



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201628698 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 08 月 16 日

(21)申請案號：104127626

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 08 月 24 日

(51)Int. Cl.：

B01D46/10 (2006.01)

B01D46/36 (2006.01)

B01D39/14 (2006.01)

E06B7/02 (2006.01)

F24F13/18 (2006.01)

F24F3/16 (2006.01)

(30)優先權：2014/08/25 美國

62/041,496

2014/08/25 美國

62/041,499

2014/08/25 美國

62/041,500

2014/08/25 美國

62/041,501

2015/08/19 美國

62/206,928

(71)申請人：3 M新設資產公司(美國) 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY (US)
美國

(72)發明人：福克斯 安德魯 勞伯特 FOX, ANDREW ROBERT (US)；喬治森 葛蘭 歐文
GREGERSON, GLEN OWEN (US)；藍傑 強納生 S LANGER, JONATHAN S.
(US)；林得 傑生 史考特 LIND, JASON SCOTT (US)；里斯 裘納森 馬克
LISE, JONATHAN MARK (US)；普林斯 大衛 詹姆士 PRINCE, DAVID JAMES
(US)；孫郁雯 SUN, YU WEN (TW)；蔣未來 JIANG, WEILAI (CN)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：25 項 圖式數：5 共 25 頁

(54)名稱

經組態成捲筒的空氣過濾器

AIR FILTER CONFIGURED IN A ROLL

(57)摘要

本揭露係關於空氣過濾器。更具體而言，其係關於能夠用於一窗戶開口之可調整大小的空氣過濾器系統。一些實施例係關於一經組態成捲筒的過濾器介質總成。在一些實施例中，該過濾器介質總成包括一過濾器介質，該過濾器介質具有對立於一尾端的一前端、及延伸於該前端與該尾端間的第一及第二對立側邊緣。

The present disclosure relates to air filters. More particularly, it relates to adjustably sized air filter systems capable of use in a window opening. Some embodiments relate to a filter media assembly configured in a roll. In some embodiments, the filter media assembly includes a filter media having a leading end opposite a trailing end and first and second opposed side edges extending between the leading end and the trailing end.

指定代表圖：

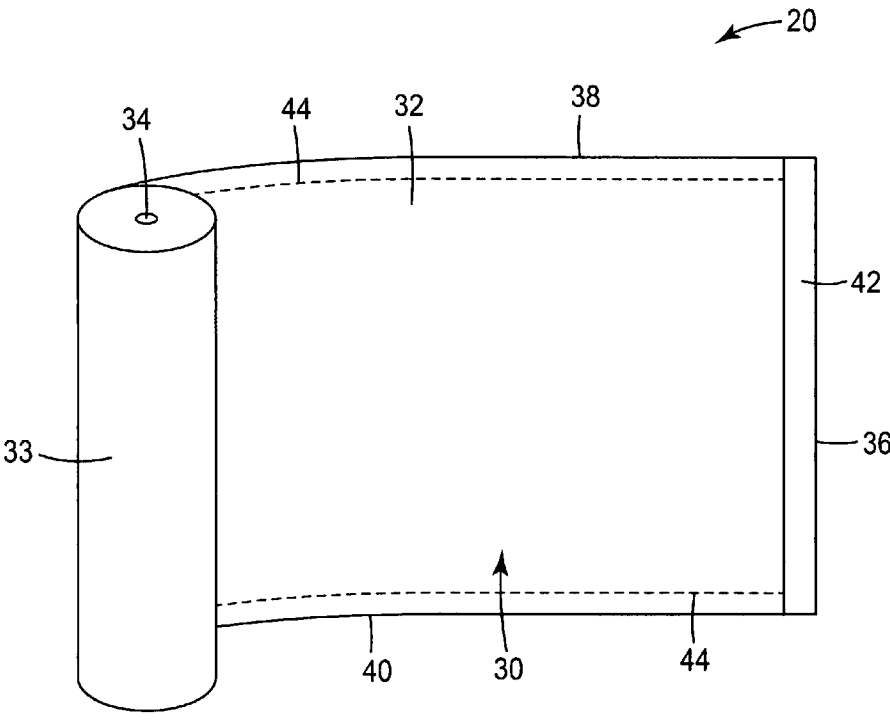


圖1

符號簡單說明：

- 20 . . . 可縮回式過濾器；可縮回式空氣過濾器
- 30 . . . 過濾器介質總成；起褶欄過濾器介質總成；總成
- 32 . . . 過濾器介質；介質；過濾器介質或網
- 33 . . . 捲筒
- 34 . . . 中心構件；介質中心捲筒；中心軸件構件
- 36 . . . 第一端；前端
- 38 . . . 第一側邊緣；側邊緣
- 40 . . . 第二側邊緣；側邊緣
- 42 . . . 把手
- 44 . . . 環結構

發明摘要

※ 申請案號：104127626

※ 申請日：104.8.24 ※IPC 分類：

B01D46/10 (2006.01)

B01D46/36 (2006.01)

B01D39/14 (2006.01)

E06B7/22 (2006.01)

F24F13/18 (2006.01)

F24F3/16 (2006.01)

【發明名稱】 經組態成捲筒的空氣過濾器

AIR FILTER CONFIGURED IN A ROLL

【中文】

本揭露係關於空氣過濾器。更具體而言，其係關於能夠用於一窗戶開口之可調整大小的空氣過濾器系統。一些實施例係關於一經組態成捲筒的過濾器介質總成。在一些實施例中，該過濾器介質總成包括一過濾器介質，該過濾器介質具有對立於一尾端的一前端、及延伸於該前端與該尾端間的第一及第二對立側邊緣。

【英文】

The present disclosure relates to air filters. More particularly, it relates to adjustably sized air filter systems capable of use in a window opening. Some embodiments relate to a filter media assembly configured in a roll. In some embodiments, the filter media assembly includes a filter media having a leading end opposite a trailing end and first and second opposed side edges extending between the leading end and the trailing end.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1

【本代表圖之符號簡單說明】：

20...可縮回式過濾器；可縮回式空氣過濾器

30...過濾器介質總成；起褶襴過濾器介質總成；總成

32...過濾器介質；介質；過濾器介質或網

33...捲筒

34...中心構件；介質中心捲筒；中心軸件構件

36...第一端；前端

38...第一側邊緣；側邊緣

40...第二側邊緣；側邊緣

42...把手

44...環結構

【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

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 經組態成捲筒的空氣過濾器

AIR FILTER CONFIGURED IN A ROLL

【技術領域】

【0001】 本揭露係關於空氣過濾器。更具體而言，其係關於能夠用於一窗戶開口之可調整大小的空氣過濾器系統。

【先前技術】

【0002】 可購得的窗戶大小非常多種，且可包括垂直或水平操作之窗框(sash)，以提供一建築結構之外部與內部間的空氣流動。建築結構中的居用者常想要開窗以讓新鮮空氣進入住家、營業場所或其他封閉空間中。然而，在許多地方，例如中國的人口高度密集區域，室外空氣比室內空氣污染更嚴重。需要嶄新的過濾方案以讓室外空氣的新鮮部分進入而不讓汙染或汙染物進入。室外汙染物可包括較大的粒子（例如花粉、灰塵、以及黴菌孢）及較小的粒子（例如形成 PM_{2.5} 者、細菌、以及病毒）。氣體室外汙染物（諸如臭氣、NO_x、SO₂、臭氧、以及其他者）在一些地點亦可係令人擔憂的。

【發明內容】

【0003】 鑑於上述情況，本揭露之發明人理解到存在對一空氣過濾器之需求，該電動空氣過濾器保護使用者不受空氣品質汙染物汙染、允許新鮮空氣透過窗戶進入家中、可由消費者輕鬆安裝及使用、

係通用以適配大多數位置、及/或對照明及可見度具有最小的影響。在一些實施例中，該過濾器係一窗戶空氣過濾器。

【0004】 本揭露之發明人發明了多種空氣過濾器的實施例、製造空氣過濾器的方法、以及使用空氣過濾器的方法。

【0005】 一些實施例係關於包含經組態成一捲筒之過濾器介質總成的一空氣過濾器，該過濾器介質總成包括過濾器介質，該過濾器介質具有對立於一尾端的一前端、及延伸於該前端與該尾端間的第一及第二對立側邊緣。

【0006】 在一些實施例中，該空氣過濾器進一步包含用以容納該過濾器介質總成之一外殼。在一些實施例中，前邊緣可經可釋離地保留在該外殼之外部或內部中之至少一者。在一些實施例中，該過濾器介質總成係可於該外殼中置換的。在一些實施例中，該前邊緣與尾邊緣中之至少一者包括一環結構、一鉤結構、及/或一緊固裝置。在一些實施例中，第一端包括一把手。在一些實施例中，該過濾器介質總成係可在捲筒上縮回的。在一些實施例中，該捲筒包括在彈簧張力下的一中心構件。在一些實施例中，該中心構件提供多個停止點。在一些實施例中，該過濾器介質總成包括足夠多次使用的過濾器介質。在一些實施例中，該過濾器介質總成包括分隔及/或穿孔(perforation)線或點。

【0007】 一些實施例進一步包括一鉸鏈附接機構。在一些實施例中，該鉸鏈附接機構係與該外殼結合或附接至該中心構件。在一些實施例中，該鉸鏈附接機構係可旋轉的。

【0008】 在一些實施例中，該過濾器介質係防潮的(moisture-resistant)、抗濕的(moisture-repellant)、帶靜電荷的(electrostatically charged)、一駐極體非織物網(electret nonwoven web)、及/或非帶靜電荷的中之至少一者。在一些實施例中，該過濾器介質包括碳、活性炭(activated carbon)、一非織物、一熱塑性塑膠(thermoplastic)、一熱固性(thermosetting)材料、一多孔發泡體(porous foam)、玻璃纖維、紙、一高膨度紡絲黏合網(high loft spunbond web)、一低膨度紡絲黏合網、一熔噴(meltblown)網、及/或雙模(bi-modal)纖維直徑熔噴介質中之至少一者。在一些實施例中，該過濾器介質係經起褶襴的。在一些實施例中，該過濾器介質係自我支撐的及非自我支撐的中之至少一者。

【0009】 一些實施例進一步包括能夠將該過濾器介質切成一所欲大小的一切割裝置。在一些實施例中，該切割裝置係經整合至該外殼中。

【0010】 在一些實施例中，該空氣過濾器係一窗戶空氣過濾器。

【0011】 一些實施例係關於一套組，該套組包含：如上文或本文中所述之一空氣過濾器；及能夠將該過濾器介質切割成一所欲大小的一切割裝置。在一些實施例中，該切割裝置係經整合至該外殼中。

【0012】 一些實施例係關於一套組，該套組包含：如上文或本文中所述之一過濾器；及能夠將該空氣過濾器永久地或半永久地附接至一窗戶的一附接裝置。在一些實施例中，該附接裝置係下列中之至少

一者：一釘子、一螺釘、一鉤子、一黏著劑、及/或一黏著劑背襯互鎖條(adhesive backed interlocking strip)。

【圖式簡單說明】

【0013】

圖 1 係根據本揭露原理之一例示性可縮回式空氣過濾器的透視圖；

圖 2A 係根據本揭露原理之一例示性可縮回式空氣過濾器在一縮回狀態中的透視圖；

圖 2B 係根據本揭露原理之一例示性可縮回式空氣過濾器在一未縮回狀態中的透視圖；

圖 3 係根據本揭露原理之一例示性可縮回式空氣過濾器的透視圖；

圖 4A 至圖 4C 係一例示性可縮回式空氣過濾器的透視圖，該例示性可縮回式空氣過濾器係根據本揭露原理用於（例如）一垂直開啟窗戶中；以及

圖 5 係一例示性可縮回式空氣過濾器的側視圖，該例示性可縮回式空氣過濾器係根據本揭露原理安裝於（例如）一水平開啟窗戶中。

【實施方式】

【0014】 將詳細論述多種實施例及實施。這些實施例不應解讀為以任何方式限制本申請案之範疇，且可做出變更及修改，而未脫離該等實施例及實施之精神及範疇。舉例而言，該等實施例、實施、及實例係特別參照窗戶空氣過濾器而論述，但這些不應理解為將本申請案之範疇限制於此一例示性實施。此外，本文中僅論述及一些最終用

途，但本文中未具體述及之最終用途係包括於本申請案之範疇中。由此，本申請案之範疇應從申請專利範圍判定。

【0015】 圖 1 繪示根據本揭露原理可用於一窗戶中之可縮回式過濾器 20。可縮回式過濾器 20 包括具有過濾器介質 32 之過濾器介質總成 30。在一些實施例中，過濾器介質總成 30 可係捲筒 33 之型態。在一些實施例中，過濾器介質 32 捲繞於中心構件 34 上，而可輕易地擴展及縮回（即，展開及捲繞回去）。該各種組件之細節係提供如下。

【0016】 一般而言，過濾器介質總成 30 之可調整長度由於其可縮回之特性，而允許其適配於非常多種窗戶大小中。可縮回式過濾器 20 可經附接至一部分開啟之窗戶。可縮回式過濾器 20 可適配非常多種窗戶大小。可在一部分開啟的窗戶中使用可縮回式過濾器 20，其中僅封住（例如）10 至 30%之窗戶面積，剩下大百分比的窗戶面積仍開放以利光線通過及能見度。

【0017】 在一些實施例中，一捲過濾器介質總成 30 具有第一（或前）端 36 及對立於第一端 36 且相鄰於中心構件 34 之第二（或尾）端（未展示）。第一側邊緣 38 及第二側邊緣 40 延伸於第一端 36 及第二端間。在一些實施例中，過濾器介質總成 30 在經延展時大致上係矩形的。在一些實施例中，第一端 36 可包括增加可用性的把手 42。在一些實施例中，第一側邊緣 38 及第二側邊緣 40 中之一或二者可包括一環結構（大致上以虛線 44 指示）或其他緊固裝置，如下文更詳細論述者。

【0018】 如圖 2A 至圖 2B 所繪示，在一些實施例中，中心構件 34 可經容納於外殼 50 中。外殼 50 可係任何合適於容納捲筒 33 及/或提供過濾器介質總成 30 之擴展及縮回的形狀。一些例示性形狀包括矩形或管狀。在一些實施例中，外殼 50 包括至少一側 52 及可選擇地頂端 54 及底端 56。在一些實施例中，過濾器介質總成 30 之前端 36 對使用者係易於觸及的及/或可係可釋離地保留在外殼 50 的外部或內部上。在一些實施例中，過濾器介質總成 30 係可在外殼 50 中置換的。在一些實施例中，過濾器介質總成 30 可係使用者可置換的，而不需置換外殼 50 及/或裝設組件（請見例如圖 3）。在一些實施例中，過濾器介質總成 30 亦可係可置換的，而不需置換內部之捲繞（例如彈簧）組件。舉例而言，再填充之過濾器介質總成 30 可以可滑動方式接合含有捲繞組件之中心構件 34。外殼 50 可提供數種益處，例如過濾器介質 32 與窗戶間改善的密封、改善的美學設計、及/或用以將可縮回式過濾器 20 裝設至窗戶結構之經增強位置及表面區域。在一些實施例中，外殼 50 藉由牢固地界定及固定介質中心捲筒 34 之兩端的裝設構件間的距離來提供進一步的益處，有助於組裝（相對於需要使用者測量並安裝分開的支架）。

【0019】 在一些實施例中，過濾器介質總成 30 係可縮回至捲筒 33 上並從捲筒 33 退繞或擴展的，如圖 2B 之箭頭「A」所指示。在一些實施例中，中心構件 34 可係一纏繞彈簧之內部軸件或相似的結構，以提供過濾器介質總成 30 之可縮回性。在一些實施例中，當使用者意欲將可縮回式過濾器 20 用於窗戶中時，藉由拉前端 36 之把手 42 將過濾器介質總成

30 展開。在一些實施例中，過濾器介質總成 30 從中心軸件構件 34 退繞，隨著使用者持續地拉，中心軸件構件 34 係處於一彈簧張力下。在一實施例中，中心構件 34 及彈簧機構（未展示）可提供停止點，退繞之過濾器介質總成 30 的長度可經暫時地固定，直到該彈簧機構經重新接上。當使用者欲使過濾器介質總成 30 回到外殼 50 中或以其他方式縮回過濾器介質總成 30（例如以關上窗戶），使用者重新接上該彈簧機構，其會將過濾器介質總成 30 重新纏繞回外殼 50 中。

【0020】 在一些實施例中，過濾器介質總成 30 包括大小合適於適配非常多種窗戶尺寸的過濾器介質 32。在一些實施例中，過濾器介質總成 30 的長度可能比一單次使用所需者長。在一些實施例中，過濾器介質總成 30 具有（例如）合適於提供一或多次過濾器介質 32 更換之一長度，其中丟棄髒污的過濾器介質 32，而從過濾器介質總成 30 之下一區段退繞一段乾淨的過濾器介質 32。在一些實施例中，可切割過濾器介質總成 30 以露出乾淨的過濾器介質 32 之新的一段長度，為一單一過濾器介質總成 30 提供多重過濾器更換。特別參照圖 2B，在一些實施例中，過濾器介質總成 30 包括複數條分隔線 60，以將過濾器介質總成 30 分隔成離散過濾器長度。在一些實施例中，各分隔線 60 可由合適於提供分隔之任何數量的全切穿(through-cut)形成。在一實施例中，分隔線 60 可係沿過濾器介質總成 30 經形成於對應於多種窗戶寬度之定位的有孔線。分隔線 60 彼此間可處於變異的（例如，增加的或減少的）距離或均勻的距離。額外地或附加地，可將一切割裝

置（未展示）整合至外殼 50 中。可使用任何切割裝置。在一些實施例中，切割裝置可（例如）係具有一鋸齒狀邊緣的一薄金屬條。

【0021】 在一些實施例中，過濾器介質總成 30 可以納入整體或附加方式（例如層壓）將（例如）環結構 44 併入第一側邊緣 38 及第二側邊緣 40 中之一或二者。環結構 44 可經嵌合至施加至窗戶框架(window frame)及/或窗框構件的一鉤結構（請見例如圖 4A）。在一些實施例中，經結合之鉤/環結構將過濾器介質總成 30 固定就位並合理地將側邊緣 38、40 密封隔絕繞過過濾器介質總成 30 的空氣。在一些實施例中，可使用低剖面鉤（例如使用於尿布中者），較佳者係搭配黏著性背襯塗層使用。在一些實施例中，鉤與環可在附接定向中反轉。在一些實施例中，舉例而言，當可縮回式過濾器 20 係裝設於一凹窗(recessed window)中時、當鉤環附接件可能找不到好的嵌合邊緣時，可縮回式過濾器 20 可包括可經附接至該窗戶框架及/或窗框以助落實該嵌合的次要條或結構。在一些實施例中，過濾器介質 32 可亦係或替代地係可貼合的(conformable)，其將允許過濾器介質 32 在多重平面附接至鉤結構。

【0022】 圖 3 繪示包括鉸鏈附接機構 62 之一例示性可縮回式過濾器 20，鉸鏈附接機構 62 可與外殼 50 結合或可於捲筒 33 及窗戶處直接附接至中心構件 34。在一實施例中，鉸鏈 62 或相似的機構係可旋轉的，以允許過濾器介質總成 30 在過濾器介質總成 30 非在使用中時樞轉遠離窗戶、並在其在使用中時擺動至窗戶中。此動作可允許更簡易的使用者介面，並幫助過濾器介質總成 30 至窗戶孔洞有更好的密

封。在一些實施例中，可包括一鎖定機構（未展示）以幫助將外殼 50 保持在一或多個經旋轉定位。

【0023】 為過濾器介質總成 30 選定之具體過濾器介質 32 可係具體適合具有本文中所述之具體所欲特性之任何者。在一些實施例中，過濾器介質總成 30 係以防潮材料建構。在一些實施例中，該過濾器介質可包括額外的層或特徵以特別阻絕或排斥水分，例如雨水。在一些實施例中，一靜電荷經選擇性地賦予至過濾器介質 32 之材料中或上。在一些實施例中，可使用一帶靜電之介質 32，帶靜電之介質 72 有多種等級，且其中有許多提供高效率及低壓降。在一些實施例中，過濾器介質 32 可係一駐極體非織物網。如所屬技術領域中所熟知，可以多種方式將電荷賦予至過濾器介質 32，例如藉由水充電 (hydrocharging)、電暈充電 (corona charging) 等（例如美國專利第 7,947,142 號中所述，其全文係以引用方式併入本文中）。

【0024】 在其他實施例中，過濾器介質 32 不帶靜電。在一些實施例中，額外的多功能介質等級（其結合活性碳或用於淨化氣相汙染物的其他材料）可亦併入或替代地併入過濾器結構中。在一些實施例中，過濾器介質 32 可以熱塑性塑膠 (thermoplastics) 或熱固型 (thermosetting) 材料等非織物纖維性介質建構，例如聚丙烯 (polypropylene)、線性聚乙烯 (linear polyethylene) 及聚氯乙烯 (polyvinyl chloride)。其他合適用於該過濾器介質之非限制性材料包括多孔發泡體、非織物、紙、玻璃纖維或類似者。在一些實施例中，過濾器介質 32 包含吸引並且捕集來自室外空氣之灰塵、致敏原（諸如

花粉及霉菌孢子) 及/或細微粒子污染(fine particle pollution)的一過濾器介質。

【0025】 其他實用於搭配過濾器介質 32 的非織物網可係一高膨度紡絲黏合網(high loft spunbond web)，例如描述於頒予 Fox 等人之美國專利第 8,162,153 號中者，其全文係經併入本文中。在其他實施例中，過濾器介質 32 可係一低膨度紡絲黏合網，例如描述於頒予 Fox 等人之美國專利第 7,947,142 號中者，其全文係經併入本文中。在又另一實施例中，實用於搭配過濾器介質 32 的非織物網係以其他技術產生及/或具有其他特性，例如頒予 Shah 等人之美國專利第 6,858,297 號中所揭示之熔噴(meltblown)非織物網，其全文係經併入本文中。其他實用的非織物網形式之非限制性實例包括雙模(bi-modal)纖維直徑熔噴介質，例如描述於美國專利第 7,858,163 號中者，其全文係經併入本文中。

【0026】 在一些實施例中，過濾器介質 32 係一帶靜電荷非織物類型之介質。在一些實施例中，過濾器介質 32 可係一起褶襴過濾器介質，包括已經折疊以形成包含數列大致上平行、相對定向之折疊之一組態的至少一部分。在一些實施例中，褶襴可以使用如所屬技術領域中所熟悉之多種方法及組件形成於過濾器介質 32 中（或形成於起褶襴過濾器介質總成 30 中），舉例而言，以形成一起褶襴過濾器以用於例如過濾空氣之應用中，例如描述於頒予 Kubokawa 等人之美國專利第 6,740,137 號及頒予 Sundet 等人之美國專利第 7,622,063 號中者，兩者之完整教示經以引用方式併入本文中。

【0027】 在一些實施例中，過濾器介質 32 可單獨由過濾器介質或網 32 組成，或可包括一或多個施加於或組裝至過濾器介質之附加組件或結構，只要所得的過濾器介質總成 30 至少可從捲繞條件轉變至展開條件，而不顯著地損傷過濾器介質總成 30 之結構完整性。在一些實施例中，該過濾器介質可經重複地於捲繞與展開條件間轉變，而不顯著地損傷過濾器介質總成 30 之結構完整性。總成 30 之過濾器介質 32 可係自我支撐的或非自我支撐的。舉例而言，若過濾器介質總成 30 單獨由過濾器介質 32 組成，則該過濾器介質或網可係自我支撐的或非自我支撐的。在一些實施例中，若過濾器介質總成 30 由過濾器介質或網 32 及一支撐結構組成，則過濾器介質 32 可係非自我支撐的，且以附加的支撐結構使過濾器介質總成 30 之整體係自我支撐的。舉例而言，過濾器介質 32 可係以線背襯的。如本文中所使用，用語「自我支撐的過濾器介質或網(self-supporting filter media or web)」可描述下列條件中之至少一者：(1)一過濾器介質或網，該過濾器介質或網中不需要硬化層(stiffening layer)、黏著劑或其他強化物即可抗阻變形；或(2)該過濾器介質在受到一氣流時大體上維持其形狀，舉例而言，如描述於頒予 Kubokawa 之美國專利第 7,169,202 號中者，其完整教示係以引用方式併入本文中；或(3)一網或介質，其具有充足的結合性(coherency)及強度，使其可懸垂摺覆(drapable)及可操縱(handleable)而不致實質撕裂或破裂。如本文中所使用，用語「非自我支撐(non-self-supporting)」可表示一空氣過濾器介質無法在沒有一支撐框架及/或一支撐格板(grill)時承受因一般氣流所遭遇到之力。

【0028】 在一些實施例中，可縮回式空氣過濾器 20 在保護使用者免於室外空氣品質污染物方面很實用。如上文所論述，可使用帶靜電荷的介質 32。額外的多功能介質等級（其結合活性碳或用於淨化氣相污染物的其他材料）亦可併入於過濾器介質總成 30 中。藉由併入一經延展表面區域及藉由覆蓋窗戶之適中部分，結合使用由帶靜電所允許之一低壓降網，可達成過濾器之一合理的低壓降，其可幫助透過該過濾器提供適中的氣流。

【0029】 圖 4A 至圖 4C 繪示安裝於滑動式窗戶 180（單懸或雙懸窗(single or double hung)）中的例示性可縮回過濾器 120 之材料及構造之態樣，可縮回式過濾器 120 相似於可縮回式過濾器 20。滑動式窗戶在北美洲及中國為主要類型。可縮回式過濾器 120 至窗戶 180 之附接可係永久性或半永久性的，無論有沒有外殼 150。在一些實施例中，附接機構 190、192 為可縮回式過濾器 120 至窗戶 180 提供緊固的固持，因為隨著過濾器介質總成 130 經延展及縮回，附接點可經受來自內部彈簧力的適度應力。一些例示性之永久性固定的選項包括釘子、螺釘及一定類型之黏著劑。在一些實施例中，該附接係半永久性的，例如使用 Command™膠條、黏著性背襯互鎖鉤、稀土磁鐵等。外殼 150 可經附接至窗戶之主要平面中的窗戶框架 182（或周圍的結構），或其可經附接至垂直於窗戶 180 之主要平面的窗戶框架 182（或周圍的結構）。在另一實施例中，外殼 150 可能完全未經裝設至窗戶框架 182，且可能反而是經捏夾(pinch)於窗框 184 及窗戶框架 182 間。

當經擴展時，過濾器介質總成 130 之側邊緣 138、140 可用機械性或黏著性組件附接至窗戶框架/窗框構件。

【0030】 最後，相似於上文論述之圖 4A 至圖 4C 的垂直滑動窗戶 180，圖 5 繪示安裝於一水平滑動窗戶 280 之一例示性可縮回式過濾器 220。在一些實施例中，可縮回式過濾器 220 之外殼 250 係經附接至窗戶 280 之一端，窗戶 280 經部分開啟，且過濾器介質總成 230 經擴展以覆蓋窗戶間隙。應注意，在兩片窗戶間可能會產生一小間隙，使空氣從室外繞過過濾器介質總成 230 從該兩片窗戶間進入室內。在一些實施例中，此繞道可藉由使用一塊發泡體、防風防水條等（未展示）來避免。

【0031】 本揭露的空氣過濾器可置於任何所欲的框架或外殼中。一些例示性框架經描述於（例如）美國專利申請案第 62/041496 及 62/041499 號，該兩案之全文經併入本文中。本揭露之空氣過濾器總成可使用於一電動空氣過濾系統，例如描述於美國專利申請案第 62/041501 號中者，其全文經併入本文中。美國專利第 62/206,928 號之空氣過濾器總成或介質可使用於本揭露之空氣過濾器中。

【0032】 本說明書及申請專利範圍中之用語「第一(first)」、「第二(second)」、「第三(third)」及類似者係用於區分相似的元件，而不一定係用於描述一次序(sequential)或時序(chronological)之順序。應了解到，如此使用的用語在適當的情況下係可互換的，且本文中所描述的本發明實施例係能夠以非在本文所描述或繪示的其他次序操作。

【0033】 本文中所提及之所有參考之全文係以參照方式併入。

【0034】 此外，本說明書及申請專利範圍中之用語「頂部(top)」、「底部(bottom)」、「上方(over)」、「下方(under)」及類似者係用於描述之用途，而不一定係用於描述相對位置。應了解到，如此使用的用語在適當的情況下係可互換的，且本文中所描述的本發明實施例係能夠以非在本文所描述或繪示的其他定向操作。

【0035】 由端點表述的所有數字範圍旨在包括在該範圍之內包含的所有數字（亦即，範圍 1 至 10 舉例而言包括 1、1.5、3.33 及 10）。

【0036】 所屬技術領域中具有通常知識者將了解，可對上述的實施例及應用而作出許多改變，而不偏離其等之基本原則。再者，本發明中的各種修改與變更對於所屬技術領域中具有通常知識者將為顯而易見且不悖離本發明之精神及範疇。因此，本申請案之範疇應僅由下列之申請專利範圍及其均等物判定。

【符號說明】

【0037】 20...可縮回式過濾器；可縮回式空氣過濾器

【0038】 30...過濾器介質總成；起褶襴過濾器介質總成；總成

【0039】 32...過濾器介質；介質；過濾器介質或網

【0040】 33...捲筒

【0041】 34...中心構件；介質中心捲筒；中心軸件構件

【0042】 36...第一端；前端

【0043】 38...第一側邊緣；側邊緣

【0044】 40...第二側邊緣；側邊緣

【0045】 42...把手

- 【0046】 44...環結構
- 【0047】 50...外殼
- 【0048】 52...側
- 【0049】 54...頂端
- 【0050】 56...底端
- 【0051】 60...分隔線
- 【0052】 62...鉸鏈附接機構；鉸鏈
- 【0053】 120...可縮回式過濾器
- 【0054】 130...過濾器介質總成
- 【0055】 138...側邊緣
- 【0056】 140...側邊緣
- 【0057】 150...外殼
- 【0058】 180...滑動式窗戶；窗戶；垂直滑動窗戶
- 【0059】 182...窗戶框架
- 【0060】 184...窗框
- 【0061】 190...附接機構
- 【0062】 192...附接機構
- 【0063】 220...可縮回式過濾器
- 【0064】 230...過濾器介質總成
- 【0065】 250...外殼
- 【0066】 280...水平滑動窗戶；窗戶
- 【0067】 A...箭頭

申請專利範圍

1. 一種空氣過濾器，其包含：

經組態成一捲筒之過濾器介質總成，該過濾器介質總成包括過濾器介質，該過濾器介質具有對立於一尾端的一前端、及延伸於該前端與該尾端間的第一及第二對立側邊緣。

2. 如請求項 1 之空氣過濾器，其進一步包含：

用以容納該過濾器介質總成之一外殼。

3. 如請求項 2 之空氣過濾器，其中前邊緣可經可釋離地保留在該外殼之外部或內部中之至少一者。

4. 如請求項 2 或 3 之空氣過濾器，其中該過濾器介質總成係可於該外殼中置換的。

5. 如前述請求項中任一項之空氣過濾器，其中該前邊緣與尾邊緣中之至少一者包括一環結構、一鉤結構、及/或一緊固裝置。

6. 如前述請求項中任一項之空氣過濾器，其中第一端包括一把手。

7. 如前述請求項中任一項之空氣過濾器，其中該過濾器介質總成係可在該捲筒上縮回的。

8. 如前述請求項中任一項之空氣過濾器，其中該捲筒包括在彈簧張力下的一中心構件。

9. 如請求項 8 之空氣過濾器，其中該中心構件提供多個停止點。

10. 如前述請求項中任一項之空氣過濾器，其中該過濾器介質總成包括足夠多次使用的過濾器介質。

11. 如前述請求項中任一項之空氣過濾器，其中該過濾器介質總成包括分隔及/或穿孔(perforation)線或點。

12. 如前述請求項中任一項之空氣過濾器，其進一步包括一鉸鏈附接機構。

13. 如請求項 12 之空氣過濾器，其中該鉸鏈附接機構係與該外殼結合或附接至該中心構件。
14. 如請求項 13 之空氣過濾器，其中該鉸鏈附接機構係可旋轉的。
15. 如前述請求項中任一項之空氣過濾器，其中該過濾器介質係防潮的 (moisture-resistant)、抗濕的 (moisture-repellant)、帶靜電荷的 (electrostatically charged)、一駐極體非織物網 (electret nonwoven web)、及/或非帶靜電荷的中之至少一者。
16. 如前述請求項中任一項之空氣過濾器，其中該過濾器介質包括碳、活性碳 (activated carbon)、一非織物、一熱塑性塑膠 (thermoplastic)、一熱固性 (thermosetting) 材料、一多孔發泡體 (porous foam)、玻璃纖維、紙、一高膨度紡絲黏合網 (high loft spunbond web)、一低膨度紡絲黏合網、一熔噴 (meltblown) 網、及/或雙模 (bi-modal) 纖維直徑熔噴介質中之至少一者。
17. 如前述請求項中任一項之空氣過濾器，其中該過濾器介質係經起褶褶的。
18. 如前述請求項中任一項之空氣過濾器，其中該過濾器介質係自我支撐的及非自我支撐的中之至少一者。
19. 如前述請求項中任一項之空氣過濾器，其進一步包括能夠將該過濾器介質切成一所欲大小的一切割裝置。
20. 如請求項 19 之空氣過濾器，其中該切割裝置經整合至該外殼中。
21. 如前述請求項中任一項之空氣過濾器，其中該空氣過濾器係一窗戶空氣過濾器。
22. 一種套組，其包含：
如請求項 1 至 21 中任一項之一空氣過濾器；以及
一切割裝置，其能夠將該過濾器介質切成一所欲大小。
23. 如請求項 22 之套組，其中該切割裝置經整合至該外殼中。

24. 一種套組，其包含：

如請求項 1 至 21 中任一項之一空氣過濾器；以及

一附接裝置，其能夠將該空氣過濾器永久地或半永久地附接至一窗戶。

25. 如請求項 21 之套組，其中該附接裝置係下列中之至少一者：一釘子、一螺釘、一鉤子、一黏著劑、及/或一黏著劑背襯互鎖條 (adhesive backed interlocking strip)。

圖式

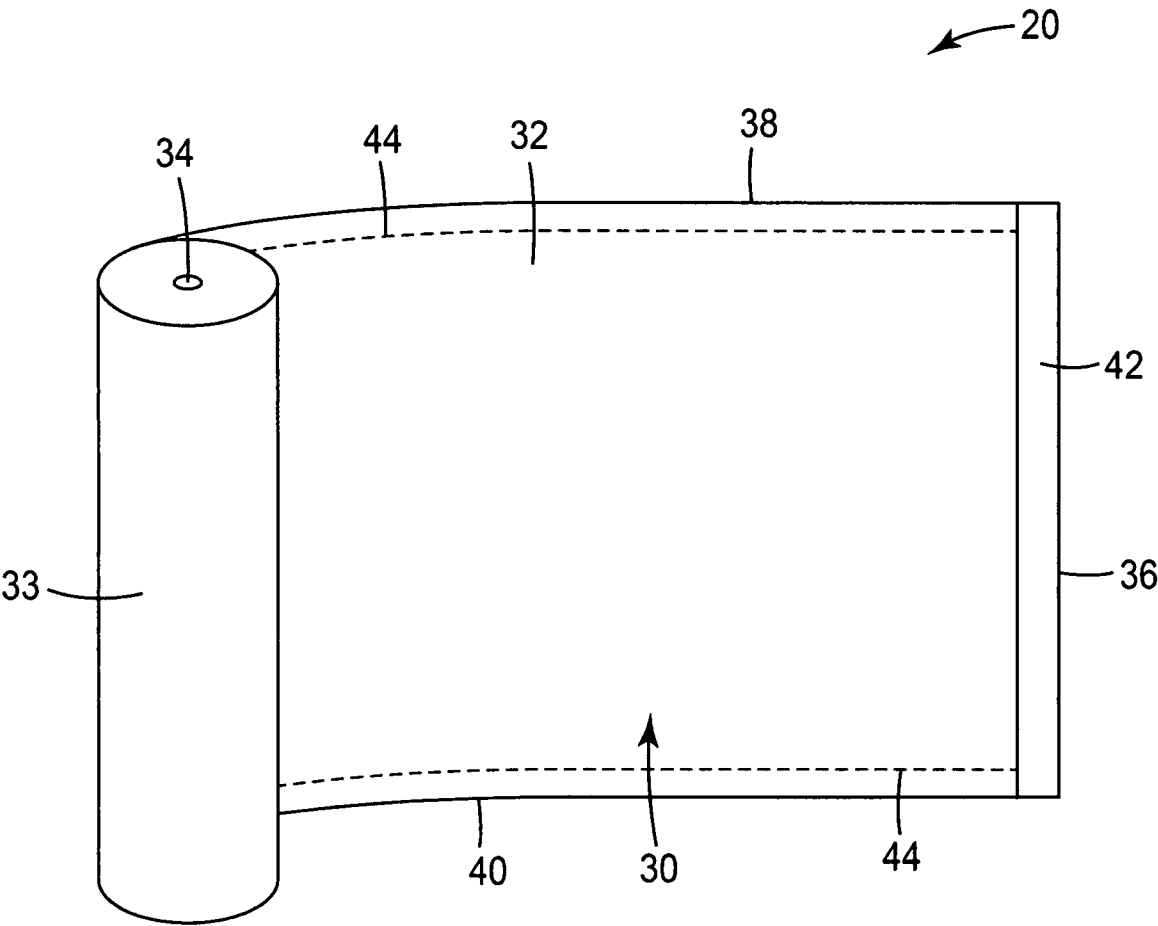


圖1

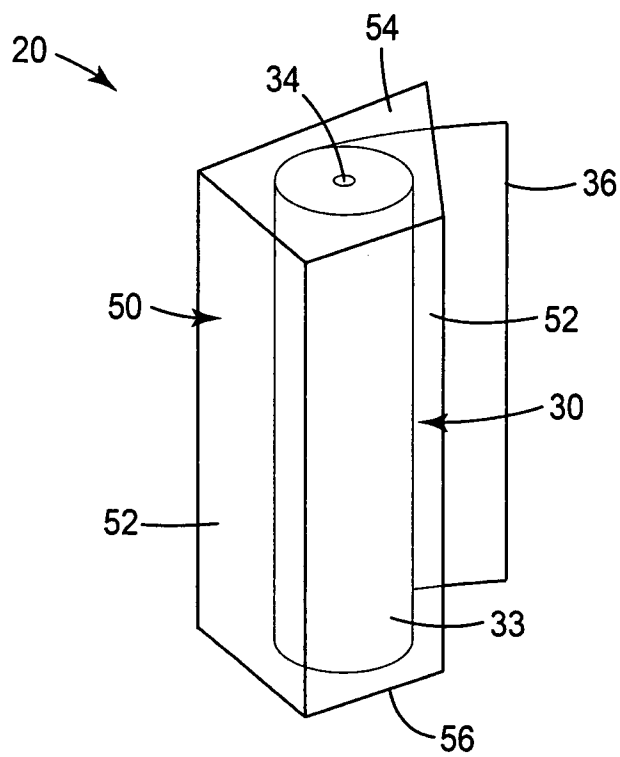


圖2A

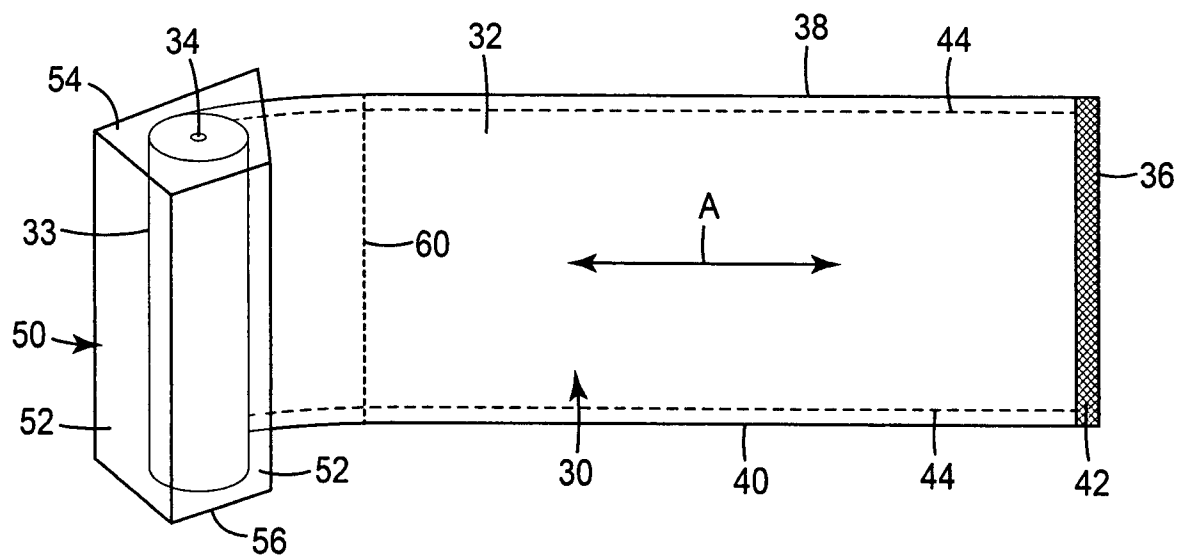


圖2B

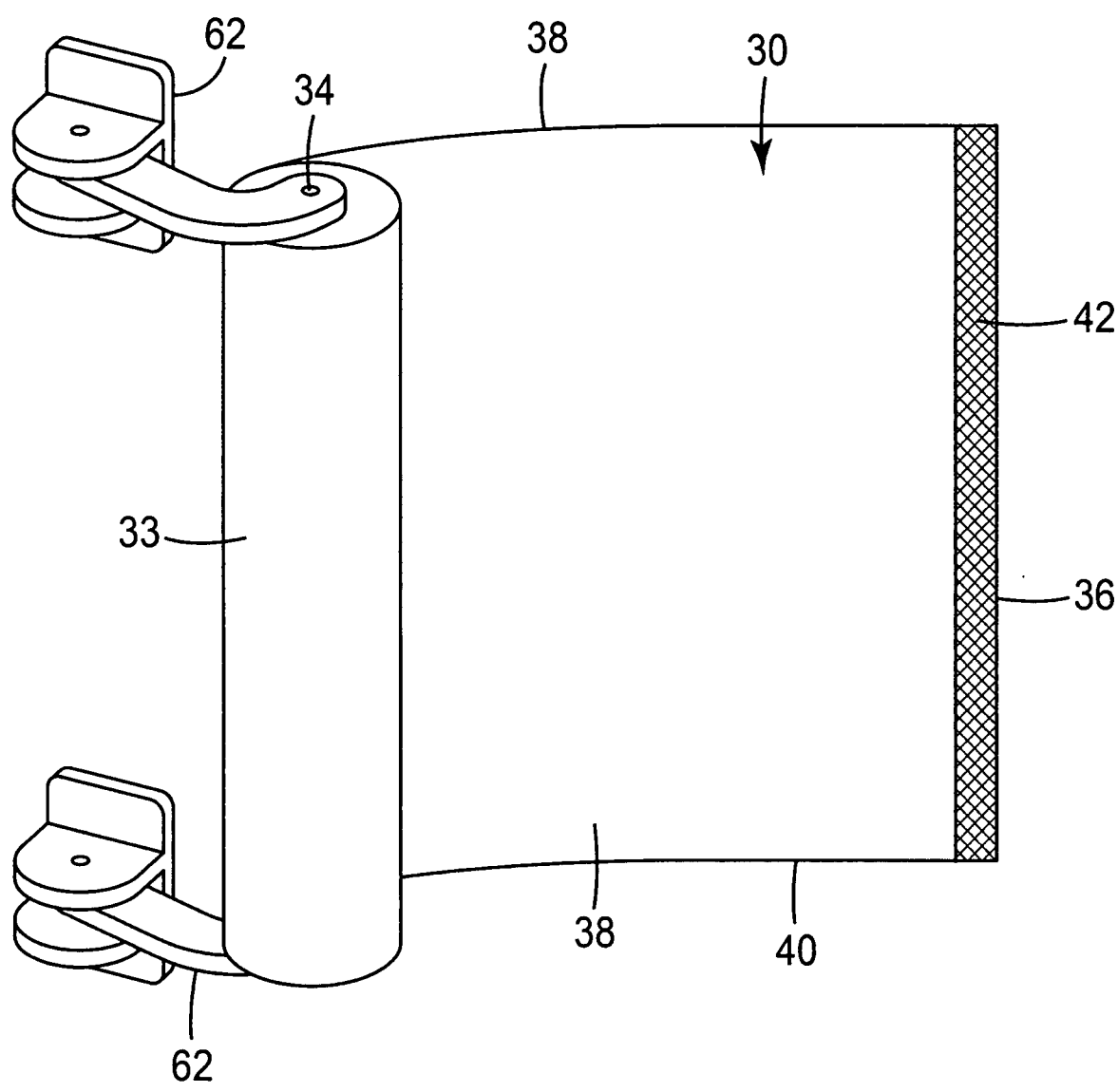


圖3

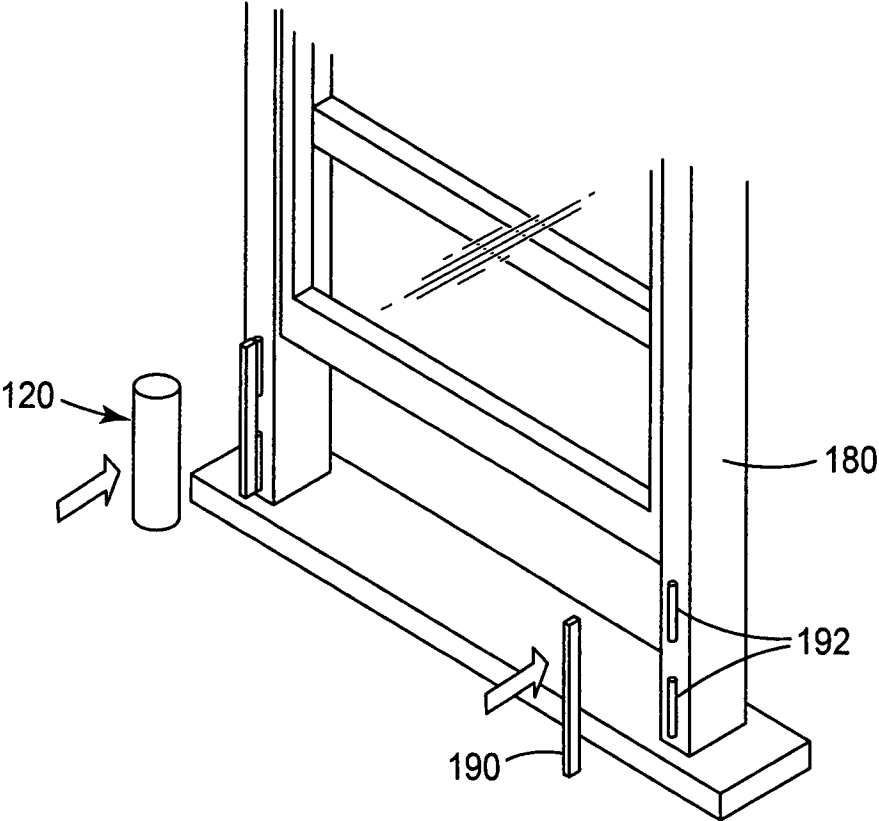


圖4A

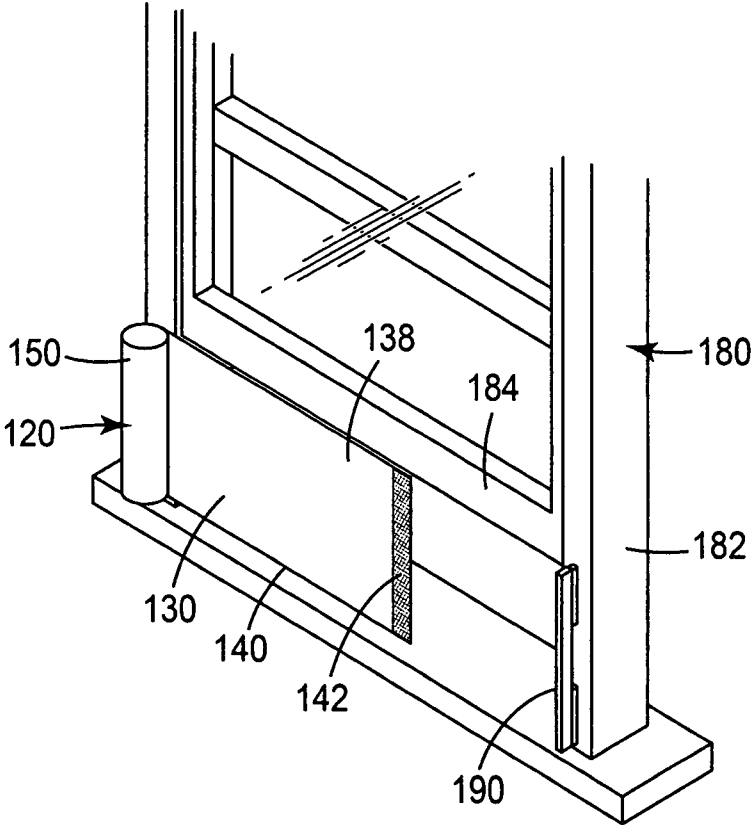


圖4B

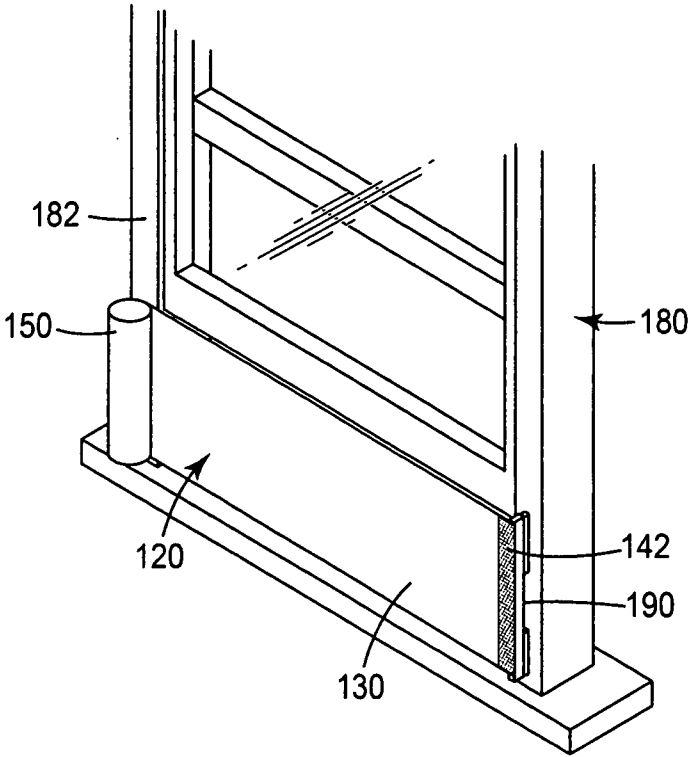


圖4C

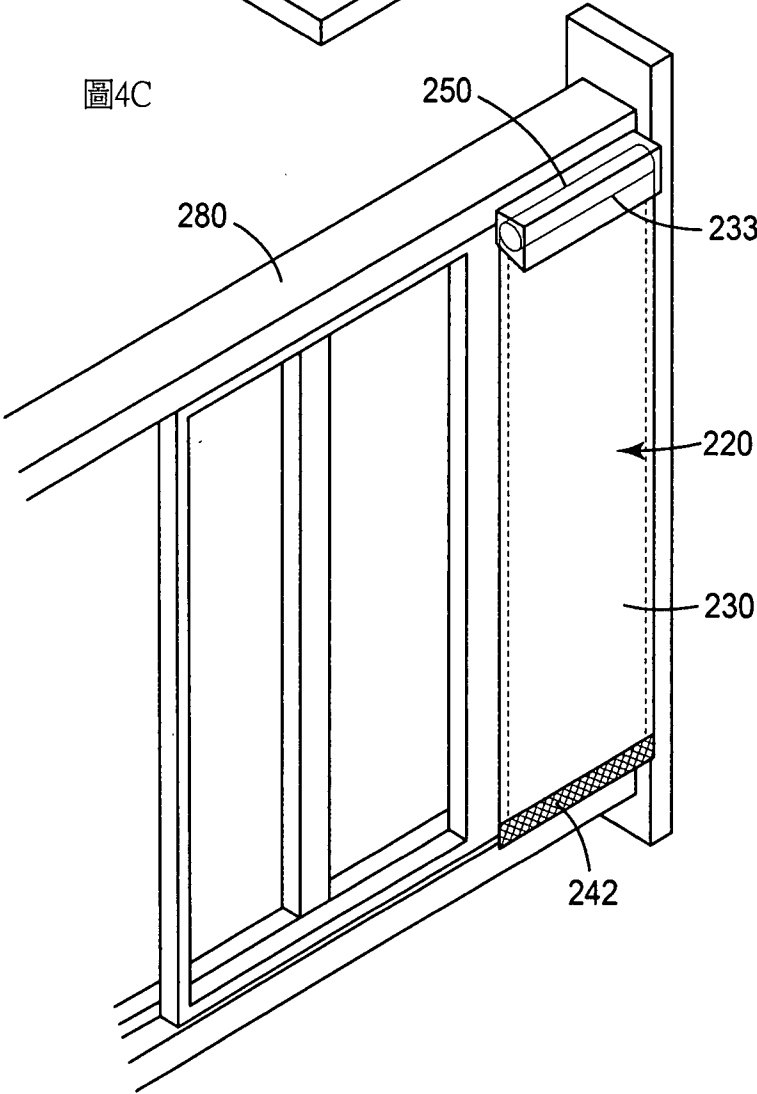


圖5