

發明專利說明書

(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：96101135

※ 申請日期：96.1.11

※IPC 分類：

E05F¹⁵/₂₀, E05F¹⁷/₀₂

一、發明名稱：(中文/英文)

溫度感應自動關閉式防火閘門結構

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

陳耀乾

代表人：(中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(234)台北縣永和市保生路 1 號 19 樓之 5

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

陳耀乾

國 籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：(略)

發明專利說明書

(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：96101135

※ 申請日期：96.1.11

※IPC 分類：

E05F¹⁵/₂₀ , E05F¹⁷/₀₂

一、發明名稱：(中文/英文)

溫度感應自動關閉式防火閘門結構

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

陳耀乾

代表人：(中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(234)台北縣永和市保生路 1 號 19 樓之 5

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

陳耀乾

國 籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：(略)

五、中文發明摘要：

一種溫度感應自動關閉式防火閘門結構，其係應用在建築物之空調或消防系統中如安裝於風管穿越隔間牆之通風口上使用，包含：一方形外框架，係截面架設在風管之通風口上，其內面構成一通道；一遮幕體，係由數片葉片依序由上向下平行樞接串聯組成，使其可依序折疊收合在外框架內上端面處以使通道形成開通狀態，或向下展開而完全遮蔽住通道而形成關閉狀態；一或數組溫度感應式閉鎖器，係用以連結閉鎖在已折疊收合在外框架內上端面之遮幕體的下方以防止遮幕體落下，並可隨系統規劃而選擇自動崩解之溫度限值；藉此，平時可藉閉鎖器箝制遮幕體以保持通道在常開狀態，而當現場發生火災時，該閉鎖器可在溫度超過限值時自動崩解而釋放遮幕體，使遮幕體藉本身重力或藉另外增設彈性件之回復力而迅速向下關閉通道，藉以有效防止煙火蔓延並提昇防火閘門之防火效率。

六、英文發明摘要：(略)

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(9)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

防火閘門 1

外框架 10

上端面 12

遮幕體 20

最底葉片 21a

下端 23

支架 31

彈性件 40

通道 11

內底面 13

葉片 21

上端 22

閉鎖器 30

保險片 32

內固定端 41

底座 42

外開放端 43

凸緣 50

擋止板面 51

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：(無)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種防火閘門結構，尤指一種溫度感應自動關閉式防火閘門結構，當現場發生火災時，藉溫度感應式閉鎖器在超過溫度限值可自動崩解，以釋放閘門上已折疊收合之多葉片式遮幕體向下展開而迅速關閉閘門者。

【先前技術】

按，防火/排煙閘門係廣泛應用於各種場所之空調及消防系統中，其係隨系統規劃而配合空調或防火設計，其中包含一種防火閘門 1 如圖 1 所示，其一般是安裝於風管 2 穿越兩室間 3 之間隔間牆 4 之通風口 5 上使用，而在平時，該防火閘門 1 是保持常開狀態，供空氣可隨系統規劃而在不同室間 3 之間自由流通；而當某一室間 3 現場發生火災如圖 1 所示之中間室間 3，而且其溫度又升高至大於系統規劃的預設值時，則該防火閘門 1 須能快速關閉，藉以阻擋火勢沿著風管 2 而從隔間牆 4 上通風口 5 流竄蔓延至其他室間 3。

又風管 2 內之空氣流通情形可隨系統規劃而分為靜態流通及動態流通，前者之靜態流通係自然流通，其風管 2 內之風速甚微而如一般通風效果，因此對通風口 5 處風管 2 中之防火閘門 1 葉片不會產生太大的風阻力或影響其葉片的關閉動作；而後者之動態流通則係利用送

風機配合驅動，致風管 2 內之風速或風力較強，也因而對風管 2 中之防火閘門 1 葉片在關閉動作時會產生風阻力。因此，當該防火閘門 1 要快速關閉以阻擋火勢沿著風管 2 蔓延時，不論是靜態流通及動態流通，均須確保其能自動快速關閉，否則容易造成火勢蔓延而失去該防火閘門之防火功能。又，依目前市場態勢而言，該防火閘門 1 之設計不但須滿足結構簡化、成本降低的市場需求，且尚須兼顧使用功能良好並能符合消防防護設備相關法規之規定，然，習用之防火閘門卻無法或難以同時兼顧上述多重條件；本發明即係針對習知防火閘門之缺點而加以創新設計者。

【發明內容】

本發明主要目的乃在於提供一種溫度感應自動關閉式防火閘門結構，其係由一外框架、一遮幕體及溫度感應式閉鎖器組成，其中，該外框架係架設在室間之間的隔間牆上供風管穿過之通風口上；該遮幕體係藉數片葉片由上向下逐片依序排列並以平行樞接方式串聯組成一可縱向折疊之多片式遮幕體，其可依序折疊收合在外框架內上端面處而形成開通狀態，或向下展開以遮閉外框架之內面通道而形成關閉狀態；該閉鎖器係用以連結並閉鎖在已折疊收合在外框架內上端面之遮幕體的下方，以箝制遮幕體而防止其向下展開，並可隨系統規劃而選擇其自動崩解之溫度限值；藉上述結構，平時該閉鎖器可箝制折疊之遮幕體以使其保持常開狀態，而當現場發生時，該閉鎖器可在溫度超過限值時自動崩解，以使遮幕體之數片葉片因本身重力自動下落展開而達成關閉狀態，藉以簡化防火閘門結構、降低成本，並兼可提昇防火閘門之防火效率。

本發明再一目的乃在於提供一種溫度感應自動關閉式防火閘門結構，其係在遮幕體之最底葉片與外框架之內底面之間增設具有彈性回復力之彈性件，如在外框架之內底面上固設一蝸型薄片彈簧，使其開放端向上拉伸而連接在最底葉片上，使遮幕體之數片葉片依序折疊收合在外框架內上端面處而形成開通狀態時，該最底葉片因蝸型薄片彈簧作用而保持向下彈性回復力，使當閉鎖器因溫度超過而自動崩解時，遮幕體之數片葉片可藉本身重力及該彈性件之向下彈性回復力而快速向下展開以自動關閉閘門，藉以增進遮幕體之向下關閉力道以對抗風管內之風阻力，而確保防火閘門在緊急時能快速且自動關閉的使用功效。

本發明又一目的乃在於提供一種溫度感應自動關閉式防火閘門結構，其進一步在方形外框架之內部通道之前、後端的環周緣邊設置一適當高度(寬度)之凸緣，以遮蔽遮幕體與外框架內面之間的空隙，藉以增進遮幕體的遮蔽效果並有效提昇防火閘門之防火效率。

本發明另一目的乃在於提供一種溫度感應自動關閉式防火閘門結構，其進一步在方形外框架之內部通道的下緣邊上且位於凸緣之外方處設置一擋止板面，且該擋止板面之高度比凸緣大，也比一葉片之高度(寬度)大，以遮蔽遮幕體之最底葉片與外框架內底面之間的間隙，而可增進遮幕體之最底葉片相對於外框架之內底面的遮蔽效果，藉以有效提昇防火閘門之防火效率。

【實施方式】

為使本發明更加明確詳實，茲列舉較佳實施例並配合下列圖示，將本發明之結構及其技術特徵詳述如後：

請參考圖 2、3、4、5，其分別係本發明一實施例在開通狀態之組合立體圖和側面透視圖、以及在關閉狀態之組合立體圖和側面透視圖，本發明之防火閘門 1 主要包含：一方形外框架 10、一遮幕體 20、及溫度感應式閉鎖器 30，其中，該方形外框架 10 之長寬比例及大小係配合風管 2 設計，使方形外框架 10 可以截面方式架設在隔間牆 4 上供風管 2 穿過之通風口 5 上如圖 1 所示，並使方形外框架 10 之內面空間構成一可供空氣流通之通道 11。

該遮幕體 20 係由數片相等尺寸之葉片 21 由上向下依序平行排列且各葉片 21 之上、下端 22、23 各以樞接方式串聯組成，也就是利用數片相等尺寸之葉片 21 由上向下依序平行排列且相鄰二葉片 21 中上葉片 21 的下端面 23 係與下葉片 21 之上端面 22 以平行樞接方式串聯組成一可縱向折疊之多片式遮幕體 20；又相鄰二葉片 21 之對應上、下端 22、23 之間的樞接方式可利用一端（22/23）彎製成型為一內套筒形狀，而對應另一端（23/22）則彎製成型為一相配合之外套筒形狀，再使內、外二套筒（22、23）相互套合而構成一樞軸如圖 3、5 所示，使遮幕體 20 之數片葉片 21 可依序交叉折疊收合在外框架 10 之內上端面 12 處如圖 2、3 所示，也就是交叉折疊收合在通道 11 的上端，以使通道 11 形成開通狀態；或向下降落並展開而遮蔽住通道 11 以形成關閉狀態如圖 4、5 所示。

該溫度感應式閉鎖器 30 係可隨使用需要如遮幕體 20 之幅度大小而設置一組或數組，如圖 2、3 所示係設計一組閉鎖器 30，其係用以跨設並閉鎖在已折疊收合在外框架 10 內上端面 12 之遮幕體 20（即數片葉片 21）的下方如圖 3 所示，藉以阻止遮幕體 20 因本身重力而

向下掉落；而實施時如圖 3 所示，本發明之溫度感應式閉鎖器 30 係包含前、後端各一支架 31 及一保險片 32，其中，該保險片 32 或稱為溫度感應器，可選擇利用一長片體結構，使其前、後端分別與前、後端之支架 31 連結，而該前、後端支架 31 係分別固設在外框架 10 之上端面 12 的前、後二外緣邊上，使長片體形狀之保險片 32 可前、後向跨設並閉鎖在已折疊收合在外框架 10 內上端面 12 之遮幕體 20 的下方；又該保險片 32 之結構型態並不限制，其主要作用係當周圍環境溫度未超過保險片 32 預設之可自動崩解溫度限值時，該保險片 32 可保持足夠結構強度以配合前、後端支架 31 而箝制住遮幕體 20，防止遮幕體 20 因本身重力向下掉落；但當周圍環境溫度超過該保險片 32 預設之可自動崩解溫度限值時，該保險片 32 局部如長片體之中間段 33 就會自動熔解以形成脆弱處並崩解；換言之，一保險片 32 之連結 (link) 強度各具有一可自動崩解之溫度限值，而一般保險片製造廠商係隨使用材料、結構設計或自動崩解溫度限值之不同而備具各種不同規格供選擇使用，又一般自動崩解溫度限值在攝氏 74°C 以下者大部分用於空調系統，而在攝氏 74°C 以上者大部分用於消防系統，以本發明之防火閘門 1 而言，保險片 32 之自動崩解溫度限值可設定在攝氏 74°C 至 120°C 之間某一溫度，或設定在攝氏 121°C 至 140°C 之間某一溫度或設定在攝氏 141°C 至 177°C 之間某一溫度 (如攝氏 141°C)；而本發明案設計時，可隨系統規劃並依消防防護設備相關法規之規定 (如火災防護設備規範)，而選用適當崩解溫度限值之保險片 32，如選擇自動崩解溫度限值在攝氏 121°C 至 177°C 之間某一溫度 (如攝氏 141°C) 的保險片 32，則只要現場環境逼近或超過攝氏 141°C，保險片 32 即自

動崩解，而達成閉鎖器 30 原設定之使用功效。

藉上述結構，平時可藉該具有保險片 32 之閉鎖器 30 以箝制遮幕體 20 而保持通道 11 在常開狀態如圖 2、3 所示；當現場發生火災且溫度又超過保險片 32 之自動崩解限值時，該閉鎖器 30 即可由保險片 32 之中間段 33 自動崩解而斷開成兩半如圖 4、5 所示，藉以同時釋放遮幕體 20，使遮幕體 20 可藉本身重力作用而迅速向下關閉通道 11 如圖 4、5 所示，藉以有效防止煙火蔓延並提昇防火閘門之防火效率。

請再參考圖 6、7、8、9，其分別係本發明防火閘門 1 另一實施例在開通狀態之組合立體圖和側面透視圖、以及在關閉狀態之組合立體圖和側面透視圖，本發明之防火閘門 1 可進一步在遮幕體 20 之最底葉片 21a 與外框架 10 之內底面 13 之間增設一組或左右對稱數組具有彈性回復力之彈性件 40，藉以使遮幕體 20 之數片葉片 21 除可藉本身重力向下掉落而展開外，並可另再藉該彈性件 40 之向下彈性回復力而增加遮幕體 20 向下展開之關閉力道；而實施時如圖 6、7、8、9 所示，其係左右對稱各設一組彈性件 40，且該彈性件 40 可選擇利用一蝸型薄片彈簧結構，使該彈性件 40（蝸型薄片彈簧）之內固定端 41 固設在外框架 10 之內底面 13 上的底座 42 上，並使其外開放端 43 向上彈性拉伸而連接在遮幕體 20 之最底葉片 20a 上，使遮幕體 20 之數片葉片 21 依序折疊收合在外框架 10 內上端面 12 處而形成開通狀態時，該最底葉片 20a 因受彈性件 40（蝸型薄片彈簧）作用而保持向下之彈性回復力，使當閉鎖器 30 自動崩解時，遮幕體 20 之數片葉片 21 可藉本身重力及彈性件 40 之向下彈性回復力而快速向下展開並關閉住通道 11，藉以增進遮幕體 20 向下關閉時的抗風阻力，而確實保證

防火閘門 1 在緊急時能快速且自動關閉的使用功效。

請參考圖 2~5 所示，本發明防火閘門 1 可進一步在方形外框架 10 之內部通道 11 的前、後端環周緣邊設置一適當高度（寬度）之凸緣 50，使遮幕體 20 向下關閉後之通道 11 的環周緣邊形成一道擋止板作用，藉以遮蔽遮幕體 20 與外框架 10 內面之間的空隙，而可增進遮幕體 20 相對於外框架 10 之內部通道 11 的遮蔽效果，以有效提昇防火閘門之防火效率。

再請參考圖 6~9 所示，本發明防火閘門 1 可進一步在方形外框架 10 之內部通道 11 的下緣邊上並位於凸緣 50 的外方，設置一擋止板面 50，該擋止板面 50 之高度（寬度）比凸緣 50 大，也比一葉片 21 之高度（寬度）大，使在遮幕體 20 向下關閉後之通道 11 的下緣邊前方形形成一道擋止板作用，藉以遮蔽遮幕體 20 之最底葉片 20a 與外框架 10 內底面 13 之間的間隙，而可增進遮幕體 20 之最底葉片 20a 相對於外框架 10 之內底面 13 的遮蔽效果，而有效提昇防火閘門之防火效率。

以上所述僅為本發明的較佳實施例，對本發明而言僅是說明性的，而非限制性的；本專業技術人員理解，在本發明權利要求所限定的精神和範圍內可對其進行許多改變，修改，甚至等效變更，但都將落入本發明的保護範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 係本發明應用在建築物之空調或消防系統中一使用狀態示意圖。

圖 2 係本發明一實施例在開通狀態之組合立體示意圖。

圖 3 係圖 2 之側面透視示意圖。

圖 4 係圖 2 在關閉狀態之立體示意圖。

圖 5 係圖 4 之側面透視示意圖。

圖 6 係本發明另一實施例在開通狀態之組合立體示意圖。

圖 7 係圖 6 之側面透視示意圖。

圖 8 係圖 6 在關閉狀態之立體示意圖。

圖 9 係圖 8 之側面透視示意圖。

【主要元件符號說明】

防火閘門 1

室間 3

通風口 5

通道 11

內底面 13

葉片 21

上端 22

閉鎖器 30

保險片 32

彈性件 40

底座 42

凸緣 50

風管 2

隔間牆 4

外框架 10

上端面 12

遮幕體 20

最底葉片 21a

下端 23

支架 31

中間段 33

內固定端 41

外開放端 43

擋止板面 51

十、申請專利範圍：

1. 一種溫度感應自動關閉式防火閘門結構，其係應用在建築物之空調或消防系統中如安裝於風管穿越隔間牆之通風口上使用，包含：一方形外框架、一遮幕體、及溫度感應式閉鎖器，其中：

方形外框架，其長寬比例及大小係配合風管設計，使其可以截面方式架設在隔間牆上供風管穿過之通風口上，而使其內面空間構成一供空氣流通之通道；

遮幕體，其係由數片相等尺寸之葉片由上向下依序平行排列且相鄰二葉片中上葉片的下端係與下葉片之上端面以平行樞接方式串聯組成一可縱向折疊之多片式遮幕體，使遮幕體之數片葉片可依序交叉折疊收合在外框架之內通道的上端以形成開通狀態，或向下掉落並展開而遮蔽住通道以形成關閉狀態；

溫度感應式閉鎖器，係跨設並閉鎖在已折疊收合在外框架之內通道上端之遮幕體的下方，以箝制遮幕體而阻止其向下掉落或展開，又閉鎖器上設有一可自動崩解之保險片，當溫度超過該保險片預設之溫度限值時，保險片會自動斷裂分解；

藉上述結構，平時可藉閉鎖器箝制遮幕體以保持通道在常開狀態，而當現場發生火災，該閉鎖器可藉保險片在溫度超過限值時自動崩解而形成斷開狀態以釋放遮幕體，使遮幕體藉本身重力而可向下展開並關閉通道，藉以阻止火勢沿風管蔓延。

2. 如申請專利範圍第1項所述溫度感應自動關閉式防火閘門結構，其中相鄰二葉片之間係利用葉片之一端成型為一內套筒形狀，而另一端成型為一與內套筒配合之外套筒形狀，再使內、外二套筒相互套合，使在相鄰二葉片之間構成一折疊收合或展開之樞軸。

3. 如申請專利範圍第1項所述溫度感應自動關閉式防火閘門結構，其中該閉鎖器係包含前、後端各一支架及一保險片，而該保險片係一長片體結構，其崩解點在長片本體之中段處，且其前、後端分別與前、後端之支架連結，而該前、後端支架係分別固設在外框架之上端面的前、後二外緣邊上，使保險片可前、後向跨設並閉鎖在已折疊收合在外框架內上端面之遮幕體的下方。
4. 如申請專利範圍第1項所述溫度感應自動關閉式防火閘門結構，其進一步包括一組或數組設置在遮幕體之最底葉片與外框架之內底面之間的彈性件，使遮幕體之數片葉片依序折疊收合在外框架之內通道的上端而形成開通狀態時，該最底葉片因受該彈性件作用而保持向下之彈性回復力。
5. 如申請專利範圍第4項所述溫度感應自動關閉式防火閘門結構，其中該彈性件係一蝸型薄片彈簧結構，而該薄片彈簧之固定端係固設在外框架之內底面一底座上，而其開放端係向上拉伸並連接在遮幕體之最底葉片上。
6. 如申請專利範圍第1項所述溫度感應自動關閉式防火閘門結構，其進一步包括一設置在方形外框架之內部通道的前、後端環周緣邊之凸緣，該凸緣係在遮幕體向下關閉後可遮蔽遮幕體與外框架環周緣內面之間的空隙。
7. 如申請專利範圍第1項所述溫度感應自動關閉式防火閘門結構，其進一步包括一設置在方形外框架之內部通道的下緣邊上之擋止板面，該擋止板面係在遮幕體向下關閉後可遮蔽遮幕體之最底葉片與外框架內底面之間的間隙。

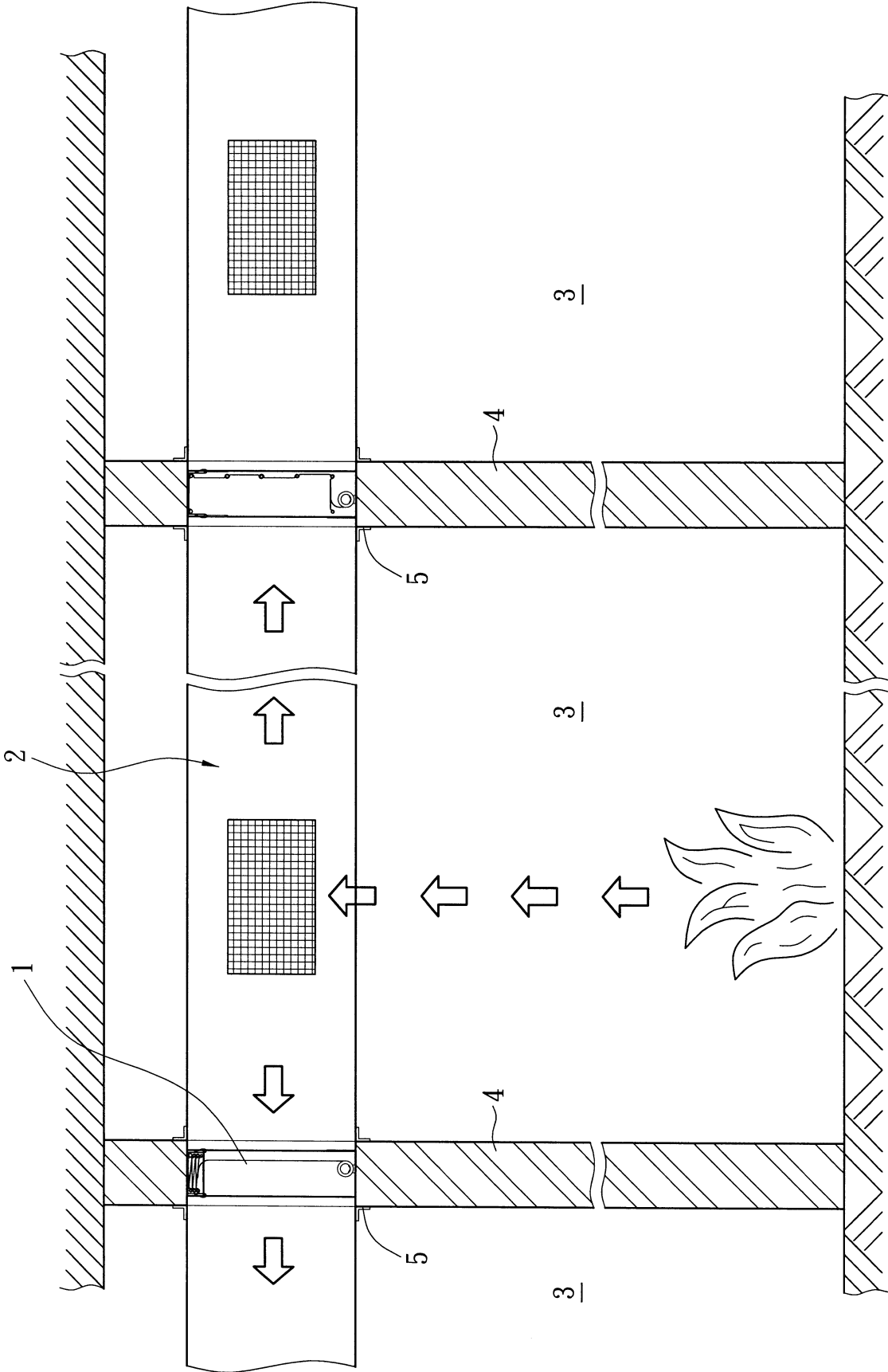


圖 1

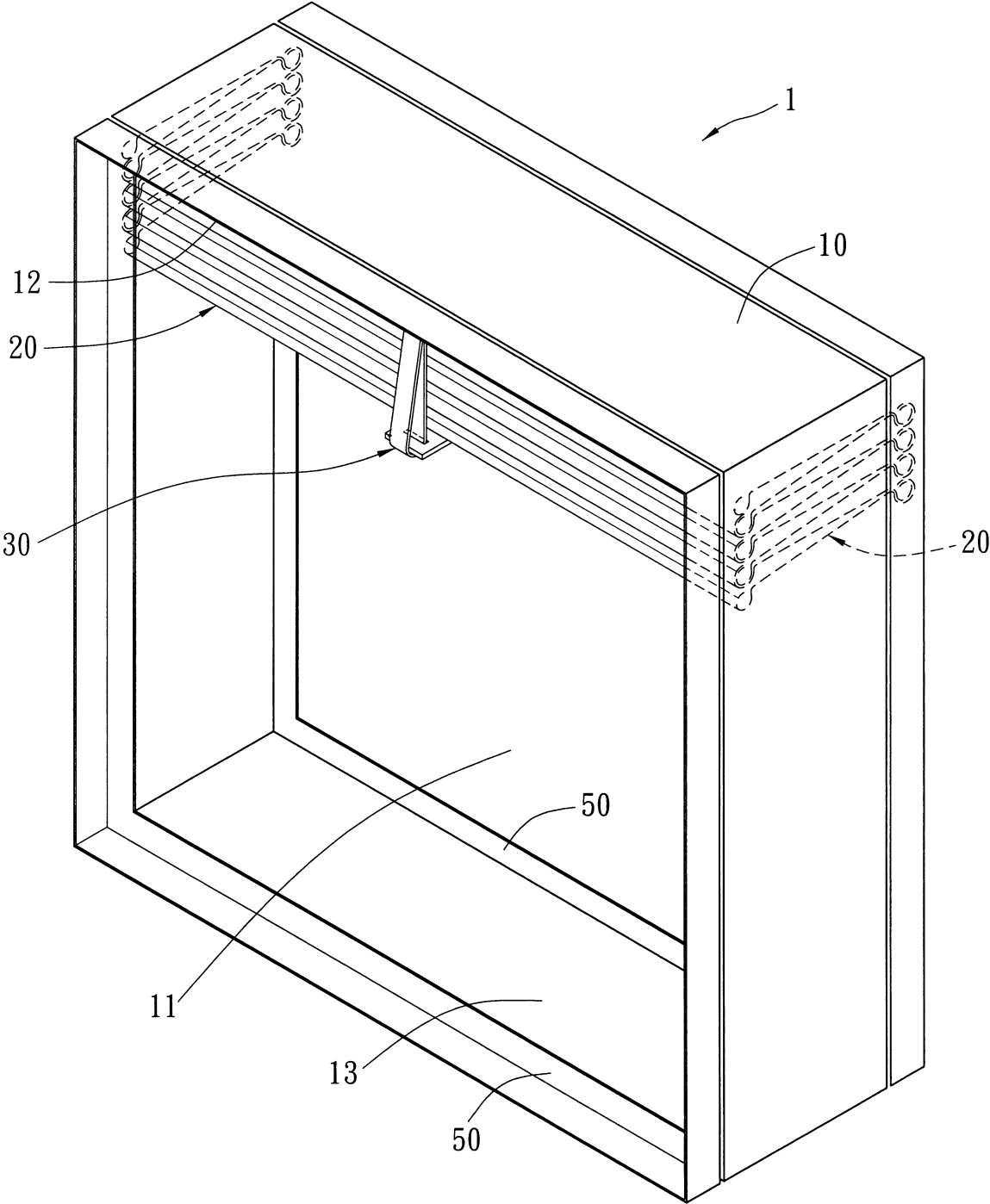


圖 2

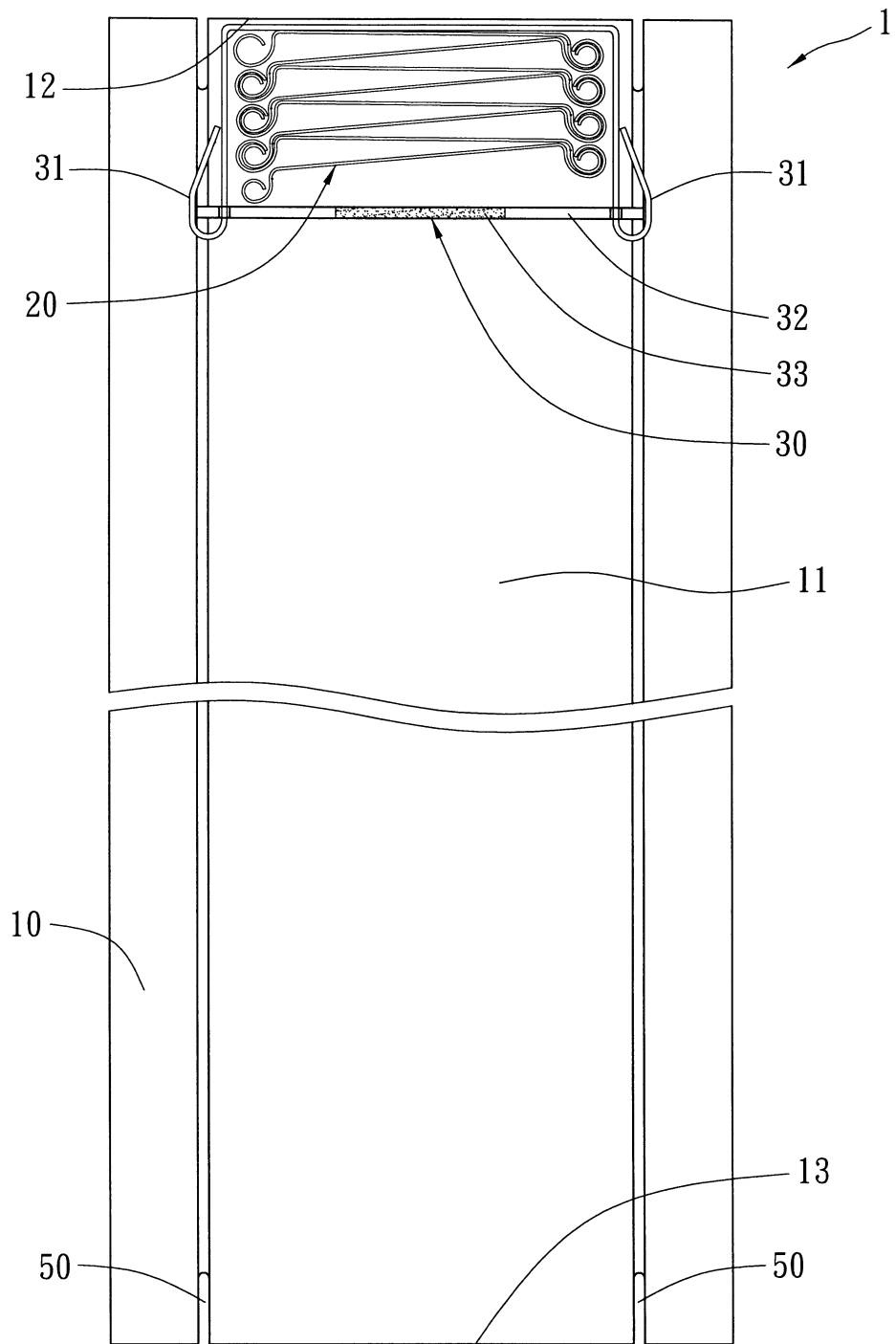


圖 3

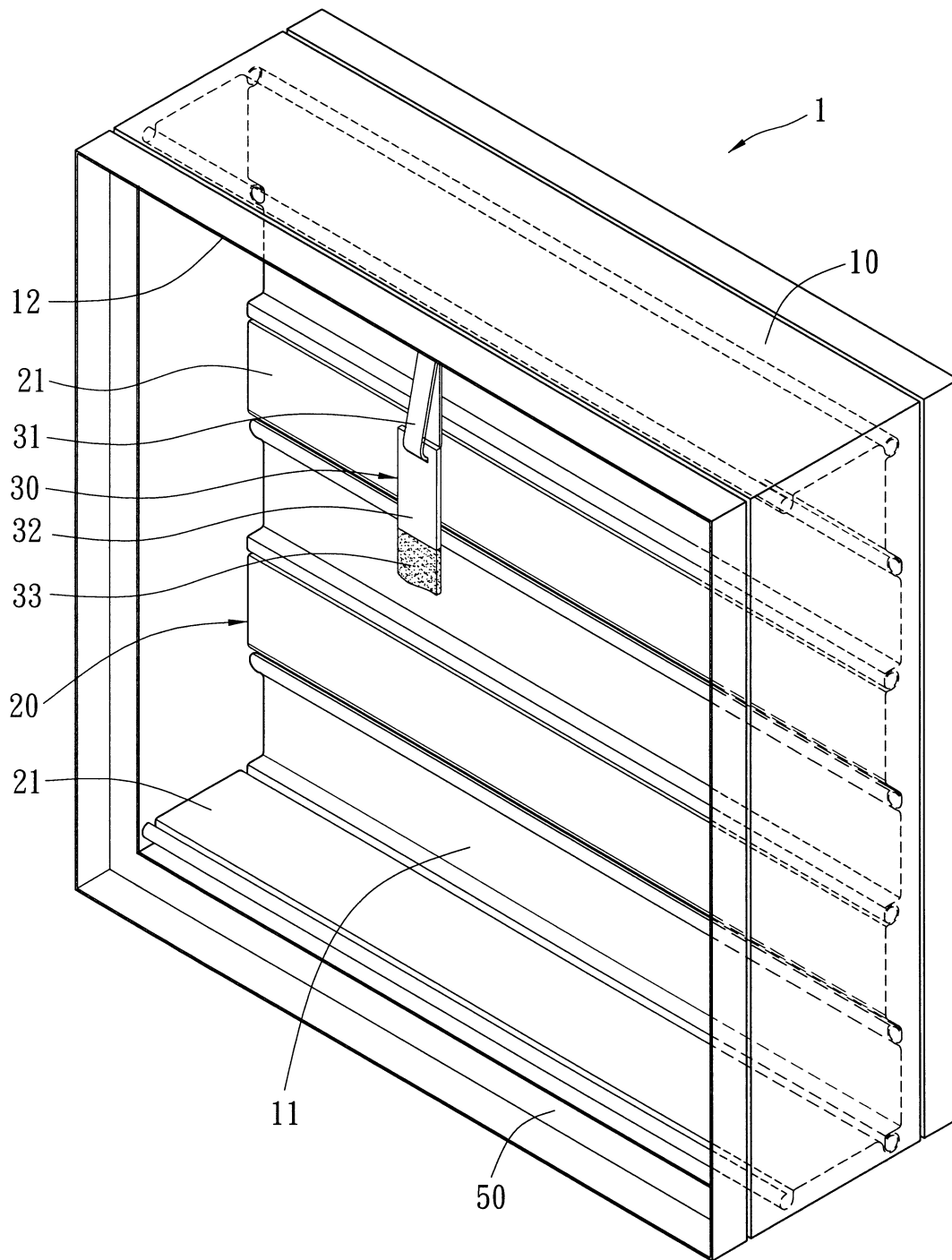


圖 4

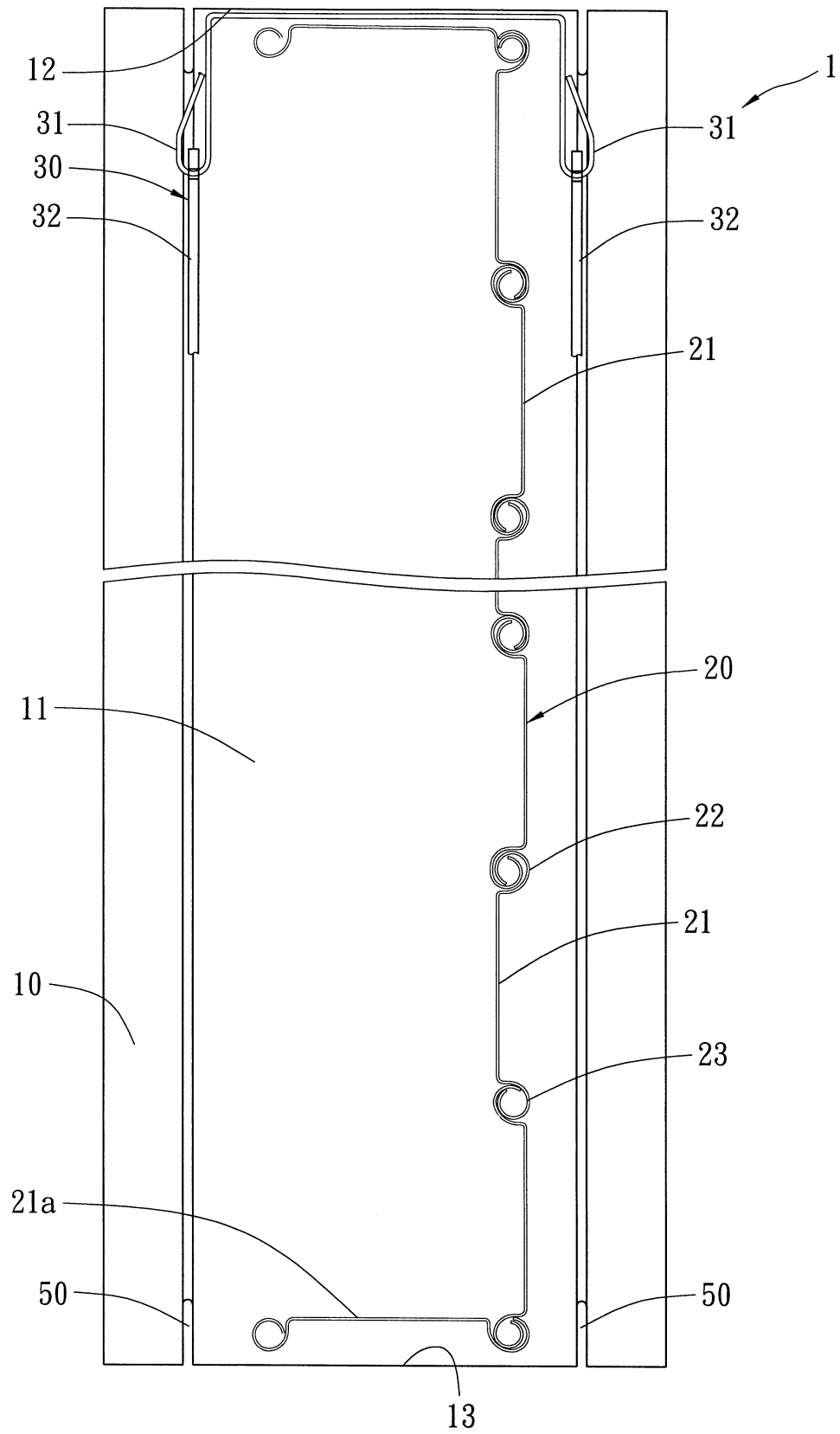


圖 5

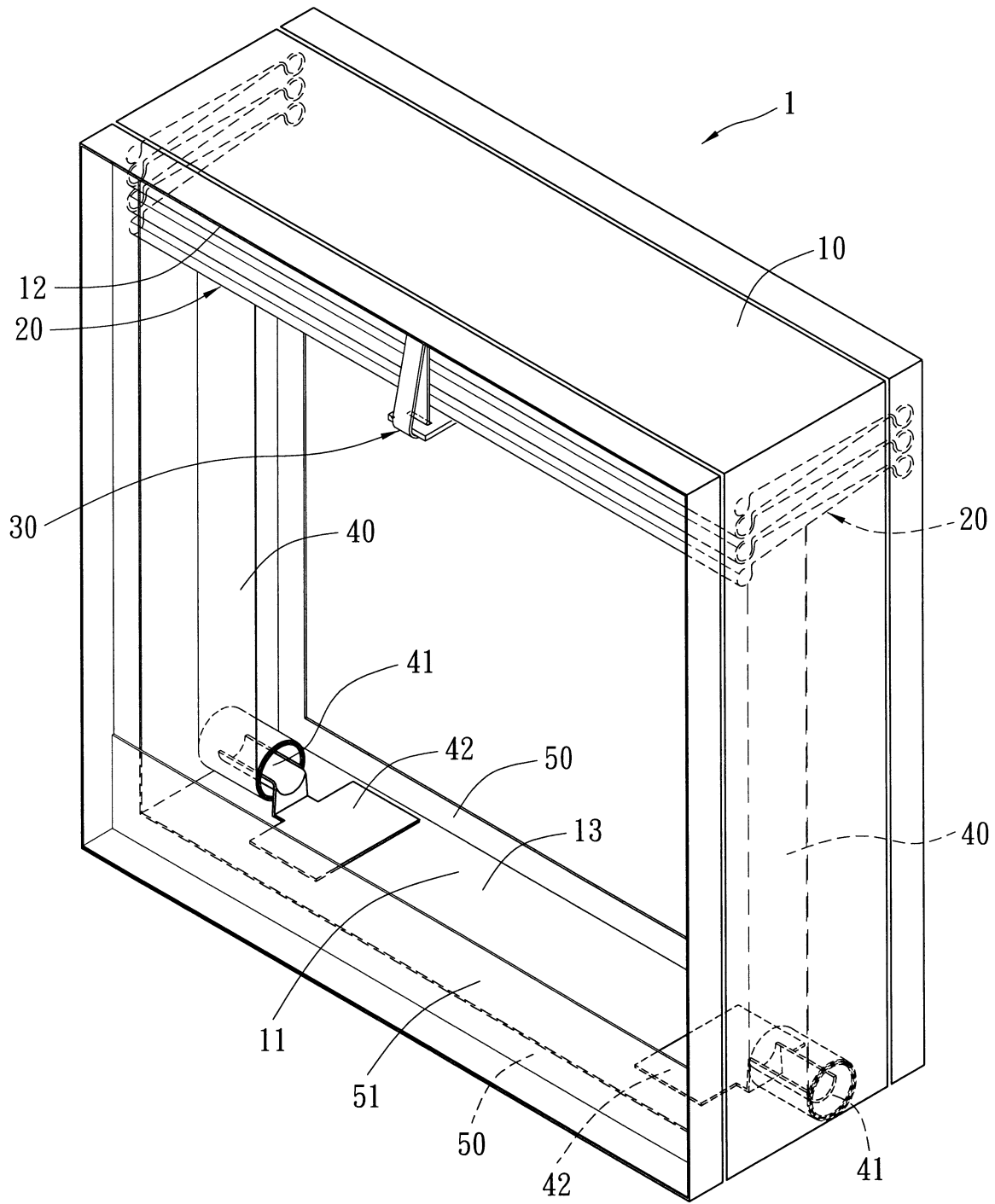


圖 6

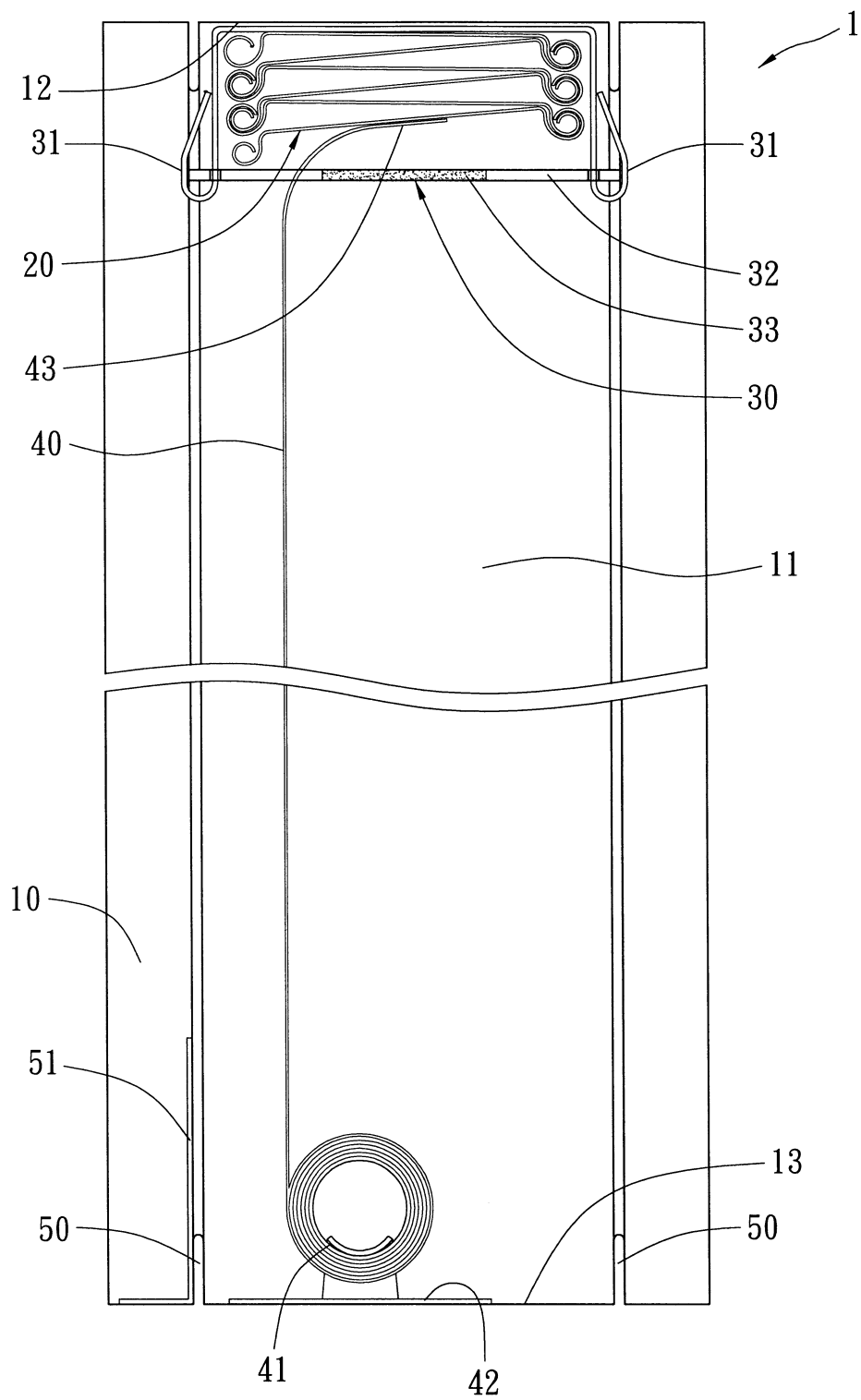


圖 7

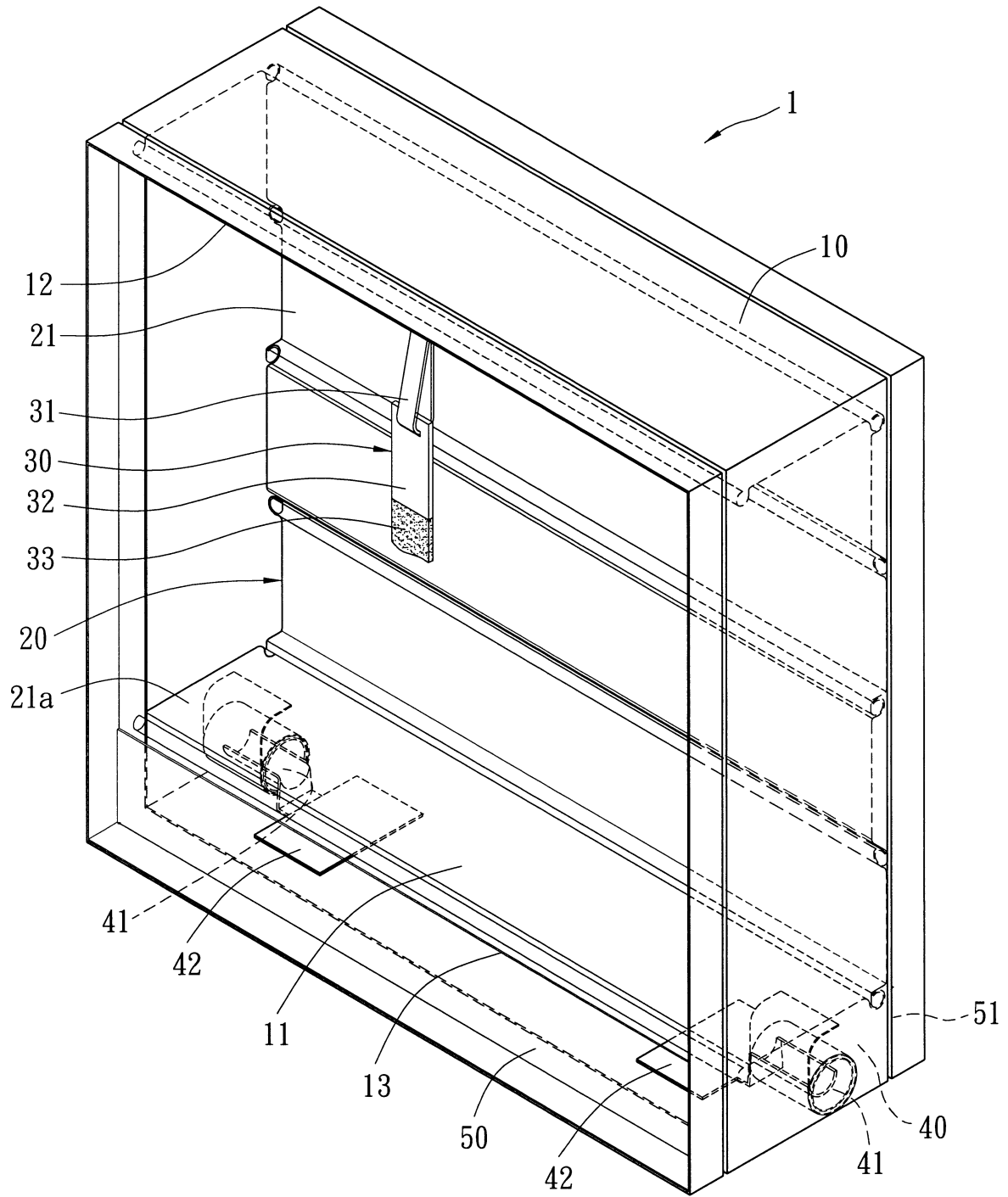


圖 8

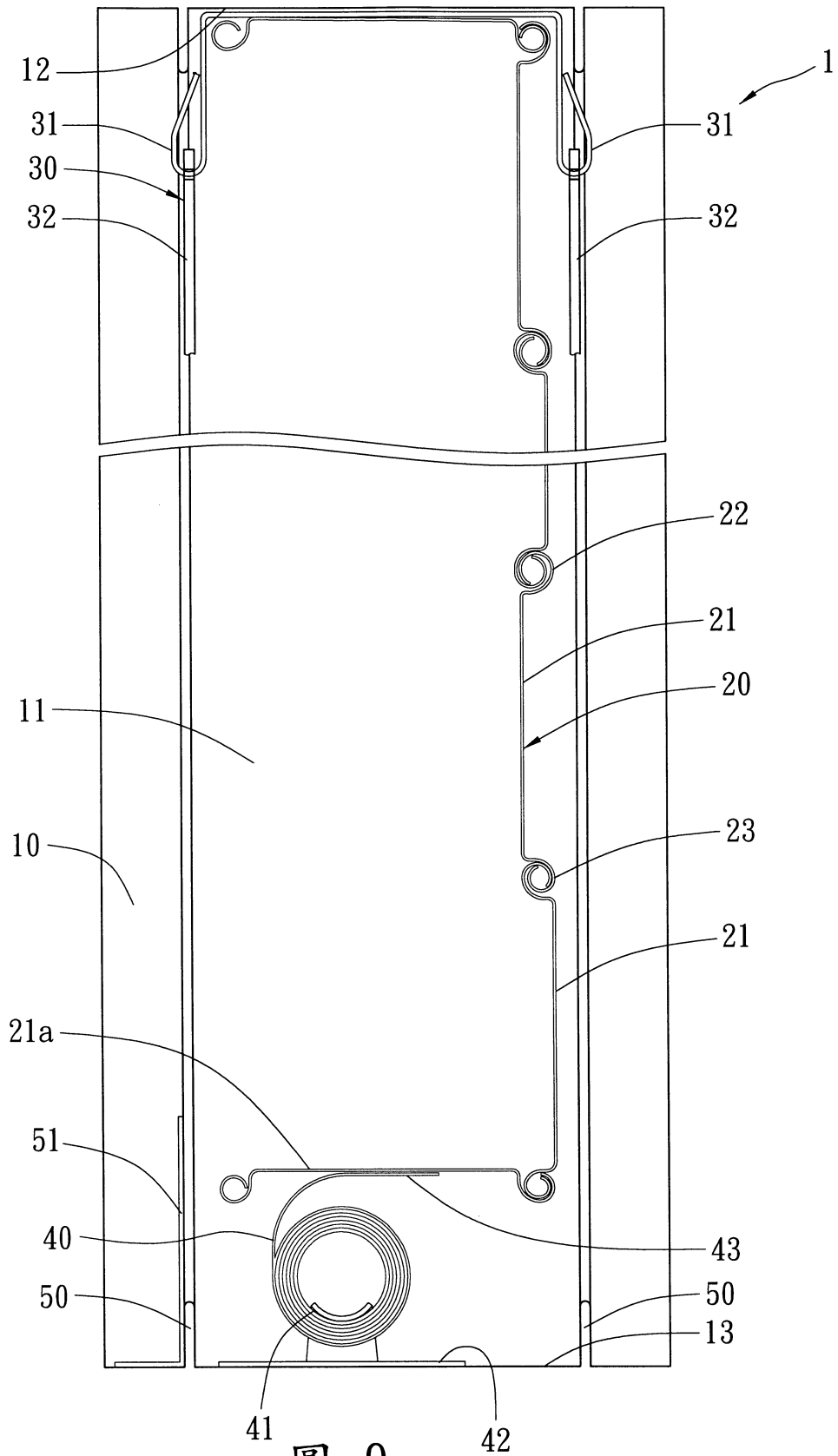


圖 9