



(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 I464015 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 11 日

(21)申請案號：098130801

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 09 月 11 日

(51)Int. Cl. : **B01D46/02 (2006.01)**

(30)優先權：2008/09/11 美國 61/095,965

2009/09/02 美國 12/552,635

(71)申請人：亞斯通科技有限公司 (瑞士) ALSTOM TECHNOLOGY LTD (CH)

瑞士

(72)發明人：安德森 榮恩 史丹 ANDERSSON, RUNE STEN (SE)；傑柏格 安德斯 艾瑞克
馬丁 HJELMBERG, ANDERS ERIK MARTIN (SE)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

US 7297173B2

US 2003/0041729A1

審查人員：王集福

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：7 共 15 頁

(54)名稱

織物過濾系統

FABRIC FILTER SYSTEM

(57)摘要

本發明係關於一種織物過濾系統，其係可用以將顆粒物質自一諸如燃燒作用氣體的氣體中移除。該過濾系統包含一被放置於一過濾隔間中之織物過濾器(3)。自該過濾器，氣體流經由一過濾充分空間(5)而流動至一允許氣體退出之出口導管(7)。一流量控制裝置控制通過該出口導管而退出的氣體之量。該流量控制裝置包括一百葉窗類型擋板(17)。這可對氣體流進行可靠且有效的控制。一連接該充分空間(5)與該出口導管(7)之軸環(21)係可增進氣體流入該導管中。

The present disclosure relates to a fabric filter system, which may be used for removing particulate matter from a gas, such as a combustion process gas. The filter system includes a fabric filter (3) which is placed in a filter compartment. From the filter, gas flows via a filter plenary space (5) to an outlet duct (7), where the gas exits. A flow control device controls the amount of air exiting through the outlet duct. The flow control device comprises a louver-type damper (17). This provides reliable and efficient control of the gas flow. A collar (21), connecting the plenary space (5) with the outlet duct (7), improves the gas flow into the duct.

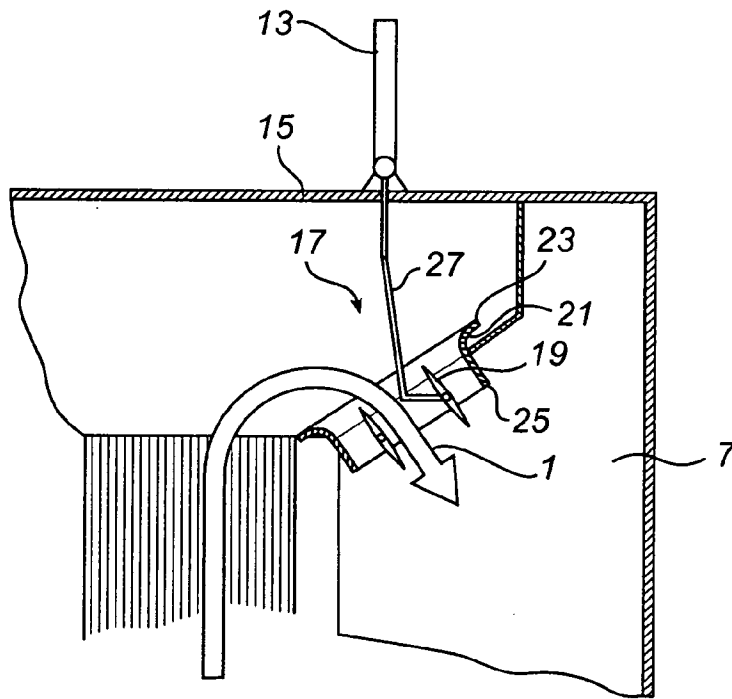


圖 2

- 1 . . . 氣體流
- 7 . . . 出口導管
- 13 . . . 致動器
- 15 . . . 導管壁
- 17 . . . 百葉窗類型之擋板
- 19 . . . 翼
- 21 . . . 錐形軸環
- 23 . . . 寬闊端
- 25 . . . 狹窄端
- 27 . . . 連桿

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：9813080 /

※申請日：98.9.11

※IPC 分類：B01D

一、發明名稱：(中文/英文)

B01D 46/02 (2009.01)

織物過濾系統

FABRIC FILTER SYSTEM

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種織物過濾系統，其係可用以將顆粒物質自一諸如燃燒作用氣體的氣體中移除。該過濾系統包含一被放置於一過濾隔間中之織物過濾器(3)。自該過濾器，氣體流經由一過濾充分空間(5)而流動至一允許氣體退出之出口導管(7)。一流量控制裝置控制通過該出口導管而退出的氣體之量。該流量控制裝置包括一百葉窗類型擋板(17)。這可對氣體流進行可靠且有效的控制。一連接該充分空間(5)與該出口導管(7)之軸環(21)係可增進氣體流入該導管中。

三、英文發明摘要：

The present disclosure relates to a fabric filter system, which may be used for removing particulate matter from a gas, such as a combustion process gas. The filter system includes a fabric filter (3) which is placed in a filter compartment. From the filter, gas flows via a filter plenary space (5) to an outlet duct (7), where the gas exits. A flow control device controls the amount of air exiting through the outlet duct. The flow control device comprises a louver-type damper (17). This provides reliable and efficient control of the gas flow. A collar (21), connecting the plenary space (5) with the outlet duct (7), improves the gas flow into the duct.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	氣體流
7	出口導管
13	致動器
15	導管壁
17	百葉窗類型之擋板
19	翼
21	錐形軸環
23	寬闊端
25	狹窄端
27	連桿

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種用以將顆粒物質自一氣體中移除之織物過濾系統，其包括一織物過濾器、一用以容納來自該織物過濾器的氣體之過濾充分空間、一具有一內部且來自過濾隔間之氣體可自其流動穿過之出口導管及一用以控制退出至該出口導管中之氣體之量之流量控制裝置。

此申請案主張於2008年9月11日所申請之美國臨時專利申請案序號第61/095,965號之優先權，該案之全部內容係以引用之方式併入本文中。

【先前技術】

在美國專利US-4336035中揭示了一種織物過濾系統的一個一般性實例。此一過濾器可包含複數個使顆粒物質與一氣體流分離之過濾袋。此一過濾系統之一典型應用係清潔由一煤燃燒過程所產生之煙道氣。

在一些情形下，(吾人)希望可大體上阻止該氣體流通過該過濾系統，以例如允許維修人員進入一過濾系統之內部，而同時由其他平行之過濾系統來繼續過濾。

藉由本文初始所提及類型之流量控制裝置可達成以上情形，該情形然後可藉由一活瓣擋板來完成，該活瓣擋板係可設計成如一可於兩個位置之間樞轉地移動之鉸接門，其中的一個位置係該導管之開口呈開放之處，且另一位置係該開口被該門所覆蓋之處。

與此一過濾系統相關聯之一問題在於，該門可能變得難

以操作，尤其是若該開口之橫截面大之時，使得需使用一大的門。打開該擋板需要一相當大之力。

【發明內容】

因此，本發明之一目的在於提供一織物過濾系統，在該系統中，系統之氣體流可更輕易地得以控制。

此目的係藉由如技術方案1中所界定之一織物過濾器而達成。更具體而言，一用以將顆粒物質自一氣體中移除之織物過濾系統包括一織物過濾器、一用以容納來自該織物過濾器之氣體的過濾充分空間、一具有一內部且來自過濾隔間之氣體可自其流動穿過之出口導管、及一用以控制退出至該出口導管之氣體之量的流量控制裝置，其中該流量控制裝置包含一百葉窗類型之擋板。

當需要一較大開口時，此一擋板已顯得更為高效，尤其是當可提供一個以上之翼時，每個翼覆蓋該開口之一部分。各個翼係藉由圍繞一樞軸點旋轉來加以操作，在該樞軸點處，達成該旋轉所需之力係相當程度地獨立於該擋板處之壓力降。

此外，一具有一寬闊端及一狹窄端之錐形軸環可連接該出口導管與該過濾充分空間，該寬闊端係放置於該過濾充分空間中且該狹窄端係放置於該出口導管之該內部中。此一軸環可增進該導管開口處之氣體流，使得對於一給定之氣體流及壓力損失可提供一較小之開口，且因而可提供一較小之擋板。該寬闊端開口對於進入該出口導管之氣體可提供一平滑彎曲表面或可為漏斗形。



在該氣體流之方向看，該軸環可為矩形，因此可與一矩形百葉窗類型之擋板輕易地相容。

該百葉窗類型之擋板可控制於一開放位置與一閉合位置之間，且係進一步可控以用於該開放位置與該閉合位置之間的至少一中間位置。這使得該擋板不僅可用以阻斷氣體流，而且亦可用以例如平衡平行過濾系統之間的氣體流。

【實施方式】

圖1顯示根據先前技術之一織物過濾系統之一出口部分。織物過濾器係一般為熟悉技術人員所熟知，且將不再詳述。

一般而言，氣流1中之顆粒物質係藉由一可包括複數個織物袋或軟管之織物過濾器3而被移除。在一典型之應用中，該過濾系統係可用以將顆粒物自一從一化石燃料鍋爐中之一燃燒室退出之煙道氣流中移除。當自該織物過濾器3中退出時，該氣體穿過該過濾器3頂部上之一過濾充分空間5或過濾隔間。該過濾充分空間為複數個過濾袋所共用。然後該氣體進入該出口導管7之一開口6，該出口導管7係可相對於該織物過濾器3及該過濾充分空間5橫向地放置。可提供複數個開口。該過濾系統包括一用於每個開口之呈門類型活瓣擋板9形式之流量控制裝置，該活瓣擋板9係可樞轉地附接至一樞軸11。因此，該活瓣擋板9係可於氣體被允許進入該出口導管7之一開放位置與活瓣擋板9自該織物過濾器3的上方之該充分空間5而密封該出口導管7之開口之一閉合位置之間移動，使得該氣體流1可大致被

阻止。然而該活瓣擋板9係藉由該過濾系統之導管壁15外側之一致動器13而致動。這使得例如維修人員能可安全地進入該過濾充分空間以執行維護工作。

只要該織物過濾器3係相對小，圖1之該配置確實提供一有效的流調節解決方案。然而，當考量一較大之織物過濾器時，則即將產生之氣流較大且該/該等出口導管開口亦需增加。這要求使用具有一相當大的面積之較大的活瓣擋板，而較大之擋板則需要大的力來致動。這意味著，在較大的織物過濾系統中，活瓣擋板及其等關聯之致動器將相當昂貴。

活瓣擋板之一替代性方案是使用托架類型之擋板，托架類型之擋板可於該導管之開口呈開放之一位置處與該開口係閉合之另一位置處之間平行於該氣流方向而移動。然而，當該導管開口之大小增加以處理一較大氣流時，此等擋板會經歷(與活瓣擋板)相同之問題。

圖2顯示根據本揭示之一織物過濾系統的一對應之出口部分。此系統包含一呈一百葉窗類型之擋板17形式之流量控制裝置，該流量控制裝置被放置於該出口導管中。該百葉窗類型之擋板17包括一或多個之翼19，翼19係可樞轉地附接於一中點，使得其等可在該翼19係或多或少平行於該氣流1之一開放位置與垂直於該開放位置之一閉合位置之間移動。下文將參考圖3及圖4來詳盡描述該百葉窗類型之擋板17。

亦可在該閉合位置與開放位置之間使用中間位置以調節



該氣流。這對於平衡兩個或多個平行過濾器之氣流係有需要的。該擋板然後可於開放位置與閉合位置之間連續地受控。

可提供具有一較寬端23及一較窄端25之錐形軸環21。該軸環將該出口導管7連接至該充分空間5，該寬闊端23被放置於該充分空間5中且該狹窄端25被放置於該出口導管7之內部。此軸環改良該氣流剖面，使得對於一給定壓力損失及一給定氣流速度，可提供一較小之開口。有了一較小之開口，則可使用一面積較小之擋板17。下文將參考圖5及圖6來進一步描述該錐形軸環。

與圖1中所描述之解決方案類似，該百葉窗類型之擋板係受控於一被放置於該充分空間5之該壁15的外側之致動器13。一連桿27使該致動器13與該擋板17相連。

圖3顯示處於一閉合位置之一百葉窗類型之擋板17。所繪示之擋板具有兩個翼29、31，其中之各者被安裝於一樞軸線33、35上。該等樞軸線較佳與該等翼之中點重合，使得該翼得以平衡。由於氣流本身將不會轉動該等翼，這將促進該翼之旋轉。

該等翼經安裝可使得在區域37中存在一重疊，在該重疊處，該等翼相交於該閉合位置，進而提供一密封效應。如此項技術中所已知，此效應係可藉由不同的密封裝置而得以強化。該第一翼29係經由一連桿27而受控於一致動器(未圖示)，使得在該箭頭之方向上的一逼近該連桿27之線性運動迫使該第一翼29圍繞其樞軸線旋轉，進而允許較多

之氣流穿入該出口導管中。翼29、31中之各者可具有一被不易彎地連接至該翼且接近該樞軸線之曲柄39、41且此等曲柄之遠端係藉由一桿43而互連，使得該第二翼31模仿該第一翼29之運動。因此，該第二翼31無需具有其自己的致動器。因此，藉由如圖3之箭頭所示來致動該連桿27，可以將該百葉窗類型之擋板17切換至如圖4所繪示之一開放位置。如上所述，可將擋板17用於介於開放位置與閉合位置之間的位置。在一平行樣式中，無需控制該等翼。另一選擇是允許該等翼以一逆平行樣式操作，在該逆平行樣式中，該等翼在相反的方向上旋轉。又一選擇是每次控制一個翼。

圖3及圖4中顯示具有兩個翼之一百葉窗類型之擋板17。然而，亦可使用兩個以上的翼，且亦可想像一僅具一個翼之實施例。該等翼係可由鋼製成。

圖5顯示一第一導管開口軸環設計21之橫截面。此設計對進入該出口導管中之氣流1呈現一平滑彎曲表面44。亦可想像不同的喇叭口形橫截面之曲率，例如一具有一特定半徑之曲率，或一類似的接近一指數函數之曲率。這將使得該氣流變平滑且減小該出口導管開口處之壓力損失。然而，如圖6所示之一漏斗形軸環45亦將至少在某種程度上提供此效應。

圖7顯示在該進入氣流之方向看時，兩個錐形軸環21之一前視圖。通常而言，該等軸環將為矩形，具有四個側部分47、49、51、53。這提供一矩形的較窄內端部分55，在



該內端部分55處可如上文所述輕易地放置一百葉窗類型之擋板。

概括而言，本揭示係關於一織物過濾系統，該織物過濾系統係可用以將顆粒物質自諸如燃燒作用氣體之氣體中移除。該過濾系統包含一被放置於一過濾隔間中之織物過濾器。氣體流自該過濾器經由一過濾充分空間流動至一出口導管，氣體於此退出。一流量控制裝置控制通過該出口導管而退出的氣體之量。該流量控制裝置包括一百葉窗類型之擋板。這會對氣流進行可靠且有效之控制。一連接該充分空間與該出口導管之軸環改良進入該導管中之氣體流。

本揭示之範圍不受限於上述之實例，而是僅由申請專利範圍所限定。例如，即使上文已給出之實例係關於燃燒過程，一上述類型之過濾器係可用以將任何顆粒物質自任何氣體移除。因此，可考量將之應用於通風系統中。

【圖式簡單說明】

圖1顯示根據先前技術之一織物過濾系統之一出口部分。

圖2顯示根據本揭示之一織物過濾系統之一對應的出口部分。

圖3顯示處於一閉合位置之百葉窗類型的擋板。

圖4顯示處於一開放位置之百葉窗類型的擋板。

圖5顯示一第一導管開放軸環設計。

圖6顯示一第二導管開放軸環設計。

圖7顯示一導管之兩個並排而配置的開口之一前視圖。

【主要元件符號說明】

1	氣體流
3	織物過濾器
5	過濾充分空間
6	開口
7	出口導管
9	活瓣擋板
11	樞軸
13	致動器
15	導管壁
17	百葉窗類型之擋板
19	翼
21	錐形軸環
23	寬闊端
25	狹窄端
27	連桿
29	第一翼
31	第二翼
33、35	樞軸線
39、41	連桿
43	桿
44	彎曲表面
45	漏斗形軸環
47、49、51、53	側部分
55	內端部分



七、申請專利範圍：

1. 一種用以將顆粒物質自一氣體中移除之織物過濾系統，其包括：
 - 一織物過濾器，
 - 一用以容納來自該織物過濾器之氣體的過濾充分空間，
 - 一包含一錐形軸環之出口導管，該錐形軸環具有一內部，來自該過濾充分空間之氣體可自該內部中流動穿過，
 - 一位於該錐形軸環用以控制退出至該出口導管中之氣體的量之流量控制裝置，及
 - 該流量控制裝置包含一百葉窗類型之擋板，該百葉窗類型之擋板可調整於一開放位置、一閉合位置及至少一個介於該開放位置與該閉合位置之間的中間位置，其中該百葉窗類型之擋板包括兩個或更多個被平行控制之翼，及其中該等翼重疊於該閉合位置。
2. 如請求項1之織物過濾系統，其中該錐形軸環包含一寬闊端及一狹窄端，該寬闊端位於該過濾充分空間中且該狹窄端位於該出口導管的內部。
3. 如請求項1之織物過濾系統，其中該錐形軸環具有一寬闊端對於進入該出口導管中之氣體形成一平滑彎曲表面。
4. 如請求項1之織物過濾系統，其中該錐形軸環包含一寬闊漏斗形開口。

5. 如請求項1之織物過濾系統，其中該錐形軸環在該氣流之方向看時形狀上係呈矩形。
6. 如請求項1之織物過濾系統，其中該百葉窗類型之擋板係可控制於一開放位置與一閉合位置之間，且係進一步可控制以用於至少一個介於該開放位置與該閉合位置之間的中間位置以平衡穿過該織物過濾系統之氣流。

八、圖式：

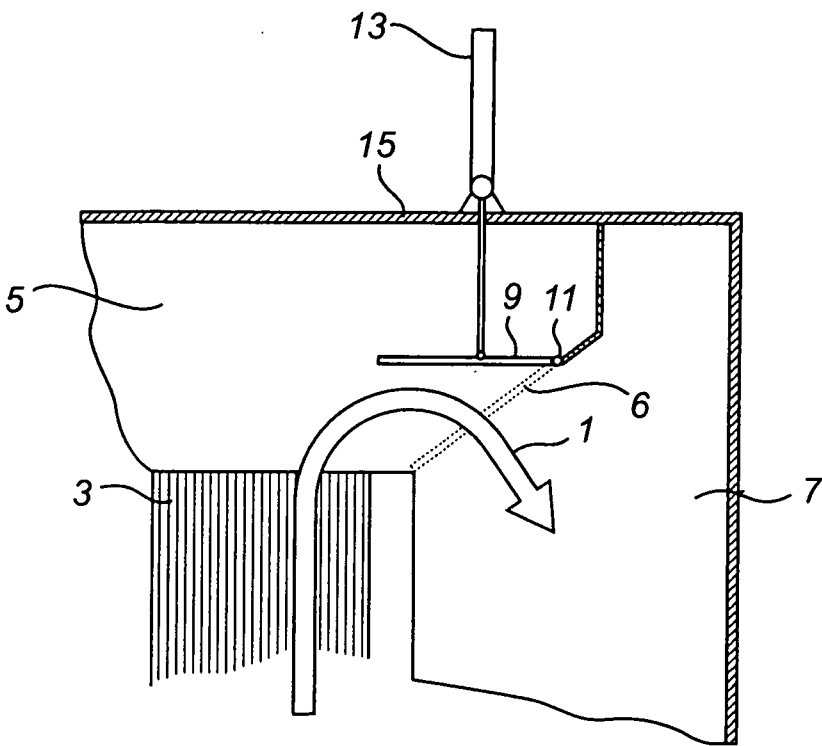


圖 1

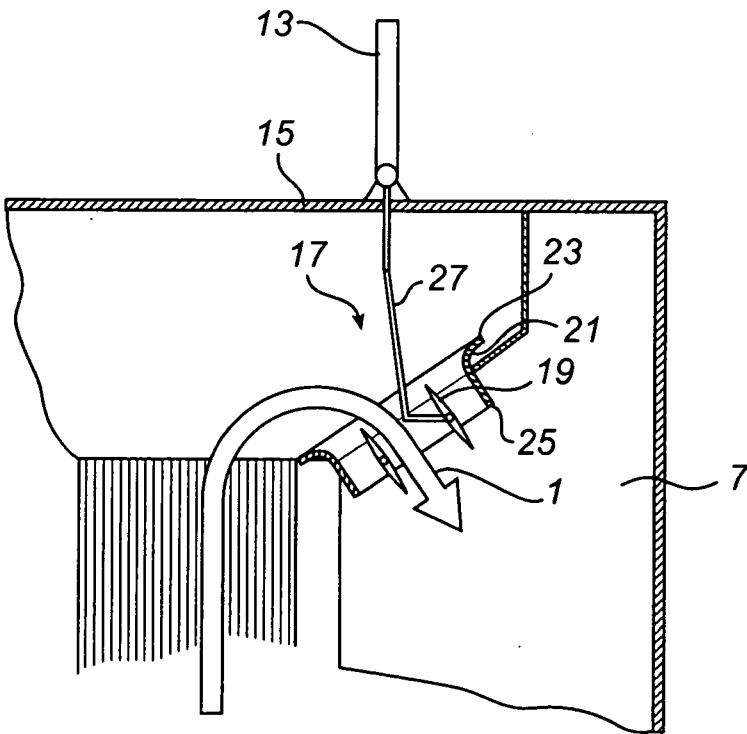


圖 2



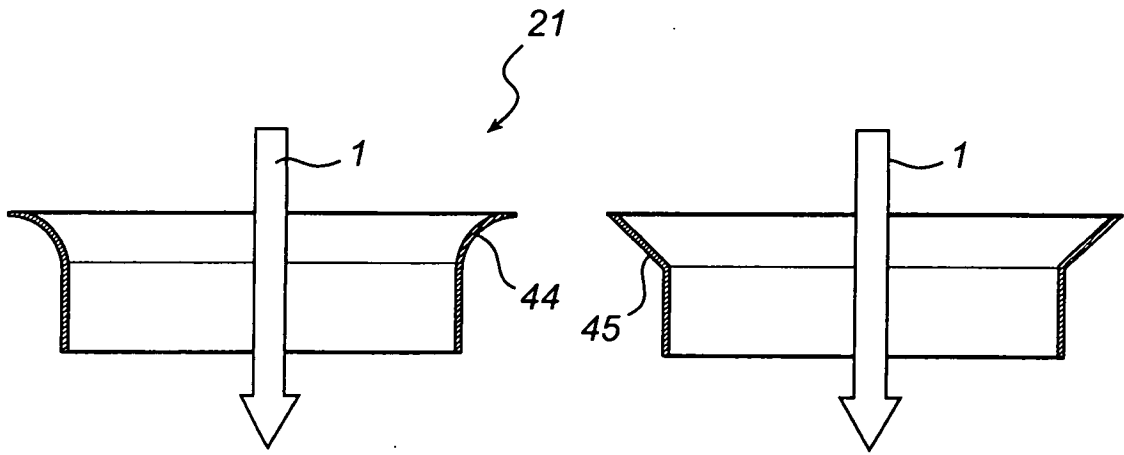


圖 5

圖 6

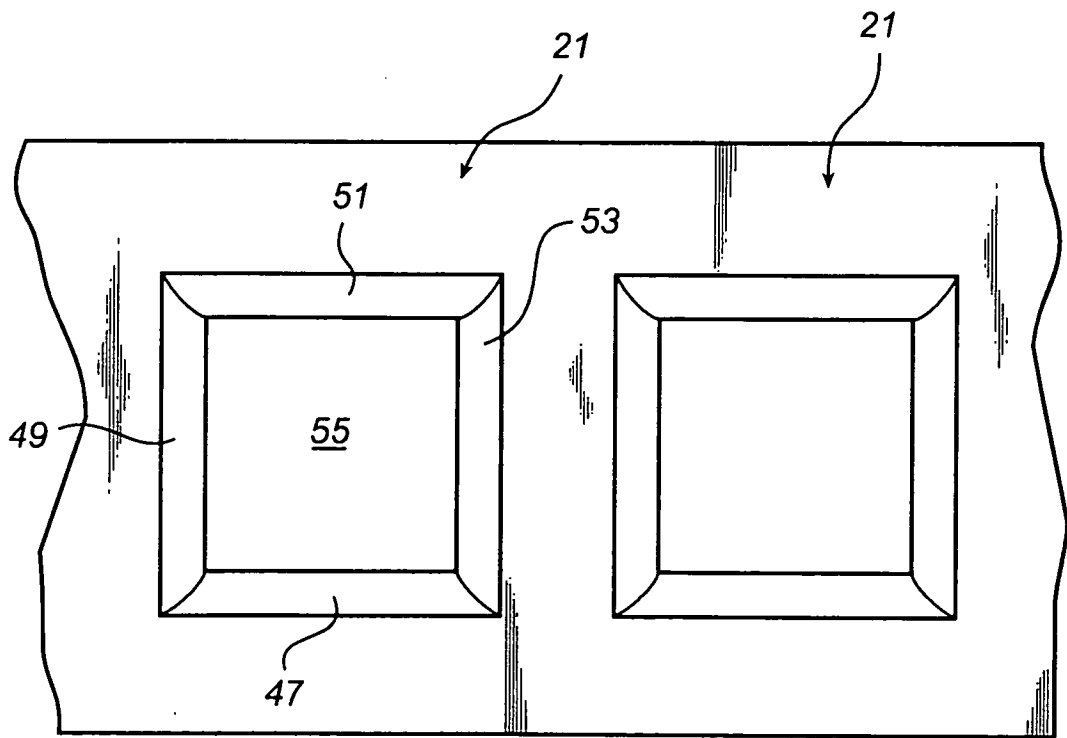


圖 7