



(11) **EP 3 059 355 B1**

(12) **EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45) Date of publication and mention  
of the grant of the patent:  
**29.11.2017 Bulletin 2017/48**

(51) Int Cl.:  
**E04F 10/10** <sup>(2006.01)</sup> **E04B 7/16** <sup>(2006.01)</sup>  
**E04D 13/076** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Application number: **16155966.1**

(22) Date of filing: **16.02.2016**

(54) **COVERING STRUCTURE FOR EXTERNAL ENVIRONMENTS PROVIDED WITH A DEVICE FOR REGULATING THE SUNLIGHT PENETRATION INTO THE SAME EXTERNAL ENVIRONMENTS**  
**ABDECKSTRUKTUR FÜR AUSSENUMGEBUNGEN MIT EINER VORRICHTUNG ZUR REGELUNG DER SONNENLICHTDURCHDRINGUNG IN DIESE AUSSENUMGEBUNGEN**  
**STRUCTURE DE COUVERTURE POUR DES ENVIRONNEMENTS EXTERNES POURVUE D'UN DISPOSITIF DE RÉGULATION DE LA PÉNÉTRATION DE LA LUMIÈRE DU SOLEIL DANS LES MÊMES ENVIRONNEMENTS EXTERNES**

(84) Designated Contracting States:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priority: **17.02.2015 IT PN20150003**

(43) Date of publication of application:  
**24.08.2016 Bulletin 2016/34**

(73) Proprietor: **Skymatik s.r.l.  
31013 Codognè (TV) (IT)**

(72) Inventors:  
• **Salamon, Fabio  
31013 Codognè (TV) (IT)**  
• **Salamon, Cleris  
31013 Codognè (TV) (IT)**

(74) Representative: **Dalla Rosa, Adriano  
SEBRINT  
Via del Troi, 2  
33170 Pordenone (IT)**

(56) References cited:  
**EP-A1- 2 853 647 WO-A1-2007/045933  
WO-A1-2014/136095**

**EP 3 059 355 B1**

Note: Within nine months of the publication of the mention of the grant of the European patent in the European Patent Bulletin, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to that patent, in accordance with the Implementing Regulations. Notice of opposition shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid. (Art. 99(1) European Patent Convention).

## Description

**[0001]** The invention relates to a covering structure for external environments provided with a device for regulating the sunlight penetration into the same external environments, adapted to be placed onto terraces, gardens, green spaces or paved areas or the like, such as to create a shady area, or by regulating the sunlight penetration into the same area, and by protecting this latter from bad weather such rain, snow, hail, ice and the like.

**[0002]** EP2853647A1, filed prior the date of filing of the present invention and published after that date, shows a swivel roof tile for structures of the type of roofs, pergolas, platform shelters and the like which comprise at least one column associated with which is at least one beam rotatably coupled to which are at least two roof tiles which define, in a configuration of coplanarity, a continuous roof. The roof tile is constituted by a profiled element comprising a first surface, which is arranged in a downward region in the assembled configuration, and a second surface, which is arranged in an upward region in the assembled configuration. At least one heating element is arranged on at least one portion selected from among the first surface, the second surface, and at least one space delimited between the first surface and the second surface. WO 2014/136095 A1, published prior the date of filing of the present invention, shows another known covering structure for external environments. The object of the present invention is to realize a covering structure for external environments provided with a device for regulating the sunlight penetration into the same external environments, in a manner different than the one disclosed by the prior art. The invention will be understood better from the following description, given by way of a not limitative example only and with reference to the accompanying drawings, in which :

- Fig. 1 shows a perspective view of the covering structure, according to the invention ;
- Fig. 2 shows a plan view of the structure of Fig. 1 in the closed position thereof ;
- Fig. 3 shows a transversally cutaway view of the structure of Fig. 2 in a first embodiment thereof ;
- Fig. 4 shows a longitudinally cutaway view of the structure of Fig. 2 ;
- Fig. 5 shows a view of the cross section of Fig. 4 in a first working position thereof ;
- Fig. 6 shows a view of the cross section of Fig. 4 in a second working position thereof ;
- Fig. 7 shows a view of some component parts of the structure of Fig. 3 ;
- Fig. 8a shows a front view of an additional component part of the covering structure ;
- Fig. 8b shows a transversally cutaway view of the component of Fig. 8a ;
- Fig. 8c shows a longitudinally cutaway view of the component of Fig. 8a ;
- Fig. 9 shows a view of some enlarged component

parts of the structure of Fig. 3 ;

- Fig. 10 shows a transversally cutaway view of a second embodiment of the structure of Fig. 2 ;
- Fig. 11 shows a front cutaway view of some enlarged component parts of the structure of Fig. 10 ;
- Fig. 12 shows a side cutaway view of some component parts of the covering structure of Fig. 1 ;
- Fig. 13 shows a side cutaway view of additional component parts of the structure of Fig. 10.

**[0003]** In the above Figures, it is illustrated a covering structure for external environments provided with a device for regulating the sunlight penetration into the same external environments, adapted to be placed onto terraces, gardens, green spaces or paved areas or the like, such as to create a shady area, or by regulating the sunlight penetration into the same area, and by protecting this latter from bad weather such rain, snow, hail, ice and the like, and by maintaining into the same underlying area an habitable temperature even during the coldest periods.

**[0004]** As it is noted in the Figs. 1 and 2, the covering structure 10 for external environments is mainly constituted by a peripheral frame 11 with quadrangular shape or other suitable shape, arranged preferably horizontally, and supported by at least four columns 12, arranged on the ground and to the vertices of the same frame 11. Such peripheral frame 11 has into its interior a free area 13 in which it is inserted a set of adjustable vanes 14, shaped and movable in the ways that it will be described hereinafter.

**[0005]** Said frame 11 is mainly constituted by two crossbeams 15, 16 and two stanchions 17, 18 joined to each other at their end portions, of which each crossbeam and each stanchion are composed by two section bars 19, 20 each pair having the same shape and the same length and being joined to each other the one upon the other one, as it is shown in Fig. 3.

**[0006]** Whereas said second lower section bar 20 is adapted to act as gutter of the structure 10, for collecting and draining the rain water or the melting snow and it is connected to a drain plant per se known (not shown), the first upper section bar 19 is adapted to support said adjustable vanes 14, which are arranged parallel and equally spaced away from each other, both longitudinally and transversally to the frame 11, depending on the user's needs.

**[0007]** As it is shown in Fig. 7, in a first embodiment of said frame 11, the upper section bar 19 is constituted by a first central horizontal parallelepiped hollow body 21, to which it is joined on the upper part of a vertical face 22, turned toward the free area 13 of the frame 11, a second horizontal parallelepiped hollow body 23 having a height smaller than the first body and provided for its entire length with a rectilinear opening 24, whereas onto the opposed vertical face 25 there are joined for its entire length two horizontal wings 26 and 27, of which the first wing has a depth greater than that of the second wing,

and which are respectively arranged at the upper end portion 28 and at the lower end portion 29 of the section bar 19 and projected outward the frame 11.

**[0008]** The lower section bar 20 is mainly L-shaped, with a first vertical flat face 30 joined in its lower part and orthogonally to a second horizontal flat face 31 with the respective end portions thereof, whereas this second horizontal face 31 is orthogonally joined at the other end portion thereof to a third vertical flat face 32 having size smaller than the first face 30.

**[0009]** Said first flat vertical face 30 is provided almost at its middle height and for its entire length, with a small horizontal wing 33 turned toward the free area 13, whereas in the lower part for its entire length it is provided with two curved wings 34 and 35 spaced away and arranged symmetrically to each other with their concave profile.

**[0010]** Said second horizontal flat face 31 and third vertical flat face 32 are respectively provided for the entire length thereof with a pair of curved wings 36, 37 and 38, 39 spaced away and arranged symmetrically to each other with their concave profile.

**[0011]** The second section bar 20 is joined externally with the first section bar 19, in such a way that the two faces 25 and 30 are arranged parallel to each other, and that the wing 29 is arranged with its lower part into contact with the wing 27, and that the upper end portion 40 of the vertical face 30 is arranged with its lower part into contact with the wing 26.

**[0012]** In a second embodiment of said frame 11, as it is shown in Figs. 10, 11 and 13, the lower section bar 41 is identical to the lower section bar 20 previously described, whereas the upper section bar 42, that corresponds to the upper section bar 19, is constituted by a first central horizontal parallelepiped hollow body 43, to which it is joined on to a vertical face 44 turned toward the free area 13 of the frame 11, a second horizontal parallelepiped hollow body 45, having a height smaller than the first one, and provided with an opening 46 on to the vertical wall 46' opposed to the wall 44, and moreover, in the upper and lower part of said hollow body 45 the face 44 is provided with two additional horizontal parallelepiped bodies 47 and 48 provided with openings onto both the wall 44 and the opposed one, whereas onto the opposed vertical face 49 there are joined, for its entire length, two horizontal wings 50 and 52, of which the first wing has a depth greater than that of the second wing, and which are respectively arranged in correspondence of the upper perimeter of the cylinder 45 and the lower end portion 53 of the section bar 42 and which are turned outward the frame 11.

**[0013]** The second section bar 41 is joined externally with the first section bar 42, in such a way that the two faces 49 and 30 are arranged parallel to each other, and that the wing 29 is arranged with its lower part into contact with the wing 51, and that the upper end portion 40 of the vertical face 30 is arranged with its lower part into contact with the wing 50.

**[0014]** Into the hollow bodies 23 or 45, depending on

the used embodiment, there are inserted into each one in sequence, into contact and in a locked manner some bodies 77 equal to each other (see Figs. 8a-8c), preferably made of polytetrafluoroethylene or similar material, each constituted by a parallelepiped body that is housed perfectly into the hollow bodies 23 or 45, and that it is provided with a central horizontal blind hole 78, that in position coincide axially with the opening 24 or the opening 46, respectively.

**[0015]** As it is shown in Fig. 12, the adjustable vanes 14 are each constituted by a section bar 14 made of metal or other suitable stiff material and composed by two shells 54 and 55 joined to each other, of which the first lower shell 54 is shaped with a horizontal flat face 56, the end portions 57 and 58 of which are curved upward, the first end portion 57 finishes with an overturned T-shaped groove 59 for the entire width thereof, and is adapted to house a gasket 60, the second end portion 58 is connected with the lower part of the other shell 55, which in turn is shaped with a curvilinear face 61, convex upward, with the two end portions 62 and 63 thereof turned downward, the first end portion 62 of which is joined to the upper part of the face 56 in the part in which there is provided the end portion 57, thereby creating a small channel 62' for the entire width of the vane 14, whereas the second end portion 63 of which is free at its end portion.

**[0016]** Two joining vertical walls 64 and 65 are provided spaced away to each other and interposed between the two shells 54 and 55, thereby creating a central hollow area 66, and two side hollow chambers 67 and 68, the first chamber 67 of which placed near the end portion 57 and the second chamber 68 of which placed near the end portion 58. Moreover, into the first chamber 67 there is provided a cavity 69, adjacent and parallel to the vertical wall 64, into which a lengthened metallic body 70 is integrally inserted, which is projected outward with a cylinder shaped portion 71, whereas into the central cavity 66, in the lower and upper part of its entire length, it is provided at least a pair of curved wings 72 and 73, which are spaced away and arranged symmetrical to each other with their concave profile.

**[0017]** The so constituted adjustable vanes 14 are arranged into the frame 11, with their own cylindrical bodies 71 freely inserted into the holes 78, in such a way that such vanes 14 are arranged in the horizontal position (see Fig. 4), in which they are arranged the one into contact with the other one, in such a way that the gasket 60 of a first vane 14 abuts the lower part of the end portion 63 of a second vane 14 adjacent to such end portion, and that the end portion 63 of the first vane 14 abuts with its lower portion the gasket 60 of a third vane 14 adjacent to such end portion, in such a way that a uniform and sealed covering 74 is formed.

**[0018]** The vanes 14, being rotated simultaneously manually or mechanically with per se known means around the axis of their cylindrical bodies 71, move away to each other in such a way that their adjacent end por-

tions move away to each other, thereby creating some openings 75, with a desired width, by passing through intermediate positions thereof as for example a vertical position (see Fig. 5), up to a maximum width in which the vanes 14 are in a position almost overturned (see Fig. 6), so that the sun rays may penetrate into the underlying area of the structure 10, with the desired quantity and direction.

**[0019]** In to said pairs of curved wings 34, 35 and 36, 37 and 38, 39 and 72, 73 there are inserted and secured some heating means 76, preferably constituted by electrical resistances 76, connected to at least an electric energy power as for example the domestic electrical supply line, a storage battery or some photovoltaic panels, and adapted to heat said vanes 14 and said gutters 20 or 41, in such a way that, in the case of snowfalls, hail-storm or the formation of ice while the vanes 14 are rotated in the horizontal position thereof, they melt thorough heating for conduction such snow, hail or ice in a short time, which by transforming itself into water, thanks to the curved convex shape of the shell 55, let such water to drain quickly into the small channels 62' that in turn convey it onto the underlying gutter 20 or 41, that being heated will provide in turn to transform the last eventually solid parts for then unloading them in the environment.

**[0020]** In the second embodiment of the frame 11, it is also possible to connect the hollow parallelepiped 43 to an external pressurized hot air source, in such a way that said hot air is conveyed onto the upper and lower surfaces of the vanes 14 in the direction A, in such a way to shorten further the times for melting the snow, hail or ice deposited onto the vanes 14 arranged horizontally.

**[0021]** With such solution it is possible therefore to obtain a covering sunscreen structure with adjustable vanes, that allows to let to penetrate into the underlying are the desired quantity of sun rays, and that in case of rain, snow, hail or the like provides an adequate covering of the same area, providing also to eliminate in a very short time the snow, hail or ice, being so able to let to penetrate newly the desired quantity of sun rays, once the perturbation is ended, so without the need to drain the underlying area.

## Claims

1. Covering structure (10) for external environments, said covering structure (10) is provided with a device for regulating the sunlight penetration into the same external environments, adapted to be placed onto terraces, gardens, green spaces or paved areas or the like, such as to create a shady area, or by regulating the sunlight penetration into the same area, and by protecting this latter from bad weather such rain, snow, hail, ice and the like, said covering structure (10) further comprises a peripheral frame (11) with quadrangular shape or other suitable shape, arranged preferably horizontally, and supported at its

vertices by at least four columns (12) and provided into its interior with a free area (13), in which a set of adjustable vanes (14) is inserted and fixed by hollow bodies (77) of the frame (11), which vanes are arranged parallel and equally spaced away from each other, both longitudinally and transversally to the frame (11), depending on the needs of the user with the possibility to rotate around its own transversal axis, wherein heating means (76), connected to external power supplies, are applied to the frame (11) and to the vanes (14), and are adapted to heat these latter for melting in a short time any possible deposit of snow, hail, ice or the like, said adjustable vanes (14) in the closed position thereof forming a lower rectilinear surface and an upper undulated surface, **characterized in that** the adjustable vanes (14) are each constituted by a section bar (14) made of metal or other suitable stiff material and composed by two shells (54 and 55) joined to each other, of which the first lower shell (54) is shaped with a horizontal flat face (56) the end portions (57 and 58) of which are curved upward, the first end portion (57) finishing with an overturned T-shaped groove (59) for the entire width thereof, and adapted to house a gasket (60), the second end portion (58) being connected with the lower part of the other shell (55), which in turn is shaped with a curvilinear face (61), convex upward, with the two end portions (62 and 63) thereof turned downward, the first end portion (62) of which is joined to the upper part of the face (56) in the part in which there is provided the end portion (57), thereby creating a small channel (62') for the entire width of the vane (14), whereas the second end portion (63) of which is free at its end portion, and two joining vertical walls (64 and 65) being provided spaced away to each other and interposed between the two shells (54 and 55), thereby creating a central hollow area (66), and two side hollow chambers (67 and 68), the first chamber (67) of which being placed near the first end portion (57) and the second chamber (68) of which being placed near the second end portion (58), into the first chamber (67) there being provided a cavity (69), adjacent and parallel to the vertical wall (64), into which a lengthened metallic body (70) is integrally inserted, which is projected outward with a cylinder shaped portion (71), whereas into the central cavity (66), in the lower and upper part of its entire length, there are provided at least a pair of curved wings (72 and 73), which are spaced away and arranged symmetrical to each other with their concave profile, the so constituted adjustable vanes (14) being arranged into the frame (11), with their own cylinder shaped portions (71) freely inserted into the hollow bodies (77) of the frame (11), in such a way that the vanes (14) are arranged in the horizontal position, in which they are arranged one in contact with the other, in such a way that the gasket (60) of a first vane (14) abuts

the lower part of the second end portion (63) of a second vane (14) adjacent to such end portion, and that the second end portion (63) of the first vane (14) abuts with its lower portion the gasket (60) of a third vane (14) adjacent to such end portion, in such a way that a uniform, and sealed covering (74) is formed.

2. Covering structure according to claim 1, **characterized in that** said frame (11) is mainly constituted by two crossbeams (15, 16) and two stanchions (17, 18) joined to each other at their end portions, of which each crossbeam and each stanchion are composed by two section bars (19, 20 ; 42, 41) each pair having the same shape and the same length and they being joined to each other one upon the other, said second lower section bar (20, 41) being adapted to act as gutter of the structure (10), and said first upper section bar (19, 42) being adapted to support said adjustable vanes (14).
3. Covering structure according to claim 2, **characterized in that** the upper section bar (19) of said frame (11) is constituted by a first central horizontal parallelepiped hollow body (21), to which there is joined, on the upper part of a vertical face (22) turned toward the free area (13) of the frame (11), a second horizontal parallelepiped hollow body (23) having an height smaller than the first central horizontal parallelepiped hollow body (21) and provided for its entire length with a rectilinear opening (24), whereas onto the opposed vertical face (25) there are joined for its entire length two horizontal wings (26 and 27), of which the first wing (26) has a depth greater than the second wing (27), and which are respectively arranged at the upper end portion (28) and at the lower end portion (29) of the section bar (19) and projected outward the frame (11).
4. Covering structure according to claim 2, **characterized in that** the upper section bar (42) is constituted by a first central horizontal parallelepiped hollow body (43), to which there is joined on a vertical face (44) turned toward the free area (13) of the frame (11), a second horizontal parallelepiped hollow body (45), having an height smaller than the first one, and provided with an opening (46) on to the vertical wall (46') opposed to the vertical face (44) and moreover, in the upper and lower part of said second horizontal parallelepiped hollow body (45) the vertical face (44) is provided with two additional horizontal parallelepiped bodies (47 and 48) provided with openings on to both the vertical face (44) and the opposed one, whereas onto the opposed vertical face (49) there are joined for its entire length two horizontal wings (50 and 52), of which the first wing (50) has a depth greater than the second wing (52), and which are respectively arranged in correspondence of the up-

per perimeter of the cylinder (45) and the lower end portion (53) of the section bar (42) and which are turned outward the frame (11).

5. 5. Covering structure according to one of the previous claims, **characterized in that** the lower section bar (20, 41) is mainly L-shaped, with a first vertical flat face (30) joined in its lower part and orthogonally to a second horizontal flat face (31) with the respective end portions thereof, whereas this second horizontal flat face (31) is orthogonally joined at the other end portion thereof to a third vertical flat face (32) having size smaller than the first vertical flat face (30), this latter being provided, almost at its middle height and for its entire length, with a small horizontal wing (33) turned toward the free area (13), whereas in the lower part for its entire length it is provided with two curved wings (34 and 35) spaced away and arranged symmetrically to each other with their concave profile, said second horizontal flat face (31) and third vertical flat face (32) being respectively provided for the entire length thereof with a pair of curved further wings (36, 37 and 38, 39) spaced away and arranged symmetrically to each other with their concave profile, said second section bar (20, 41) being joined externally with the first section bar (19, 42), in such a way that the two vertical faces (25, 49 and 30) are arranged parallel to each other, and that the small horizontal wing (33) is arranged with its lower part into contact with the second horizontal wing (27, 52) of the upper section bar (19, 42) and that the upper end portion (40) of the first vertical flat face (30) is arranged with its lower part in contact with the first horizontal wing (26, 50) of the upper section bar (19, 42).
6. Covering structure according to claim 5, **characterized in that** said hollow bodies (77) of the frame (11) are equal to each other, preferably made of polytetrafluoroethylene or similar material, each constituted by a parallelepiped body (77) provided with a central horizontal blind hole (78), each of said hollow parallelepiped bodies (77) being inserted in sequence, in contact and in a locked manner with each other, in the interior of the second horizontal parallelepiped hollow bodies (23, 45) of the upper section bar (19, 42), in such a way that said central holes (78) coincide axially with the rectilinear openings (24, 46) of said second horizontal parallelepiped hollow bodies (23, 45), and that there are inserted into them the cylinder shaped portions (71) of the vanes (14), in such a way that these latter may rotate freely therein.
7. Covering structure according to one of the previous claims, **characterized in that** into said pairs of curved wings (34, 35 and 36, 37 and 38, 39 and 72, 73) there inserted and secured said heating means

(76), preferably constituted by electrical resistances (76), connected to at least an electric energy power as for example the domestic electrical supply line, a storage battery or few photovoltaic panels, and adapted to heat said vanes (14) and said gutters (20, 41).

8. Covering structure according to claim 7, **characterized in that** to said first central horizontal parallelepiped body (43) of the upper section bar (42) it is joined an external pressurized hot air source, in such a way that said hot air is conveyed onto the upper and lower surfaces of the vanes (14) in the direction A, in such a way to shorten further the times for melting the snow, hail or ice deposited onto the vanes (14) arranged horizontally.

### Patentansprüche

1. Abdeckstruktur (10) für Außenumgebungen, wobei die Abdeckstruktur (10) mit einer Vorrichtung zur Regulierung der Sonnenlichtdurchdringung in diese Außenumgebungen versehen und geeignet ist, auf Terrassen, Gärten, Grünflächen oder befestigten Bereichen oder dergleichen angeordnet zu werden, um so einen schattigen Bereich zu schaffen, oder um die Sonnenlichtdurchdringung in diesem Bereich zu regulieren, indem dieser vor schlechtem Wetter wie Regen, Schnee, Hagel, Eis und dergleichen geschützt ist, wobei die Abdeckstruktur (10) ferner einen Umfangsrahmen (11) mit einer viereckigen Form oder einer anderen geeigneten Form, vorzugsweise horizontal angeordnet und an seinen Scheitelpunkten durch wenigstens vier Stützen (12) getragen und in seinem Inneren mit einem freien Bereich (13) versehen ist, indem ein Satz einstellbarer Rippen (14) eingesetzt und durch hohle Körper (77) des Rahmens (11) fixiert ist, wobei Rippen parallel und gleichmäßig voneinander beabstandet sowohl longitudinal als auch transversal zu dem Rahmen (11) angeordnet sind, in Abhängigkeit von den Bedürfnissen des Benutzers mit der Möglichkeit, um ihre eigene Querachse zu drehen, wobei Heizmittel (76), die mit äußeren Stromversorgungen verbunden sind, an dem Rahmen (11) und an den Rippen (14) angebracht sind und geeignet sind, mögliche Ablagerung von Schnee, Hagel, Eis oder dergleichen in kurzer Zeit von diesen zu schmelzen, wobei die einstellbaren Rippen (14) in der geschlossenen Position eine untere geradlinige Fläche und eine obere gewölbte Fläche bilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einstellbaren Rippen (14) jeweils durch einen Profilstab (14) gebildet sind, der aus Metall oder aus einem anderen geeigneten steifen Material besteht und aus zwei Schalen (54 und 55) zusammengesetzt ist, die miteinander verbunden sind, wobei

die erste untere Schale (54) mit einer horizontalen flachen Fläche (56) geformt ist, deren Endabschnitte (57 und 58) nach oben gekrümmt sind, wobei der erste Endabschnitt (57) in einer umgekehrt T-förmigen Nut (59) über seine gesamte Breite endet und geeignet ist, eine Abdichtung (60) aufzunehmen, wobei der zweite Endabschnitt (58) mit dem unteren Teil der anderen Schale (55) verbunden ist, die ihrerseits mit einer gekrümmten Fläche (61) konvex nach oben geformt ist, mit zwei Endabschnitten (62 und 63), die nach unten gebogen sind, deren erster Endabschnitt (62) mit dem oberen Teil der Fläche (56) in dem Teil verbunden ist, in dem der Endabschnitt (57) vorgesehen ist, wodurch ein kleiner Kanal (62') über die gesamte Breite der Rippe (14) gebildet ist, während der zweite Endabschnitt (63) an seinem Endabschnitt frei ist, und zwei verbindende vertikale Wände (64 und 65) vorgesehen sind, die voneinander beabstandet sind und zwischen die zwei Schalen (54 und 55) eingesetzt sind, wodurch ein zentraler hohler Bereich (66) gebildet ist, und zwei seitliche hohle Kammern (67 und 68), deren erste Kammer (67) nahe dem ersten Endabschnitt (57) und die zweite Kammer (68) nahe dem zweiten Endabschnitt (58) platziert sind, wobei in der ersten Kammer (67) ein Hohlraum (69) vorgesehen ist, der der vertikalen Wand (64) benachbart und parallel zu dieser ist, wobei ein länglicher metallischer Körper (70) integral eingesetzt ist, der mit einem zylindrisch geformten Abschnitt (71) nach außen vorsteht, wobei in dem zentralen Hohlraum (66) in dem unteren und oberen Teil über die gesamte Länge wenigstens ein Paar gekrümmter Flügel (72 und 73) angeordnet ist, die voneinander beabstandet und symmetrisch zueinander mit ihrem konkaven Profil angeordnet sind, wobei die so gebildeten einstellbaren Rippen (14) mit ihren eigenen zylindrisch geformten Abschnitten (71) frei in die hohlen Körper (77) des Rahmens (11) eingesetzt sind, auf solche Weise, dass die Rippen (14) in der horizontalen Position angeordnet sind, in der eine Rippe in Kontakt mit der anderen Rippe auf solche Weise angeordnet ist, dass die Dichtung (60) der ersten Rippe (14) an dem unteren Teil des zweiten Endabschnitts (63) einer zweiten Rippe nahe dem Endabschnitt anliegt, und dass der zweite Endabschnitt (63) der ersten Rippe (14) mit seinem unteren Abschnitt (60) einer dritten Rippe nahe dem Endabschnitt auf solche Weise anliegt, dass eine gleichförmige und abgedichtete Abdeckung (74) gebildet ist.

2. Abdeckstruktur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (11) hauptsächlich durch zwei Querträger (15, 16) und zwei Säulen (17, 18) gebildet ist, die an ihren Endabschnitten miteinander verbunden sind, wobei jeder Querträger und jede Säule aus zwei Profilstäben (19, 20; 42, 41) gebildet ist und

jedes Paar dieselbe Form und dieselbe Länge hat und miteinander eine auf dem anderen verbunden ist und der untere Profilstab (20, 41) geeignet ist, als Abflußrinne der Struktur (10) zu dienen, und der erste obere Profilstab (19, 42) geeignet ist, die einstellbaren Rippen (14) zu tragen.

3. Abdeckstruktur nach Anspruch 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der obere Profilstab (19) des Rahmens (11) durch einen ersten zentralen, horizontalen, quaderförmigen hohlen Körper (21) gebildet ist, mit dem an dem oberen Teil eine vertikale Fläche (22) verbunden ist, die zu dem freien Bereich (13) des Rahmens (11) gerichtet ist, und einen zweiten horizontalen, quaderförmigen hohlen Körper (23), der eine Höhe hat, die kleiner ist als diejenige des ersten zentralen, horizontalen, quaderförmigen hohlen Körpers (21), und der über seine gesamte Länge mit einer geradlinigen Öffnung (24) versehen ist, während an der gegenüber liegenden vertikalen Fläche (25) über ihre gesamte Länge zwei horizontale Schenkel (26 und 27) befestigt sind, deren erster Schenkel (26) eine Tiefe hat, die größer als der zweite Schenkel (27) ist, wobei diese jeweils an dem oberen Endabschnitt (28) und dem unteren Endabschnitt (29) des Profilstabs (19) angeordnet sind und aus dem Rahmen (11) vorstehen.

4. Abdeckstruktur nach Anspruch 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der obere Profilstab (42) durch einen ersten zentralen, horizontalen, quaderförmigen hohlen Körper (43) gebildet ist, an dem eine vertikale Fläche (44) befestigt ist, die zu dem freien Bereich (13) des Rahmens (11) gerichtet ist, und ein zweiter horizontaler, quaderförmiger hohler Körper (45), der eine Höhe hat, die kleiner als der erste ist, mit einer Öffnung (46) in der vertikalen Wand (46') gegenüber der vertikalen Fläche (44) versehen ist, wobei zudem in dem oberen und dem unteren Teil des zweiten horizontalen, quaderförmigen hohlen Körpers (45) die vertikale Fläche (44) mit zwei zusätzlichen horizontalen quaderförmigen Körpern (47 und 48) vorgesehen ist, die beide mit Öffnungen in der vertikalen Fläche (44) versehen sind, während die gegenüber liegende vertikale Fläche (49) über ihre gesamte Länge mit zwei horizontalen Schenkeln (50 und 52) versehen ist, von denen der erste Schenkel (50) eine Tiefe hat, die größer ist als der zweite Schenkel (52), und die jeweils entsprechend dem oberen Durchmesser des Zylinders (45) und dem unteren Endabschnitt (53) des Profilstabs (42) angeordnet sind, und die aus dem Rahmen (11) gerichtet sind.

5. Abdeckstruktur nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der untere Profilstab (20, 41) im wesentlichen eine L-Form hat mit einer ersten vertikalen flachen Fläche (30), die an ihrem unteren Abschnitt orthogonal mit einer zweiten horizontalen, flachen Fläche (31) mit deren Endabschnitten verbunden ist, während diese zweite horizontale flache Fläche (31) orthogonal mit dem anderen Endabschnitt mit einer dritten vertikalen flachen Fläche (32) mit einer Größe, die kleiner als die erste vertikale flache Fläche (30) ist, verbunden ist, wobei die letztere etwa auf ihrer mittleren Höhe und über ihre gesamte Länge mit einem kleinen horizontalen Schenkel (33) versehen ist, der zu dem freien Bereich (13) gerichtet ist, während in dem unteren Teil über die gesamte Länge zwei gekrümmte Schenkel (34 und 35) vorgesehen sind, die voneinander beabstandet und symmetrisch zueinander mit ihrem konkaven Profil angeordnet sind, wobei die zweite horizontale flache Fläche (31) und die dritte vertikale flache Fläche (32) über ihre gesamte Länge mit einem Paar gekrümmter weiterer Schenkel (36, 37 und 38, 39) versehen sind, die voneinander beabstandet und symmetrisch zueinander mit ihren konkaven Profilen angeordnet sind, wobei der zweite Profilstab (20, 41) außen mit dem ersten Profilstab (19, 42) auf solche Weise verbunden ist, dass die zwei vertikalen Flächen (25, 49 und 30) parallel zueinander angeordnet sind, und dass der kleine horizontale Schenkel (33) mit seinem unteren Teil in Kontakt mit dem zweiten horizontalen Schenkel (27, 52) des oberen Profilstabs (19, 42) angeordnet ist, und dass der obere Endabschnitt (40) der ersten vertikalen flachen Fläche (30) mit dem unteren Teil in Kontakt mit dem ersten horizontalen Schenkel (26, 50) des oberen Profilstabs (19, 42) angeordnet ist.

6. Abdeckstruktur nach Anspruch 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die hohlen Körper (77) des Rahmens (11) zueinander gleich sind und vorzugsweise aus Polytetrafluorethylen oder einem ähnlichen Material bestehen und jeweils durch einen quaderförmigen Körper (77) gebildet sind, der mit einem zentralen horizontalen Blindloch (78) versehen ist, wobei jeder hohle quaderförmige Körper (77) nacheinander in Kontakt und auf verriegelte Weise miteinander in das Innere des zweiten horizontalen, quaderförmigen hohlen Körpers (23, 45) des oberen Profilstabs (19, 42) eingesetzt ist, auf solche Weise, dass die zentralen Löcher (78) axial mit den geradlinigen Öffnungen (24, 46) der zweiten horizontalen, quaderförmigen hohlen Körper (23, 45) übereinstimmen, und dass in sie die zylinderförmigen Abschnitte (71) der Schenkel (14) auf solche Weise eingesetzt sind, dass diese frei darin drehen können.

7. Abdeckstruktur nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** in die Paare gekrümmter Schenkel (34, 35 und 36, 37 und 38, 39 und 72, 73) die Heizmittel (76) eingesetzt und darin befestigt sind, die vorzugsweise durch elektrische Widerstände (76) gebildet sind, und wenigstens mit einer elektrischen Energiequelle wie beispielsweise der häuslichen elektrischen Leitung einer Speicherbatterie oder einigen photovoltaischen Paneelen verbunden sind und geeignet sind, die Rippen (14) und die Abflussrinnen (20, 41) zu heizen.

**8. Abdeckstruktur nach Anspruch 7,**

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** mit dem ersten zentralen, horizontalen, quaderförmigen Körper (43) des oberen Profilstabs (42) eine äußere unter Druck stehende Heißluftquelle auf solche Weise verbunden ist, dass die heiße Luft zu den oberen und unteren Flächen der Rippen (14) in Richtung A auf solche Weise gefördert wird, um die Zeiten zum Schmelzen des Schnees, Hagels oder Eis weiter zu verkürzen, die auf den Rippen (14), die horizontal angeordnet sind, liegen.

**Revendications**

1. Structure de couverture (10) pour environnements externes, ladite structure de couverture (10) est prévue avec un dispositif pour réguler la pénétration de la lumière du soleil dans ces mêmes environnements externes, adaptée pour être placée sur des terrasses, des jardins, des espaces verts ou des zones pavées ou similaires, afin de créer une zone ombragée ou en régulant la pénétration de la lumière du soleil dans cette même zone, et en protégeant cette dernière du mauvais temps, telle que la pluie, la neige, la grêle, la glace et similaire, ladite structure de couverture (10) comprend en outre :

un bâti périphérique (11) avec une forme quadrangulaire ou une autre forme appropriée, agencé de préférence horizontalement et supporté au niveau de ses sommets par au moins quatre colonnes (12) et prévu, dans son intérieur, avec une zone libre (13), dans laquelle un ensemble de pales (14) ajustables est inséré, et fixé par des corps creux (77) du bâti (11), lesquelles pales sont agencées parallèlement et espacées à égale distance les unes des autres, à la fois longitudinalement et transversalement par rapport au bâti (11), en fonction des besoins de l'utilisateur avec la possibilité de tourner autour de son axe transversal, dans laquelle :

des moyens de chauffage (76), raccordés aux alimentations externes, sont appliqués

sur le bâti (11) et sur les pales (14), et sont adaptés pour chauffer ces derniers pour faire fondre, en un court laps de temps, tout dépôt éventuel de neige, de grêle, de glace ou similaire, lesdites pales (14) ajustables dans leur position fermée, formant une surface rectiligne inférieure et une surface ondulée supérieure, **caractérisée en ce que** les pales (14) ajustables sont chacune constituées par un profilé (14) réalisé à partir de métal ou d'un autre matériau rigide approprié et composé par deux coques (54 et 55) assemblées entre elles, dont la première coque inférieure (54) est formée avec une face plate horizontale (56), dont les parties d'extrémité (57 et 58) sont incurvées vers le haut, la première partie d'extrémité (57) se terminant par une rainure en forme de T retourné (59) sur toute sa largeur, et adaptée pour loger un joint (60), la seconde partie d'extrémité (58) étant raccordée à la partie inférieure de l'autre coque (55), qui est formée à son tour avec une face curviligne (61), convexe vers le haut avec ses deux parties d'extrémité (62 et 63) tournées vers le bas, dont la première partie d'extrémité (62) est assemblée à la partie supérieure de la face (56) dans la partie dans laquelle on prévoit la partie d'extrémité (57), créant ainsi un petit canal (62') sur toute la largeur de la pale (14), alors sa seconde partie d'extrémité (63) est libre au niveau de sa partie d'extrémité et deux parois verticales d'assemblage (64 et 65) qui sont prévues espacées l'une de l'autre et intercalées entre les deux coques (54 et 55), créant ainsi une zone creuse centrale (66) et deux chambres creuses latérales (67 et 68), dont la première chambre (67) est placée à proximité de la première partie d'extrémité (57) et dont la seconde chambre (68) est placée à proximité de la seconde partie d'extrémité (58), dans la première chambre (67), on prévoit une cavité (69), adjacente et parallèle à la paroi verticale (64), dans laquelle un corps métallique allongé (70) est inséré de manière solidaire, qui fait saillie vers l'extérieur avec une partie de forme cylindrique (71), alors que dans la cavité centrale (66), dans la partie inférieure et supérieure de toute sa longueur, on prévoit au moins une paire d'ailes incurvées (72 et 73), qui sont espacées et agencées de manière symétrique entre elles avec leur profil concave, les pales (14) ajustables ainsi constituées étant agencées dans le bâti (11), avec leurs propres parties en forme de cylindre (71) librement insérées dans les corps creux (77) du

bâti (11), de sorte que les pales (14) sont agencées dans la position horizontale, dans laquelle elles sont agencées en contact entre elles, de sorte que le joint (60) d'une première pale (14) vient en butée contre la partie inférieure de la seconde partie d'extrémité (63) d'une deuxième pale (14) adjacente à cette partie d'extrémité, et **en ce que** la seconde partie d'extrémité (63) de la première pale (14) vient en butée avec sa partie inférieure contre le joint (60) d'une troisième pale (14) adjacente à cette partie d'extrémité, de sorte qu'une couverture uniforme et scellée (74) est formée.

2. Structure de couverture selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ledit bâti (11) est principalement constitué par deux traverses (15, 16) et deux étauçons (17, 18) assemblés entre eux au niveau de leurs parties d'extrémité, dont chaque traverse et chaque étauçon sont composés par deux profilés (19, 20 ; 42, 41), chaque paire ayant la même forme et la même longueur et ils sont assemblés entre eux l'un au-dessus de l'autre, ledit second profilé inférieur (20, 41) étant adapté pour servir de gouttière de la structure (10), et ledit premier profilé supérieur (19, 42) étant adapté pour supporter lesdites pales ajustables (14).
3. Structure de couverture selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le profilé supérieur (19) dudit bâti (11) est constitué par un premier corps creux parallélépipède horizontal central (21), auquel on assemble, sur la partie supérieure d'une face verticale (22) tournée vers la zone libre (13) du bâti (11), un second corps creux parallélépipède horizontal (23) ayant une hauteur inférieure au premier corps creux parallélépipède horizontal central (21) et prévu sur toute sa longueur, avec une ouverture rectiligne (24), alors que sur la face verticale (25) opposée, on assemble, sur toute sa longueur, deux ailes horizontales (26 et 27), dont la première aile (26) a une profondeur supérieure à la seconde aile (27), et qui sont respectivement agencées au niveau de la partie d'extrémité supérieure (28) et au niveau de la partie d'extrémité inférieure (29) du profilé (19) et faisant saillie vers l'extérieur du bâti (11).
4. Structure de couverture selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le profilé supérieur (42) est constitué par un premier corps creux parallélépipède horizontal central (43), auquel on assemble sur une face verticale (44) tournée vers la zone libre (13) du bâti (11), un second corps creux parallélépipède horizontal (45), ayant une hauteur inférieure à la première, et prévu avec une ouverture (46) sur la paroi verticale (46') opposée à la face verticale (44) et de plus, dans la partie supérieure et inférieure dudit se-

cond corps creux parallélépipède horizontal (45), la face verticale (44) est prévue avec deux corps parallélépipèdes horizontaux (47 et 48) supplémentaires prévus avec des ouvertures à la fois sur la face verticale (44) et celle opposée, alors que sur la face verticale (49) opposée, on assemble sur toute sa longueur, deux ailes horizontales (50 et 52), dont la première aile (50) a une profondeur supérieure à la seconde aile (52), et qui sont respectivement agencées en correspondance du périmètre supérieur du cylindre (45) et de la partie d'extrémité inférieure (53) du profilé (42) et qui sont tournées vers le bâti (11).

5. Structure de couverture selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le profilé inférieur (20, 41) est principalement en forme de L, avec une première face plate verticale (30) assemblée dans sa partie inférieure et orthogonalement à une deuxième face plate horizontale (31) avec ses parties d'extrémité respectives, alors que cette deuxième face plate horizontale (31) est assemblée, de manière orthogonale, au niveau de son autre partie d'extrémité, à une troisième face plate verticale (32) ayant une taille inférieure à la première face plate verticale (30), cette dernière étant prévue, presque au niveau de sa hauteur centrale et sur toute sa longueur, avec une petite aile horizontale (33) tournée vers la zone libre (13), alors que dans la partie inférieure sur toute sa longueur, elle est prévue avec deux ailes incurvées (34 et 35) espacées et agencées de manière symétrique entre elles avec leur profil concave, ladite deuxième face plate horizontale (31) et la troisième face plate verticale (32) étant respectivement prévues sur toute leur longueur avec une paire d'ailes incurvées (36, 37 et 38, 39) supplémentaires espacées et agencées symétriquement entre elles avec leur profil concave, ladite seconde barre de section (20, 41) étant assemblée extérieurement avec la première barre de section (19, 42), de sorte que les deux faces verticales (25, 49 et 30) sont agencées parallèlement entre elles, et **en ce que** la petite aile horizontale (33) est agencée avec sa partie inférieure en contact avec la seconde aile horizontale (27, 52) de la barre de section supérieure (19, 42) et **en ce que** la partie d'extrémité supérieure (40) de la première face plate verticale (30) est agencée avec sa partie inférieure en contact avec la première aile horizontale (26, 50) du profilé supérieur (19, 42).
6. Structure de couverture selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** lesdits corps creux (77) du bâti (11) sont égaux entre eux, de préférence réalisés à partir de polytétrafluoroéthylène ou d'un matériau similaire, chacun constitué par un corps parallélépipède (77) prévu avec un trou borgne horizontal central (78), chacun desdits corps parallélé-

pipèdes creux (77) étant inséré en séquence, en contact et d'une manière verrouillée entre eux, dans l'intérieur desdits seconds corps creux parallélépipèdes horizontaux (23, 45) du profilé supérieur (19, 42), de sorte que lesdits trous centraux (78) coïncident axialement avec les ouvertures rectilignes (24, 46) desdits seconds corps creux parallélépipèdes horizontaux (23, 45) et **en ce que** l'on insère dans ces derniers, des parties de forme cylindrique (71) des pales (14), de sorte que ces dernières peuvent tourner librement dans ces derniers.

7. Structure de couverture selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** dans lesdites paires d'ailes incurvées (34, 35 et 36, 37 et 38, 39 et 72, 73), on insère et on fixe lesdits moyens de chauffage (76), de préférence constitués par des résistances électriques (76), raccordés au moins à une énergie électrique, comme par exemple le réseau d'alimentation électrique domestique, une batterie de stockage ou quelques panneaux photovoltaïques, et adaptés pour chauffer lesdites pales (14) et lesdites gouttières (20, 41).
8. Structure de couverture selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'**audit premier corps parallélépipède horizontal central (43) de la barre de section supérieure (42), on assemble une source d'air chaud sous pression externe, de sorte que ledit air chaud est transporté sur les surfaces supérieure et inférieure des pales (14) dans la direction A, afin de raccourcir davantage les temps pour faire fondre la neige, la grêle ou la glace déposée sur les pales (14) agencées horizontalement.

FIG. 1

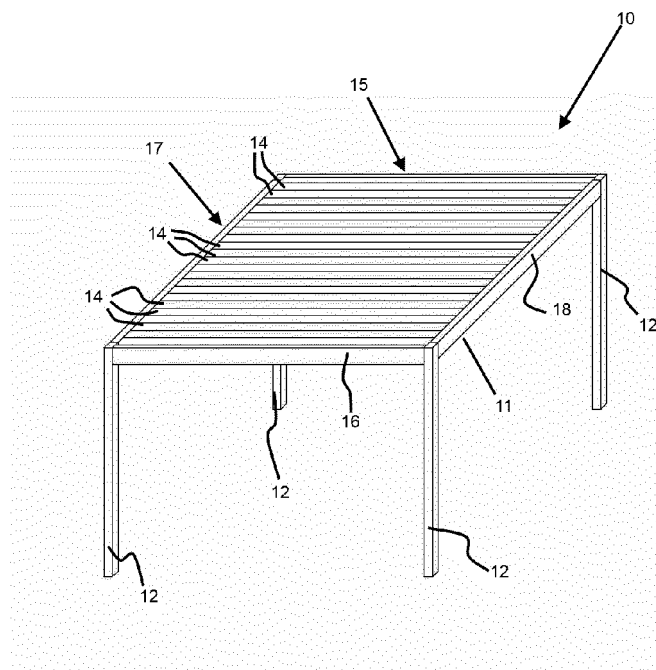


FIG. 3

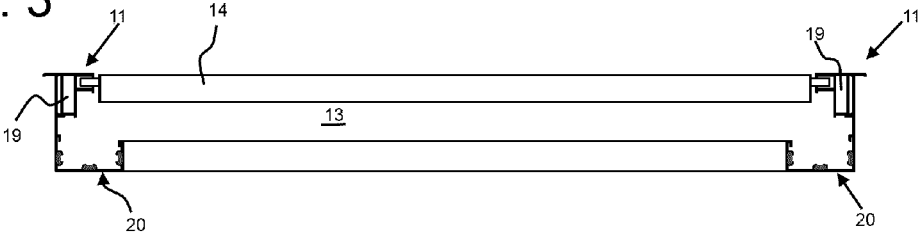
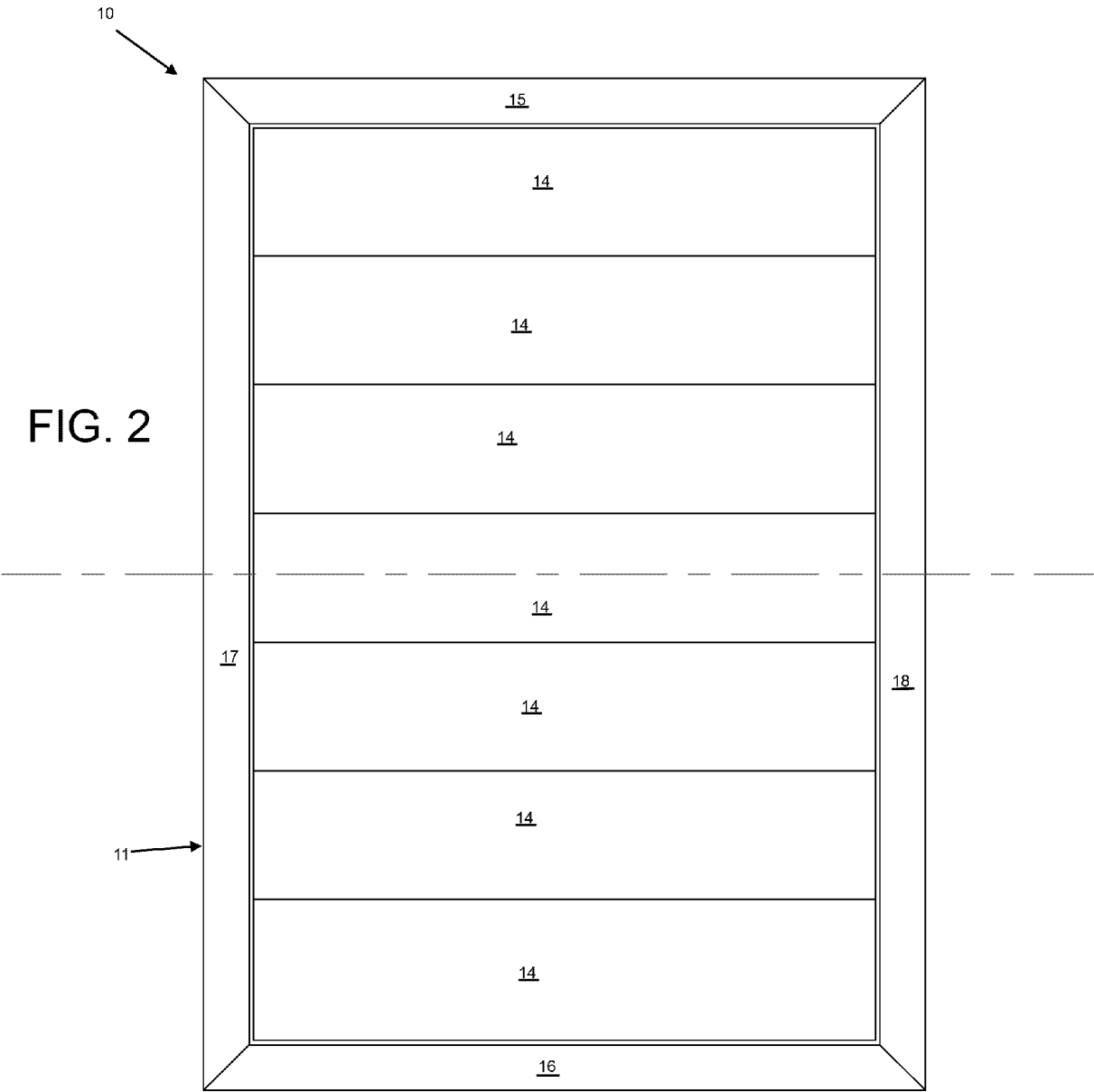


FIG. 2



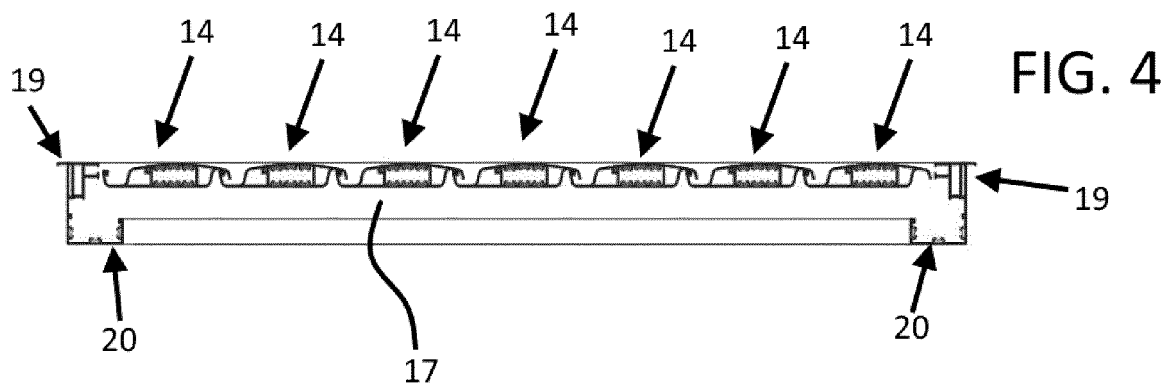
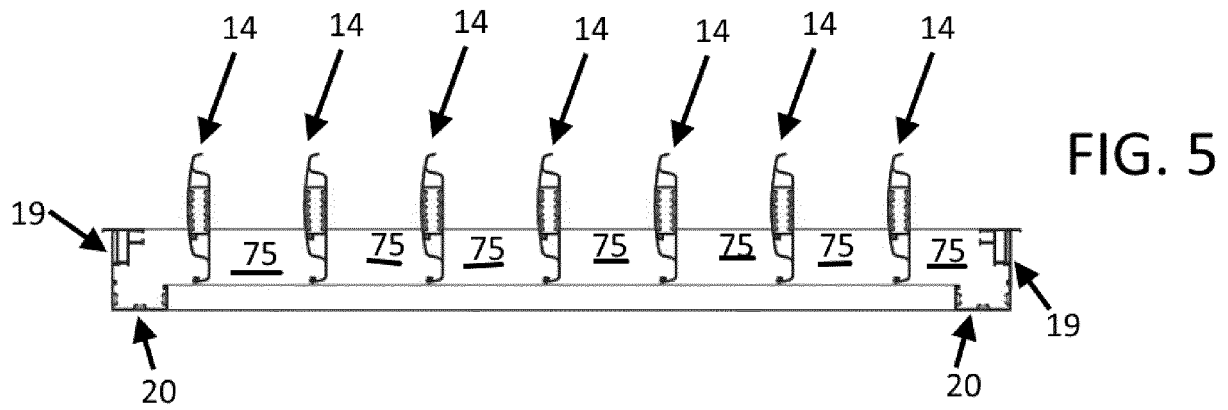
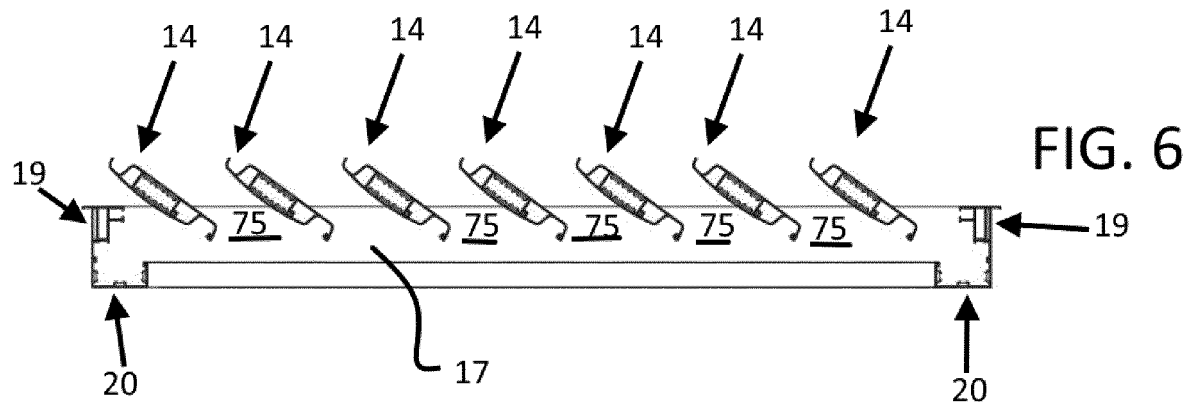


FIG. 7

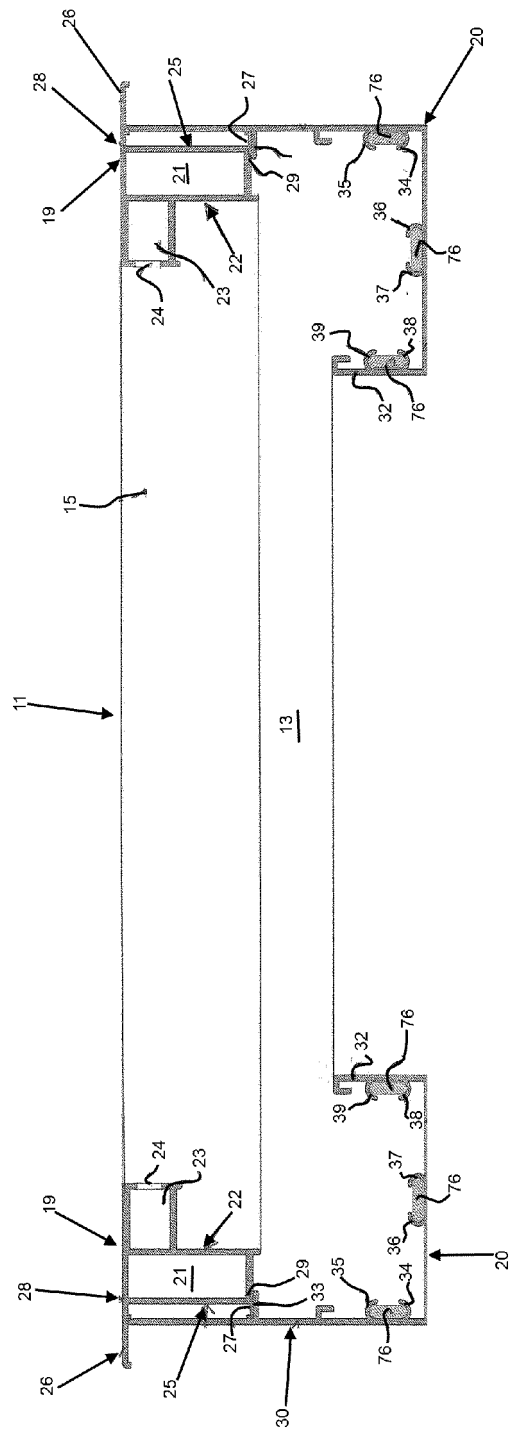


FIG. 8B

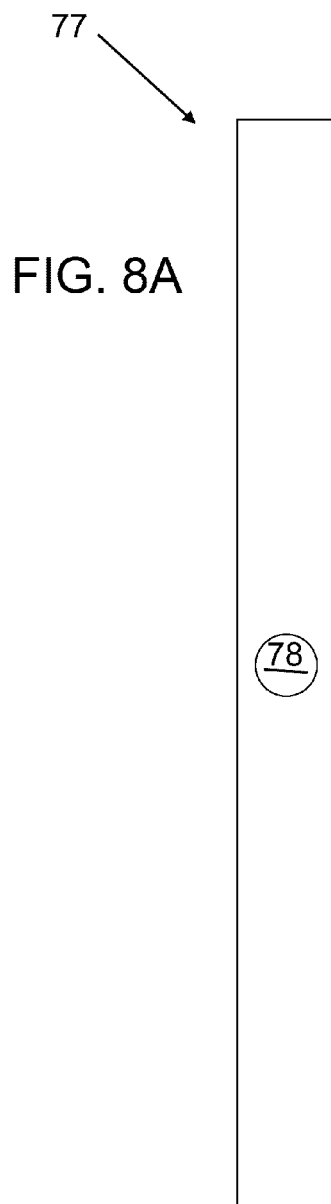
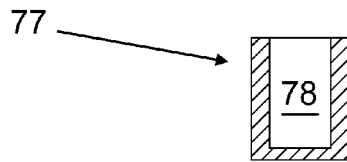
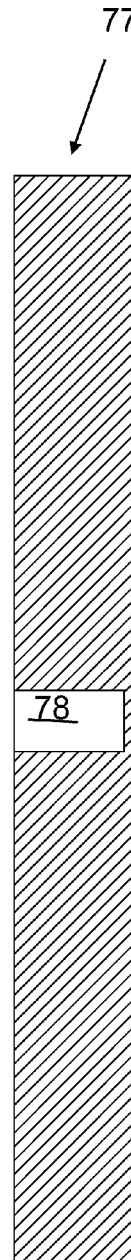


FIG. 8C



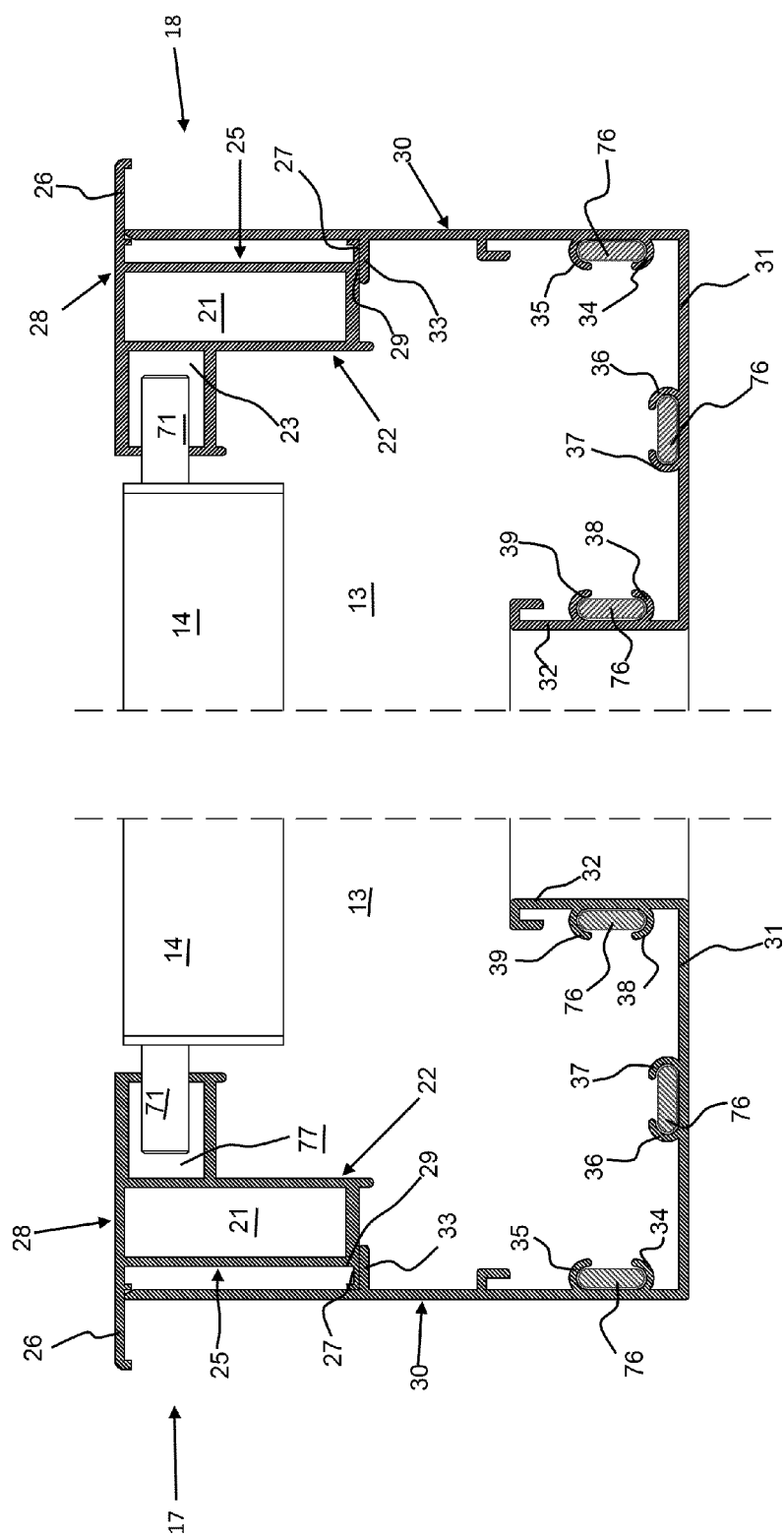
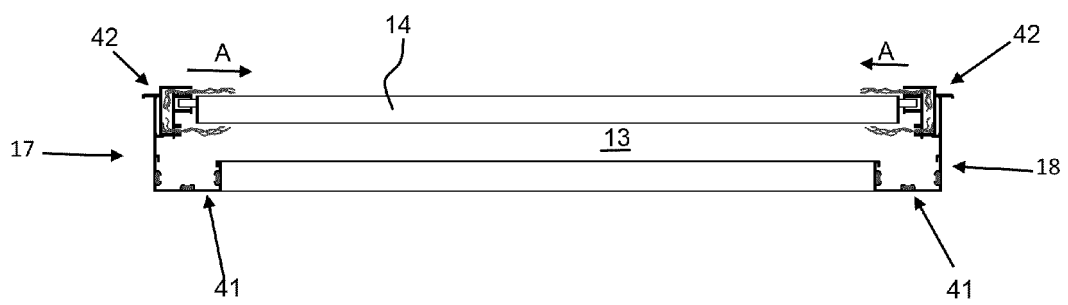


FIG. 9

FIG. 10



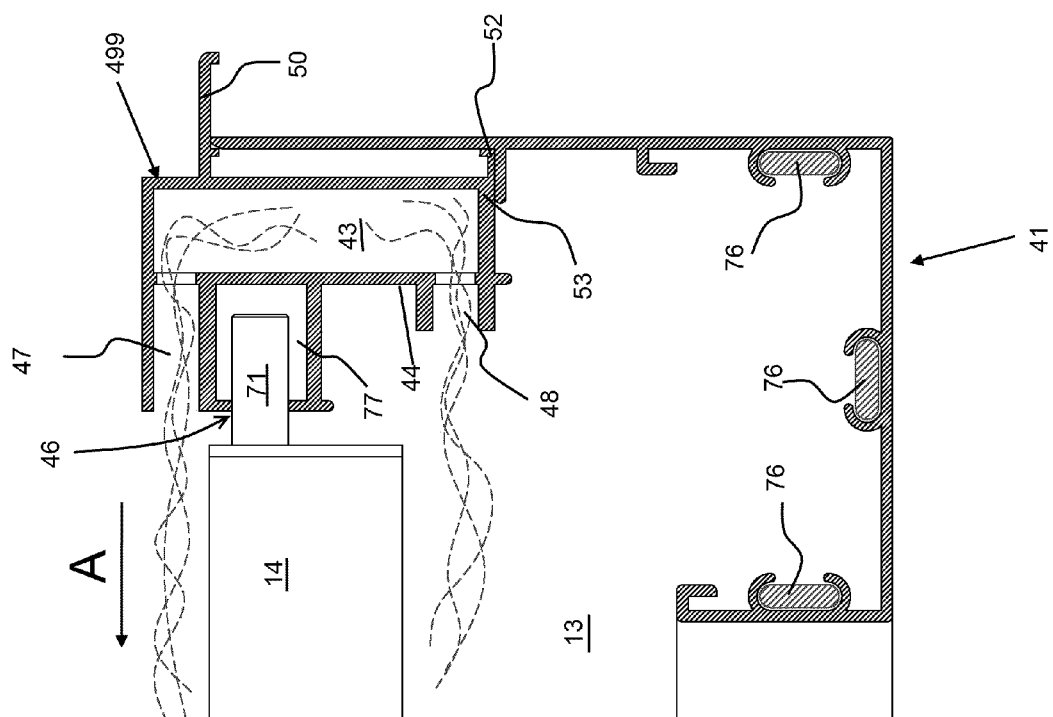


FIG. 11

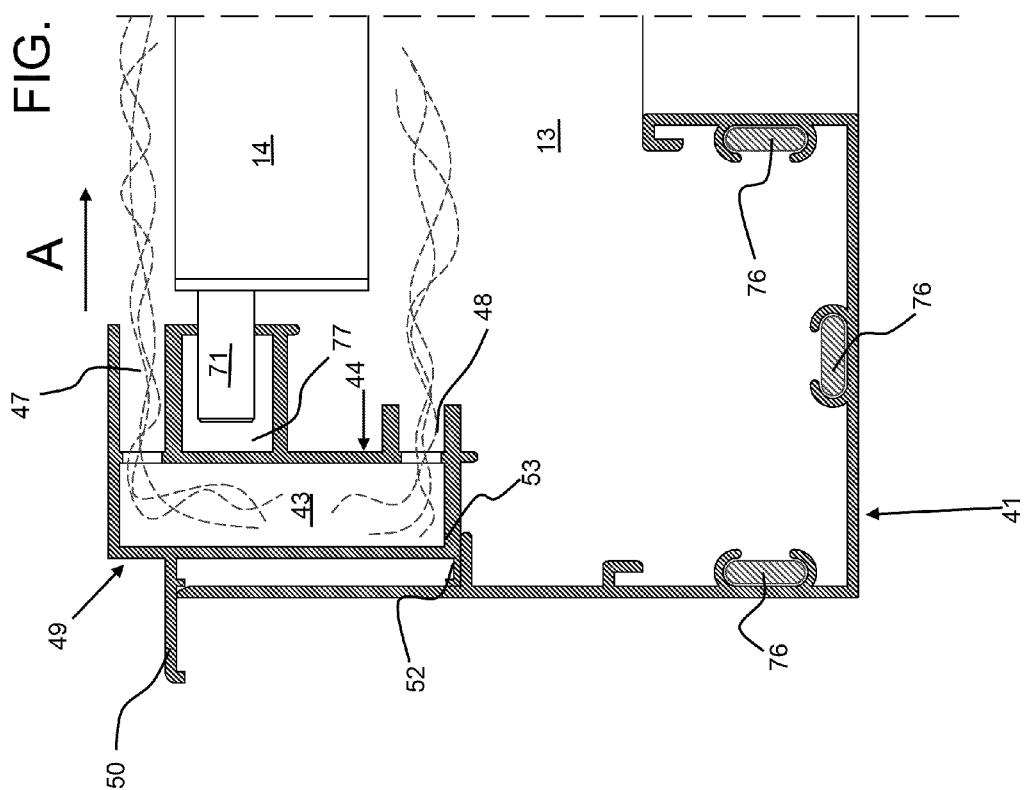


FIG. 12

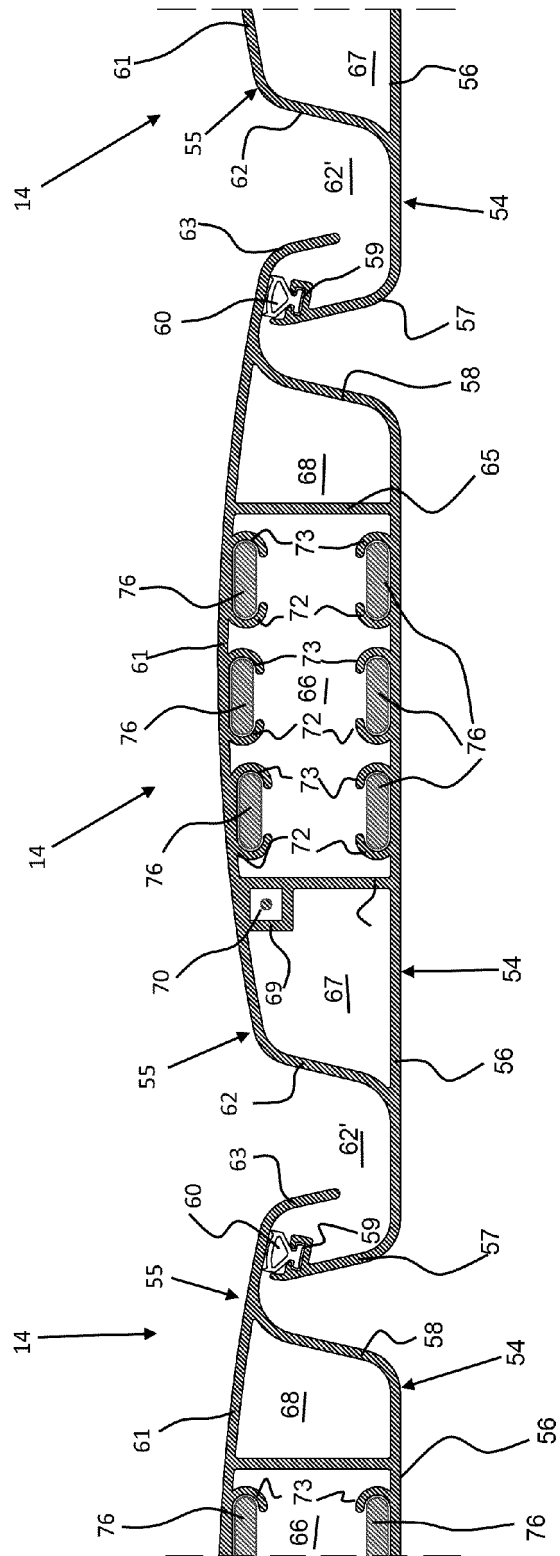
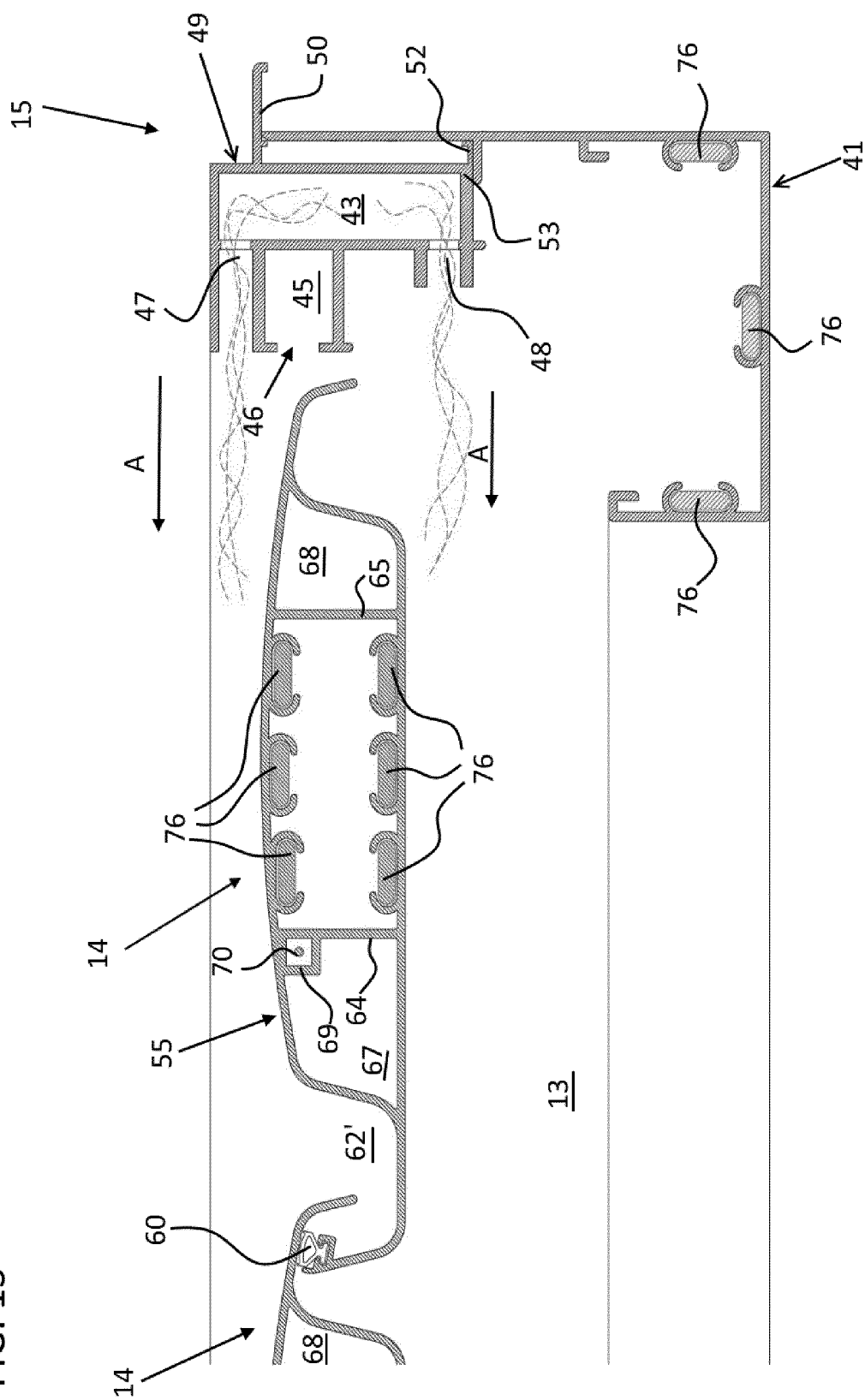


FIG. 13



**REFERENCES CITED IN THE DESCRIPTION**

*This list of references cited by the applicant is for the reader's convenience only. It does not form part of the European patent document. Even though great care has been taken in compiling the references, errors or omissions cannot be excluded and the EPO disclaims all liability in this regard.*

**Patent documents cited in the description**

- EP 2853647 A1 [0002]
- WO 2014136095 A1 [0002]