(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 12 月 30 日(30.12.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/198416 A1

(51) 国際特許分類:
F24F 7/00 (2006.01) *F24F 13/10* (2006.01)
F24F 7/04 (2006.01) *F24F 13/14* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/066809

(22) 国際出願日: 2014 年 6 月 25 日(25.06.2014)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 株式会社佐原(**SAHARA CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒0218544 岩手県一関市赤荻字亀田１４３番地 Iwate (JP).

(72) 発明者: 小野寺　欣也 (**ONODERA Kinya**); 〒0218544 岩手県一関市赤荻字亀田１４３番地 株式会社佐原内 Iwate (JP).

(74) 代理人: 渡辺　昇，外(**WATANABE Noboru** et al.); 〒1020076 東京都千代田区五番町１０番地、五番町ＫＵビル３階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

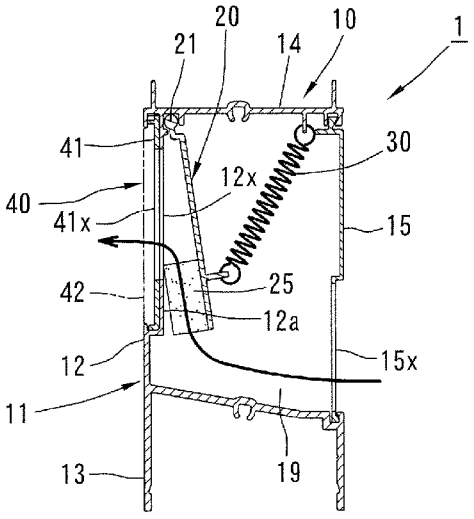
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）
— 補正された請求の範囲（条約第 19 条(1)）

(54) **Title**: VENTILATION DEVICE

(54) 発明の名称 : 換気装置

[図3]



(57) **Abstract**: The ventilation device (2) is provided with a device body (10), a moving plate (20), and packing (25). The device body (10) has a main wall (12a) having a ventilating opening (12x) formed thereon. The moving plate (20) is turnably supported on the device body (10) in the vicinity of the main wall (12a) and on the outdoor side. The moving plate (20) is maintained, by its own weight and/or the force of a spring (30), in an open position where the moving plate (20) is separated from the main wall (12a; 52) so as to open the ventilating opening (12x; 52x), and is moved by outdoor wind pressure from the open position to a closed position where the moving plate (20) is brought close to the main wall (12a) so as to cover the ventilating opening (12x). The packing (25) has elasticity and air permeability and is mounted on the surface of the moving plate (20) which faces the main wall (12a) in a position separated from the turning fulcrum of the moving plate (20). The packing (25) allows passage of air while being sandwiched between the main wall (12a) and the moving plate (20) when the moving plate (20) is in the closed position. With the above-described configuration, it is possible to excellently control the volume of air taken into a building and prevent the generation of noise when the wind is strong outdoors.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/198416 A1

換気装置（２）は、装置本体（１０）と、作動板（２０）と、パッキン（２５）とを備えている。装置本体（１０）は、換気口（１２ｘ）が形成された主壁（１２ａ）を有している。作動板（２０）は、主壁（１２ａ）の近傍かつ屋外側において装置本体（１０）に回動可能に支持されている。作動板（２０）は、自重及び／又はバネ（３０）の力で、主壁（１２ａ；５２）から離れて換気口（１２ｘ；５２ｘ）を開放させる開き位置を維持され、屋外の風圧により開き位置から、主壁（１２ａ）に近づいて換気口（１２ｘ）を覆う閉じ位置に至る。パッキン（２５）は、弾性および通気性を有し、作動板（２０）の回動支点から離れた位置において、主壁（１２ａ）を向く面に取り付けられている。パッキン（２５）は、作動板（２０）が閉じ位置にある時に主壁（１２ａ）と作動板（２０）とに挟まれた状態で空気の流通を許容する。上記構成により、屋外での風が強い時に、屋内に入り込む空気量を良好に制御できるとともに、騒音の発生を防止することができる。

明　細　書

発明の名称 ： 換気装置

技術分野

[0001] 本発明は、屋内の汚れた空気を屋外の新鮮な空気と入れ替えることにより、屋内環境を良好に維持するために用いられる換気装置に関する。

背景技術

[0002] 換気装置は、一般的に、換気口が形成された主壁を有する装置本体と、この装置本体に支持され上記換気口を開閉する作動板とを備えている。

一般的な換気装置においては、手動操作、電動等により主壁に対する作動板の位置が決定され、上記換気口の開度が決定される。

[0003] 上記手動操作タイプの換気装置の一例として、特許文献１に第１実施例として開示された換気装置を挙げる。この換気装置は窓サッシの上框に組み込まれるものであり、装置本体と作動板は、水平に直線状に延びている。作動板の上縁は、装置本体の主壁の近傍において、スライド可能かつ回動可能にして上記装置本体に支持されている。作動板が操作つまみの操作で水平にスライドされ、このスライドの過程でカム機構の作用で主壁に近づいたり離れたりすることにより、主壁に形成された換気口の開度が調節される。

[0004] 上記作動板の下縁部の主壁側の面には、非通気性のパッキンが装着されている。このパッキンは作動板が閉じ位置にある時に主壁に当たり、これにより作動板と主壁の間がシールされ、換気口の開度がゼロすなわち換気量がゼロになる。

[0005] 上記手動操作タイプの換気装置の他の例として、特許文献２に開示された換気装置を挙げる。この換気装置はビルの壁に設置されるものである。水平に細長く延びる装置本体の主壁の下方に、作動板が平行をなして配置されている。操作レバーの操作で上記作動板が上下移動されることにより、上記主壁に形成された換気口の開度が調節される。この作動板の両側縁には、非通気性のパッキンが設けられている。作動板が上方へ移動した時にパッキンが

主壁に当たり、作動板と主壁の間がシールされ、換気量がゼロになる。

[0006] 上述した換気装置では、手動により換気口の開度を決定するため、換気口が開いている時に屋外で強い風が吹くと、屋内に風が入り込んでしまう。

そのため、風が強い場合には風圧により自動的に換気口を閉じる換気装置も開発されている。特許文献３に開示された換気装置では、換気口が形成された主壁の近傍かつ屋外側に、作動板が回動可能に支持されている。作動板は、風が無い時には自重またはバネの力で、主壁から離れた開き位置を維持されている。風が強い時には、作動板は風圧を受けて自重またはバネの力に抗して主壁に当接し、換気口を閉じている。これにより、強い風が屋内に入り込むのを防止している。

[0007] 特許文献３の換気装置では、作動板が主壁に当接した閉じ位置にある時でも、換気口は完全に閉じられておらず、小さな面積の開口が残り、この開口を介して空気の流通を可能にし、換気を確保している。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開２００５－２６４４２５号

特許文献2：特開２０１０－２０３７０７号

特許文献3：特開平７－２３３９８０号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 上記特許文献３の換気装置では、上述したように、強風時には作動板が閉じることにより風の吹き込みを防止しつつ、小さな開口を残すことにより適度な換気を行えるが、次の不都合がある。

・上記作動板が閉じ位置にある時に上記開口の流通断面積は一定であるので、風圧がさらに増大するのに伴い屋内へ入り込む風量が増大する。

・上記作動板が閉じ位置にある時に、小さな開口を風が通るために、風切音が発生する。また、強い風が小さな開口を通る際にこの開口近傍で乱流（

渦流）が発生し、この乱流によって作動板が振動して主壁を小刻みにたたき、騒音となる。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明は、上記課題を解決したもので、

換気口が形成された主壁を有する装置本体と、

上記主壁の近傍かつ屋外側において上記装置本体に回動可能に支持された作動板と、

上記作動板の回動支点から離れた位置において、上記作動板と主壁の対向面の少なくとも一方に取り付けられた弾性を有するパッキンと、

を備え、

上記作動板は、上記主壁から離れて上記換気口を開放させる開き位置と、上記主壁に近づいて上記換気口を覆う閉じ位置との間で回動可能であり、

上記作動板は、その自重及び／又はバネの力で上記開き位置を維持され、屋外の風圧により上記開き位置から上記閉じ位置まで回動するようになっており、

上記パッキンは、上記作動板が閉じ位置にある時に上記主壁と上記作動板とに挟まれた状態で空気の流通を許容することを特徴とする。

[0011] 上記構成によれば、風が強い時には作動板が閉じることにより屋内へ強い風が吹き込むのを防止することができる。作動板が閉じ位置にある時でも、パッキンが空気の流通を許容することにより、換気を行うことができる。しかも、風圧が強くなるにしたがってパッキンの圧縮量が増大し、パッキンにおける流通断面積が減少するので、屋内へ入り込む空気の流量を抑制することができる。また、作動板が閉じ位置にある時に、空気がパッキンを通り抜けるため、風切り音の発生を防止できるとともに、乱流の発生を抑制して作動板の振動に伴う騒音の発生も防止できる。

[0012] 好ましくは、上記パッキンを構成する材料が、通気性を有する。

この構成によれば、作動板が閉じ位置にある時に、空気がパッキン材料内部の多数の小さな通気路を通過するので、風切り音の発生をより一層良好に

防止でき、作動板の振動もより一層良好に防止できる。

[0013] 好ましくは、上記パッキンを構成する材料が、オープンセル構造の発泡樹脂からなる。

この構成によれば、パッキン材料の所望の弾性、通気性を比較的簡単に得ることができる。

[0014] 上記通気性材料を用いる場合には、パッキンは均一な厚さにするのが基本であるが、ある態様では、上記パッキンは、上記主壁と作動板のうちの一方に取り付けられ、上記主壁と作動板のうちの他方を向く面が凹凸形状をなし、上記作動板が閉じ位置にある時に、上記主壁と作動板のうちの上記他方と上記パッキンとの間に複数の通気路が形成される。

この構成によれば、作動板が閉じ位置にある時に、パッキン材料の内部の通気路の他に、パッキンと主壁または作動板との間にも複数の通気路が形成される。そのため、作動板を閉じるのに必要な最小風圧の時に、換気量の減少を抑制できる。

[0015] 上記パッキンは非通気性材料により構成することもできる。この場合には、上記主壁と作動板のうちの一方に取り付けられ、上記主壁と作動板のうちの他方を向く面が凹凸形状をなし、上記作動板が閉じ位置にある時に、上記主壁と作動板のうちの上記他方と上記パッキンの間に複数の通気路が形成される。

上記構成によれば、パッキンは主壁または作動板との間に形成された複数の通気路を介して空気の流通を許容する。

[0016] 好ましくは、上記主壁より屋内側に、空気の流通を制御する開閉機構が配置されている。

この構成によれば、屋内で冷房または暖房を行っている場合に、開閉機構により換気量をゼロないしは抑制することにより、冷房、暖房の効率を向上させることができる。

[0017] 好ましくは、上記装置本体及び上記作動板が直線状に細長く形成されており、上記換気口が上記作動板の長手方向に間隔をおいて多数形成されており

、上記開閉機構は上記装置本体の長手方向に延びる他の作動板を有し、当該他の作動板は上記主壁の屋内側の面に接するとともにスライド可能に支持され、上記主壁の換気口と等ピッチで形成された他の換気口を有する。

この構成によれば、主壁の屋外側と屋内側に作動板を配置することにより、装置の小型化を図ることができる。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、屋外での風が強い時に、屋内に入り込む空気量を良好に制御できるとともに、騒音の発生を防止することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の第１実施形態をなす換気装置の斜視図であり、長手方向の中間部を省略して示す。

[図2]同換気装置を、風が弱く作動板が開き位置にある状態で示す断面図である。

[図3]同換気装置を、風が強く作動板が閉じ位置にある状態で示す断面図である。

[図4]同換気装置を、風がさらに強くなりパッキンを強く圧縮した状態で示す断面図である。

[図5]同換気装置に用いられるパッキンの変形例を示す斜視図である。

[図6]同換気装置に用いられるパッキンの他の変形例を示す斜視図である。

[図7]本発明の第２実施形態をなす換気装置の断面図である。

[図8]同換気装置を、風が弱く作動板が開き位置にある状態で示す拡大断面図である。

[図9]同換気装置を、風が強く作動板が閉じ位置にある状態で示す拡大断面図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、本発明の第１実施形態に係わるサッシ戸組み込みタイプの換気装置について、図１～図４を参照しながら説明する。図１に示すように換気装置１は、それぞれ水平に直線状に延びる装置本体１０と作動板２０とを備えて

いる。図１では、換気装置１の長手方向中間部が省略され、換気装置１は実際より短く示されている。

[0021] 図２に示すように上記装置本体１０は、２つの押出型材１１，１５により構成されている。型材１１は、屋内側垂直部１２と、下側連結部１３と、上側連結部１４とを有している。

[0022] 上記型材１１の屋内側垂直部１２の上部は下部より屋外側に後退しており、主壁１２ａとして提供される。この主壁１２ａには、垂直に細長い換気口１２ｘが長手方向に等間隔をなして多数形成されている。

[0023] 上記屋内側垂直部１２には、上記主壁１２ａの上下縁に隣接し、主壁１２ａより屋内側に位置する係合溝１２ｂ、１２ｃを有している。この係合溝１２ｂ、１２ｃの役割については後述する。

[0024] 上記主壁１２ａと上側連結部１４の交差部には、軸支部１２ｄが形成されている。この軸支部１２ｄは、主壁１２ａの屋外側において主壁１２ａに隣接し、上記換気口１２ｘより上方に位置している。この軸支部１２ｄの役割については後述する。

[0025] 上記下側連結部１３は、逆Ｕ字形をなし、下方に突出する一対のリブを有している。これら一対のリブ間にガラス板（図示しない）の上縁部が嵌め込まれる。上記上側連結部１４は上方に突出する一対のリブを有し、これら一対のリブがサッシ戸の上框（図示しない）に差し込まれる。このようにして、換気装置１はサッシ戸に組み込まれる。

[0026] 上記型材１５は板状をなし、屋外側垂直部として提供されている。型材１５の上下縁は、型材１１の下側連結部１３および上側連結部１４の屋外側の縁に連結されている。型材１５の下部には、垂直に細長い換気口１５ｘが長手方向に等間隔をなして多数形成されている。

[0027] 上記装置本体１０は中空をなし、その内部空間が換気通路１９として提供される。この換気通路１９は換気口１２ｘを介して屋内に連なり、換気口１５ｘを介して屋外に連なっている。

[0028] 上記作動板２０も押出型材からなり、上側縁に断面円形の軸部２１を有し

ている。この軸部２１が上記装置本体１０の軸支部１２ｄに差し込まれることにより、作動板２０は、装置本体１０の主壁１２ａに対して離れたり近づいたり回動可能に支持されている。

[0029] 上記作動板２０の下部（上記回動支点となる軸部２１から離れた部位）において、主壁１２ａを向く面には、パッキン２５が取り付けられている。このパッキン２５は作動板２０に沿ってその全長にわたって延びており、均一厚さを有している。

上記パッキン２５は、オープンセル構造の発泡樹脂（たとえばウレタンフォーム）からなり、通気性と厚み方向の弾性（クッション性）とを有している。本実施形態のパッキン２５は、密度２０～４０Ｋｇ／ｍ^{3}で、フィルタとして市販されているものを用いることができ、例えばＩＮＯＡＣ社の製品（ＭＦ－１３）を用いることができる。

[0030] 上記作動板２０は、作動板２０の長手方向に間隔をおいて配置された複数の引張コイルバネ３０（バネ）により、その自重に抗して主壁１２ａから離れた位置（開き位置）に維持されている。このコイルバネ３０の一端は作動板２０の下部から屋外側に突出するバネ掛け部２２に、その他端は上記上側連結部１４に形成されたバネ掛け部１４ａに、それぞれ掛けられている。

[0031] 上記主壁１２ａの屋内側の面には、押出型材からなる他の作動板４１が接している。この作動板４１は、その上下縁が上記装置本体１０の係合溝１２ｂ、１２ｃにそれぞれ係合されることにより、装置本体１０に長手方向にスライド可能に支持されている。作動板４１には、上記主壁１２ａの換気口１２ｘと同形状の換気口４１ｘが同ピッチで多数形成されている。

[0032] 図１に示すように装置本体１０の右端部には支持プレート４２が取り付けられている。この支持プレート４２は、上記作動板４１の屋内側に配置され、その上下縁が上記係合溝１２ｂ、１２ｃに係合された状態で固定されている。

[0033] 上記支持プレート４２には、操作つまみ４３が装置本体１０の長手方向（左右方向）にスライド可能に支持されている。この操作つまみ４３は上記作

動板４１に連結されており、操作つまみ４３を操作することにより、作動板４１は上記換気口４１ｘが上記主壁１２ａの換気口１２ｘと一致する開き位置と、換気口４１ｘが換気口１２ｘと一致しない閉じ位置との間でスライドする。

上記作動板４１、支持プレート４２、操作つまみ４３により、開閉機構４０が構成されている。

[0034] 上記構成の換気装置１において、風が無い時または弱い時には、図２に示すように作動板２０はその自重とコイルバネ３０の力がバランスした位置、すなわち主壁１２ａから離れて換気口１２ｘを最大限に開いた開き位置にある。この開き位置では、作動板２０は傾斜しており、その下端縁が換気口１５ｘの上端と同一高さか若干低い位置にある。この時、換気通路１９は最も流通抵抗が小さい状態にある。

[0035] 風が強くなるにしたがって、屋内へ流入する空気量が増大する。換気口４１ｘが換気口１２ｘより下方に配置されているため、空気は図２に矢印で示すように、換気通路１９内を斜め上方に向かって流れる。作動板２０はこの空気の流れに沿って傾斜しており、その下縁が換気口１５ｘの上端と略同一高さにあるため、風圧の一部しか作動板２０に作用せず、作動板２０はバネ３０に抗して閉じ方向に回動するものの、開き状態を維持される。

[0036] 風圧がさらに増大して第１閾圧に達すると、作動板２０はさらに閉じ方向に回動し、この回動の途中で作動板２０の内外の圧力差が急に大きくなり、作動板２０は図３に示すように閉じ位置に達する。

[0037] 上記のように作動板２０を閉じることにより、強い風が屋内に入り込むのを防止することができる。

上記閉じ状態から風圧が弱まって第２閾圧に達すると、作動板２０が開き始め、作動板２０の内外の圧力差が急速に減少し、作動板２０は開き位置に向かって回動する。

上記第２閾圧は上記第１閾圧より低いので、作動板２０はヒステリシス特性をもって開閉される。

[0038] 上記作動板２０が図３に示すように閉じた状態では、作動板２０が換気口１２ｘを覆い、パッキン２５が作動板２０と主壁１２ａに挟まれた状態でその全長にわたって主壁１２ａに接する。しかし、パッキン２５はオープンセル構造の発泡樹脂からなり通気性を有しているため、図３に矢印で示すように空気がパッキン２５内を通って屋内に流入する。そのため、屋内環境を良好に維持できる。

なお、作動板２０が開き位置から閉じ位置に達した時、（風圧が第１閾圧の最小値にある時）、空気の流入量が減少するが、この時の流入量が十分確保できるように、上記パッキン２５の弾性、通気性が決定される。

[0039] 図３に示す状態からさらに風圧が強くなると、作動板２０は図４に示すように、さらに主壁１２ａに向かって押され、パッキン２５を圧縮する。このパッキン２５の圧縮によりパッキン２５の流通断面積が減少する。このように風圧が高まるにつれてパッキン２５の圧縮量が増大し流通断面積が減少するので、屋内への空気の流入量の増大を抑制することができる。図４においても空気の流れを矢印で示す。

[0040] 図３、図４に矢印で示すように、作動板２０の閉じ状態において、空気はパッキン２５内部の多数の小さな通気路を通って屋内に流入するため、剛性の部材で囲われた開口から高圧の空気が流れ込む時に生じるような風切り音は生じない。また、作動板２０の近傍で大きな乱流も生じないため作動板２０の振動は生じず、この振動に起因した騒音も発生しない。

[0041] 本実施形態では、上記屋外の風の強弱に応じて開閉する作動板２０の他に、手動の開閉機構４０が設けられている。操作つまみ４３を操作することにより、作動板４１を、換気口４１ｘが主壁１２ａの換気口１２ｘに一致した開き位置と、一致しない閉じ位置との間でスライドさせることができ、換気口１２ｘの開度を調節できる。これにより、冷房や暖房を行っている時には、空気の流通量をゼロか小さく抑えることができ、冷房、暖房の効率を上げることができる。

[0042] 上記第１実施形態のパッキン２５は、全長にわたって均一厚さを有してい

るが、このパッキン２５の代わりに図５に示すパッキン２５Ａを用いてもよい。このパッキン２５Ａは、主壁１２ａを向く面が、長手方向に凹凸を繰り返す形状をなしている。すなわち、長手方向と直交する方向に延びる凸部２５ａが、長手方向に等間隔をなして複数形成されており、これら凸部２５ａ間に谷部２５ｂが形成されている。

[0043] 図５のパッキン２５Ａを用いた場合、作動板２０を閉じ位置にする最小の風圧の時に、凸部２５ａが主壁１２ａに当たり、凹部２５ｂと主壁１２ａとの間に多数の通気路が形成される。そのため、流入空気量は、作動板２０が開き位置にある時に比べて急減するのを緩和することができる。

[0044] 図６のパッキン２５Ｂは、２次元的に多数の凸部２５ｃが散らばっており、これら凸部２５ｃ間に、互いに連なる多数の凹部２５ｄが形成されている。このパッキン２５Ｂを用いた場合でも、作動板２０を閉じ位置にする最小の風圧の時に、凸部２５ｃが主壁１２ａに当たり、凹部２５ｄと主壁１２ａとの間に多数の通気路が形成される。

[0045] 図７～図９に示す第２実施形態の換気装置２は、ビルの壁に設置されるものである。簡単に説明すると、ビルの壁には、上階のガラス板３を支持する支持枠４と、下階のガラス板５を支持する支持枠６と、この支持枠６に連結された屋内側支持枠７が設けられている。この支持枠４と支持枠６，７との間に、換気通路８が形成されている。この換気通路８には、上記支持枠４，７に架け渡された上記換気装置２と、この換気装置２の上方において上記支持枠４，７に架け渡された蓋部材９（開閉機構）とが配置されている。この蓋部材９を外した状態で、上記換気装置２を通した換気が行われる。上記支持枠４，６，７および換気装置２、蓋部材９は、水平方向に、すなわち図における紙面と直交する方向に長く延びている。

[0046] 上記換気装置２は、装置本体５０と作動板６０を備えている。装置本体５０は、水平方向に延びる押出型材５１と、この型材５１にその長手方向に等間隔をおいて固定された多数のＵ字形のブラケット５５とを有している。型材５１は水平をなす板状の主壁５２を有しており、この主壁５２には、その

長手方向に等間隔をなして多数の換気口５２ｘが形成されている。

[0047] 上記型材５１には、上記主壁５２の下側（屋外側）において主壁５２に隣接して、軸支部５３が形成されている。

上記作動板６０は、主壁５２の下側に配置され、その軸部６１が上記軸支部５３に嵌め込まれることにより、回動可能に支持されている。

[0048] 上記作動板６０の軸部６１から離れた部位の上面（主壁５２に対向する面）には、第１実施形態のパッキン２５と同様の通気性パッキン６５が、作動板６０の全長にわたって取り付けられている。

[0049] さらに換気装置２は、上記ブラケット５５に設けられたマット７０と、上記作動板６０を下側にすなわち開き方向に付勢する引張コイルバネ７１と、ヒンジ７２と、作動板６０を閉じ方向に付勢するねじりバネ７３と、板バネからなる延長部材７４とを備えている。

上記コイルバネ７１の一端はブラケット５５に掛けられ、他端は作動板６０に掛けられている。

[0050] 上記ヒンジ７２は、２つの取付片７２ａ，７２ｂと、これら取付片７２ａ，７２ｂを互いに回動可能に連結するシャフト７２ｃとを有している。取付片７２ａはブラケット５５に固定され、取付片７２ｂには上記延長部材７４が固定されている。

上記ねじりバネ７３は、上記シャフト７２ｃに巻かれており、上記取付片７２ａ，７２ｂを広げるように作用する。

上記延長部材７４の先端部は作動板６０に当たっており、上記ねじりバネ７３の力が延長部材７４を介して作動板６０に付与されるようになっている。

[0051] 上記換気装置２において、風が無いか弱い時には、作動板６０は図８に示すように、その自重およびコイルスプリング７１による開き方向の力で、マット７０に当たった開き位置にある。作動板６０にはねじりバネ７３による閉じ方向の力も働くため、作動板６０の開き方向の力を弱めることができ、風が強まった時に閉じ動作を円滑に行えるようになっている。

[0052] 風が強まった時には、図９に示すように作動板６０が閉じ位置に至り、換気口５２ｘが作動板６０によって覆われるが、矢印で示すように通気性のパッキン６５を通って空気の流入が可能である。

第２実施形態での作動板６０及びパッキン６５の作用は第１実施形態と同様であるので、詳細な説明を省略する。

なお、第２実施形態においてパッキン６５の代わりに図５、図６に示す形状のパッキン２５Ａ，２５Ｂを用いてもよい。

[0053] 本発明は、上記実施形態に制約されず、種々の態様を採用することができる。第１、第２実施形態で用いられるパッキン２５，６５は弾性および通気性を有するものであれば特に制約はなく、繊維からなる不織布等であってもよい。

図５、図６に示す形状のパッキン２５Ａ，２５Ｂを用いる場合には、パッキン２５Ａ，２５Ｂは非通気性の材料で構成してもよい。

パッキンは、主壁に設けてもよいし、作動板と主壁の対向面の両方に設けてもよい。

[0054] 第１実施形態で用いられた開閉機構は、手動ではなく電動でもよいし、形状記憶合金製のコイルバネを用いて温度によって自動的に作動板を開閉してもよい。

本発明は、他のタイプの換気装置、例えば単一の換気口を有する換気装置にも適用することができる。

産業上の利用可能性

[0055] 本発明は、強風時に閉じることができる換気装置に適用することができる。

符号の説明

[0056] １，２ 換気装置

９ 開閉機構

１０，５０ 装置本体

１２ａ，５２ 主壁

１２ｘ，５２ｘ　換気口

２０、６０　作動板

２５、２５Ａ，２５Ｂ，６５　パッキン

３０，７１　コイルバネ（バネ）

４０　開閉機構

４１　作動板

４１ｘ　換気口

請求の範囲

[請求項1] 換気口（１２ｘ；５２ｘ）が形成された主壁（１２ａ；５２）を有する装置本体（１０；５０）と、

上記主壁（１２ａ；５２）の近傍かつ屋外側において上記装置本体（１０；５０）に回動可能に支持された作動板（２０；６０）と、

上記作動板（２０；６０）の回動支点から離れた位置において、上記作動板と主壁（１２ａ；５２）の対向面の少なくとも一方に取り付けられた弾性を有するパッキン（２５；２５Ａ；２５Ｂ；６５）と、

を備え、

上記作動板（２０；６０）は、上記主壁（１２ａ；５２）から離れて上記換気口（１２ｘ；５２ｘ）を開放させる開き位置と、上記主壁に近づいて上記換気口を覆う閉じ位置との間で回動可能であり、

上記作動板（２０；６０）は、その自重及び／又はバネ（３０；７１）の力で上記開き位置を維持され、屋外の風圧により上記開き位置から上記閉じ位置まで回動するようになっており、

上記パッキン（２５；２５Ａ；２５Ｂ；６５）は、上記作動板（２０；６０）が閉じ位置にある時に上記主壁（１２ａ；５２）と上記作動板（２０；６０）とに挟まれた状態で空気の流通を許容することを特徴とする換気装置。

[請求項2] 上記パッキン（２５；２５Ａ；２５Ｂ；６５）を構成する材料が、通気性を有することを特徴とする請求項１に記載の換気装置。

[請求項3] 上記パッキン（２５；２５Ａ；２５Ｂ；６５）を構成する材料が、オープンセル構造の発泡樹脂からなることを特徴とする請求項２に記載の換気装置。

[請求項4] 上記パッキン（２５Ａ；２５Ｂ）は、上記主壁（１２ａ；５２）と作動板（２０；６０）のうちの一方に取り付けられ、上記主壁と作動板のうちの他方を向く面が凹凸形状をなし、上記作動板が閉じ位置にある時に、上記主壁と作動板のうちの上記他方と上記パッキンとの間

に複数の通気路が形成されることを特徴とする請求項２または３に記載の換気装置。

[請求項5] 上記パッキン（２５Ａ；２５Ｂ）は、非通気性材料により構成されており、上記主壁（１２ａ；５２）と作動板（２０；６０）のうちの一方に取り付けられ、上記主壁と作動板のうちの他方を向く面が凹凸形状をなし、上記作動板が閉じ位置にある時に、上記主壁と作動板のうちの上記他方と上記パッキンとの間に複数の通気路が形成されることを特徴とする請求項１に記載の換気装置。

[請求項6] 上記主壁（１２ａ；５２）より屋内側に、空気の流通を制御する開閉機構（４０；９）が配置されていることを特徴とする請求項１～５のいずれかに記載の換気装置。

[請求項7] 上記装置本体（１０）及び上記作動板（２０）が直線状に細長く形成されており、上記換気口（１２ｘ）が上記作動板の長手方向に間隔をおいて多数形成されており、

上記開閉機構（４０）は上記装置本体の長手方向に延びる他の作動板（４１）を有し、当該他の作動板（４１）は上記主壁（１２ａ）の屋内側の面に接するとともにスライド可能に支持され、上記主壁の換気口（１２ｘ）と等ピッチで形成された他の換気口（４１ｘ）を有することを特徴とする請求項６に記載の換気装置。

補正された請求の範囲
[2015年6月24日 (24.06.2015) 国際事務局受理]

[請求項１]（補正後）換気口（１２ｘ；５２ｘ）が形成された主壁（１２ａ；５２）を有する装置本体（１０；５０）と、

上記主壁（１２ａ；５２）の近傍かつ屋外側において上記装置本体（１０；５０）に回動可能に支持された作動板（２０；６０）と、

上記作動板（２０；６０）の回動支点から離れた位置において、上記作動板と主壁（１２ａ；５２）の対向面の少なくとも一方に取り付けられた弾性を有するパッキン（２５；２５Ａ；２５Ｂ；６５）と、

を備え、

上記作動板（２０；６０）は、上記主壁（１２ａ；５２）から離れて上記換気口（１２ｘ；５２ｘ）を開放させる開き位置と、上記主壁に近づいて上記換気口を覆う閉じ位置との間で回動可能であり、

更に、上記作動板（２０；６０）を開き方向へ付勢するバネ（３０；７１）を更に備え、

上記作動板（２０；６０）は、その自重及び／又は上記バネ（３０；７１）の力で上記開き位置を維持され、屋外の風圧により上記開き位置から上記閉じ位置まで回動するようになっており、

上記パッキン（２５；２５Ａ；２５Ｂ；６５）は、上記作動板（２０；６０）が閉じ位置にある時に上記主壁（１２ａ；５２）と上記作動板（２０；６０）とに挟まれた状態で空気の流通を許容することを特徴とする換気装置。

[請求項２] 上記パッキン（２５；２５Ａ；２５Ｂ；６５）を構成する材料が、通気性を有することを特徴とする請求項１に記載の換気装置。

[請求項３] 上記パッキン（２５；２５Ａ；２５Ｂ；６５）を構成する材料が、オープンセル構造の発泡樹脂からなることを特徴とする請求項２に記載の換気装置。

[請求項４] 上記パッキン（２５Ａ；２５Ｂ）は、上記主壁（１２ａ；５２）と作動板（２０；６０）のうちの一方に取り付けられ、上記主壁と作動

板のうちの他方を向く面が凹凸形状をなし、上記作動板が閉じ位置にある時に、上記主壁と作動板のうちの上記他方と上記パッキンとの間に複数の通気路が形成されることを特徴とする請求項２または３に記載の換気装置。

[請求項５] 上記パッキン（２５Ａ；２５Ｂ）は、非通気性材料により構成されており、上記主壁（１２ａ；５２）と作動板（２０；６０）のうちの一方に取り付けられ、上記主壁と作動板のうちの他方を向く面が凹凸形状をなし、上記作動板が閉じ位置にある時に、上記主壁と作動板のうちの上記他方と上記パッキンとの間に複数の通気路が形成されることを特徴とする請求項１に記載の換気装置。

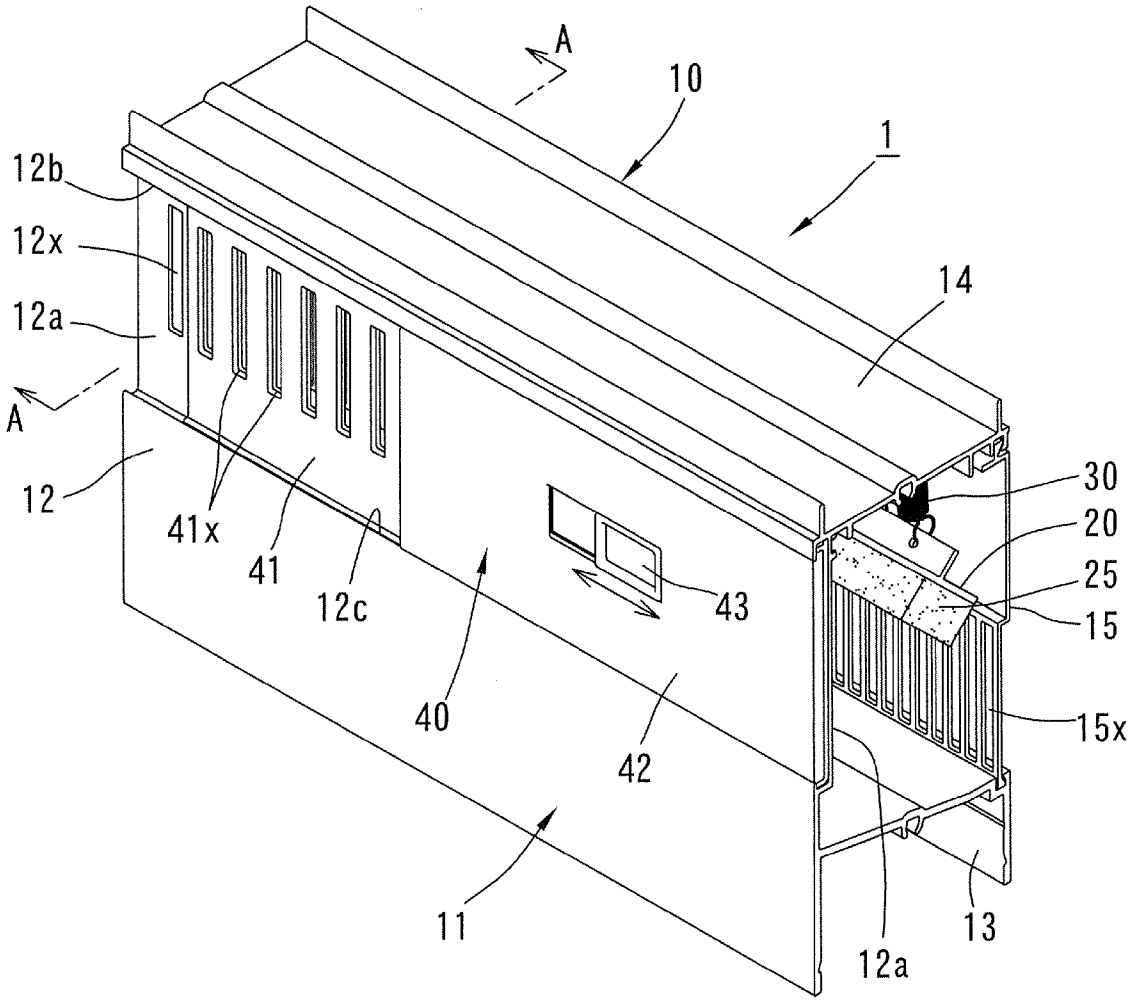
[請求項６] 上記主壁（１２ａ；５２）より屋内側に、空気の流通を制御する開閉機構（４０；９）が配置されていることを特徴とする請求項１～５のいずれかに記載の換気装置。

[請求項７] 上記装置本体（１０）及び上記作動板（２０）が直線状に細長く形成されており、上記換気口（１２ｘ）が上記作動板の長手方向に間隔をおいて多数形成されており、

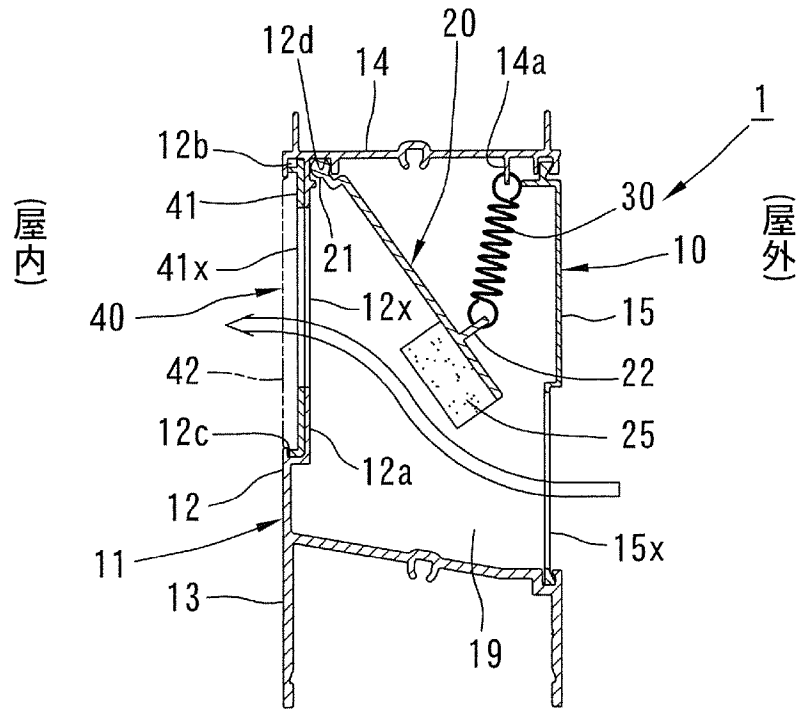
上記開閉機構（４０）は上記装置本体の長手方向に延びる他の作動板（４１）を有し、当該他の作動板（４１）は上記主壁（１２ａ）の屋内側の面に接するとともにスライド可能に支持され、上記主壁の換気口（１２ｘ）と等ピッチで形成された他の換気口（４１ｘ）を有することを特徴とする請求項６に記載の換気装置。

[請求項８]（追加） 上記作動板（２０；６０）を閉じ方向へ付勢する第２のバネ（７３）を、更に備えたことを特徴とする請求項１～７のいずれか１項に記載の換気装置。

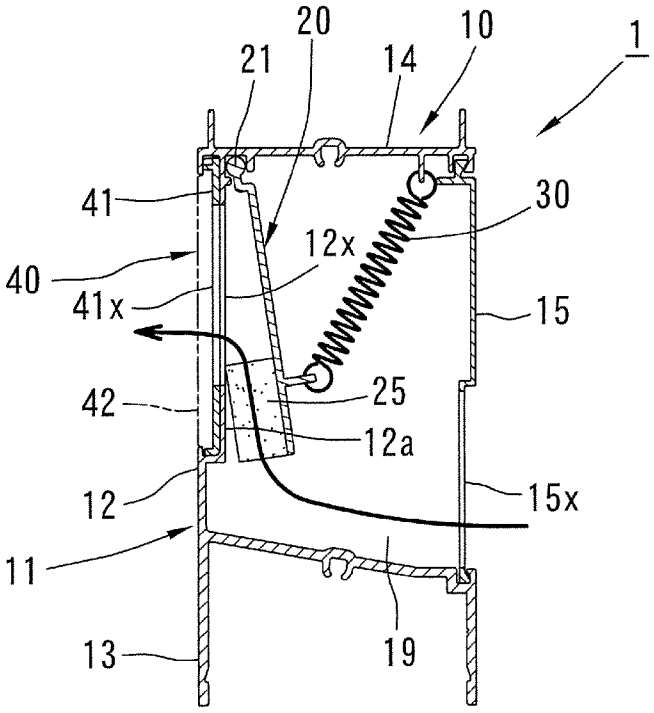
[図1]


A
10
1
12b
12x
12a
14
A
12
41x
41
12c
43
30
20
25
15
15x
40
42
11
13
12a

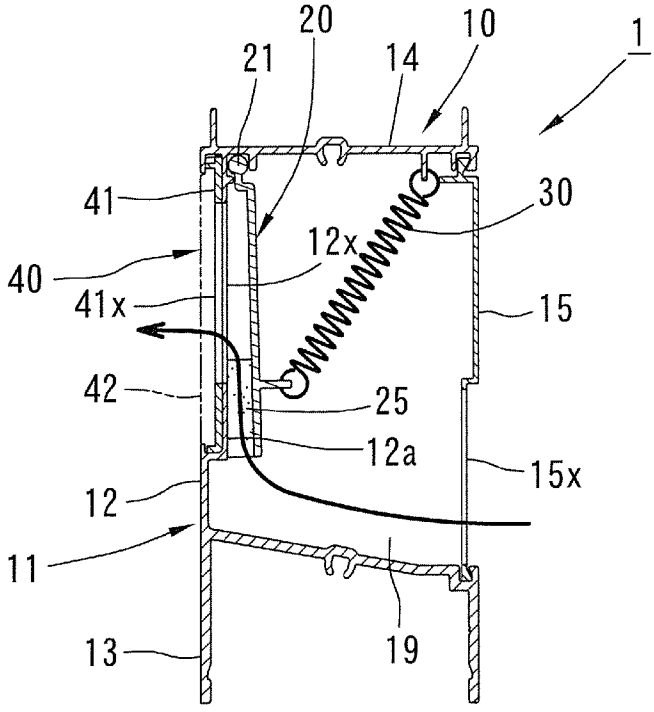
[図2]


12d
20
14
14a
1
12b
30
(屋内)
41
21
10
(屋外)
41x
40
12x
15
22
42
25
12c
12a
12
11
15x
13
19

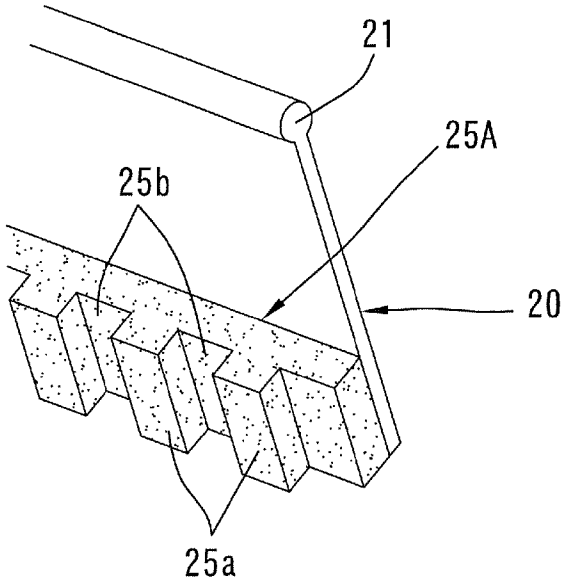
[図3]


20
10
1
21
14
41
30
12x
40
41x
15
25
42
12a
12
15x
11
19
13

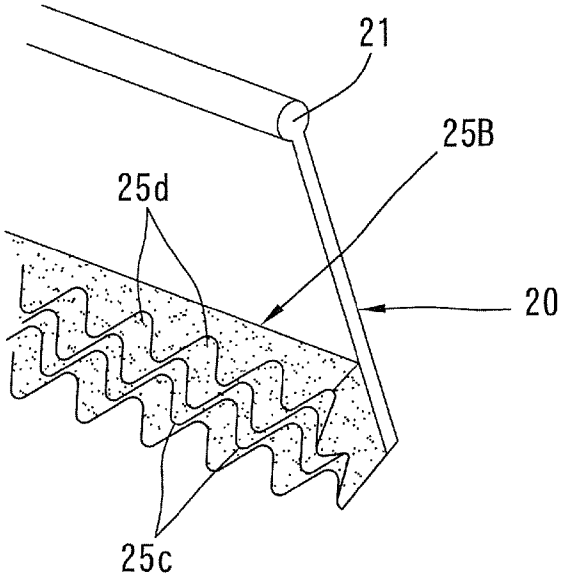
[図4]


20
10
1
21
14
41
30
12x
40
41x
15
42
25
12a
12
15x
11
19
13

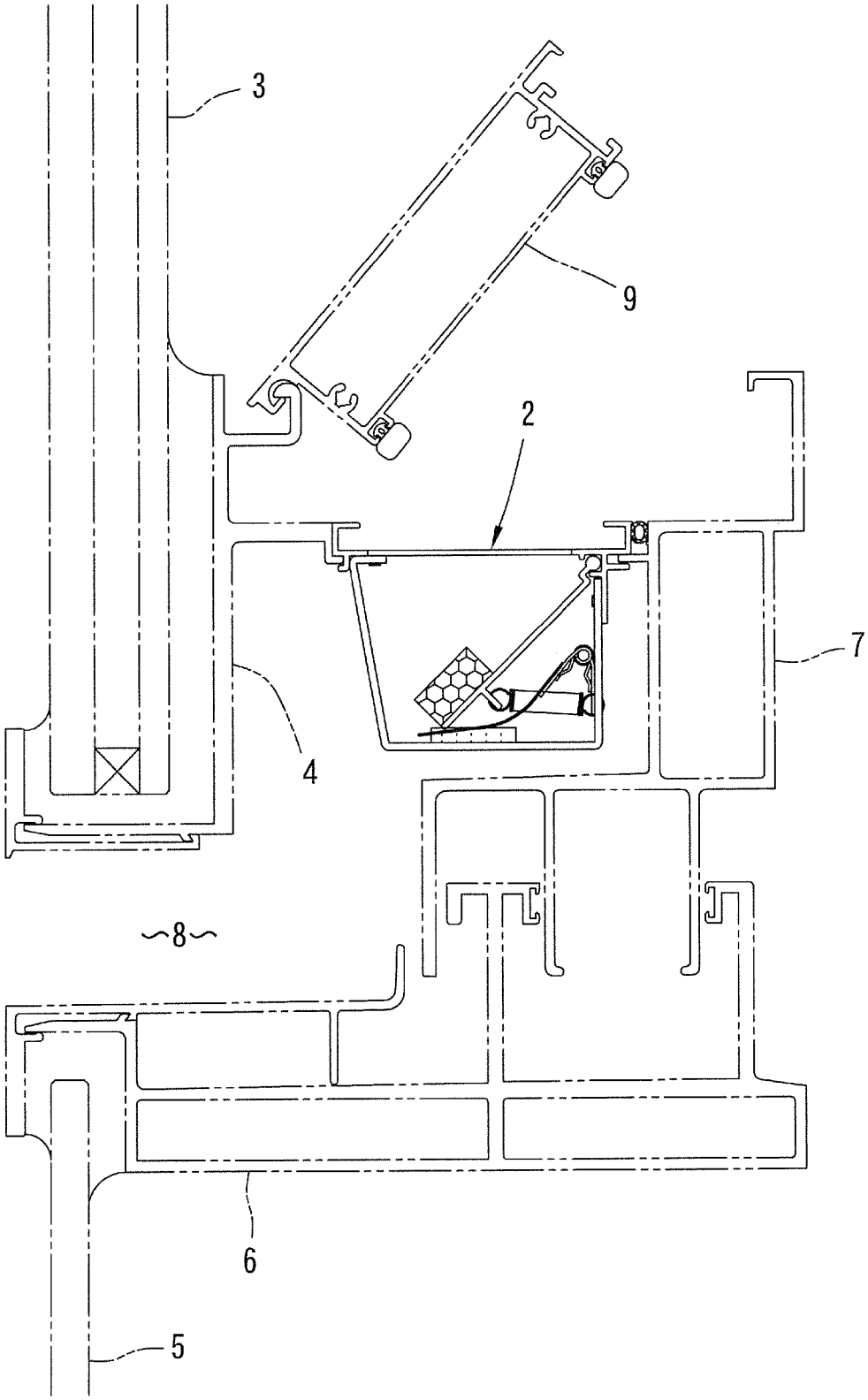
[図5]



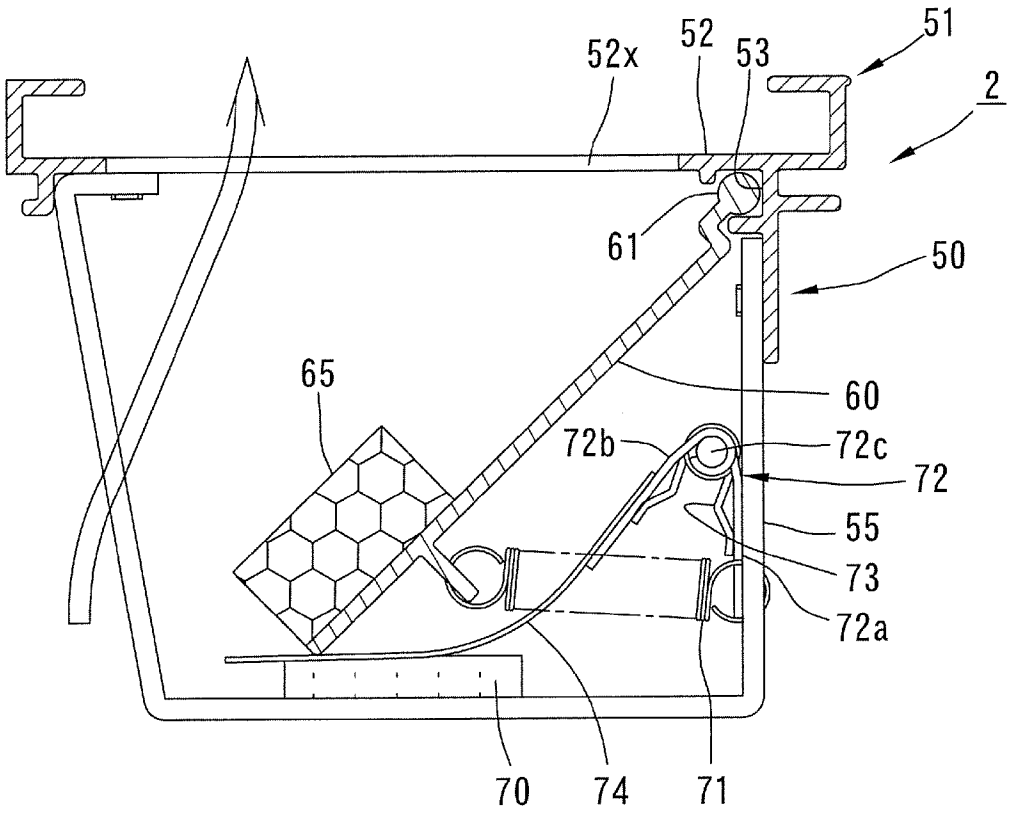
[図6]



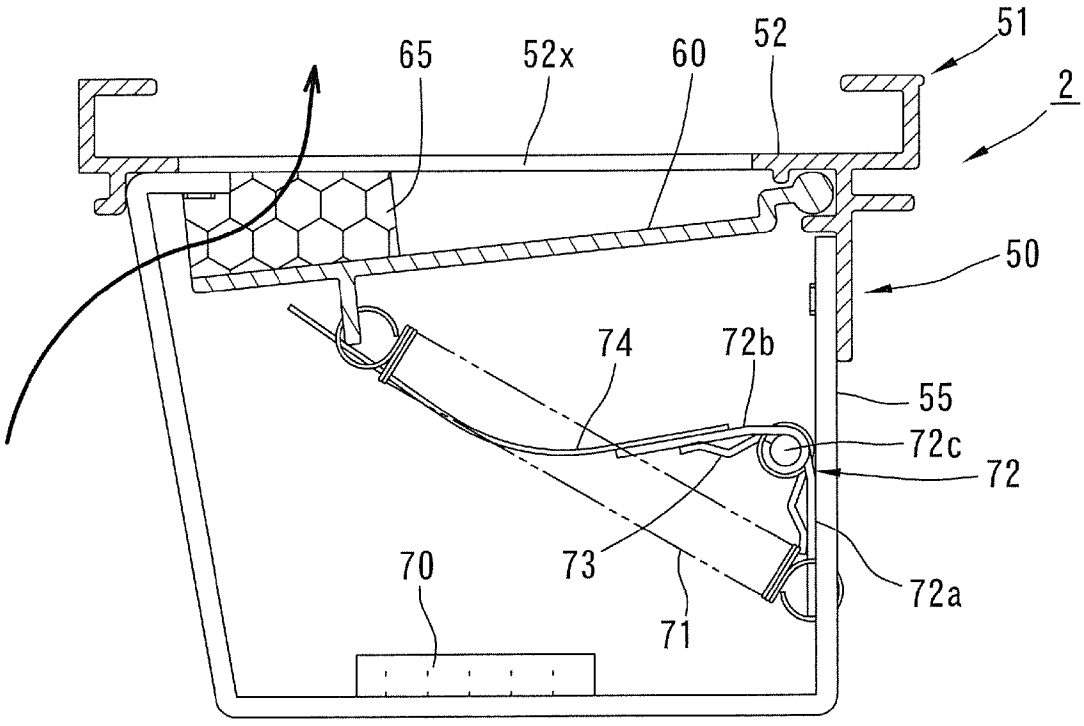
[図7]



[図8]


51
52x
52
53
2
61
50
65
60
72b
72c
72
55
73
72a
70
74
71

[図9]


51
65
52x
60
52
2
50
74
72b
55
72c
72
73
70
72a
71

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/066809

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F24F7/00(2006.01)i, *F24F7/04*(2006.01)i, *F24F13/10*(2006.01)i, *F24F13/14*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F24F7/00, F24F7/04, F24F13/10, F24F13/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 074255/1981(Laid-open No. 185891/1982) (Nihon Kentetsu Co., Ltd.), 25 November 1982 (25.11.1982), specification, page 3, line 12 to page 7, line 14; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-7
Y	JP 10-220118 A (Kabushiki Kaisha Juken Sangyo), 18 August 1998 (18.08.1998), paragraphs [0002] to [0003], [0012] to [0019]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
19 September, 2014 (19.09.14)	30 September, 2014 (30.09.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/066809

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-152625 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 15 June 2006 (15.06.2006), paragraphs [0017] to [0021]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 130228/1990(Laid-open No. 86889/1992) (Nihon Kentetsu Co., Ltd.), 28 July 1992 (28.07.1992), specification, page 2, line 7 to page 5, line 17; fig. 1 (Family: none)	1-7

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０６６８０９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F24F7/00(2006.01)i, F24F7/04(2006.01)i, F24F13/10(2006.01)i, F24F13/14(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F24F7/00, F24F7/04, F24F13/10, F24F13/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Ｙ	日本国実用新案登録出願56-074255号(日本国実用新案登録出願公開57-185891号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（日本建鉄株式会社）1982.11.25，明細書第３ページ第１２行－第７ページ第１４行，第１－４図（ファミリーなし）	１－７
Ｙ	JP 10-220118 A（株式会社住建産業）1998.08.18，段落０００２－０００３，段落００１２－００１９，第１－６図（ファミリーなし）	１－７

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
１９．０９．２０１４	３０．０９．２０１４

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｍ　３５３２
田中　一正
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７７

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Ｙ	JP 2006-152625 A（積水化学工業株式会社）2006.06.15，段落００１７－００２１，第１－２図（ファミリーなし）	１－７
Ａ	日本国実用新案登録出願 2-130228 号（日本国実用新案登録出願公開 4-86889 号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（日本建鐵株式会社）1992.07.28，明細書第２ページ第７行ー第５ページ第１７行，第１図（ファミリーなし）	１－７