



CH 683787 A5



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

①

⑪ CH 683787 A5

⑤① Int. Cl.⁵: E 04 B
E 04 F
F 24 F2/88
13/00
7/04

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

②① Numéro de la demande: 2843/90

②② Date de dépôt: 03.09.1990

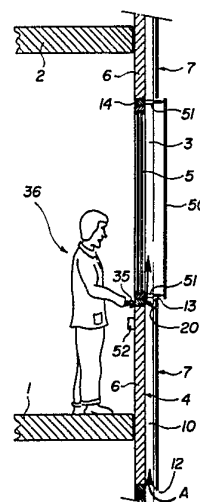
③① Priorité(s): 04.09.1989 FR 89 11686

②④ Brevet délivré le: 13.05.1994

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 13.05.1994⑦③ Titulaire(s):
André Félix, Lausanne
Laurent Félix, Corseaux⑦② Inventeur(s):
Félix, André, Lausanne
Félix, Laurent, Corseaux⑦④ Mandataire:
Cabinet Roland Nithardt, Conseils en Propriété
Industrielle S.A., Yverdon

⑤④ Façade comportant un écran extérieur en verre.

⑤⑦ Une façade à ossature métallique (3) et à écran de verre (7) est agencée de manière à éviter que de l'air surchauffé montant derrière l'écran soit gênant au niveau des fenêtres (5). Le courant d'air ascendant est dévié sélectivement, par exemple au moyen d'un déflecteur (20), commandé de l'intérieur du bâtiment par une poignée (35) et monté devant une traverse inférieure du cadre d'une fenêtre (5). De préférence, le panneau de verre (50) situé devant la fenêtre (5) est mobile horizontalement, en combinaison ou non avec mouvement du déflecteur (20), pour laisse sortir l'air chaud montant dans l'intervalle (10) entre l'écran (7) et la paroi (4).



CH 683787 A5

Description

La présente invention concerne une façade comportant une ossature métallique, au moins une paroi continue pourvue de fenêtres et un écran extérieur pourvu de panneaux de verre disposés devant au moins une partie de ladite paroi, cet écran étant placé à distance de celle-ci, de façon à ménager, entre ledit écran et ladite paroi, un intervalle de ventilation s'étendant verticalement entre au moins une ouverture inférieure et au moins une ouverture supérieure, ces ouvertures permettant un courant d'air ascendant dans l'intervalle de ventilation.

Dans les façades de ce genre, l'écran de verre s'étend généralement devant des parties opaques de la paroi et il est interrompu devant les fenêtres. Quand la façade reçoit un rayonnement solaire assez fort, de l'air peut circuler par convection dans l'intervalle de ventilation et empêcher un échauffement de la paroi opaque par effet de serre. Toutefois, l'air ainsi échauffé a l'inconvénient de surchauffer la partie de façade qui se trouve en dessus de l'écran et qui est généralement une fenêtre à cadre métallique. En été, cet échauffement des fenêtres est gênant, notamment lorsque les fenêtres sont du type basculant, le bord inférieur s'ouvrant vers l'extérieur, et que le flux d'air chaud ascendant s'engouffre à l'intérieur du bâtiment du fait qu'il est défléchi par le panneau de la fenêtre.

La présente invention a donc pour but d'éviter dans une mesure substantielle les inconvénients causés, au niveau des fenêtres d'une telle façade, par ledit courant d'air ascendant.

A cet effet, une façade selon l'invention est caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens de déflexion disposés à proximité d'au moins une fenêtre et agencés pour laisser passer ledit courant d'air sélectivement le long de la fenêtre ou dans une autre direction.

L'invention et ses avantages seront mieux compris à l'aide de la description suivante d'un exemple de réalisation, présenté à titre non limitatif et en référence aux dessins annexés, dans lesquels:

La fig. 1 est une vue schématique partielle, en coupe verticale, d'une première forme de réalisation d'une façade de bâtiment selon la présente invention,

La fig. 2 est une vue de détail représentant à une échelle agrandie la zone II de la fig. 1,

les fig. 3 et 4 sont des vues analogues à la fig. 1 et représentent une deuxième forme de réalisation, respectivement en position «été» et en position «hiver», et

les fig. 5 et 6 sont des vues analogues à la fig. 1 et représentent une troisième forme de réalisation, respectivement en position «été» et en position «hiver».

Le bâtiment illustré par les fig. 1 et 2 comporte une structure quelconque dont on voit deux dalles d'étage 1 et 2, cette structure portant une façade vitrée ayant une ossature métallique dont on a représenté schématiquement l'un des montants verticaux 3. Sur cette ossature est fixée une paroi conti-

nue 4 comprenant notamment des fenêtres à double vitrage 5 et des panneaux isolants opaques 6 disposés entre les différents étages de fenêtres et appelés habituellement contrecœurs. Des panneaux isolants similaires sont disposés, le cas échéant, entre des fenêtres d'un même étage. Devant tous ces panneaux opaques, la façade est couverte d'un écran de verre 7 formant l'habillage extérieur de la façade. De manière connue, cet écran se compose de panneaux formés d'une plaque de verre teinté et/ou réfléchissant 8 et d'un châssis en métal léger 9 fixé sur les montants 3 de manière qu'il subsiste un intervalle de ventilation 10 de largeur constante entre les plaques de verre 8 et la paroi 4. Ainsi, l'écran de verre 7 assure un certain effet de régulation thermique sur la paroi 4, en la protégeant d'une partie du rayonnement solaire et en permettant, dans l'intervalle 10 où l'air est généralement plus chaud qu'à l'extérieur, une circulation par convection d'air entrant dans cet intervalle suivant la flèche A, près d'un bord inférieur 12 de l'écran, et sortant au prochain bord supérieur 13 de cet écran. Quand cet air réchauffé passe devant une fenêtre 5 comme c'est le cas ici, en été cela présente l'inconvénient de surchauffer la façade dans cette zone qui comporte des éléments métalliques, donc bons conducteurs de la chaleur, en particulier un cadre dormant 14 et un châssis ouvrant 15 de la fenêtre. Bien que ces derniers comprennent généralement des éléments intermédiaires isolants 16 et 17, un échauffement excessif est toujours gênant et se fait sentir dans le bilan thermique du bâtiment. En outre, le courant d'air chaud est particulièrement désagréable quand on ouvre la fenêtre.

Les effets gênants mentionnés ci-dessus sont évités en grande partie grâce à un déflecteur 20 placé dans la partie supérieure de l'intervalle de ventilation 10, comme le montre particulièrement la fig. 2, et pouvant être commandé de manière à laisser sortir l'air de ventilation soit le long de la paroi 4 suivant les flèches B, soit le long de l'écran de verre 7 suivant les flèches C. Dans cet exemple, le déflecteur 20 est un clapet pivotant autour d'un axe horizontal 21. Il est formé par un profilé en métal léger ayant une partie médiane tubulaire 22 formant un évidement cylindrique d'axe 21 et permettant de supporter le clapet par des pivots cylindriques 23 emboîtés dans ses extrémités et fixés, par exemple, aux montants 3 de la façade. D'un côté de la partie tubulaire 22, qui donne au clapet une rigidité suffisante en flexion et en torsion, le profilé comprend une partie plane inférieure 24 ayant un bord inférieur creux 25 dans lequel est monté un profilé en caoutchouc 26 ayant deux lèvres souples opposées destinées à former un joint en s'appuyant respectivement contre l'écran de verre 7 et contre un élément de la paroi 4, en l'occurrence un profilé 27 du cadre dormant 14. De l'autre côté de la partie tubulaire 22, le clapet est un peu moins large et comprend une partie plane 28 terminée par un bourrelet formant le bord supérieur 29 du clapet. A un point quelconque de la longueur du clapet 20, une patte transversale 30 est soudée à la partie tubulaire 22 et s'étend radialement, approximativement à 45 degrés par rapport au plan médian du

clapet. Son extrémité libre est articulée en 31 à une extrémité d'une courte bielle 32 dont l'autre extrémité est articulée en 33 à une tige de commande 34 pourvue d'une poignée 35 du côté intérieur de la paroi 4. La tige 34 est montée de manière coulissante à travers le cadre dormant 14, par l'intermédiaire d'un manchon en caoutchouc 37 qui forme un joint étanche et isolant. Ce manchon peut également servir à maintenir par friction toute position donnée à la tige 34 et au clapet 20 par un utilisateur 36 manœuvrant la poignée 35.

Le dispositif de déflexion d'air décrit ci-dessus fonctionne de la manière suivante. Dans une première position représentée en traits continus dans la fig. 2, et correspondant à une saison froide, en particulier quand l'air situé dans l'intervalle 10 est réchauffé par des pertes thermiques du bâtiment à travers le contrecœur 6, le clapet 20 dirige le courant de convection de l'air suivant les flèches B, le long de la fenêtre 5. En effet, dans cette position le clapet 20 obture toute la partie de l'intervalle 10 située du côté de l'écran 7, le joint de caoutchouc 26 étant appuyé contre la plaque de verre 8. En revanche le bord supérieur 29 du clapet laisse, entre lui et la paroi 4, une fente 38 pour le passage de l'air.

A la saison chaude, où l'on cherche plutôt à refroidir le bâtiment par la circulation de l'air dans l'intervalle 10, l'utilisateur peut tirer à fond la poignée 35 pour faire pivoter le clapet 20 d'environ 90° et le mettre dans une seconde position, représentée en traits interrompus dans la fig. 2. Dans ce cas, le profilé en caoutchouc 26 est appuyé contre la paroi 4, tandis qu'un passage en forme de fente 39 est ménagé entre le bord supérieur du clapet et la plaque de verre 8, permettant à l'air chaud de s'échapper suivant les flèches C et de se mélanger immédiatement à l'air extérieur, à distance de la fenêtre 5. Il va de soi que l'utilisateur peut manœuvrer ce dispositif à son gré en fonction des conditions atmosphériques. Le cas échéant, il peut aussi dégager au maximum le passage de l'air en plaçant le clapet 20 dans une position intermédiaire verticale, laquelle facilite aussi le contrôle et le nettoyage de la façade.

La construction décrite ci-dessus peut faire l'objet de diverses variantes. En particulier le déflecteur peut prendre bien d'autres formes. Il peut être supporté sur toute sa longueur par une barre servant d'axe, de sorte qu'il peut être formé par une tôle légère. D'autre part, il n'est pas forcément pivotant. Par exemple la tige de commande 34 pourrait être couplée à un déflecteur agencé pour coulisser horizontalement en même temps qu'elle, de façon à s'appuyer alternativement contre la paroi 4 et contre l'écran 7. Dans d'autres formes de réalisation on peut prévoir des déflecteurs qui sont commandés non pas individuellement, mais grâce à un mécanisme extérieur qui relie mutuellement plusieurs clapets d'un même étage ou d'étages différents.

Les fig. 3 et 4 montrent une forme de réalisation de l'invention dans laquelle les moyens de déflexion de l'air circulant dans l'intervalle 10 comportent un panneau de verre mobile 40 intégré à l'écran 7 et capable d'assurer la continuité de cet écran devant

la fenêtre 5. Dans cet exemple, le panneau 40 est monté de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe horizontal 41 situé approximativement au milieu de sa hauteur et matérialisé par deux pivots latéraux fixé sur les panneaux adjacents au panneau 40. La position du panneau est commandée et maintenue par un mécanisme approprié, actionné par l'utilisateur 36 à l'intérieur du bâtiment et comprenant, par exemple, une paire de bras pivotants 42 commandés par une poignée rotative 43 par l'entremise d'une transmission à vis sans fin (non représentée).

Le dispositif illustré par les fig. 3 et 4 est utilisé sensiblement de la même manière que le dispositif à clapet 20, la position représentée en fig. 3 étant une position d'été où le courant d'air chaud montant dans l'intervalle 10 est dévié à distance de la fenêtre suivant la flèche C, tandis que, dans la position d'hiver représentée en fig. 4, ce courant d'air est maintenu le long de la fenêtre 5. Bien entendu, le panneau 40 peut aussi être mis dans une position neutre verticale, dans le plan général de l'écran 7.

Les fig. 5 et 6 représentent une forme de réalisation dans laquelle l'écran de verre 7, équipé d'un dispositif déflecteur qui peut être le clapet pivotant 20 des fig. 1 et 2, comporte en outre un panneau de verre mobile 50 disposé devant la fenêtre 5 et agencé pour assurer la continuité d'aspect de l'écran dans cette zone de la façade. Le panneau 50 est mobile horizontalement dans une direction perpendiculaire à la façade, entre deux positions extrêmes représentées par les fig. 5 et 6. Dans cet exemple, il est supporté près de ses quatre coins par des bras coulissants 51, montés dans les côtés du cadre dormant 14 ou sur les montants 3 et actionnés par l'utilisateur 36 à l'intérieur du bâtiment, à partir d'un boîtier de commande 52. Cette commande peut être manuelle ou motorisée et liée à l'actionnement de la poignée 35 commandant le clapet 20. Ce dispositif de support et de commande n'est indiqué qu'à titre d'exemple et peut être remplacé par n'importe quel dispositif équivalent, notamment de bras à parallélogrammes, pourvus d'une commande mécanique, électrique ou pneumatique.

Le clapet pivotant 20 est utilisé comme on l'a décrit précédemment, la fig. 5 montrant sa seconde position dite d'été. Le panneau mobile 50 est alors placé près de la fenêtre et il laisse le courant d'air indiqué par C s'échapper vers l'extérieur, sans atteindre la fenêtre 5 couverte par le panneau 50. Dans la position d'hiver représentée en fig. 6 et correspondant à la première position du clapet, le panneau mobile 50 se trouve de préférence légèrement à l'extérieur par rapport au plan général de l'écran 7, pour permettre au courant d'air tempéré, dévié par le clapet 20, de suivre la fenêtre suivant la flèche B.

Dans une variante non représentée, le clapet pivotant 20 peut être remplacé par un déflecteur en forme de tablette mobile approximativement horizontale, jointe à une tablette fixe de la fenêtre 5. La tablette mobile est couplée directement au châssis du panneau mobile 50, en laissant une fente horizontale permanente entre elle et la plaque de verre du panneau, au niveau du bord inférieur de la fenê-

tre. Quand le panneau 50 est dans le plan vertical des panneaux adjacents, l'air chaud montant dans l'intervalle 10 peut passer librement devant la fenêtre. Quand on déplace le panneau 50 vers l'extérieur comme dans la fig. 6, la tablette se place au-dessus du bord 13 du panneau inférieur et dévie cet air chaud vers l'extérieur par-dessous le panneau mobile. Ceci favorise une entrée d'air derrière l'écran sur le pourtour du panneau mobile et permet une aération par la fenêtre 5 en été.

Dans une façade selon l'invention, si l'écran de verre comprend plusieurs panneaux 50 mobiles en restant parallèles à eux-mêmes et commandés en synchronisme, notamment en différents groupes de panneaux, on peut réaliser un intéressant effet d'animation visuelle de la façade. Par exemple, on peut commander des mouvements coordonnés des groupes de panneaux au moyen d'un ordinateur en combinaison avec la commande des déflecteurs 20 ou d'autres moyens agissant sur la ventilation de l'intervalle situé derrière l'écran.

La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits ci-dessus, mais elle s'étend à toutes modifications ou variantes évidentes pour homme du métier.

Revendications

1. Façade comportant une ossature métallique, au moins une paroi continue pourvue de fenêtres et un écran extérieur pourvu de panneaux de verre disposés devant au moins une partie de ladite paroi, cet écran étant placé à distance de celle-ci de façon à ménager, entre ledit écran et ladite paroi, un intervalle de ventilation s'étendant verticalement entre au moins une ouverture inférieure et au moins une ouverture supérieure, ces ouvertures permettant un courant d'air ascendant dans l'intervalle de ventilation, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens de déflexion (20, 40, 50) disposés à proximité d'au moins une fenêtre (5) et agencés pour laisser passer ledit courant d'air (B, C) sélectivement le long de la fenêtre ou dans une autre direction.

2. Façade selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de déflexion (20) sont agencés pour obturer partiellement et sélectivement l'intervalle de ventilation (10) entre un bord inférieur de la fenêtre (5) et un bord supérieur d'un panneau de l'écran (7), au bas de la fenêtre, de façon à ménager une fente de passage d'air (38, 39) au niveau de ce bord (13), cette fente pouvant occuper une première position située le long de la paroi (4) et une seconde position située le long du bord supérieur de l'écran (7).

3. Façade selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de déflexion comportent un clapet mobile (20) agencé pour être en appui contre l'écran (7) et à distance de la paroi (4) dans ladite première position, et en appui contre la paroi (4) et à distance de l'écran (7) dans ladite seconde position.

4. Façade selon la revendication 3, caractérisée en ce que le clapet (20) est pivotant autour d'un axe horizontal (21).

5. Façade selon la revendication 4, caractérisée en ce que le clapet pivotant comporte un bord inférieur (25) situé plus bas que l'axe et pourvu d'un profilé en élastomère (26) agencé pour s'appliquer de manière jointive soit contre l'écran, soit contre la paroi, et un bord supérieur (29) situé plus haut que l'axe, ce bord supérieur délimitant ledit passage d'air soit avec la paroi, soit avec l'écran.

6. Façade selon la revendication 4, caractérisée en ce que le clapet pivotant est supporté, à chacune de ses deux extrémités, par un pivot (23) disposé sur un élément de support de l'écran ou sur un élément (3) de l'ossature métallique.

7. Façade selon la revendication 6, caractérisée en ce que le clapet pivotant est formé par un profilé en métal léger ayant une partie tubulaire (22) dont les deux extrémités sont emboîtées sur lesdits pivots (23).

8. Façade selon la revendication 2, caractérisée en ce que les moyens de déflexion (20) sont disposés à proximité d'une traverse inférieure d'un cadre dormant (14) de la fenêtre et sont couplés à une tige de commande (34) montée dans ledit cadre.

9. Façade selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'écran (7) comporte un panneau de verre (50) disposé devant la fenêtre (5) et monté de manière mobile horizontalement dans une direction perpendiculaire à la façade en combinaison dans une direction perpendiculaire à la façade en combinaison avec les moyens de déflexion (20), de façon à laisser passer ledit courant d'air soit le long de la fenêtre (5), soit à l'extérieur de l'écran (7).

10. Façade selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de déflexion comportent un panneau de verre mobile (40) faisant partie dudit écran (7) et ayant une position verticale et au moins une position inclinée dans laquelle il dévie ledit courant d'air (C) de la fenêtre.

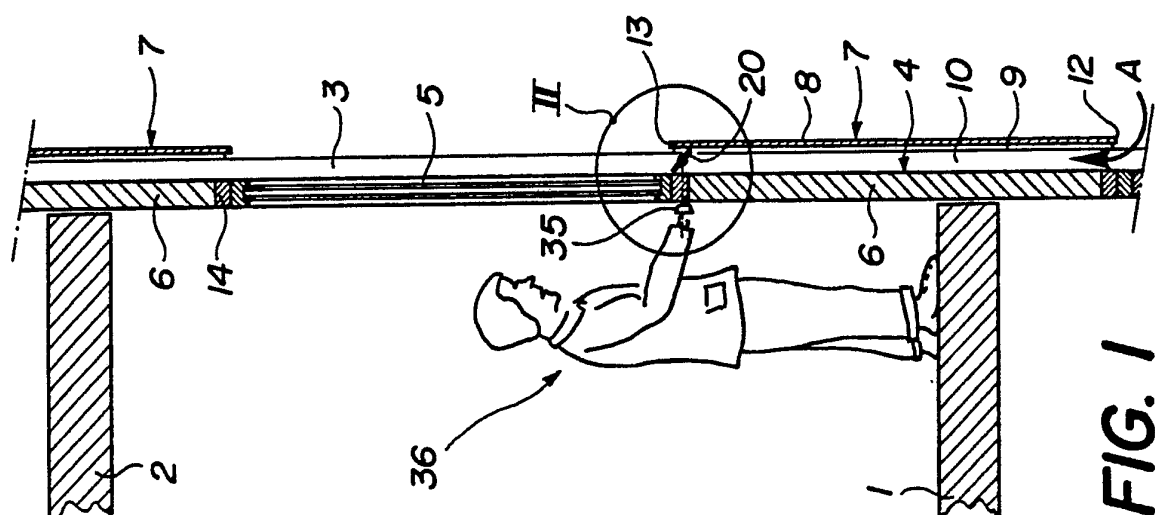


FIG. 1

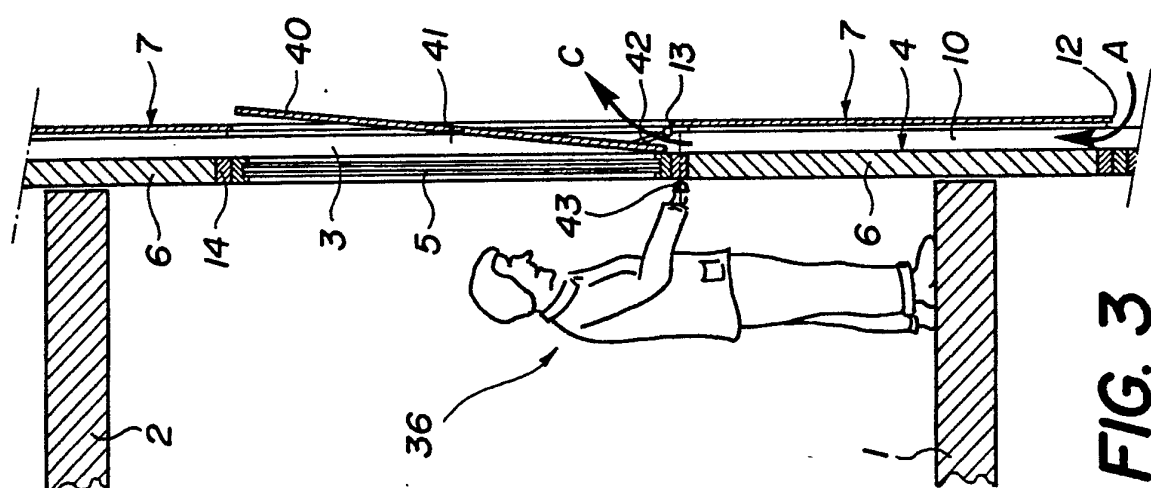


FIG. 3

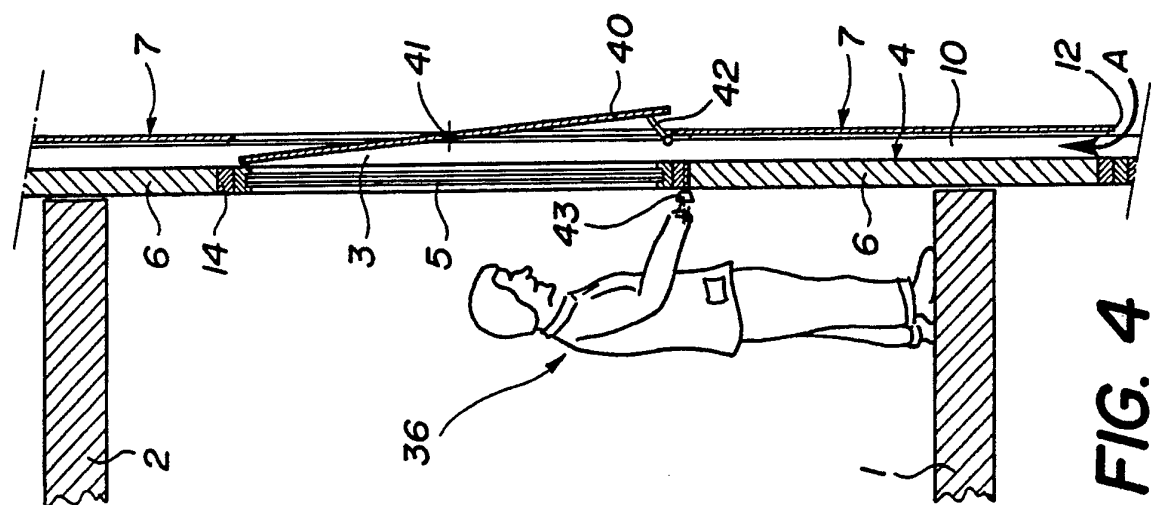


FIG. 4

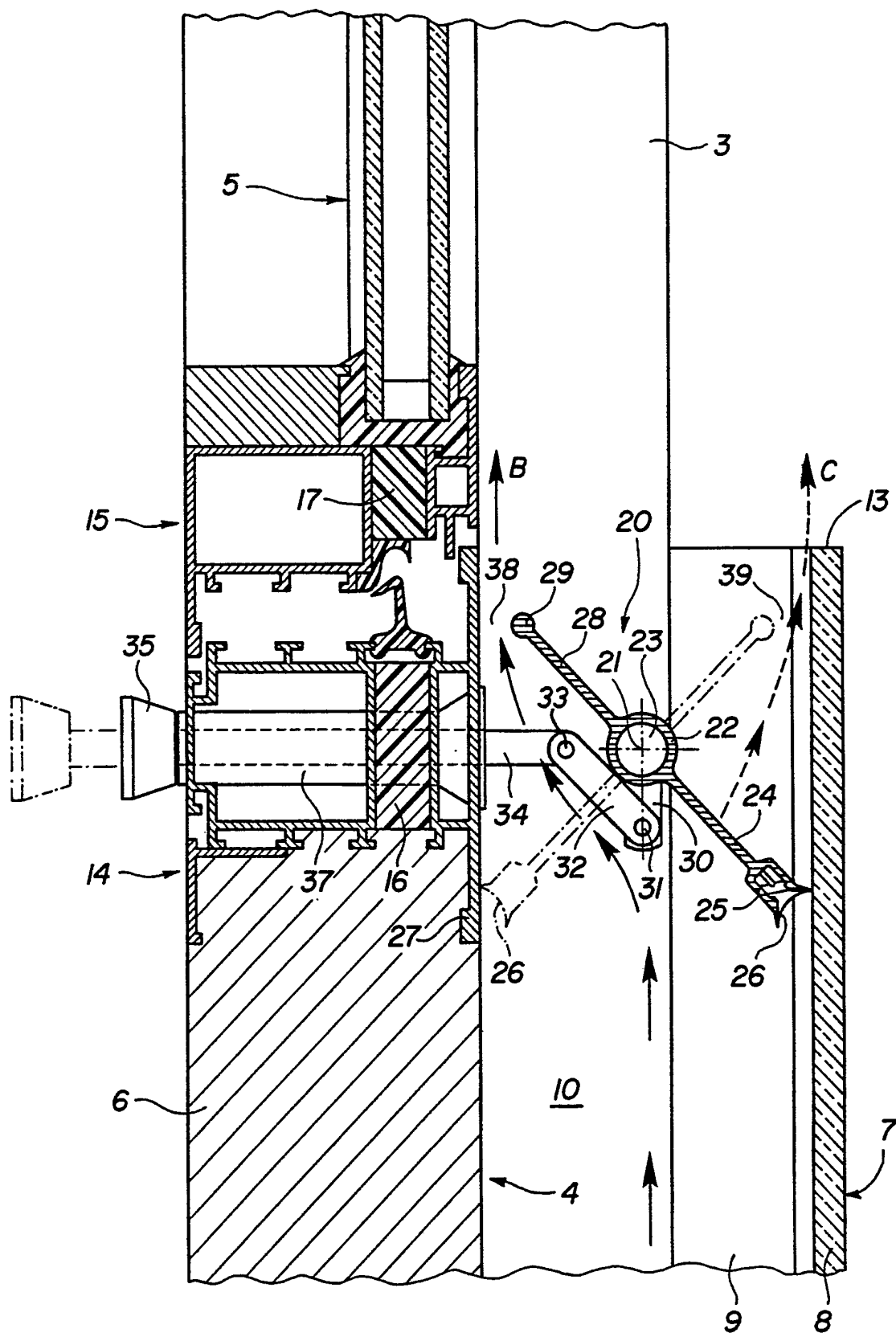


FIG. 2

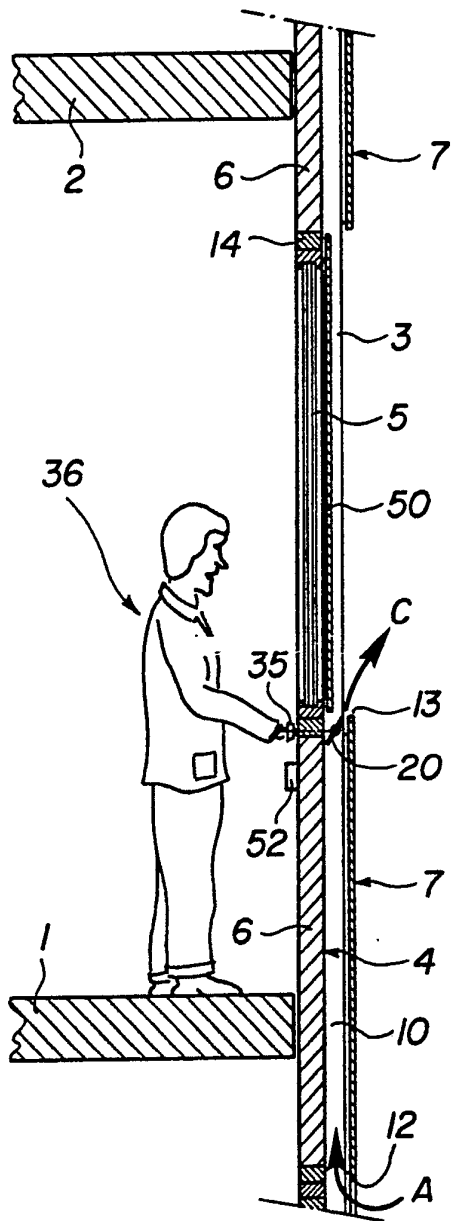


FIG. 5

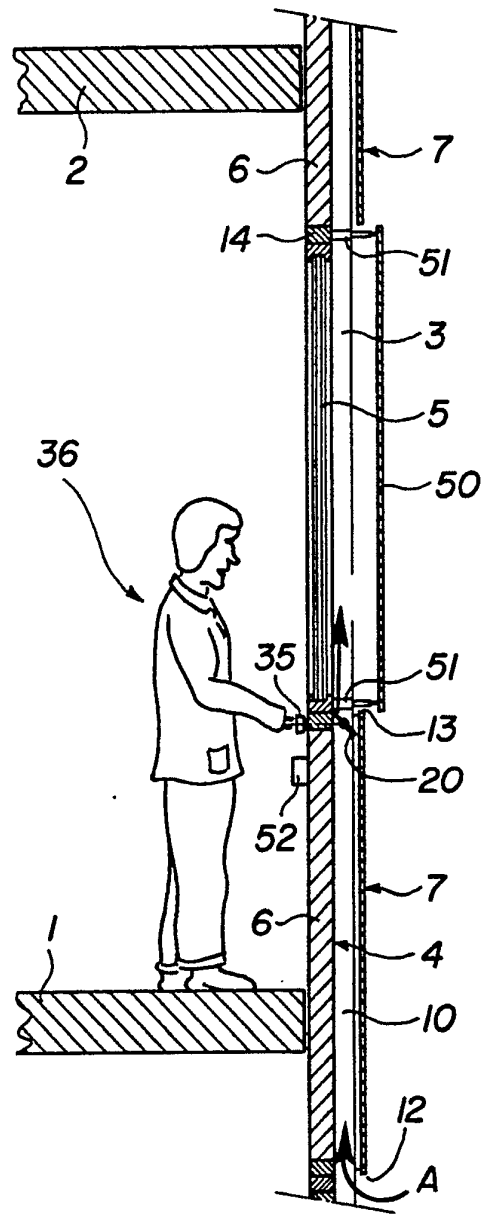


FIG. 6