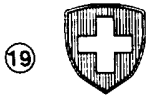




CH 690 392 A5



CONFÉDÉRATION SUISSE  
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

11 CH 690 392 A5

51 Int. Cl. 7: H 02 G 003/03  
H 02 G 003/04  
F 24 F 003/06

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: 01465/95

22 Date de dépôt: 18.05.1995

24 Brevet délivré le: 15.08.2000

45 Fascicule du brevet  
publiée le: 15.08.2000

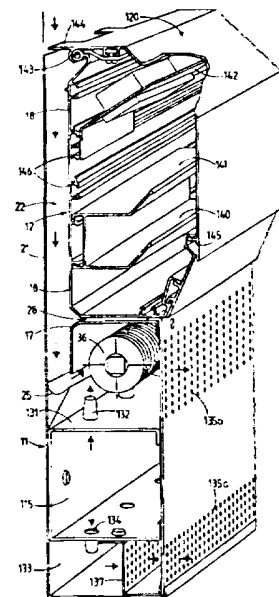
73 Titulaire(s):  
Jean Maye, 2, chemin Rieu, 1208 Genève (CH)

72 Inventeur(s):  
Maye, Jean, Genève (CH)

74 Mandataire:  
Micheli & Cie ingénieurs-conseils,  
122, rue de Genève Case postale 61,  
1226 Thônex (Genève) (CH)

54 Plinthe.

57 La plinthe comprend un canal de distribution électrique (12) superposée à une zone inférieure de climatisation et/ou ventilation (11). Cette dernière présente une chambre primaire (115) en communication avec une première chambre (133) située à sa base et munie d'une grille de diffusion (135a) et avec une seconde chambre supérieure (131) comportant des moyens de chauffage et une grille de diffusion (135b). Un conduit (22) est agencé à l'arrière du canal de distribution électrique (12) et amène de l'air frais dans la seconde chambre (131). Le canal de distribution électrique (12) est séparé de la zone inférieure (11) par une paroi isolante (17), un espace (28) en communication avec le conduit (22) d'air frais et la paroi (18) du canal (12) assurant une excellente isolation thermique de l'équipement électrique contenu dans le canal (12). Cette construction permet un montage très aisé et d'un faible prix de revient de l'ensemble des équipements climatiques et électriques dans des locaux en construction ou préexistants.



CH 690 392 A5

## Description

La présente invention concerne une plinthe de diffusion d'air destinée à être installée le long d'une paroi d'un local et permettant le chauffage et/ou le rafraîchissement du local.

Comme ces plinthes sont installées le long des parois du local à climatiser, il s'avère compliqué de procéder à l'installation ou aux réparations du câblage électrique et/ou électronique. Lorsque l'utilisateur désire équiper son local d'installations informatiques ou d'une distribution électrique particulière, il est souvent nécessaire d'effectuer un démontage de la plinthe, voire une modification complète du système de climatisation/ventilation.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et d'offrir un dispositif permettant d'intégrer facilement aussi bien l'équipement électrique et/ou électronique que le système de climatisation/ventilation et ceci dans les bâtiments existants ou dans les nouvelles constructions.

La plinthe selon l'invention est caractérisée à cet effet par les caractéristiques énumérées à la revendication 1.

Par ces caractéristiques, l'invention permet d'obtenir un montage très rapide et aisé des installations climatiques et électriques, tout en conférant un aspect esthétique non négligeable. Le dispositif est en outre d'un faible coût et facilite grandement l'intervention lors de réparation ou de modification de l'équipement électrique qui peut être adapté à tout moment aux besoins de l'utilisateur des locaux.

Favorablement, la plinthe comprend des moyens de refroidissement destinés à refroidir ledit canal de distribution électrique.

On obtient ainsi une protection efficace des équipements électriques.

Selon un mode d'exécution avantageux, la zone de ventilation comporte une chambre primaire alimentée par un système de ventilation, communiquant avec une chambre secondaire munie d'une première grille de diffusion d'air et comportant des moyens de chauffage et un conduit agencé pour récupérer l'air descendant le long des parois extérieures du local et pour le canaliser dans la chambre secondaire.

Cette disposition assure une climatisation optimale du local, tout en permettant une construction simple de la plinthe.

Avantageusement, le conduit est situé à l'arrière de la plinthe, un élément de déflexion étant prévu à sa base pour provoquer une aspiration de l'air dans ce conduit par effet venturi par l'air provenant du système de ventilation, ledit conduit étant en contact avec le canal de distribution électrique pour constituer lesdits moyens de refroidissement.

Un refroidissement et une protection particulièrement efficaces des équipements électriques sont ainsi obtenus en utilisant une partie de l'air employé par le système de ventilation pour la protection de l'équipement électrique.

Selon une variante favorable, les moyens d'isolation thermique sont constitués par une paroi isolante prévue au moins dans la partie supérieure de la chambre secondaire, cette paroi isolante étant au

moins partiellement séparée de la paroi inférieure du canal de distribution électrique par un espace en communication avec ledit conduit.

Par cette construction, on obtient un écran thermiquement isolant très efficace, permettant même lors de périodes de chauffage hivernales extrêmes, de maintenir la température de l'équipement électrique à la température ambiante du local.

Selon un mode d'exécution avantageux, le canal comprend à sa paroi arrière des organes de fixation destinés à coopérer avec des cloisons amovibles permettant de subdiviser le canal en compartiments destinés à recevoir des équipements électriques et/ou électroniques de différente nature.

L'installation électrique/électronique peut ainsi être facilement adaptée à tous usages et permet une séparation claire des différents équipements courant fort ou faible.

D'autres avantages ressortent des caractéristiques exprimées dans les revendications dépendantes et de la description exposant ci-après l'invention plus en détail à l'aide de dessins qui représentent schématiquement et à titre d'exemple deux modes d'exécution.

La fig. 1 est une vue en perspective du premier mode d'exécution.

La fig. 2 représente le second mode d'exécution en perspective.

La plinthe 10 illustrée à la fig. 1 comprend une zone inférieure 11 destinée à la climatisation et/ou ventilation du local où elle est installée et une zone supérieure électrique 12 formant un canal pour le câblage et des équipements électriques et/ou électroniques 14. La zone inférieure 11 de climatisation et/ou de ventilation est subdivisée en plusieurs éléments.

Un premier élément constitué par la partie inférieure de la plinthe est placé dans la chape de sol 19 ou dans le plancher du bâtiment et constitue une chambre primaire 15 ou gaine d'alimentation en air primaire. Cette chambre 15 est alimentée en air neuf par le système de ventilation du bâtiment. Cette chambre d'alimentation primaire 15 sert également de gabarit pour supporter la partie émergeant du sol de la plinthe. Le second élément de la plinthe est constitué d'une chambre secondaire de diffusion 16 qui s'étend sur toute la longueur de la plinthe.

Cette seconde chambre 16 est séparée de la zone électrique 12 par une paroi isolante 17. Le canal de la zone électrique 12 comprend une paroi 18 délimitant le canal vers l'arrière, le haut et le bas. Il est fermé vers l'avant par un couvercle amovible 20.

La plinthe 10 présente une paroi arrière 21 s'étendant sur toute sa hauteur. Un conduit de guidage 22 de l'air est délimité par les parois 17, 18 et 21 et recouvert d'une grille 24 s'adaptant de façon amovible sur le haut des parois 18 et 21. Un élément de déflexion 25 prévu dans la seconde chambre 16 et situé au bas du conduit 22 provoque un écoulement tourbillonnaire d'un flux d'air s'écoulant du haut vers le bas dans le conduit 22.

Un profilé 27 représenté en traits interrompus est fixé à la paroi arrière 21 et permet le montage et le maintien des parois 17 et 18 et de l'élément de déflexion 25.

On remarquera que la zone électrique 12 est séparée de la chambre 16 par la paroi isolante 17, un espace 28 en communication avec le conduit de guidage 22 et la paroi 18. On obtient ainsi une très bonne isolation thermique du câblage électrique 14. Ce dernier pourra comprendre des installations du réseau électrique avec des prises 38 accessibles par des ouvertures 39 prévues dans le couvercle 20. Il pourra également contenir le câblage et d'autres équipements pour des installations électroniques, informatiques et téléphoniques, etc.

La chambre 16 est séparée par une cloison 30 en deux compartiments de volume différent. Un premier compartiment 31 dans lequel débouche le conduit de guidage 22 est relié à la chambre primaire 15 par l'intermédiaire de buses d'injection 32. L'arrivée d'air pulsé par les buses 32 dans cette zone provoque un appel d'air du conduit 22 par effet venturi. Le deuxième compartiment 33 communique avec la chambre primaire 15 par l'intermédiaire d'ouvertures 34. Une grille de diffusion 35 est située sur la face frontale de la plinthe. Elle permet dans sa partie inférieure 35a une diffusion d'air à basse vitesse vers la pièce et dans sa partie supérieure 35b une pulsion d'air du compartiment 31 dans lequel débouchent les buses d'injection 32 vers les locaux. Un échangeur de chaleur air-eau 36 composé d'un tube à ailettes est monté dans la partie supérieure de la chambre 16, entre la paroi 17 et la grille de diffusion 35. Cet échangeur de chaleur 36 a pour fonction de réchauffer l'air injecté par les buses 32 et l'air provenant du conduit 22. Cet échangeur de chaleur 36 sera avantageusement muni d'une vanne thermostatique (non illustrée) afin de permettre un réglage de la température de l'eau pour le post-chauffage de l'air.

La plinthe sera avantageusement installée le long des parois intérieures d'un bâtiment. Le tube à ailettes 36 est alimenté en eau par le circuit d'eau chaude du chauffage. La plinthe est alimentée en air neuf par le dispositif de ventilation à air pulsé du bâtiment. Il faut distinguer un fonctionnement hivernal destiné à chauffer et ventiler les locaux et un fonctionnement estival durant lequel il est souhaitable de rafraîchir et de ventiler les locaux. En fonctionnement hivernal, environ un tiers de l'air primaire fourni dans la gaine 15 diffuse à travers les ouvertures 34 et la partie inférieure 35a de la grille de diffusion 35 dans le local à très basse vitesse sans être chauffé par l'échangeur 36. Les deux tiers restants de l'air primaire sont injectés à travers les buses d'injection 32 dans le compartiment 31 contenant l'échangeur de chaleur 36. Cet air est réchauffé puis diffusé dans la pièce à travers la partie supérieure 35b de la grille de diffusion 35. Les vannes thermostatiques incorporées au tube à ailettes 36 permettent le réglage individuel de la température de chaque pièce. L'air froid qui provient des parois en contact avec l'extérieur ou des vitrages est conduit à travers la grille 24 dans le conduit de guidage 22 et vers l'échangeur de chaleur 36, d'une

part par l'effet de la force thermique descendante (air froid) et d'autre part par la dépression créée par les buses d'injection 32 et l'élément de déflexion 25 (effet venturi). Ce dernier contribue à orienter le flux d'air à proximité de l'échangeur de chaleur 36. Cet air froid que l'on peut appeler air de roulement est réchauffé par l'échangeur 36 avant de diffuser par la grille 35. L'air de roulement ainsi que l'air injecté par les buses 32 réchauffé par l'échangeur 36 assurent la puissance de chauffe pour obtenir la température désirée dans les locaux.

L'air diffusé directement sans post-chauffage par la partie inférieure 35a de la grille 35 directement au dessus du plancher a une température d'environ 3 ou 4 K inférieure à la température de l'air sous le plafond. Il se forme une couche d'air neuf qui par l'effet de la force ascensionnelle thermique naturelle va récupérer en montant la chaleur passive des différentes sources de chaleur (machines, corps humain, soleil, ...). La chaleur de l'air chaud sous le plafond est ensuite récupérée par l'intermédiaire d'un réseau de gaine de reprise et d'un échangeur à plaque intégré au système de ventilation du bâtiment. L'air neuf préchauffé par la chaleur récupérée et éventuellement par une batterie de chauffe, est ensuite amené dans les plinthes de distribution. Il s'ensuit, du fait de cette récupération de chaleur passive et grâce à la plinthe associée au système de chauffage à air chaud une économie d'énergie primaire considérable. On notera également que grâce à la plinthe l'air chauffé par l'échangeur 36 est diffusé directement devant les vitrages et les parois froides créant de ce fait un rideau d'air chaud qui empêche le rayonnement de la chaleur du corps humain et autres sources de chaleur sur les parois froides. En même temps une bonne ventilation du local est assurée à travers le compartiment 33.

En fonctionnement estival, la totalité de l'air primaire fourni par la ventilation est diffusée au dessus du plancher à travers les parties supérieures et inférieures de la grille de diffusion 35, cet air tempéré d'environ 3K inférieur à l'air ambiant s'élève par l'effet de la force ascensionnelle thermique en frôlant les personnes et les autres sources de chaleur provoquant de ce fait une sensation de rafraîchissement.

Cette construction de plinthe permet d'obtenir un montage très rapide et aisé de l'ensemble des installations climatiques et électriques/électroniques, tout en conférant un aspect esthétique non négligeable aux locaux. L'intervention dans les installations électriques est facilitée lors de réparations du fait que la zone électrique 12 est superposée à la zone de climatisation et/ou ventilation 11 permettant un accès aisé. En outre, la zone électrique 12 est continuellement refroidie par l'air frais descendant dans le conduit de guidage 22 et pénétrant au moins partiellement dans l'espace 28 situé entre la paroi 18 du canal électrique 12 et la paroi isolante 17. Par cette disposition, l'équipement électrique 14 est thermiquement protégé.

Favorablement; les éléments du canal électrique 12, le profilé de montage 27, l'élément de déflexion

25 et la cloison 30 sont en aluminium, la paroi isolante 17 en un matériau synthétique thermorésistif, la grille de diffusion 35 en tôle perforée thermolaquée et la paroi 21 et les parois de la chambre primaire 15 en tôle galvanisée.

La plinthe illustrée à la fig. 1 est montée contre une paroi, elle pourrait dans une variante être incorporée partiellement dans la paroi de sorte que seule la grille de diffusion 35 et la partie frontale du canal électrique 12 soient visibles.

La fig. 2 illustre un deuxième mode d'exécution de la plinthe de diffusion et de distribution qui diffère de celle illustrée à la fig. 1 en ce que la chambre primaire 115 ou la gaine de ventilation n'est plus intégrée dans la chape du sol, mais se situe entre la chambre secondaire 131 contenant l'échangeur de chaleur 36 et une chambre de diffusion 133 posée sur le sol. La chambre primaire 115 délivre l'air neuf à la fois dans la chambre secondaire 131 par l'intermédiaire des buses d'injection 132 et dans la chambre de diffusion 133 grâce à des ouvertures 134. Une grille de répartition 137 sépare la chambre 133 en deux. L'air réparti dans la chambre 133 et injecté dans la chambre secondaire 131 est ensuite diffusé vers l'extérieur à travers les grilles de diffusion 135a et 135b respectivement.

Le canal électrique 12 est subdivisé par trois cloisons amovibles 140, 141 et 142 en compartiments destinés à recevoir des câbles et autres équipements électriques de différentes natures (courant fort, téléphone, informatique par exemple) d'où leur séparation. On notera que ces cloisons peuvent être conformées de telle façon qu'elles permettent de réaliser plus ou moins de compartiments isolés les uns des autres dans le canal 12.

La paroi arrière 18 du canal électrique 12 est à cet effet munie d'une série d'organes de fixation 146 coopérant avec les parties arrières des cloisons 140, 141, 142 pour subdiviser le canal électrique 12 à volonté en différents compartiments.

Dans ce mode d'exécution, le couvercle 120 est articulé grâce à une charnière 143 à la paroi 18 du canal 12. La grille fermant la partie supérieure du conduit de guidage 22 est constituée par un prolongement 144 de la partie supérieure du couvercle 120. Un dispositif à crochets 145 prévu à la partie inférieure du couvercle permet de maintenir ce dernier en position fermée. Par pivotement du couvercle 120 autour de la charnière 143, la face antérieure du canal électrique 12 peut être dégagée permettant une installation et une réparation aisée de l'équipement électrique.

Il est bien entendu que les modes de réalisation décrits ci-dessus ne présentent aucun caractère limitatif et qu'ils peuvent recevoir toutes modifications désirables à l'intérieur du cadre tel que défini par la revendication 1. En particulier, le canal 12 pourrait contenir d'autres équipements électriques et non électriques que ceux mentionnés ci-dessus. La zone climatique pourrait être agencée de façon différente, ne comportant par exemple qu'une seule chambre de diffusion d'air chauffé et/ou refroidi. La distribution d'eau pour des installations de climatisation pourrait être intégrée dans la plinthe.

## Revendications

1. Plinthe de diffusion d'air destinée à être installée le long d'une paroi d'un local et permettant le chauffage et/ou le rafraîchissement du local, caractérisée par le fait qu'elle comporte un canal de distribution électrique (12) destiné à contenir des équipements électriques et/ou électroniques (14) superposé à une zone de ventilation (11) et des moyens d'isolation thermique (17, 28) agencés entre le canal (12) et ladite zone (11).

2. Plinthe selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'elle comprend des moyens de refroidissement (22) destinés à refroidir ledit canal de distribution électrique (12).

3. Plinthe selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que la zone de ventilation (11) comporte une chambre primaire (15, 115) alimentée par un système de ventilation, communiquant avec une chambre secondaire (16, 131) munie d'une première grille de diffusion d'air (35b, 135b) et comportant des moyens de chauffage (36) et un conduit (22) agencé pour récupérer l'air descendant le long des parois extérieures du local et le canaliser dans la chambre secondaire (16, 131).

4. Plinthe selon les revendications 2 et 3 caractérisée par le fait que le conduit (22) est situé à l'arrière de la plinthe, un élément de déflexion (25) étant prévu sa base pour provoquer une aspiration de l'air dans ce conduit (22) par effet venturi par l'air provenant du système de ventilation, ledit conduit étant en contact avec le canal de distribution électrique (12) pour constituer lesdits moyens de refroidissement.

5. Plinthe selon la revendication 4, caractérisée par le fait que les moyens d'isolation thermique sont constitués par une paroi isolante (17) prévue au moins dans la partie supérieure de la chambre secondaire (16, 131), cette paroi isolante étant au moins partiellement séparée de la paroi inférieure (18) du canal de distribution électrique (12) par un espace (28) en communication avec ledit conduit (22).

6. Plinthe selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le canal (12) comprend à sa paroi arrière (18) des organes de fixation (146) destinés à coopérer avec des cloisons amovibles (140, 141, 142) permettant de subdiviser le canal en compartiments destinés à recevoir des équipements électriques et/ou électroniques de différente nature.

7. Plinthe selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le canal (12) comprend un couvercle (120) recouvrant au moins partiellement la face antérieure du canal (12) et articulé suivant une charnière (143) à la paroi arrière (18) du canal (12).

8. Plinthe selon la revendication 3, caractérisée par le fait que la zone de ventilation (11) comprend une troisième chambre (33, 133) alimentée par la chambre primaire (15, 115) et munie d'une seconde grille de diffusion d'air (35a, 135a) agencée de façon à diffuser de l'air de ventilation sous la première grille de diffusion d'air (35b, 135b).

9. Plinthe selon la revendication 8, caractérisée par le fait que la chambre primaire (15) est intégrée dans la chape de sol (19) ou dans le plancher du

local et que la seconde et troisième chambres forment deux compartiments (31, 33) d'une plus grande chambre (16) agencée sur la chambre primaire (15).

10. Plinthe selon la revendication 8, caractérisée par le fait que la chambre primaire (115) est située entre la seconde (131) et troisième (133) chambre.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

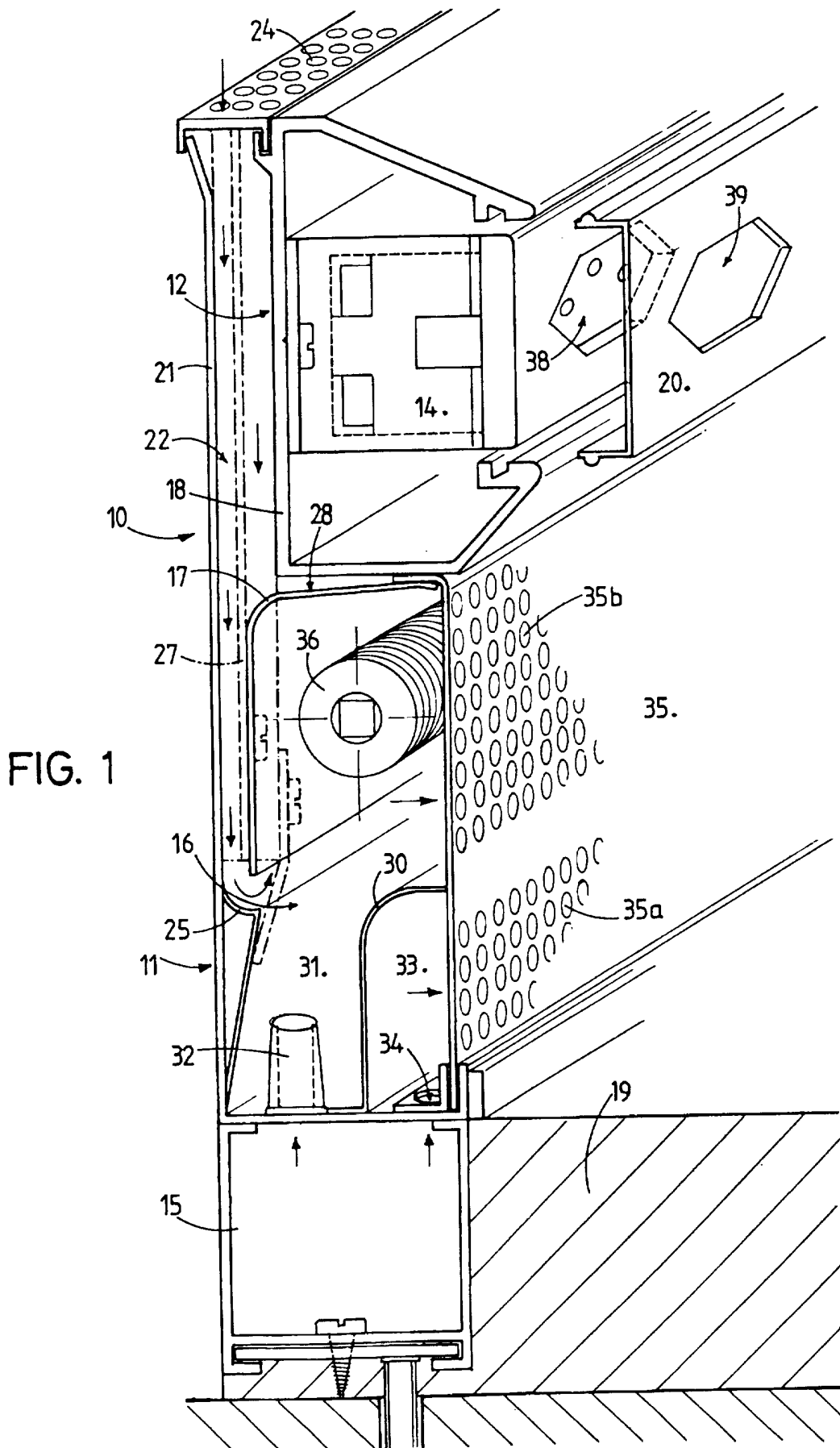
50

55

60

65

5



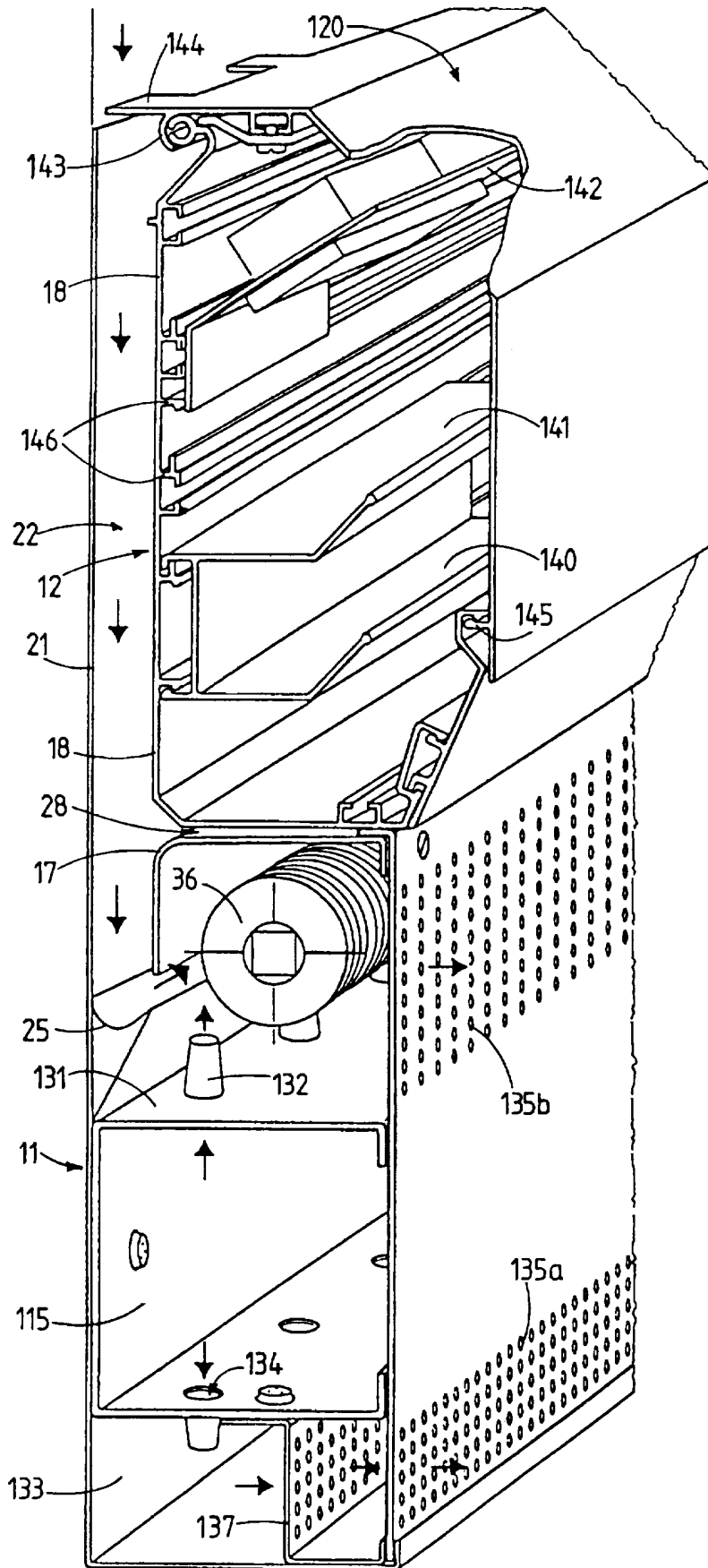


FIG. 2