



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I845620 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：109105589

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 02 月 21 日

(51)Int. Cl. : **B01D46/24 (2006.01)****B01D46/44 (2006.01)****B01D39/00 (2006.01)**

(30)優先權：2019/03/20 世界智慧財產權組織 PCT/JP2019/011766

(71)申請人：日商 S M C 股份有限公司 (日本) SMC CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：田中崇行 TANAKA, TAKAYUKI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 362036B

CN 108993050A

US 2014/0190136A1

WO 2017/150027A1

審查人員：曹世力

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：9 共 29 頁

(54)名稱

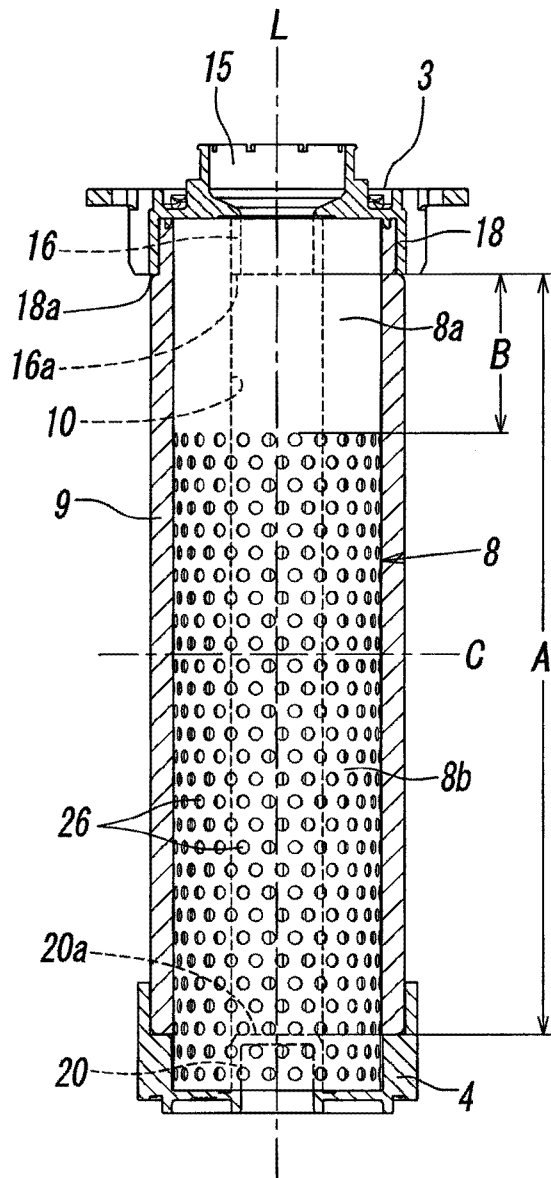
濾芯

(57)摘要

[課題]本發明提供一種濾芯，其是藉由控制流竄於濾芯內部之壓縮空氣的流動，而防止凝聚的滴液朝壓縮空氣中再飛散。

[解決手段]濾芯(1)具有：中央流路(10)、內側芯(6)、內側過濾構件(7)、外側芯(8)、與外側過濾構件(9)，在前述內側芯(6)，面向前述中央流路(10)部分的整個周圍形成有通氣孔(25)，前述外側芯(8)具有：在整個周圍形成通氣孔(26)的有孔部(8b)、與沒有形成通氣孔的無孔部(8a)，該無孔部(8a)沿著前述中央流路(10)所形成的範圍，係從比該中央流路(10)之上下方向中央位置(C)更上方位置至該中央流路(10)之上端為止的範圍，且前述有孔部(8b)沿著前述中央流路(10)所形成的範圍，係從前述無孔部(8a)之下端到該中央流路(10)之下端為止的範圍。

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 3:上部蓋
- 4:下部蓋
- 8:外側芯
- 8a:無孔部
- 8b:有孔部
- 9:外側過濾構件
- 10:中央流路
- 15:空氣流入口
- 16:噴嘴部
- 16a:下端
- 18:裙部
- 18a:下端
- 20:閉塞部
- 20a:上端
- 26:通氣孔
- A:中央流路的長度
- B:無孔部的長度
- C:中央位置
- L:中心軸線

【圖 6】



I845620

**【發明摘要】****【中文發明名稱】**

濾芯

**【英文發明名稱】**

FILTER ELEMENT

**【中文】**

[課題]本發明提供一種濾芯，其是藉由控制流竄於濾芯內部之壓縮空氣的流動，而防止凝聚的滴液朝壓縮空氣中再飛散。

[解決手段]濾芯(1)具有：中央流路(10)、內側芯(6)、內側過濾構件(7)、外側芯(8)、與外側過濾構件(9)，在前述內側芯(6)，面向前述中央流路(10)部分的整個周圍形成有通氣孔(25)，前述外側芯(8)具有：在整個周圍形成通氣孔(26)的有孔部(8b)、與沒有形成通氣孔的無孔部(8a)，該無孔部(8a)沿著前述中央流路(10)所形成的範圍，係從比該中央流路(10)之上下方向中央位置(C)更上方位置至該中央流路(10)之上端為止的範圍，且前述有孔部(8b)沿著前述中央流路(10)所形成的範圍，係從前述無孔部(8a)之下端到該中央流路(10)之下端為止的範圍。

【指定代表圖】第(6)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

3:上部蓋

4:下部蓋

8:外側芯

8a:無孔部

8b:有孔部

9:外側過濾構件

10:中央流路

15:空氣流入口

16:噴嘴部

16a:下端

18:裙部

18a:下端

20:閉塞部

20a:上端

26:通氣孔

A:中央流路的長度

B:無孔部的長度

C:中央位置

L:中心軸線

【特徵化學式】無

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

濾芯

### 【英文發明名稱】

FILTER ELEMENT

### 【技術領域】

【0001】本發明為一種濾芯，其是使用於氣壓過濾器用來去除混入於壓縮空氣中的液體或塵埃等之異物者。

### 【先前技術】

【0002】當藉由壓縮空氣使氣壓缸或氣壓馬達等氣壓致動器作動的情況下，被要求使用不混入油分以及水分等的液體或塵埃之潔淨的壓縮空氣。此時，通常，對前述氣壓致動器供給壓縮空氣的氣壓迴路，為了去除從該壓縮空氣而來的前述液體或塵埃等異物，會使用例如像是揭示於專利文獻1中的氣壓過濾器。此種氣壓過濾器，一般而言如圖8所示，在具有入口埠42以及出口埠43的過濾器殼體41之內部具有：去除異物用的中空之濾芯44。

【0003】前述濾芯44具有：圓筒形的過濾器本體45、安裝在該過濾器本體45之上端部的上部蓋46、與被安裝在前述過濾器本體45之下端部的下部蓋47。

前述過濾器本體45是由：包圍中央空間48的圓筒形之

內側芯 49、包圍該內側芯 49 之外圍的內側過濾構件 50、包圍該內側過濾構件 50 之外圍的圓筒形之外側芯 51、與包圍該外側芯 51 之外圍的外側過濾構件 52 所構成。

此外，前述內側芯 49 以及外側芯 51 是由沖孔金屬所形成，且在芯整體均等地開設有通氣孔。

**【0004】** 前述氣壓過濾器中，當壓縮空氣從前述過濾器殼體 41 的入口埠 42 通過上部蓋 46 的氣體導入口 53 而導入於過濾器本體 45 的中央空間 48 內時，該壓縮空氣如圖 8 以及圖 9 的箭頭所示，從前述內側芯 49 的各通氣孔 49a 流入內側過濾構件 50 的內部，且通過了該內側過濾構件 50 後，通過前述外側芯 51 的各通氣孔 51a 而流入前述外側過濾構件 52 的內部，並通過該外側過濾構件 52 而朝前述濾芯 44 的外部流出，朝向前述過濾器殼體 41 的出口埠 43 流去。此時，前述壓縮空氣中的油分或水分等液體，係由前述內側過濾構件 50 以及外側過濾構件 52 來捕集，凝結的同時漸漸地成長為大滴液，再以本身的重量往下方移動而掉落至前述過濾器殼體 41 的內部。

**【0005】** 此外，前述濾芯 44 中，從前述上部蓋 46 的氣體導入口 53，朝中央空間 48 內導入的壓縮空氣，通常是從該中央空間 48 朝向前述濾芯 44 的外部，以最短的路徑通過前述過濾器本體 45 的內部而流動。此情況下，由於在前述內側芯 49 以及外側芯 51 的整面均一地形成有通氣孔 49a，51a，被導入於前述中央空間 48 內的壓縮空氣，係從該中央空間 48 以幾乎水平且橫切的方式，流竄於前述內側芯 49

的各通氣孔 49a、內側過濾構件 50、外側芯 51 的各通氣孔 51a、以及外側過濾構件 52 的內部。因此，在前述內側過濾構件 50 以及外側過濾構件 52 被一時捕集到的滴液，係隨著前述壓縮空氣的流動而橫向移動，且與該壓縮空氣一同從前述外側過濾構件 52 往外部再飛散，而有容易混入該壓縮空氣中的問題。特別是於前述中央空間 48 的內部中，越靠上端部側(入口側)的空氣壓越高，因此在該中央空間 48 的上端部側滴液再飛散的機率高。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

**【0006】**

[專利文獻 1]日本實開昭 60-166020 號專利公報

**【發明內容】**

[發明欲解決之課題]

**【0007】**本發明之技術課題在於提供一種濾芯，其是藉由控制流竄於濾芯內部之壓縮空氣的流動，而避免凝聚的滴液朝外部再飛散而防止該滴液朝壓縮空氣中混入。

[解決課題之手段]

**【0008】**為了解決前述的課題，本發明之濾芯具有：圓筒形的過濾器本體、安裝在該過濾器本體之上端的上部蓋、與被安裝在前述過濾器本體之下端的下部蓋。

前述過濾器本體具有：使該過濾器本體之內部沿著中

心軸線延伸的中央空間、包圍該中央空間的圓筒形之內側芯、包圍該內側芯之外圍的內側過濾構件、包圍該內側過濾構件之外圍的圓筒形之外側芯、與包圍該外側芯之外圍的外側過濾構件。

前述上部蓋具有：嵌合於前述中央空間之上端部而將壓縮空氣導入於該中央空間內的噴嘴部、與包圍前述外側過濾構件之外圍的筒狀的裙部，

前述下部蓋具有塞住前述中央空間之下端部的閉塞部，與排出從壓縮空氣分離之排液的排出口，且在前述中央空間之內部，被設置於前述上部蓋的「前述噴嘴部之下端」與被設置於前述下部蓋的「前述閉塞部之上端」之間，形成有中央流路。

此外，在前述內側芯，面向前述中央流路部分的整個周圍形成有通氣孔，前述外側芯具有：在整個周圍形成通氣孔的有孔部、與沒有形成通氣孔的無孔部，該無孔部沿著前述中央流路所形成的範圍，係從比該中央流路之上下方向中央位置更上方位置至該中央流路之上端為止的範圍，且前述有孔部沿著前述中央流路所形成的範圍，係從前述無孔部之下端到該中央流路之下端為止的範圍。

**【0009】**本發明中，前述內側過濾構件的上部，係在前述中央流路之上部中，夾在具有通氣孔的前述內側芯與前述外側芯的無孔部之間，藉此，在前述內側芯與前述外側芯的無孔部之間形成：從前述中央流路通過前述內側芯的通氣孔而流入該內側芯與前述外側芯之間的壓縮空氣，

沿著前述內側過濾構件而向下游的下行流路。

【0010】此外，本發明中，前述外側芯的無孔部，係延伸至比設置於前述上部蓋的前述裙部之下端更下方位置。

【0011】尚且，本發明中，相對於前述中央流路之上下方向長度，設置在前述外側芯之前述無孔部的上下方向長度所佔的比例為 10~35%，更佳為 15~30%。

【0012】此外，本發明中較佳為：前述上部蓋具有通過前述噴嘴部的空氣流入口，且該空氣流入口的內徑比前述噴嘴部及中央流路的內徑更大，前述噴嘴部的內徑比前述中央流路的內徑更小。

#### [發明效果]

【0013】根據本發明，在外側芯的上部，以包圍中央流路之上部的方式形成沒有設置通氣孔的無孔部，由於利用該無孔部來控制通過濾芯之內部的壓縮空氣的流向，壓縮空氣的流速快速的往前述中央流路的上部，而防止所凝集的滴液隨著壓縮空氣的流動而朝外部再飛散，且可防止該滴液朝壓縮空氣中混入。

#### 【圖式簡單說明】

##### 【0014】

[圖1]表示本發明之濾芯的一實施形態之立體圖。

[圖2]為圖1之濾芯的中央縱剖面圖。

[圖 3]為圖 1 之濾芯的分解圖。

[圖 4]為破斷圖 1 之濾芯的其中一部分之部分破斷立體圖。

[圖 5]為破斷圖 1 之濾芯的另外一部分之部分破斷立體圖。

[圖 6]為破斷前述濾芯之外側過濾構件與上部蓋以及下部蓋之其中一部分的剖面圖。

[圖 7]為圖 2 的部分放大圖，表示省略外側過濾構件的圖。

[圖 8]為習知的氣壓過濾器的剖面圖。

[圖 9]為圖 8 的部分放大圖。

### 【實施方式】

【0015】圖 1-圖 7 係表示本發明之濾芯 1 的一實施形態。此濾芯 1 具有：中空圓筒形的過濾器本體 2、被安裝於該過濾器本體 2 之中心軸線 L 方向的其中一端之上端的圓形的上部蓋 3、與被安裝於相反側之下端的圓形的下部蓋 4。

【0016】前述過濾器本體 2 具有：使該過濾器本體 2 的內部沿著中心軸線 L 延伸的中央空間 5、包圍該中央空間 5 之周圍的呈多孔狀的圓筒形的內側芯 6、包圍該內側芯 6 之外圍的中空的內側過濾構件 7、包圍該內側過濾構件 7 之外圍的呈多孔狀的圓筒形之外側芯 8、與包圍該外側芯 8 之外圍的中空的外側過濾構件 9。以下說明中，「中心軸線方向」與「上下方向」在實質上為相同意義。

【0017】前述內側過濾構件7，係比前述外側過濾構件9更位於壓縮空氣的流向之上游側，且主要是捕集該壓縮空氣中所含有的塵埃，與呈霧狀或滴液狀的油分或水分等之液體者。此內側過濾構件7，係藉由使折彎成蛇腹狀的濾材弄成圓筒狀所形成，因此，此內側過濾構件7係使折山部7a以朝向與前述中心軸線L平行的姿態，安插於前述內側芯6與外側芯8之間。

前述內側過濾構件7，由於折彎成蛇腹狀，其過濾面積比起將平坦的片狀濾材弄成圓筒狀所形成者還大。

【0018】另一方面，前述外側過濾構件9，係比前述內側過濾構件7更被配置在壓縮空氣之流向的下游側，主要是完成「將在前述內側過濾構件7所捕集的油分或水分等液體，從前述壓縮空氣分離而導引至前述下部蓋4為止」的任務，且在前述外側芯8的外圍，以透過該外側芯8包圍前述內側過濾構件7之外圍的方式而配置。因此，該外側過濾構件9亦可稱為分離液體與壓縮空氣用的分離層。

【0019】前述內側過濾構件7以及外側過濾構件9，可藉由例如纖維薄片、不織布、或陶瓷製微細粒子的集合體、或者合成樹脂製多孔質薄片等所形成，其中，纖維薄片是將直徑為數 $\mu\text{m}$ ~數十 $\mu\text{m}$ 程度之細微的化學纖維，以規則或不規則的方式層積而形成；不織布則是將層積後的化學纖維以接著劑或融著或者是纏繞等方法接合而形成。此外，前述內側過濾構件7，係使用比前述外側過濾構件9

細徑的纖維而使孔隙率(孔的粗細)變小，藉此緻密地被形成為可確實地捕集細微的塵埃、或油分或者是水分等細緻的霧氣之程度。相對於此，前述外側過濾構件9，係使用比前述內側過濾構件7粗徑的纖維而使孔隙率(孔的粗細)變大，藉此，被形成為可快速導引前述內側過濾構件7所捕集的油分或水分等液體至下部蓋4為止。從而，前述內側過濾構件7可為細孔的過濾構件，而前述外側過濾構件9可為粗孔的過濾構件。

【0020】前述上部蓋3具有：圓環形的蓋部12，其是塞住前述過濾器本體2的上端部中前述中央空間5以外的部分；與環狀的突緣部13，其圍繞該蓋部12之外圍；該突緣部13與前述蓋部12，係以放射狀設置的複數個連結部14相互連結。

【0021】在前述蓋部12的中央，流入壓縮空氣的圓筒形的空氣流入口15、與連通至該空氣流入口15的圓筒形的噴嘴部16係沿著中心軸線L以同軸狀地被形成，前述空氣流入口15突出於前述蓋部12的上方，前述噴嘴部16係突出於前述蓋部12的下方，且嵌合於前述過濾器本體2之中央空間5的上端部。

【0022】前述空氣流入口15的內徑涵蓋該空氣流入口15的全長且為固定，前述噴嘴部16的內徑涵蓋該噴嘴部16的全長且為固定。此外，前述空氣流入口15的內徑，係比前述噴嘴部16以及中央空間5的內徑更大，圖示之例中，前述空氣流入口15的內徑，係形成為前述噴嘴部16之內徑

的約2倍大。因此，在前述空氣流入口15與噴嘴部16連結的位置，形成有圓錐面狀的傾斜段部17。此外，前述噴嘴部16的內徑比前述中央空間5的內徑更小。

【0023】此外，在前述蓋部12的外圍，包圍前述外側過濾構件9的上端部外圍的筒狀之裙部18，係以向下突出的方式而形成，該裙部18的下端18a與前述噴嘴部16的下端16a，係位居上下方向的相同位置。然而，前述裙部18的下端18a比前述噴嘴部16的下端16a更朝下方延伸出去為佳。

【0024】前述下部蓋4為將前述過濾器本體2的下端部塞住者而具有：嵌合於前述中央空間5的下端部而塞住該中央空間5的下端之呈短圓柱形的閉塞部20、以包圍該閉塞部20的方式所形成的圓環狀之凹溝部21、與包圍前述外側過濾構件9之下端部外圍的外圍壁22，於前述凹溝部21之內部嵌合有：前述內側芯6、內側過濾構件7、外側芯8、以及外側過濾構件9之下端部。

【0025】在前述外圍壁22之上部內周，係在比該外圍壁22之上端22a更低的位置形成環狀的支撐段部23，在該支撐段部23上，抵接有前述外側過濾構件9的下端部。前述支撐段部23的上面與前述閉塞部20的上端20a，係在上下方向相同位置。因此，前述外圍壁22的上端22a，係在比前述閉塞部20之上端20a更高的位置，前述外側過濾構件9的下端亦在比前述內側芯6、內側過濾構件7、以及外側芯8之下端更高的位置。

【0026】在前述外圍壁22的內部，從前述支撐段部23的上面貫通至該外圍壁22的下面22b為止的複數個排出口24，係以放射狀地形成在前述中心軸線L的周圍，且前述外側過濾構件9的內部流下的滴液(排水)、與以前述內側過濾構件7所過濾而貯留在前述凹溝部21內的排水，係通過該排出口24而被排出至濾芯1的外部。

【0027】如此一來，將前述上部蓋3以及前述下部蓋4安裝在前述過濾器本體2之上端以及下端，藉此在前述中央空間5的內部，係在被設置於前述上部蓋3之前述噴嘴部16之下端16a，與被設置於前述下部蓋4的前述閉塞部20的上端20a之間，形成有將壓縮空氣導入的中央流路10。

【0028】前述內側芯6以及外側芯8，係藉由沖孔多數的通氣孔25，26的沖孔金屬捲成圓筒形所形成者，為發揮保持前述過濾器本體2之強度的功能者。

【0029】在前述內側芯6，係在面相前述中央流路10部分的整個周圍，均等地形成有前述通氣孔25。

另一方面，前述外側芯8具有：在整個周圍均等地形成有通氣孔26之有孔部8b、與完全沒有形成通氣孔的無孔部8a。

前述無孔部8a在前述中央流路10的長度方向(上下方向)所形成的範圍如圖6所示，係從比該中央流路10的長度A的中央位置C更上方的位置，至該中央流路10之上端(噴嘴部16的下端16a)為止的範圍。此外，該無孔部8a，係延伸至比前述裙部18的下端18a更下方位置為止。

相對於此，前述有孔部 8b 於前述中央流路 10 之長度方向所形成的範圍，係從前述無孔部 8a 的下端至前述中央流路 10 的下端(閉塞部 20 的上端 20a)為止的範圍。

【0030】藉此，前述內側過濾構件 7 的上部，係在前述中央流路 10 的上部中，夾在具有通氣孔 25 的前述內側芯 6 與前述外側芯 8 的無孔部 8a 之間，且前述外側過濾構件 9 的上部內周面，係以前述外側芯 8 的無孔部 8a 所披覆而成。

尚且，於前述內側芯 6 所形成的通氣孔 25 的孔徑，與在前述外側芯 8 所形成的通氣孔 26 的孔徑，係彼此相等，且前述內側芯 6 中的前述通氣孔 25 的形成密度，與前述外側芯 8 中的通氣孔 26 的形成密度亦彼此相等。

【0031】具有前述構成的濾芯 1，如圖 2 以點鏈線所示，係收容於過濾器殼體 30 的內部，該過濾器殼體 30 具有：入口埠 31，流入淨化前的壓縮空氣；與出口埠 32，流出淨化後的壓縮空氣。然後，自前述入口埠 31 而來的壓縮空氣，從前述上部蓋 3 的空氣流入口 15 通過噴嘴部 16 導入至前述中央流路 10 內時，該壓縮空氣從前述內側芯 6 的通氣孔 25，依序通過前述內側過濾構件 7、外側芯 8 的通氣孔 26、以及外側過濾構件 9，此時，藉由前述內側過濾構件 7 以及外側過濾構件 9 分離油分或水分等之液體或塵埃後，從前述過濾器殼體 30 的出口埠 32 流出，而供給至沒有圖示的流體壓力機器。

【0032】這時，以前述內側過濾構件 7 所捕集到的液

體，最初為細微的粒子者逐漸地凝聚而變為大的粒子，伴隨於此，由於重力的作用，沿著前述內側過濾構件 7 以及外側過濾構件 9 往下方移動，移動時互相結合而成為更大液體粒子，達至前述下部蓋 4。接著，沿著前述內側過濾構件 7 流下的液體，在達至前述下部蓋 4 的凹溝部 21 內之後，使前述支撐段部 23 溢流而從前述排出口 24 掉落至過濾器殼體 30 的內部。另一方面，沿著前述外側過濾構件 9 而流下的液體，在達至前述支撐段部 23 之後，從前述排出口 24 掉落至過濾器殼體 30 的內部。貯留在該過濾器殼體 30 之內部的排水，係從排出口 34 被適當的排出。

【0033】關於此時的前述壓縮空氣之流向，以圖 7 來詳細說明。此圖 7 中，為了使外側芯 8 之通氣孔 26 的配置更容易分辨，省略了前述內側過濾構件 7 的記載，該內側過濾構件 7 以點鏈線表示。

【0034】前述圖 7 中，壓縮空氣在藉由從大徑的前述空氣流入口 15 流入小徑的噴嘴部 16，使流量被緊縮而提高流速之後，從該噴嘴部 16，以擴散狀態(亂流狀態)被導入至比該噴嘴部 16 大徑的前述中央流路 10 內。

被導入至前述中央流路 10 內的壓縮空氣，從前述中央流路 10 朝向前述外側過濾構件 9 的外部，使之成為以最短的路徑通過前述過濾器本體 2 的內部而流動。此情況下，在前述中央流路 10 的內部，由於其上部(入口)側的空氣壓比下部側高，通常在該上部側中，壓縮空氣的流速會變快。

【0035】可是，在前述外側芯8上部因為形成有前述無孔部8a，在前述中央流路10的上部，從前述內側芯6的通氣孔25流入至內側過濾構件7之內部的壓縮空氣，被前述無孔部8a阻斷，而在其位置無法橫向(水平方向)通過前述外側芯8，且沿著該無孔部8a而變為流向下。接著，其中一部分的壓縮空氣沿著前述內側過濾構件7而朝向正下方流動，剩餘的壓縮空氣為朝向斜下方流動。因此，前述內側過濾構件7所捕集到的液體，藉由自重、與由前述壓縮空氣的下行的流動所造成的推進力的作用，快速地朝向下移動。

【0036】接著，前述壓縮空氣的向下之流動，係當達至前述外側芯8的有孔部8b時，該壓縮空氣從前述外側芯8的通氣孔26，斜向下地流通過前述外側過濾構件9的內部，在流出前述濾芯1的外部後，從前述過濾器殼體30的出口埠32流出。此時，所凝聚的液體，係在前述外側過濾構件9的內部，藉由前述壓縮空氣而承受斜向下的推進力，因此，藉由該向下的推進力與自重，使前述外側過濾構件9的內部快速地朝下方移動，而從前述壓縮空氣分離，防止隨著該壓縮空氣的流動而再飛散。

【0037】因此，在前述內側芯6與前述外側芯8的無孔部8a之間可形成：從前述中央流路10通過前述內側芯6的通氣孔25而流入的壓縮空氣，沿著前述內側過濾構件7而向下游的下行流路28。

【0038】此外，前述壓縮空氣中所含的慣性力大的塵

埃等之排水粒子，係在前述噴嘴部 16 可提高該壓縮空氣的流速，藉此，藉由慣性力而送入該前述中央空間 5 的深處即下方位置為止，主要被捕集在前述內側過濾構件 7 以及外側過濾構件 9 的下部。經此，前述排水粒子以被捕集在內側過濾構件 7 以及外側過濾構件 9 之上部的狀況的方式，防止該排水粒子在沿著前述內側過濾構件 7 以及外側過濾構件 9 朝下方移動的途中隨著壓縮空氣的流動而再飛散。

【0039】根據本發明者已實行的實驗，可確認在防止所凝聚的滴液的再飛散上非常之有效果的前述無孔部 8a 比例，亦即，圖 6 中，相對於前述中央流路 10 的中心軸線 L 方向長度 A，前述無孔部 8a 的中心軸線 L 方向長度 B 所佔的比例為 10~35% 的範圍內，更佳的範圍係 15~30%。

【0040】當前述無孔部 8a 的比例小於 10% 時，雖確認能有一定程度的再飛散防止效果，然而效果程度小，且前述比例越小，以前述內側過濾構件 7 以及外側過濾構件 9 一時被捕集到的滴液，隨著前述壓縮空氣的流動而從前述外側過濾構件 9 往外部再飛散，變得越容易混入該壓縮空氣中。

【0041】此外，當前述無孔部 8a 的比例大於 35% 時，前述有孔部 8b 的範圍變窄而減少外側芯 8 的開口率，因此，通氣孔 26 變緊，前述中央流路 10 內的空氣壓對應於前述有孔部 8b 的部分變高。其結果，為了讓通過前述外側芯 8 之各通氣孔 26 的壓縮空氣的流速變快，以前述內側過濾構件 7 以及外側過濾構件 9 所捕集到的滴液，隨著流速快的

空氣流再飛散的程度變大。特別是，當前述無孔部 8a 的比例超過 50% 時，可得知幾乎無法期待：防止滴液再飛散的效果的提升。

**【符號說明】****【0042】**

- 1: 濾芯
- 2: 過濾器本體
- 3: 上部蓋
- 4: 下部蓋
- 5: 中央空間
- 6: 內側芯
- 7: 內側過濾構件
- 8: 外側芯
- 8a: 無孔部
- 8b: 有孔部
- 9: 外側過濾構件
- 10: 中央流路
- 15: 空氣流入口
- 16: 噴嘴部
- 16a: 下端
- 20: 閉塞部
- 20a: 上端
- 24: 排出口

25,26:通氣孔

28:下行流路

A:中央流路的長度

B:無孔部的長度

C:中央位置

L:中心軸線

## 【發明申請專利範圍】

【請求項 1】一種濾芯，係：

具有：呈圓筒形的過濾器本體、被安裝於該過濾器本體之上端的上部蓋、與被安裝於前述過濾器本體之下端的下部蓋，

前述過濾器本體具有：該過濾器本體的內部沿著中心軸線延伸的中央空間、包圍該中央空間之圓筒形的內側芯、包圍該內側芯之外圍的內側過濾構件、包圍該內側過濾構件之外圍的圓筒形的外側芯、與包圍該外側芯之外圍的外側過濾構件，

前述上部蓋具有：嵌合於前述中央空間之上端部且將壓縮空氣導入該中央空間內的噴嘴部、與包圍前述外側過濾構件之外圍的筒狀的裙部，

前述下部蓋具有：將前述中央空間的下端部塞住的閉塞部，

在前述中央空間的內部，於設置在前述上部蓋之前述噴嘴部的下端，與設置在前述下部蓋之前述閉塞部的上端之間，形成中央流路，

在前述內側芯，面向前述中央流路部分的整個周圍形成有通氣孔，

前述外側芯具有：在整個周圍形成通氣孔的有孔部、與沒有形成通氣孔的無孔部，該無孔部沿著前述中央流路所形成的範圍，係從比該中央流路之上下方向中央位置更上方位置至該中央流路之上端為止的範圍，且前述有孔部

沿著前述中央流路所形成的範圍，係從前述無孔部之下端到該中央流路之下端為止的範圍。

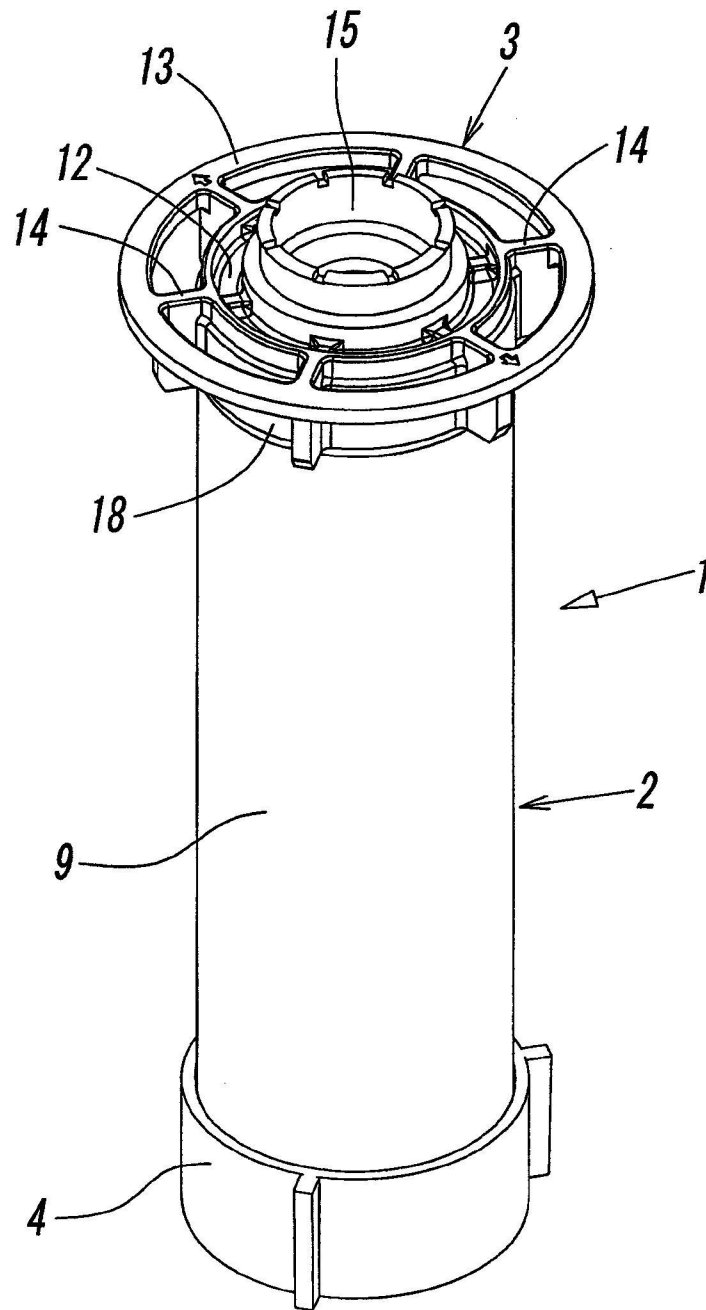
【請求項 2】如請求項 1 之濾芯，其中，前述內側過濾構件的上部，係在前述中央流路之上部中，夾在具有通氣孔的前述內側芯與前述外側芯的無孔部之間，藉此，在前述內側芯與前述外側芯的無孔部之間形成：從前述中央流路通過前述內側芯的通氣孔而流入該內側芯與前述外側芯之間的壓縮空氣，沿著前述內側過濾構件而向下游的下行流路。

【請求項 3】如請求項 1 或 2 之濾芯，其中，前述外側芯的無孔部，係延伸至比設置於前述上部蓋的前述裙部之下端更下方位置。

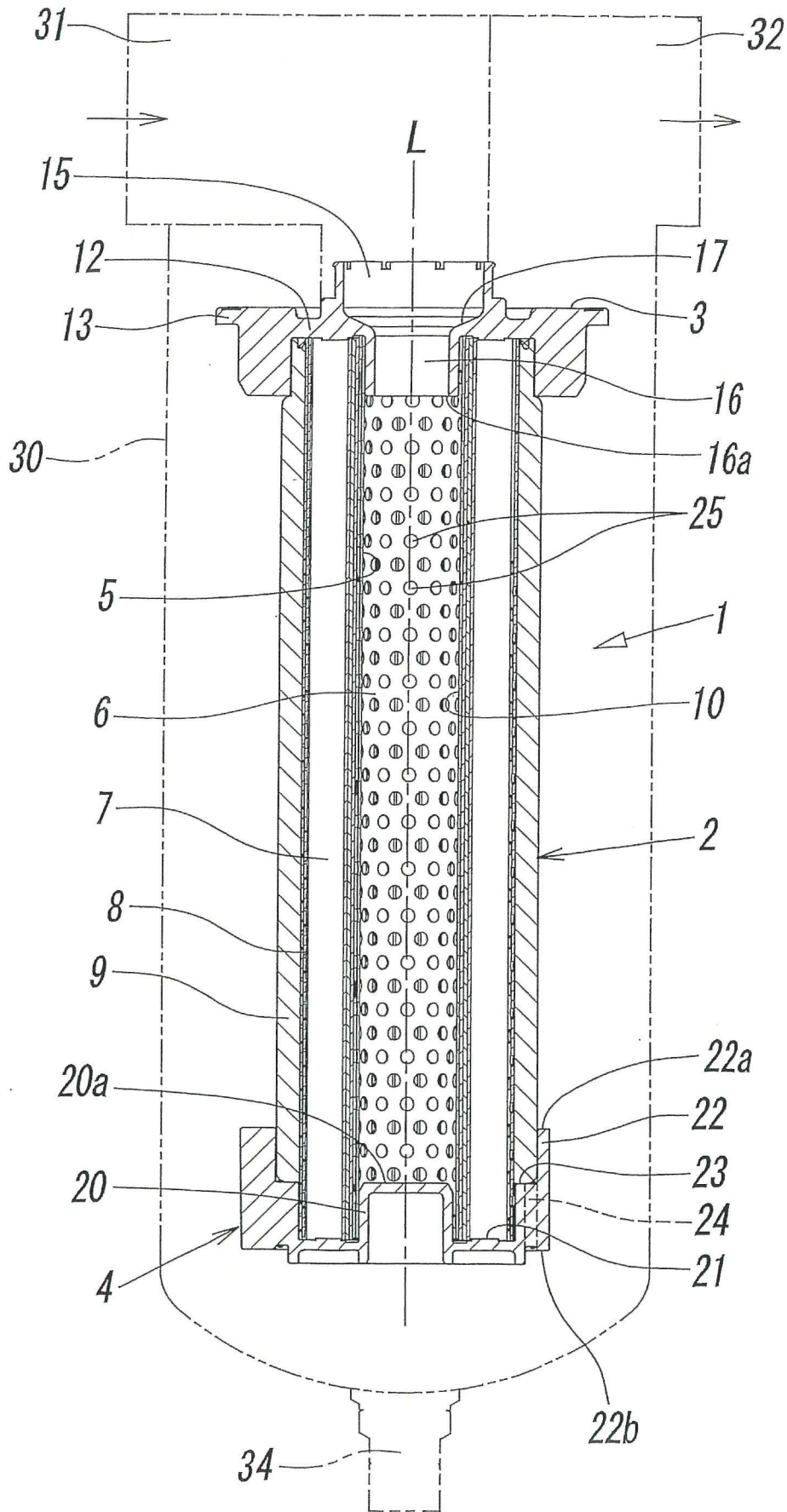
【請求項 4】如請求項 1 或 2 之濾芯，其中，相對於前述中央流路之上下方向長度，設置在前述外側芯之前述無孔部的上下方向長度所佔的比例為 10~35%。

【請求項 5】如請求項 1 或 2 之濾芯，其中，前述上部蓋具有通過前述噴嘴部的空氣流入口，且該空氣流入口的內徑比前述噴嘴部及中央流路的內徑更大，前述噴嘴部的內徑比前述中央流路的內徑更小。

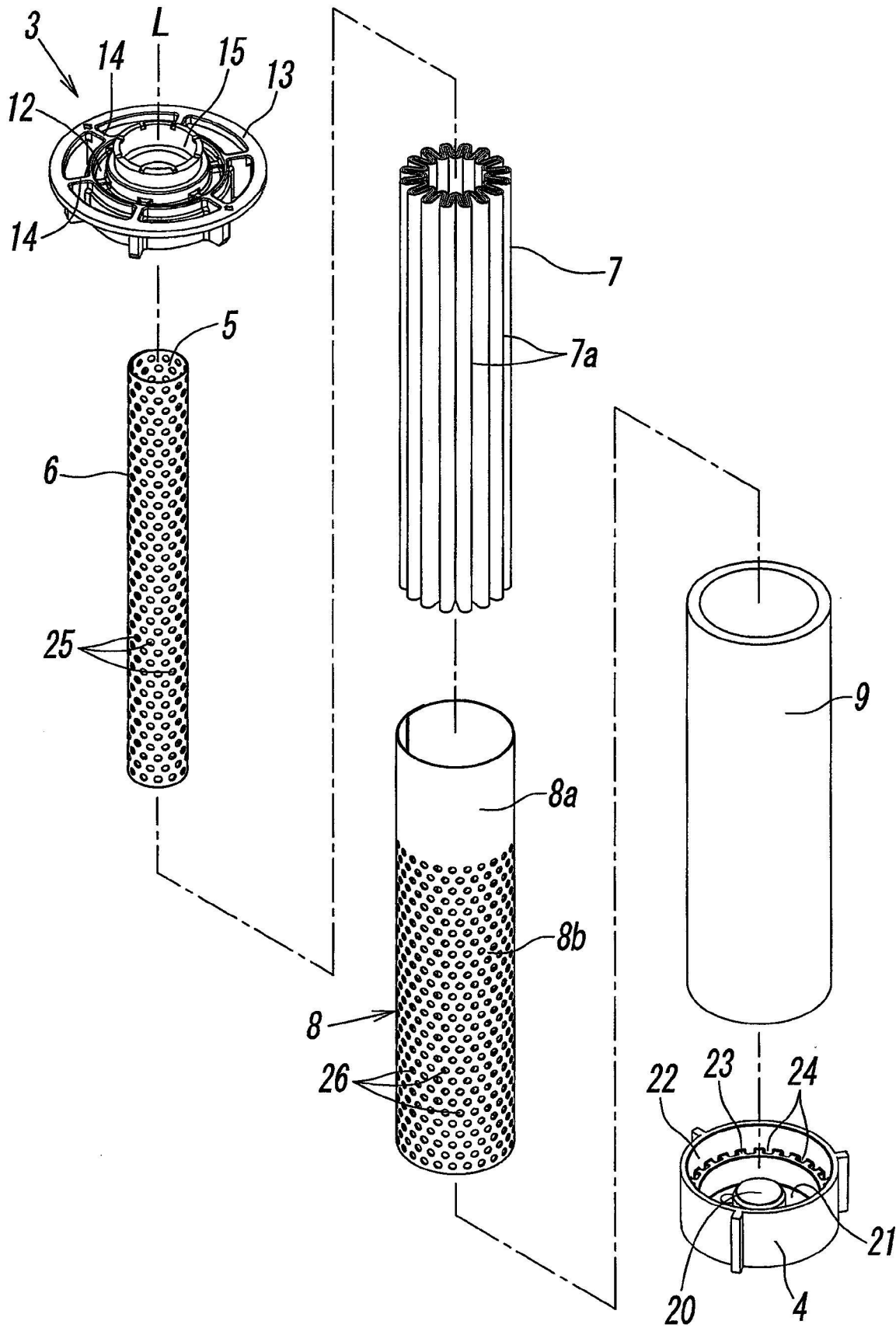
【發明圖式】



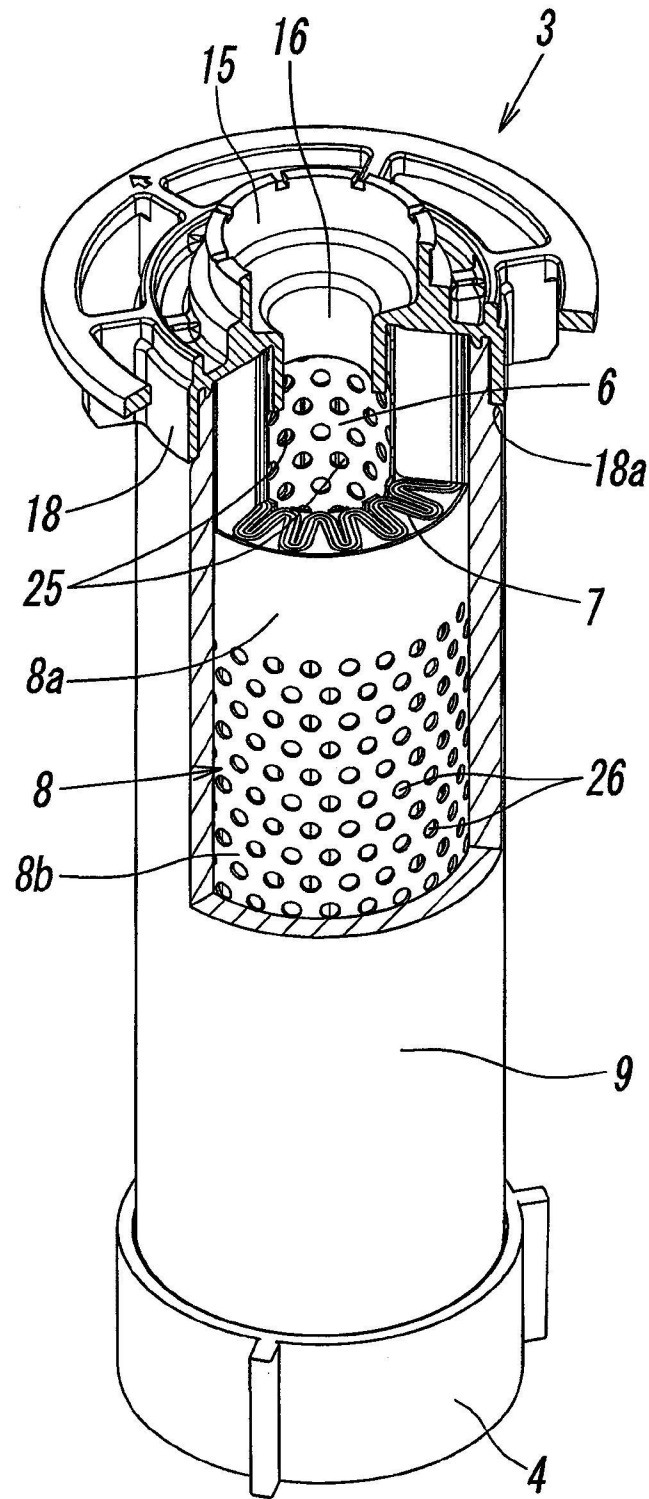
【圖 1】



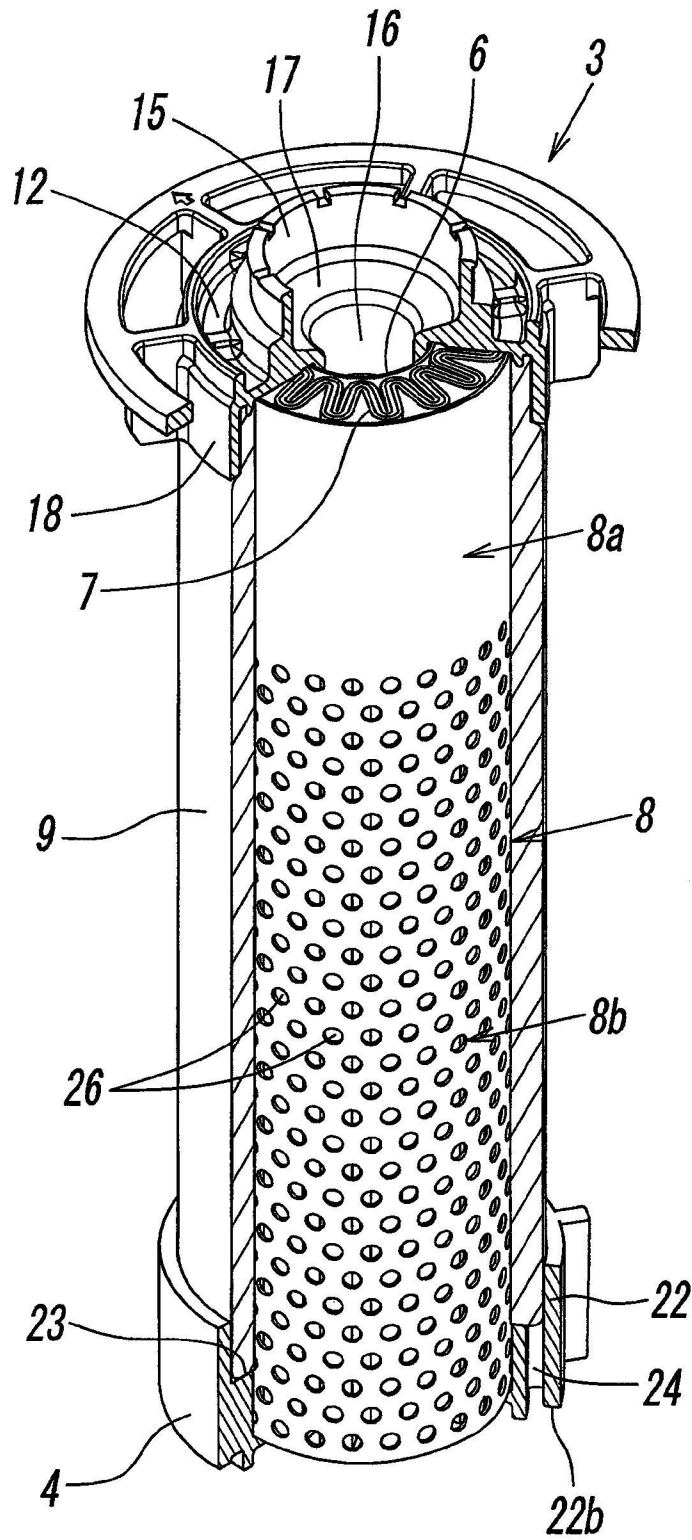
【圖 2】



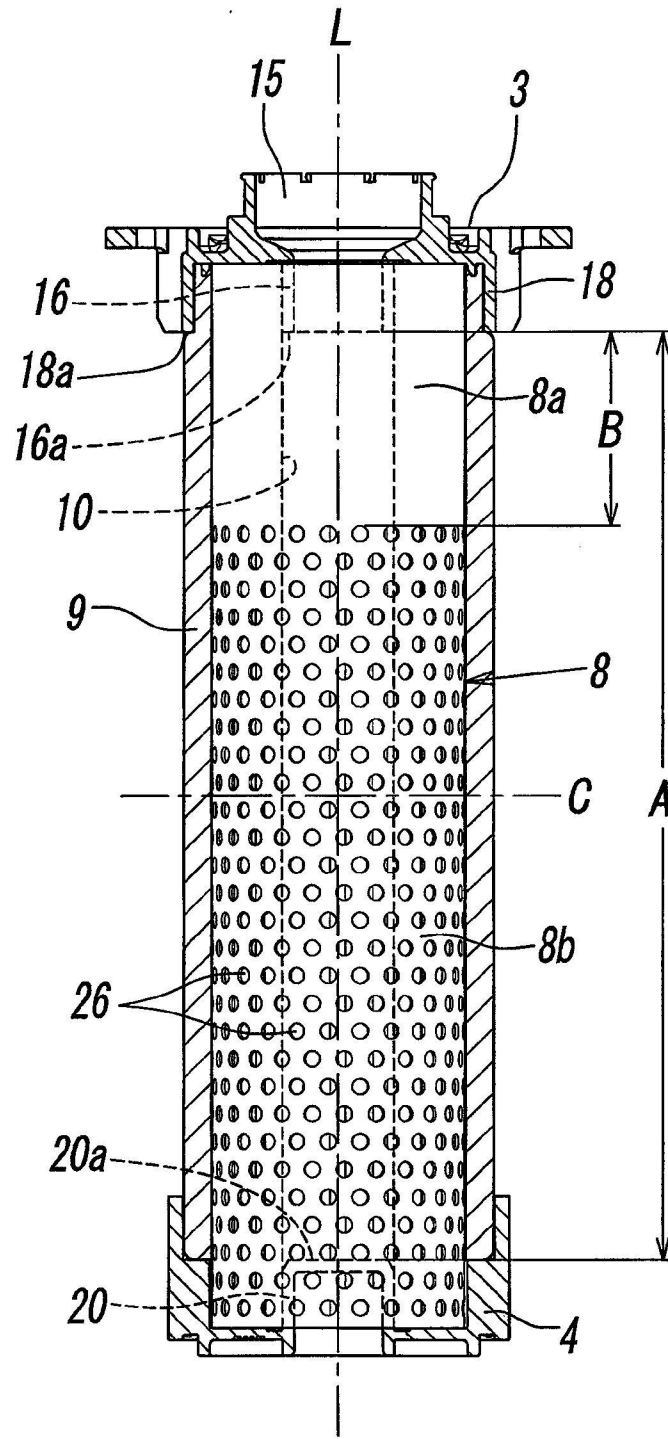
【圖 3】



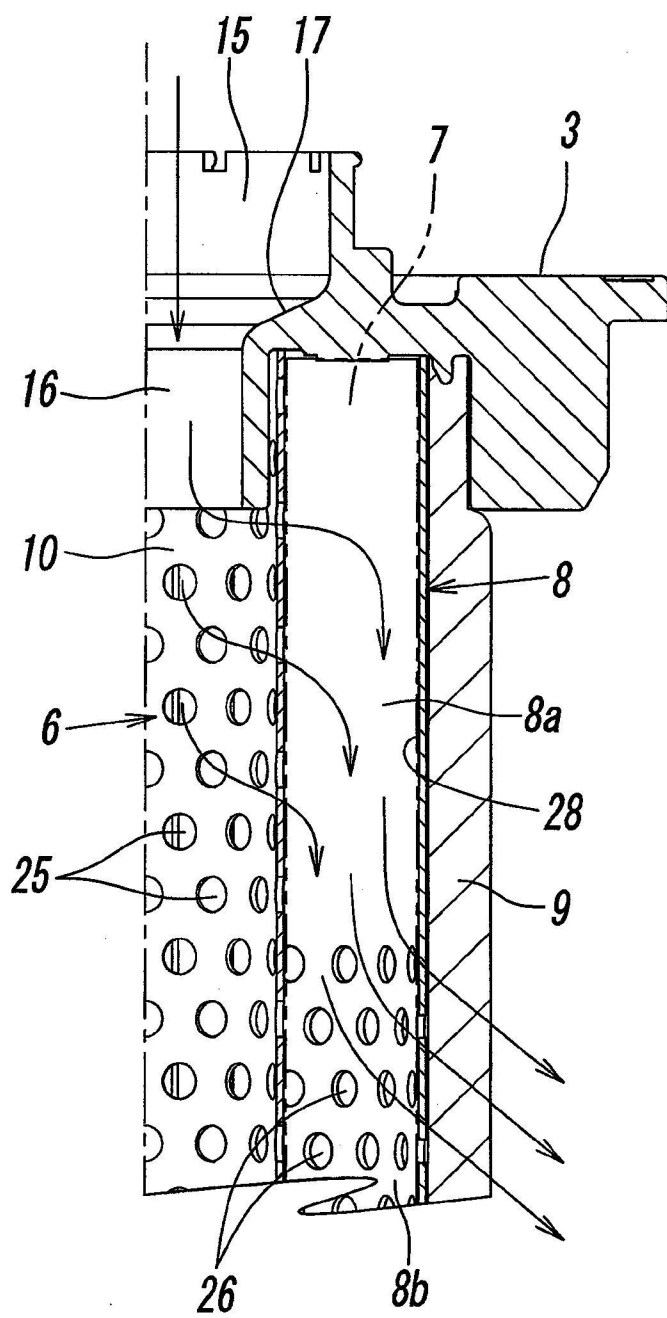
【圖 4】



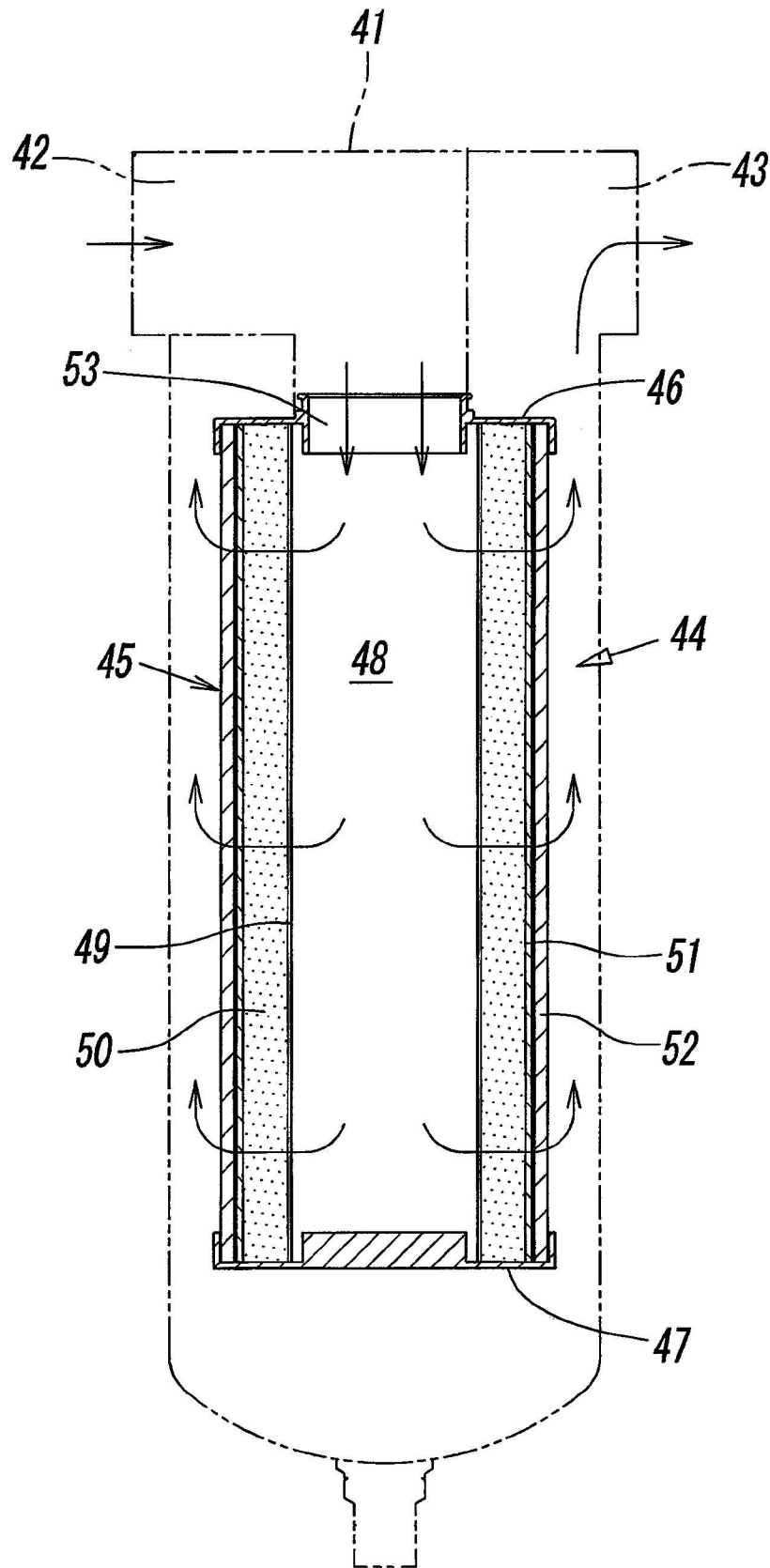
【圖 5】



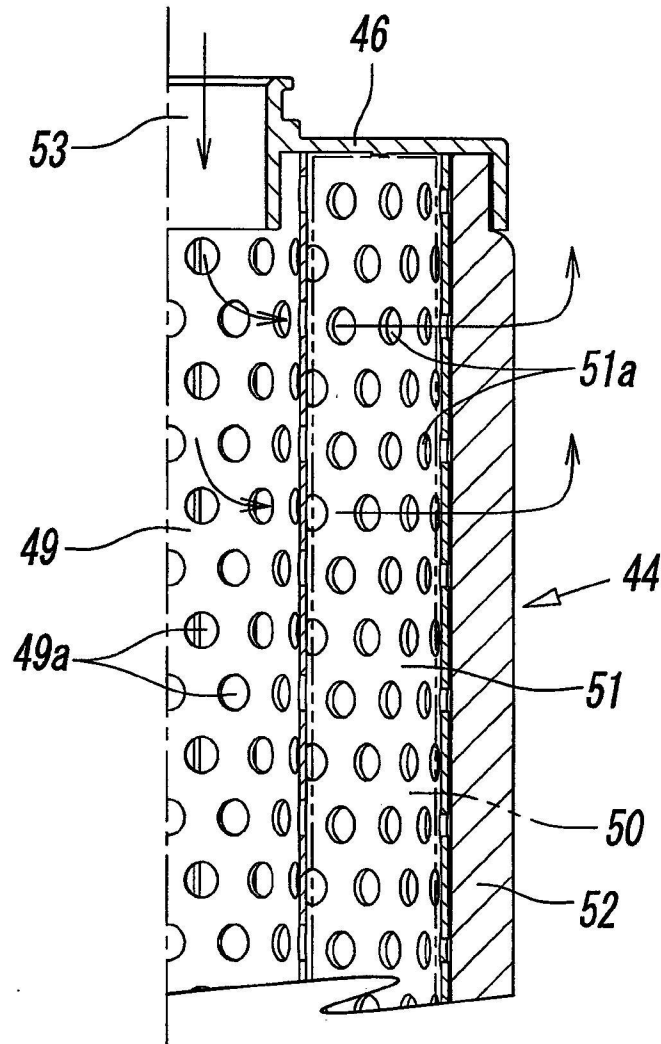
【圖 6】



【圖 7】



【圖 8】



【圖 9】