，60(參考圖8)，及70(參考圖9)，其方式例如與上述Cowger等人的專利所述的相同。

該了解的是除了使用球體37(參考圖3)，球體51(參考圖6)，或至少一槽旁邊的圓柱，也可以任何適當方式來形成空氣氣泡產生裝置。只需要幾何及材料特性能控制墨水空氣介面以便背壓超過設計的臨界值時，允許氣泡送入密封貯墨槽11(參考圖1)。

一種方法，其可達成此需要墨水空氣介面在空氣氣泡產生器中的目標，是使用一小塊的泡沫材料或毛氈，依通過泡沫材料或毛氈的壓力而決定將空氣或墨水通過。

另一種方法是以一塊適當大小的線網來取代球體37(參考圖3)，該線網例如接到省略的水平槽35的水平上壁36。可以將網堆疊起來加熱以傳熱到外殼25的水平上壁36(參考圖3)，以密封其外部四周。

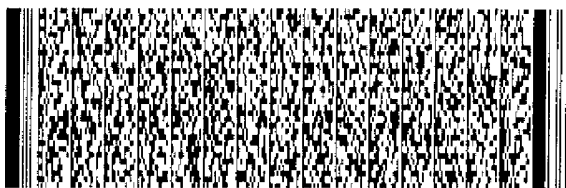


五、發明說明 (11)

達成此需要空氣氣泡產生器中的墨水空氣介面的另一方法是以適當的內徑將板中的短管或孔密封到囊的底部。

本發明的優點是它避免墨水從噴墨印表機使用的可處理的墨水卡匣中洩漏。本發明的另一優點是它不需要將墨水儲存區域作為空氣氣泡產生器的一部分。本發明的另一優點是周圍大氣只需要一開口。

為了舉例目的，已根據目前的最佳理解來顯示並說明本發明的較佳實施例。惟很明顯的在不違反本發明的精神及範圍下可以對於這些元件的配置及結構作一些變化及修正。

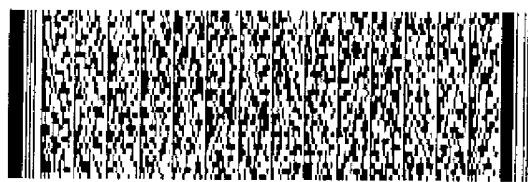
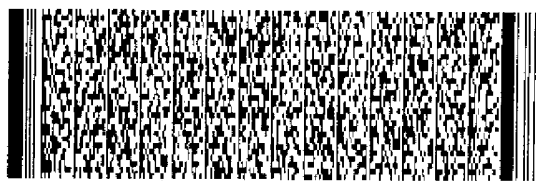


四、中文發明摘要 (發明之名稱：墨水卡匣之墨水防漏控制配置)

一種噴墨印表機墨水卡匣之組量貯墨槽其中具有一或兩個彈簧負荷囊，其功能為蓄積器以控制密封貯墨槽中之背壓。一囊或諸囊之周圍空氣源也當成空氣氣泡產生器之空氣源。單一囊或兩個囊之一的內部與氣泡產生器連通，俾當密封貯墨槽中需要空氣氣泡時，供給空氣至空氣氣泡產生器以減少其中之背壓。當密封貯墨槽中之背壓變的太低時，來自單一囊或兩個囊內部之此相同空氣流配置，即允許囊內部通過空氣氣泡產生器之至少一毛細管而接收從密封貯墨槽洩漏之墨水。

英文發明摘要 (發明之名稱：INK LEAKAGE CONTROL ARRANGEMENT FOR AN INK CARTRIDGE)

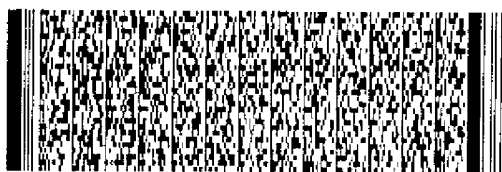
A sealed reservoir of an ink cartridge of an ink jet printer has one or two spring-loaded bags therein functioning as an accumulator to control back pressure within the sealed reservoir. A source of ambient air for the bag or bags also serves as a source of the air for an air bubble generator. The interior of the single bag or one of the two bags communicates with the air bubble generator so that air is supplied to the air bubble generator when air bubbles are required



四、中文發明摘要 (發明之名稱：墨水卡匣之墨水防漏控制配置)

英文發明摘要 (發明之名稱：INK LEAKAGE CONTROL ARRANGEMENT FOR AN INK CARTRIDGE)

within the sealed reservoir to decrease back pressure therein. This same air flow arrangement from the interior of the single bag or one of the two bags permits the interior of the bag to receive ink leaking from the sealed reservoir passing through at least one capillary channel of the air bubble generator when the back pressure within the sealed reservoir becomes too low.



六、申請專利範圍

1. 一種噴墨印表機之墨水卡匣，包含：

一密封貯墨槽，具有一內部，用以含納墨水；

一蓄積器，裝在該密封貯墨槽中，該蓄積器具有一外部，曝露於密封貯墨槽之內部；

該蓄積器具有一內部，與密封貯墨槽之外部的周圍空氣相通，俾該蓄積器可回應該密封貯墨槽中墨水量之減少而擴張；

空氣氣泡產生裝置，與密封貯墨槽及貯墨槽外部之周圍空氣相連通，用以產生空氣氣泡至該密封貯墨槽中；

該空氣氣泡產生裝置與蓄積器共同維持密封貯墨槽之背壓於一操作範圍內；以及

輸送裝置，用以輸送從該密封貯墨槽洩漏之任何墨水通過該空氣氣泡產生裝置進入該蓄積器內部。

2. 如申請專利範圍第1項之墨水卡匣，包含一孔，以連通周圍空氣與該蓄積器外部。

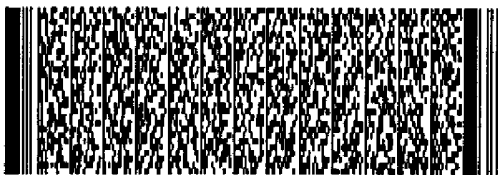
3. 如申請專利範圍第2項之墨水卡匣，其中該孔與該輸送裝置連通。

4. 如申請專利範圍第3項之墨水卡匣，其中密封貯墨槽具有一最低部分，該空氣氣泡產生裝置即位於該最低部分。

5. 如申請專利範圍第4項之墨水卡匣，其中該空氣氣泡產生裝置包含：

一球體；

一固定支架，具有收納裝置用以收納該球體，該球體係保持在固定支架之收納裝置內；



六、申請專利範圍

1. 一種噴墨印表機之墨水卡匣，包含：

一密封貯墨槽，具有一內部，用以含納墨水；

一蓄積器，裝在該密封貯墨槽中，該蓄積器具有一外部，曝露於密封貯墨槽之內部；

該蓄積器具有一內部，與密封貯墨槽之外部的周圍空氣相通，俾該蓄積器可回應該密封貯墨槽中墨水量之減少而擴張；

空氣氣泡產生裝置，與密封貯墨槽及貯墨槽外部之周圍空氣相連通，用以產生空氣氣泡至該密封貯墨槽中；

該空氣氣泡產生裝置與蓄積器共同維持密封貯墨槽之背壓於一操作範圍內；以及

輸送裝置，用以輸送從該密封貯墨槽洩漏之任何墨水通過該空氣氣泡產生裝置進入該蓄積器內部。

2. 如申請專利範圍第1項之墨水卡匣，包含一孔，以連通周圍空氣與該蓄積器外部。

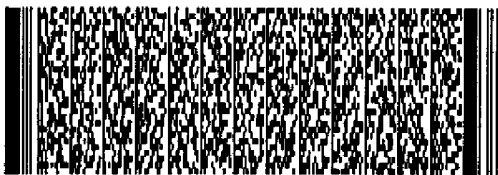
3. 如申請專利範圍第2項之墨水卡匣，其中該孔與該輸送裝置連通。

4. 如申請專利範圍第3項之墨水卡匣，其中密封貯墨槽具有一最低部分，該空氣氣泡產生裝置即位於該最低部分。

5. 如申請專利範圍第4項之墨水卡匣，其中該空氣氣泡產生裝置包含：

一球體；

一固定支架，具有收納裝置用以收納該球體，該球體係保持在固定支架之收納裝置內；



六、申請專利範圍

該球體配合固定支架中之收納裝置以界定其間之至少一固定大小毛細管，該球體係由親水材料形成；

該至少一毛細管將該密封貯墨槽與該輸送裝置互相連通；以及

該至少一毛細管，當該密封貯墨槽中之背壓在操作範圍中時，維持來自該密封貯墨槽之一墨水量以密封該至少一毛細管，並且當背壓超過操作範圍時，允許周圍空氣氣泡通過該至少一毛細管中之墨水空氣介面以降低該密封貯墨槽中之背壓。

6. 如申請專利範圍第5項之墨水卡匣，包括連通裝置，用以透過該輸送裝置而使該孔與該空氣氣泡產生裝置之至少一毛細管連通。

7. 如申請專利範圍第6項之墨水卡匣，其中該孔係置於該蓄積器上之單一孔，該單一孔也與該輸送裝置連通。

8. 如申請專利範圍第7項之墨水卡匣，其中：

該固定支架包含一外殼具與該密封貯墨槽連通之收納裝置，該外殼位於該密封貯墨槽之最低部分；以及

該球體置於該外殼之收納裝置中並保持在該外殼之收納裝置內。

9. 如申請專利範圍第8項之墨水卡匣，其中：

該密封貯墨槽包含一支撐表面；

該外殼具有一底面位於該密封貯墨槽之支撐表面上；以及

該外殼中之裝置，與該底面相鄰用以允許周圍空氣氣泡流過該外殼中之收納裝置及該至少一毛細管，以流入該



六、申請專利範圍

密封貯墨槽，及當墨水從該密封貯墨槽透過該至少一毛細管而洩漏時，允許墨水從該密封貯墨槽流入該蓄積器內部。

10. 如申請專利範圍第7項之墨水卡匣，其中：

該輸送裝置包含一管，連接至該固定支架中之收納裝置；

該管延伸通過該蓄積器至該孔；以及

該管在該蓄積器中具有一開口，當墨水從該密封貯墨槽洩漏通過該至少一毛細管時，允許墨水流入該蓄積器內部，及允許周圍空氣從該蓄積器通過該至少一毛細管至該密封貯墨槽而流入該管。

11. 如申請專利範圍第7項之墨水卡匣，其中該輸送裝置包含一管，可將固定支架中之收納裝置及蓄積器內部互相連通，以允許周圍空氣氣泡通過固定支架中之收納裝置而流入該密封貯墨槽，及當墨水從該密封貯墨槽通過該至少一毛細管而洩漏時，允許墨水從該密封貯墨槽流入蓄積器內部。

12. 如申請專利範圍第5項之墨水卡匣，其中：

該固定支架包含一外殼，其具有與該密封貯墨槽連通之收納裝置，該外殼位於該密封貯墨槽之最低部分；

該密封貯墨槽含一支撐表面；

該外殼具有一底面位於該密封貯墨槽之支撐表面上；

該球體置於該外殼底面上方該外殼之收納裝置中；
以及



六、申請專利範圍

該外殼中之裝置，與該底面相鄰用以連通該密封貯墨槽與該至少一毛細管。

13. 如申請專利範圍第2項之墨水卡匣，其中：

該輸送裝置包含一管，連接至該空氣氣泡產生裝置；

該管延伸通過蓄積器至該孔；以及

該管在蓄積器中具有一開口，當墨水從該密封貯墨槽洩漏通過該空氣氣泡產生裝置時，允許墨水流入蓄積器內部，及允許周圍空氣從蓄積器通過該空氣氣泡產生裝置至該密封貯墨槽而流入該管。

14. 如申請專利範圍第2項之墨水卡匣，其中該輸送裝置包含一管，可將該空氣氣泡產生裝置及蓄積器內部互相連通，以允許周圍空氣氣泡通過該空氣氣泡產生裝置而流入該密封貯墨槽，及當墨水從該密封貯墨槽洩漏通過該空氣氣泡產生裝置時，允許墨水從該密封貯墨槽流入蓄積器內部。

15. 如申請專利範圍第2項之墨水卡匣，其中該孔係置於蓄積器上方之單一孔，該單一孔也與該輸送裝置連通。

16. 如申請專利範圍第2項之墨水卡匣，其中該空氣氣泡產生裝置包含：

一球體；

一固定支架，具有收納裝置用以收納該球體，該球體係保持在固定支架之收納裝置中；

該球體配合固定支架中之收納裝置以界定其間之至少一固定大小毛細管，該球體係由親水材料形成；



六、申請專利範圍

該至少一毛細管將該密封貯墨槽與該輸送裝置互相連通；以及

該至少一毛細管，當該密封貯墨槽中之背壓在操作範圍中時，維持來自該密封貯墨槽之一墨水量以密封該至少一毛細管，並且當背壓超過操作範圍時，允許周圍空氣氣泡通過該至少一毛細管中之墨水空氣介面以降低該密封貯墨槽中之背壓。

17. 如申請專利範圍第1項之墨水卡匣，其中：

該輸送裝置包含一管，連接至該空氣氣泡產生裝置；

該管延伸通過蓄積器以與密封貯墨槽外部之周圍空氣連通；以及

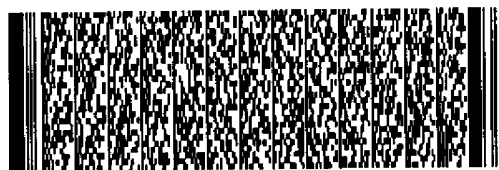
該管在蓄積器中具有一開口，當墨水從該密封貯墨槽洩漏通過該空氣氣泡產生裝置時，允許墨水流入蓄積器內部。

18. 如申請專利範圍第1項之墨水卡匣，其中該輸送裝置包含一管，可連通該空氣氣泡產生裝置及蓄積器內部，以允許周圍空氣氣泡通過該空氣氣泡產生裝置而流入該密封貯墨槽，及當墨水從該密封貯墨槽通過該空氣氣泡產生裝置而洩漏時，允許墨水從該密封貯墨槽流入蓄積器內部。

19. 如申請專利範圍第1項之墨水卡匣，其中該空氣氣泡產生裝置包含：

一球體；

一固定支架，具有收納裝置用以收納該球體，該球體係保持在固定支架之收納裝置中；



六、申請專利範圍

該球體配合固定支架中之收納裝置以界定其間之至少一固定大小毛細管，該球體係由親水材料形成；以及該至少一毛細管使密封貯墨槽與輸送裝置彼此連通；

該至少一毛細管，當該密封貯墨槽中之背壓在操作範圍中時，維持來自該密封貯墨槽之一墨水量以密封該至少一毛細管，並且當背壓超過操作範圍時，允許周圍空氣氣泡通過該至少一毛細管中之墨水空氣介面以降低該密封貯墨槽中之背壓。

20. 一種噴墨印表機之墨水卡匣，包含：

一密封貯墨槽，具有一內部，用以含納墨水；

一蓄積器，裝在該密封貯墨槽中，該蓄積器具有一外部，曝露於密封貯墨槽之內部；

蓄積器具有一內部，與密封貯墨槽之外部的周圍空氣相通，俾該蓄積器可回應該密封貯墨槽中墨水量之減少而擴張；

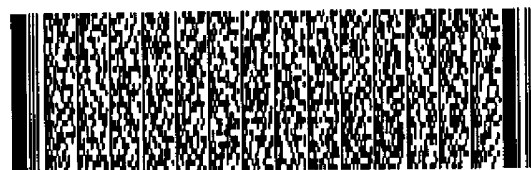
空氣氣泡產生裝置，與密封貯墨槽及密封貯墨槽外部之周圍空氣相連通，用以當密封貯墨槽內之背壓超過操作範圍時，產生空氣氣泡至該密封貯墨槽中；

空氣氣泡產生裝置與蓄積器共同配合以維持密封貯墨槽中之背壓於一操作範圍內；

該空氣氣泡產生裝置包含一固定支架；

該固定支架之一部分具有一通道；

固定支架之該部分中具有至少一毛細管，並與該通道連通；以及



六、申請專利範圍

蓄積器具有一部分，可密封固定支架之該部分，以透過該固定支架中之通道來提供蓄積器內部與該至少一毛細管間之連通，俾任何洩漏通過該至少一毛細管之墨水通過固定支架之通道而流入蓄積器內部。

21. 如申請專利範圍第1項之墨水卡匣，其中

蓄積器具具有至少一位於密封貯墨槽內之可擴張及收縮之囊袋，且具有一曝露於密封貯墨槽內之背壓下的外部；以及

該囊袋具有一內部可與密封貯墨槽之外部周圍空氣相通，以使囊袋可因應於密封貯墨內槽內墨水之減少而擴張。



圖式

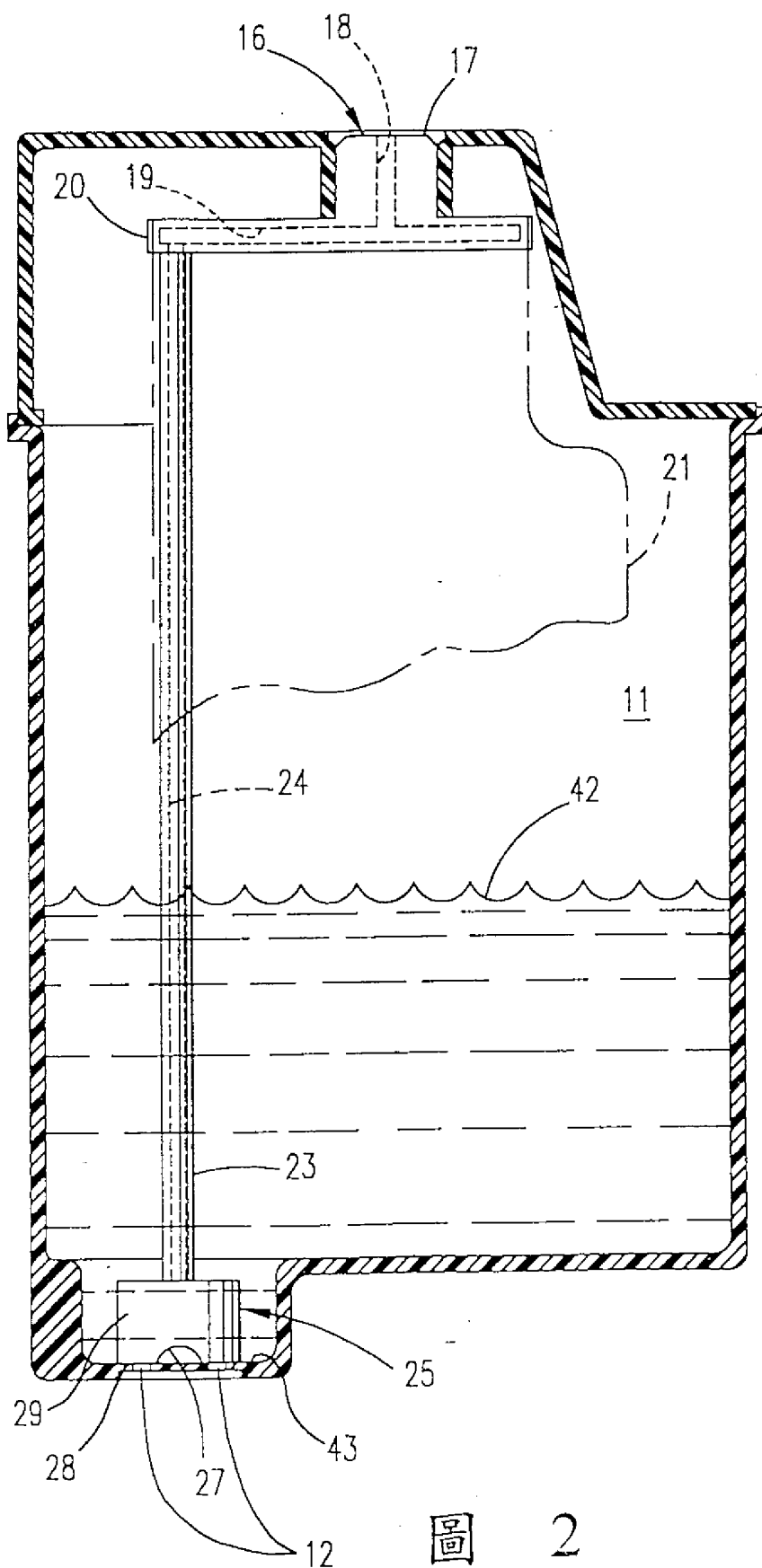


圖 2

圖式

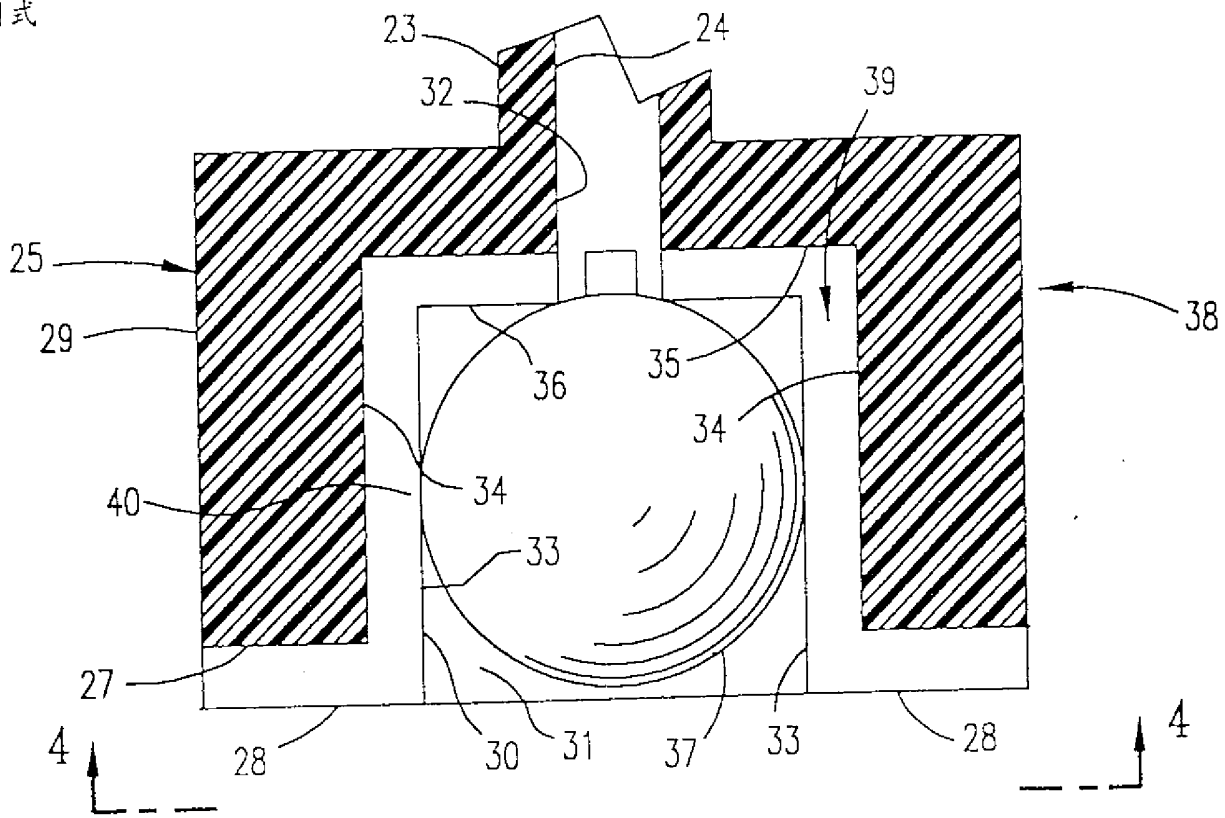


圖 3

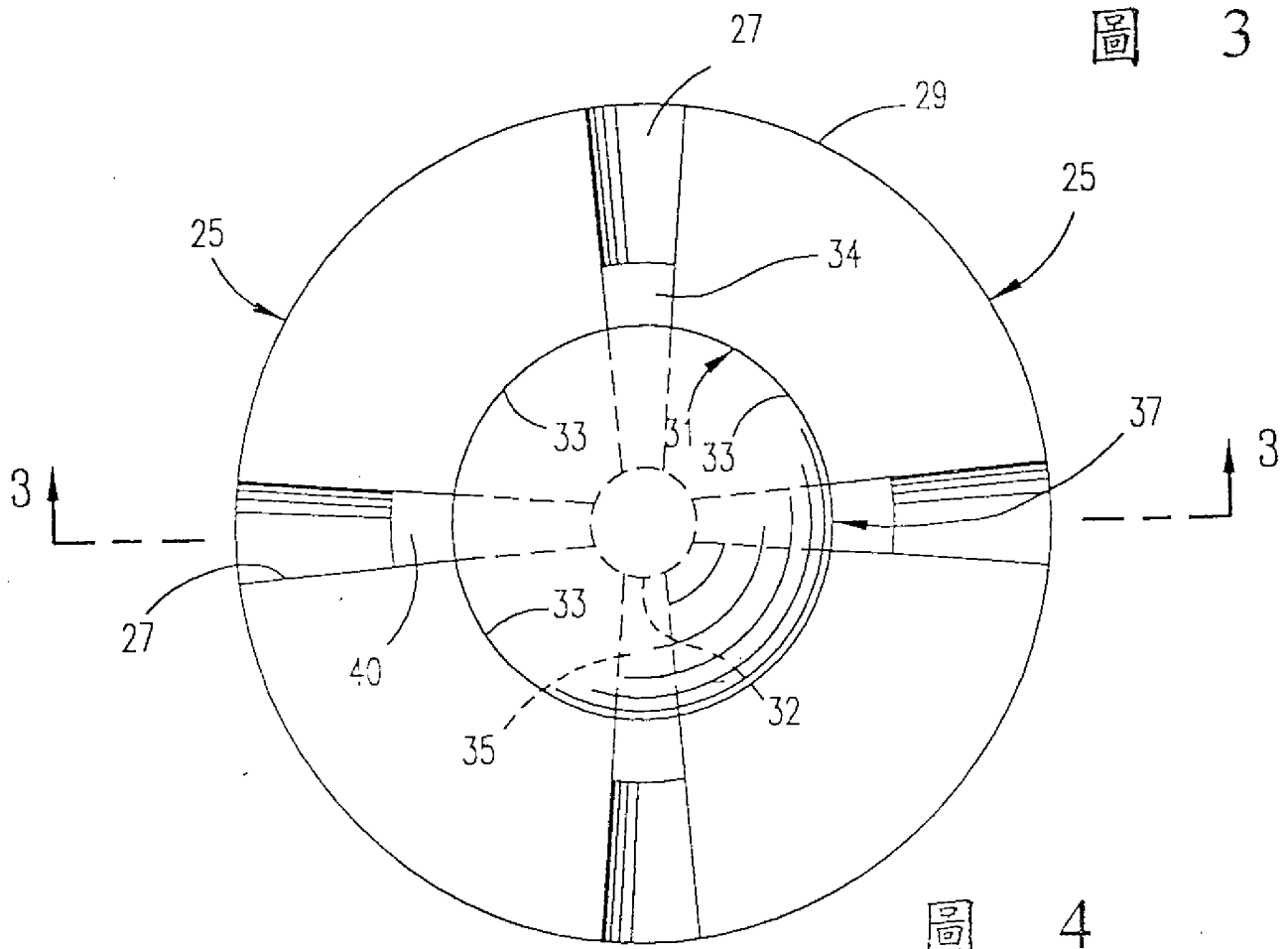


圖 4

圖式

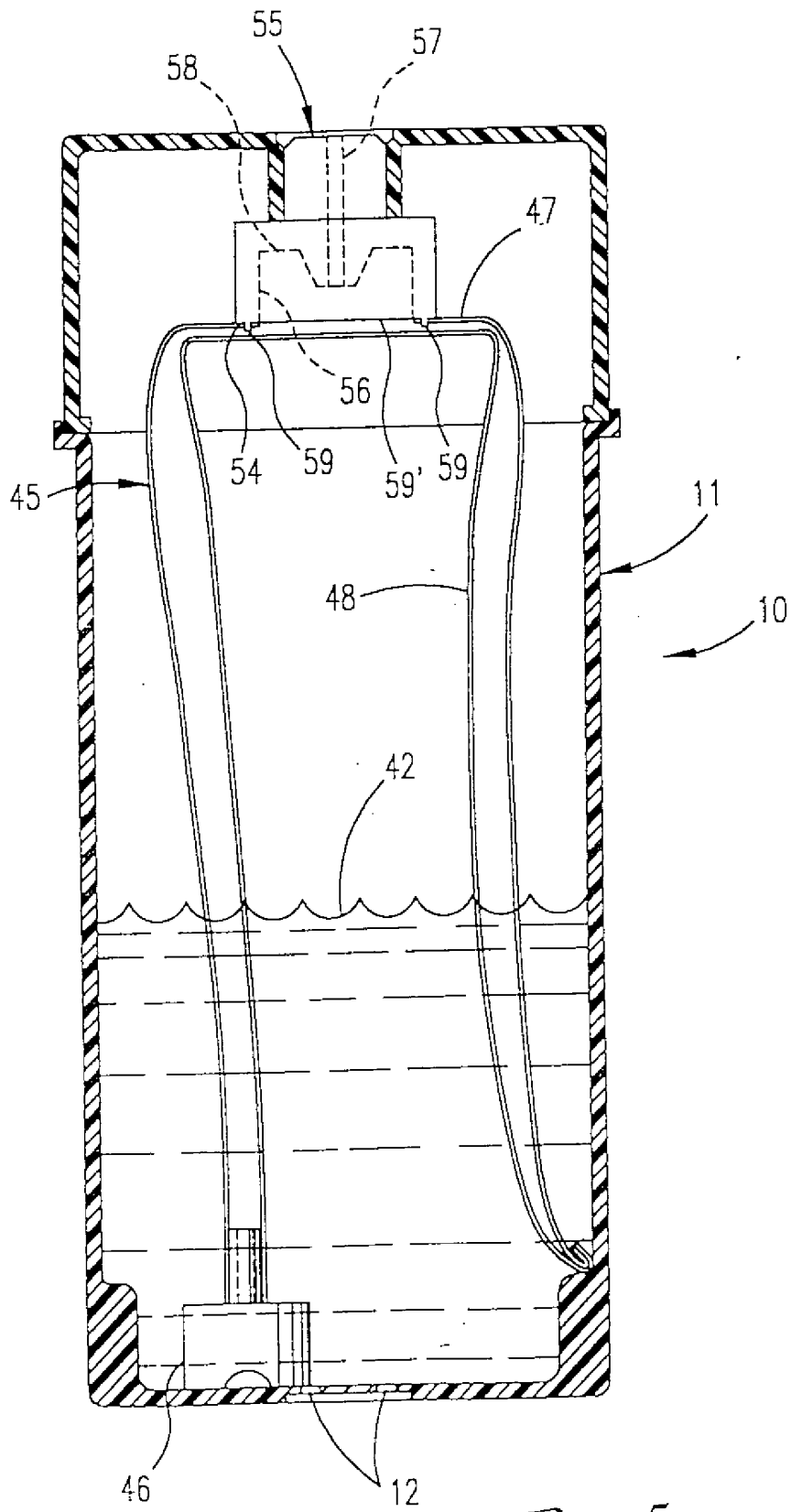
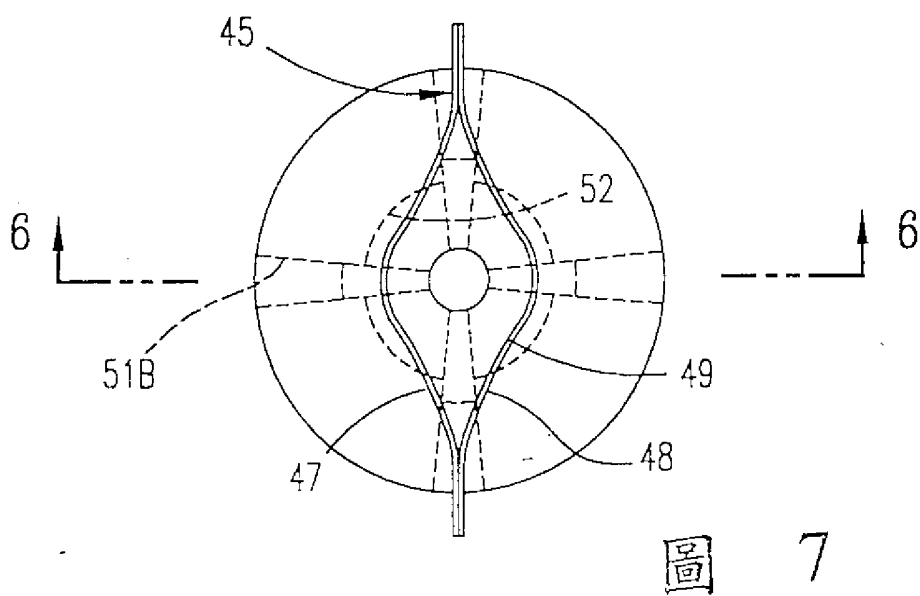
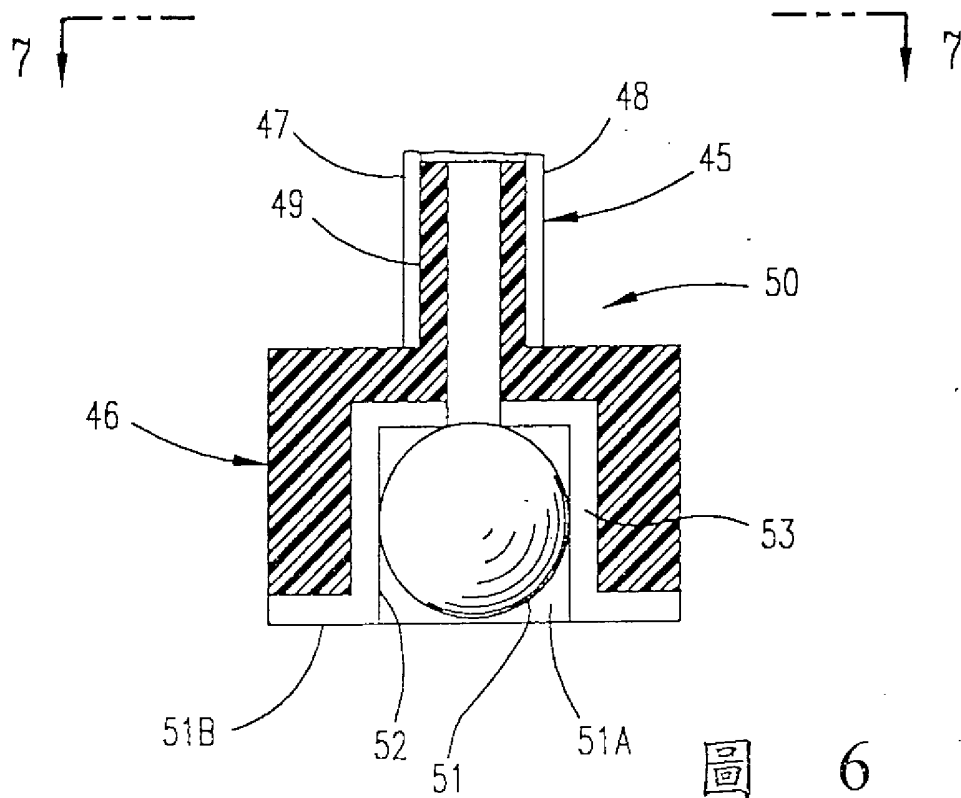
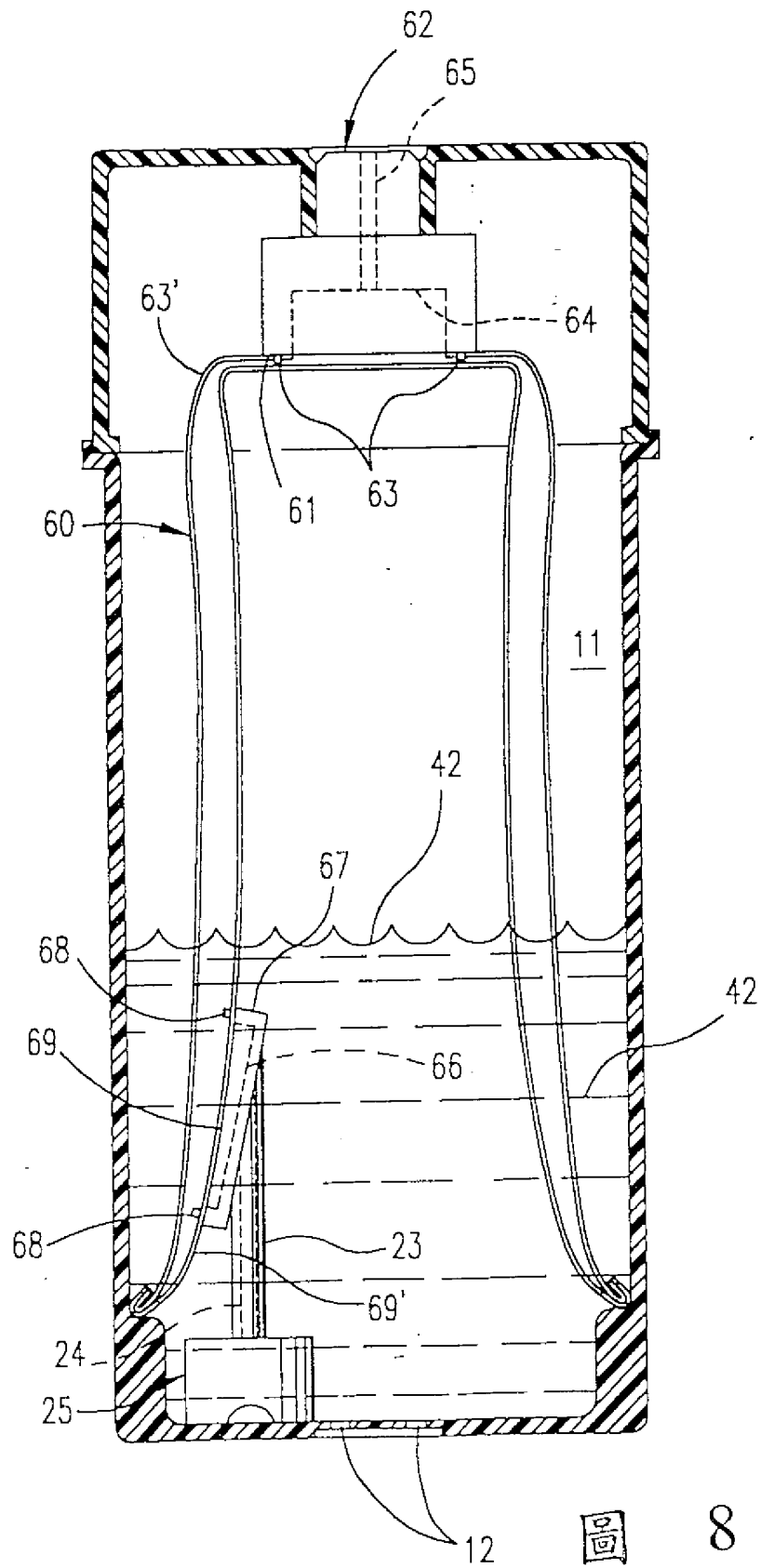


圖 5

圖式



圖式



圖式

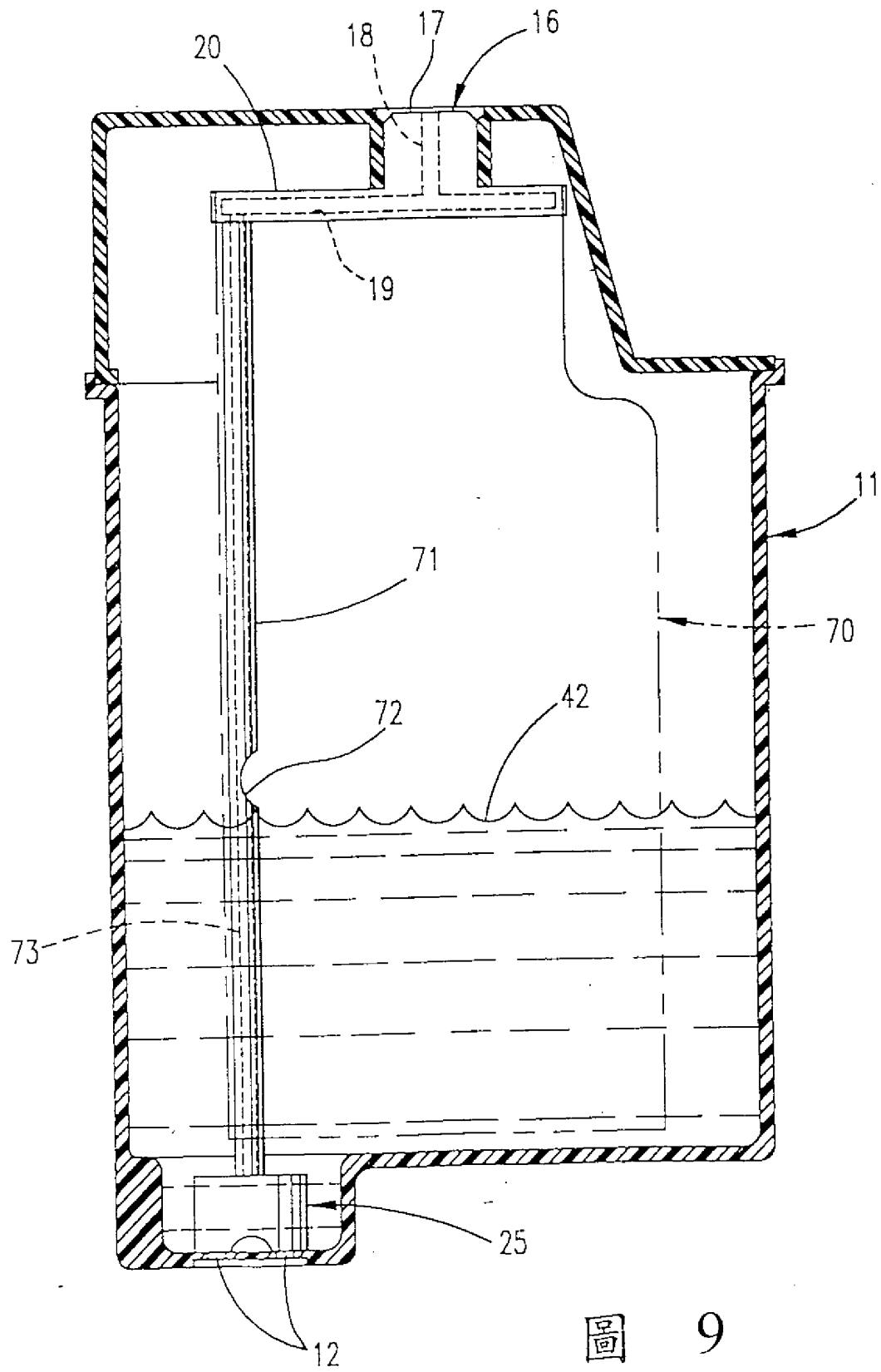


圖 9

圖式

