



(10) **AT 517103 A4 2016-11-15**

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50651/2015
(22) Anmeldetag: 23.07.2015
(43) Veröffentlicht am: 15.11.2016

(51) Int. Cl.: **E06B 1/70** (2006.01)

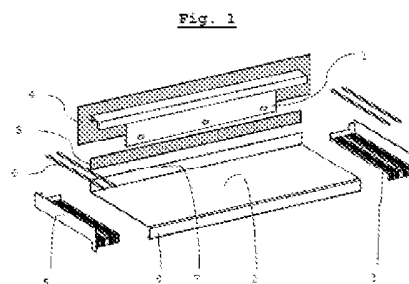
(56) Entgegenhaltungen:
US 8769874 B1
DE 8216728 U1
DE 8216749 U1

(71) Patentanmelder:
Lottmann Fensterbänke GmbH
4462 Reichraming (AT)

(74) Vertreter:
BURGSTALLER Peter Dr.
4020 Linz (AT)

(54) **Befestigungssystem für Abdeckelemente**

(57) Die Erfindung betrifft ein Befestigungssystem für ein Abdeckelement (2), bei welchem das Abdeckelement (2) durch Klemmwirkung in einem Anschlussprofil (1) gehalten wird.



Zusammenfassung (Fig. 1)

Die Erfindung betrifft ein Befestigungssystem für ein Abdeckelement (2), bei welchem das Abdeckelement (2) durch Klemmwirkung in einem Anschlussprofil (1) gehalten wird.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Befestigungssystem für Abdeckelemente, wie Fensterbänke und sonstige Brüstungs-, Parapet- und Mauerabdeckungen.

Bekannte Abdeckungen/Fensterbanksysteme haben einen ca. 25 mm hohen Anschraubsteg zur Befestigung an einer Fassade, am Blendrahmen bzw. am Basisprofil eines Fensters oder dergleichen. Um eine Temperatúrausdehnung des Abdeckelements nicht zu behindern, weist der Anschraubsteg mehrere Langlöcher auf, durch welche die Schrauben zur Befestigung verlaufen. Durch die seitlichen Abschluss-Systeme erhöht sich die Bauhöhe solcher Fensterbank- bzw. Abdecksysteme auf bis zu 30 mm oder mehr, sodass diese für manche Einsatzzwecke ungeeignet sind.

Die mechanische Befestigung mit Schrauben am jeweiligen Bauteil ist zudem oft nicht erwünscht, beispielsweise aus optischen Gründen, speziell bei Wandöffnungselemente, welche nahezu nur aus Glas bestehen, führt das zu einer optischen Beeinträchtigung des Gesamtsystems.

Bei monolithischen Baukörpern führt die Höhe des Anschraub- oder Befestigungsstegs dazu, dass das für Abdeckungen erforderliche Gefälle ohne Stemm-, Schleif- oder Reparaturarbeiten oft nicht erreicht werden können. Dies stellt einen erheblichen Mehraufwand dar.

Häufig sind Führungsschienen für einen Sonnenschutz bei Anlieferung schon industriell vormontiert. Diese Schienen müssen, um Lichteinfall zu vermeiden, unter die Sohlbankkante ragen. Mit herkömmlichen Systemen mit 25 mm Befestigungssteg ist dadurch häufig die Montage dieser nicht mehr möglich.

Nach dem Stand der Technik sind steck- bzw. klemmbare Fensterbanksysteme bekannt. Die EP 1832705 A1 zeigt ein solches System, bei welchem ein relativ komplexes Anschlussprofil am Blendrahmen bzw. am Basisprofil des Fensters befestigt wird. Das resultierende System ist teuer und kann nur bei speziellen

Fenstern bzw. Basisprofilen eingesetzt werden. Zudem weist das System eine große Bauhöhe auf.

Die AT 4959 U1 zeigt ein klemm- bzw. steckbares Fensterbanksystem für Steinfensterbänke, bei welchem ein relativ einfaches Anschlussprofil an das Fensterbasisprofil geschraubt wird, wobei die Steinfensterbank zwischen zwei Schenkeln des Anschlussprofils geklemmt wird. Durch die gegenüber Metallfensterbänken deutlich größere Dicke der Steinfensterbank ergibt sich eine große Höhe des Anschlussprofils.

Aus der DE 29809233 U1 ist ein System bekannt, bei welchem der Anschlusssteg des Abdeckelements selbst ein komplexes Profil aufweist, mit den damit verbunden Kosten- und Fertigungsnachteilen.

Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe besteht darin, ein Anschlusssystem für Metallfensterbänke zu schaffen, welches eine geringere Bau- und Anschlusshöhe bei zuverlässiger Befestigung und Dichtung ermöglicht. Als Anschlusshöhe ist der Abstand zwischen der Oberfläche des Abdeckelements und der Oberkante des Anschlusssystems zu verstehen, als Bauhöhe die Distanz von Ober- zu Unterkante des Anschlusssystems.

Zum Lösen der Aufgabe wird vorgeschlagen, ein Anschlussprofil vorzusehen, wobei das Anschlussprofil einen vertikalen Basisschenkel aufweist, an dessen oberem Ende ein oberer Schenkel nach vorne verläuft, wobei der obere Schenkel an seinem vorderen Ende einen nach unten abgewinkelten Abschnitt 13 aufweist und das hintere Ende des Abdeckelements in den vom Basisschenkel, vom oberen Schenkel und vom abgewinkelten Abschnitt des oberen Schenkels eingeschlossenen Raum ragt und bei welchem das Abdeckelement durch Klemmwirkung gehalten wird, entweder indem das Anschlussprofil unterhalb des Abdeckelements mit mehreren Schrauben am Gebäude oder einem Gebäudeteil wie insbesondere dem Basisprofil eines Fensters befestigt ist und die Klemmwirkung auf das hintere Ende des Abdeckelements durch die Köpfe der Schrauben resultiert oder indem das Anschlussprofil einen zusätzlichen beabstandet unterhalb des

oberen Schenkel nach vorne ragenden unteren Schenkel oder einen Klemmbügel aufweist, wobei der untere Schenkel beziehungsweise der Klemmbügel an seinem vorderen Ende einen nach oben vorspringenden Vorsprung aufweist. Der nach oben vorspringende Vorsprung ragt bevorzugt in eine Vertiefung an der Unterseite des Abdeckelements.

Bevorzugt weist das Abdeckelement eine Nut oder mehrere Vertiefungen auf, in welche ein oder mehrere widerhakenförmige Vorsprünge des Anschlussprofils bzw. eines Klemmbügels eingreifen. Dadurch wird vorteilhaft erreicht, dass das Abdeckelement formschlüssig im Anschlussprofil gehalten ist. Dadurch ergibt sich selbst bei minimaler Höhe des Anschlusssteges des Abdeckelements und/oder bei minimaler Höhe des nach unten abgewinkelten Abschnitts des oberen Schenkels ein guter Halt des Abdeckelements im Anschlussprofil.

Bevorzugt beträgt der Abstand von der das Parapet abdeckenden Oberfläche des Abdeckelements zur Oberkante des Anschlussprofils maximal 10 mm.

Die Erfindung wird anhand von beispielhaften Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1: zeigt ein beispielhaftes Abdeckelement mit einem erfindungsgemäßen Befestigungssystem in perspektivischer Ansicht in Explosionsdarstellung.

Fig. 2: zeigt ein beispielhaftes erfindungsgemäßes Anschlussprofil im montierten Zustand mit einem Rillengleitabschluss.

Fig. 3: zeigt ein beispielhaftes erfindungsgemäßes Befestigungssystem in seitlicher Teilschnittansicht.

Fig. 4: zeigt ein weiteres beispielhaftes erfindungsgemäßes Befestigungssystem in seitlicher Teilschnittansicht.

Fig. 5: zeigt ein beispielhaftes erfindungsgemäßes Befestigungssystem ohne Anschlusssteg in seitlicher Teilschnittansicht.

Fig. 6: zeigt ein beispielhaftes erfindungsgemäßes Befestigungssystem mit Klemmbügel in seitlicher Teilschnittansicht.

Fig. 7: zeigt ein beispielhaftes erfindungsgemäßes Befestigungssystem, bei welchem das Anschlussprofil an der Montagefläche angeklebt wird.

Fig. 8: zeigt ein beispielhaftes erfindungsgemäßes Befestigungssystem mit Anschlussprofil und Rillengleitabschluss in Ansicht von der Seite und von vorne.

Wie in Fig. 1 gezeigt, weist das beispielhafte erfindungsgemäße Befestigungssystem ein Anschlussprofil 1, ein Abdeckelement 2, eine vordere erste Dichtung 3, eine hintere zweite Dichtung 4 und zwei seitliche Abschlusselemente wie insbesondere Rillengleitanschlüsse 5 mit Dichtleisten 6 auf. Das Abdeckelement 2 weist an seinem hinteren Ende einen Anschlusssteg 7 und an seinem vorderen Ende einen nach unten abgewinkelten Abschnitt 8 auf.

Jeder Rillengleitabschluss 5 weist zumindest einen Auflageschenkel auf, oder kann auch nur aus einem mit Nuten bzw. Rillen versehenem Auflageschenkel bestehen. Die beiden seitlichen Enden des Abdeckelements 2 liegen auf den Auflageschenkeln der beiden Rillengleitabschlüssen 5 auf.

Bevorzugt sind je zwei Dichtstreifen 6 in Rillen bzw. Nuten der beiden Rillengleitabschlüsse 5 eingesetzt.

Die Auflageschenkel und das Abdeckelement 2 werden dabei in der Regel leicht schräg vom Fenster bzw. der Fassade weg abfallend montiert, beispielsweise in einem Winkel von 5° zur Horizontalen. Die Auflageschenkel 1.1 und das Abdeckelement 2

können auch einen anderen Winkel zur Horizontalen aufweisen, oder insbesondere im Fall von Mauerabdeckungen horizontal montiert werden.

Das Anschlussprofil 1 weist zumindest zwei Bohrungen oder Langlöcher auf, durch welche es an der Mauer oder am Basisprofil bzw. Blendrahmen des Fensters verschraubt wird. Die Rillengleitabschlüsse 5 werden üblicherweise am Parapet befestigt, beispielsweise mit Montagekleber oder Befestigungswinkel.

Als Material für das Anschlussprofil 1, das Abdeckelement 2 und die Abschlusselemente eignen sich beispielsweise Bleche, Kunststoffe oder lackierte oder beschichtete Bleche oder Kunststoffe. Das erfindungsgemäße System ist zwar für den Außenbereich eines Gebäudes bestimmt, aufgrund der dort auftretenden Temperaturunterschiede und des Niederschlags, jedoch spricht auch nichts dagegen das erfindungsgemäße System im Innenbereich einzusetzen.

In Fig. 2 sind das Anschlussprofil 1 die hintere zweite Dichtung 4 und ein Rillengleitabschluss 5 im montierten Zustand gezeigt, wobei der Auflageschenkel des Rillengleitabschlusses 5 nach vorne unten geneigt verläuft. Die zweite Dichtung 4 befindet sich zwischen dem Anschlussprofil 5 und der Fläche, an welcher dieses montiert ist, beispielsweise zwischen dem Anschlussprofil 1 und dem Basisprofil eines Fensters. Die zweite Dichtung 4 verläuft bevorzugt seitlich über den Rillengleitabschluss 5 hinaus, sodass das gesamte Befestigungssystem an seinem hinteren Ende durch diese gegenüber dem Gebäude abgedichtet ist. Der den Rillenabschluss 5 überragende Abschnitt der zweiten Dichtung 4 kann nach vorne geklappt und seitlich am nach vorne verlaufenden vertikalen Schenkel des Rillengleitabschlusses 5 befestigt insbesondere angeklebt werden. Das Anschlussprofil 1 ist mit mehreren Schrauben 9 am Gebäude beispielsweise am Basisprofil eines Fensters verschraubt.

Das Anschlussprofil 1 besteht aus einem vertikalen Basisschenkel 10, welcher an seinem oberen Ende einen nach vorne

vorspringenden oberen Schenkel 11 aufweist, der einen vorderen, nach unten geknickt verlaufenden Abschnitt 13 aufweist. Das Anschlussprofil 1 kann beabstandet zum oberen Schenkel 11 einen zweiten nach vorne vorspringenden unteren Schenkel 12 aufweisen, welche mit dem oberen Schenkel 11 eine Art Anschlussschiene zur Aufnahme des hinteren Endes des Abdeckelements 2 insbesondere dessen Anschlussstegs 7 bildet. Sofern der Rillengleitabschluss 5 wie dargestellt an seinem hinteren Ende einen Anschlusssteg aufweist, kann vorgesehen sein, dass das Anschlussprofil 1 insbesondere dessen Basisschenkel 10 in diesem Bereich eine Ausnehmung aufweist, sodass dieses nicht mit dem Anschlusssteg überlappt.

In Fig. 3 sind das vordere und hintere Ende eines beispielhaften erfindungsgemäßen Befestigungssystems in seitlicher Teilschnittansicht gezeigt, wobei beim vorderen Ende das Abschlusselement in Form eines Rillengleitabschlusses 5 mit dargestellt ist. Der Auflageschenkel des Rillengleitabschlusses 5, also jener Schenkel auf dem das Abdeckelement 2 aufliegt, ist bevorzugt an seinem vorderen Ende nach unten abgewinkelt ausgeführt und steht beim fertiggestellten Gebäude über die Fassade vor. Das Abdeckelement 2 weist an seinem vorderen Ende ebenfalls einen nach unten abgewinkelten Abschnitt 8 auf, welcher über den nach unten abgewinkelten Abschnitt des Rillengleitabschlusses 1 vorsteht und diese bevorzugt hakenförmig untergreift.

Im hinteren Abschnitt ist das Abdeckelement 2 mit seinem Anschlusssteg 7 durch Klemmwirkung vom Anschlussprofil 1 gehalten. Im Beispiel nach Fig. 3 wird dies dadurch erreicht, dass das Abdeckelement 2 zwischen den Köpfen der Schrauben 9 und dem oberen Schenkel 11, bzw. dessen nach unten abgewinkelten Abschnitt 13 eingeklemmt ist. Zwischen dem Anschlusssteg 7 und dem Anschlussprofil 1 befindet sich die erste Dichtung 3, wobei diese am Anschlusssteg 7 oder am Basisschenkel 10 angeklebt sein kann, zur Vereinfachung der Montage vor Ort.

Bevorzugt weisen die Schrauben 9 oder die Köpfe der Schrauben beabstandet zum Anschlussprofil 1 einen verbreiterten Umfangbereich oder Durchmesser aufweisen, welcher in eine Vertiefung im Abdeckelement ragt, beispielsweise indem zwischen dem Schraubenkopf und dem Anschlussprofil 1 eine Beilagscheiben und eine Distanzhülse mit der Schraube 9 fixiert sind.

In Fig. 4 ist ein Anschlussprofil 1 dargestellt, welches zusätzlich zum oberen Schenkel 11 einen unteren Schenkel 12 aufweist, sodass das Abdeckelement 2 in der durch diese beiden Schenkel gebildeten Anschlussschiene durch Klemmwirkung gehalten ist. Wie dargestellt weist der untere Schenkel 12 an seinem vorderen Ende einen widerhakenförmigen Vorsprung auf, welcher in eine Vertiefung, insbesondere in Form einer Nut, des Abdeckelements 2 ragt, wodurch das Abdeckelement 2 formschlüssig im Anschlussprofil 1 gehalten ist. Unterhalb des unteren Schenkels 12 weist das Anschlussprofil 1 Bohrungen oder Langlöcher zur Verschraubung am Gebäude bzw. Fassadenelement, wie insbesondere dem Basisprofil eines Fensters auf.

In Fig. 5 ist ein Anschlussprofil 1 gezeigt, welches zur Aufnahme eines Abdeckelements 2 ohne Anschlusssteg 7 dient. Dabei weist der untere Schenkel 12 einen widerhakenförmigen Vorsprung auf, welcher in eine Vertiefung des Abdeckelements 2 ragt. Der widerhakenförmige Vorsprung kann ebenso wie der untere Schenkel 12 über die gesamte Länge des Basissschenkels 10 verlaufen, oder es können mehrere kürzere untere Schenkel 12 und/oder widerhakenförmige Vorsprünge über die Länge des Basissschenkels 10 verteilt angebracht sein.

In Fig. 6 ist eine erfindungsgemäße Variante gezeigt, bei welcher zumindest ein Klemmbügel 14 vorgesehen ist. Der Klemmbügel 14 ist im einfachsten Fall ein zweimal abgewinkelter Blechstreifen. Der Klemmbügel 14 weist einen ersten vertikalen Abschnitt auf, welcher zwischen dem Anschlussprofil 1 und dem Gebäude- bzw. Fassadenelement verläuft, an welchem das Anschlussprofil 1 befestigt ist, wobei im vertikalen Abschnitt bevorzugt eine Bohrung vorliegt, durch welche die Schraube 9

verläuft. Der Basisschenkel 10 weist eine Ausnehmung auf, durch welche der zweite annähernd horizontale Abschnitt des Klemmbügels 14 unterhalb der Schraube 9 nach vorne verläuft. An seinem vorderen Ende weist der Klemmbügel 14 einen nach oben hinten abgewinkelten Bereich auf, der teilweise in eine Vertiefung im Abdeckelement 2 ragt. Die zweite Dichtung 4 kann im Bereich des vertikalen Abschnitts des Klemmbügels 14 eine Ausnehmung aufweisen.

In Fig. 7 ist eine alternative Ausgestaltung der Erfindung gezeigt, bei welcher die Dichtung 4 aus doppelseitig klebendem Material besteht, oder bei Montage mit Klebstoff versehen wird. Vorteilhaft ist die noch geringere Bauhöhe des Systems. Das Anschlussprofil 1 ist dabei im einfachsten Fall eine U- bzw. C-förmige Schiene, kann aber auch wie in den Fig. 3-5 einen über das c-Profil hinausragenden Basisschenkel 10 aufweisen, zur Vergrößerung der Klebefläche. Die Schenkel 11, 12 der U- bzw. C-Schiene können unterschiedlich lang ausgeführt sein. Zudem ist anzumerken, dass auch bei Verschraubung des Anschlussprofils eine ein- oder doppelseitig klebende Dichtung 4 Verwendung finden kann, zur Vereinfachung der Montage, im Sinne einer Vormontage der Dichtung 4 am Anschlussprofil 1 und oder dem Gebäude bzw. Gebäudeteil durch Kleben und einer folgenden endgültigen Fixierung durch Schrauben 9.

In Fig. 8 ist eine Montagevariante gezeigt, bei welcher der untere Schenkel 12 des Anschlussprofils 1 bis in die Rillen des Rillengleitabschlusses 5 ragt. Dazu sind beispielsweise die ersten beiden Stege des Rillengleitabschlusses 5 im hinteren Bereich des Rillengleitabschlusses 5 weniger hoch ausgeführt, damit der untere Schenkel 12 des Anschlussprofils 1 aufliegen kann, bzw. dieser zwischen das Abdeckelement 2 und die Stege des Rillengleitabschlusses 5 ragen kann. Das Abdeckelement 2 liegt auf den Stegen des Rillengleitabschlusses 5 und dem unteren Schenkel 12 auf. Vorteilhaft an dieser Ausgestaltung ist, dass eventuell trotz der Dichtung 3 in das Anschlussprofil 1 gelangendes Wasser entlang des unteren Schenkels 12 in die

Rillen der Rillengleitabschlüsse 5 abfließen kann. Dazu kann der am vorderen Ende des unteren Schenkel 12 nach oben vorspringenden Vorsprung so hoch ausgeführt sein, dass sich unterhalb des Anschlussstegs 7 eine kleine Rinne ausbildet. Der unter Schenkel 12 kann auch selbst unterhalb des Anschlussstegs 7 mit zumindest einer über seine gesamte Länge verlaufenden kleinen Rinne versehen sein.

Ansprüche

1. Befestigungssystem für ein Abdeckelement (2), bei welchem das Abdeckelement (2) durch Klemmwirkung in einem Anschlussprofil (1) gehalten wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussprofil (1) einen vertikalen Basisschenkel (10) aufweist, an dessen oberem Ende ein oberer Schenkel (11) nach vorne verläuft, wobei der obere Schenkel (11) an seinem vorderen Ende einen nach unten abgewinkelten Abschnitt (13) aufweist und das hintere Ende des Abdeckelements (1) in den vom Basisschenkel (10), vom oberen Schenkel (11) und vom abgewinkelten Abschnitt (13) eingeschlossenen Raum ragt und das Anschlussprofil (1) unterhalb des Abdeckelements (2) mit mehreren Schrauben (9) am Gebäude oder einem Gebäudeteil wie insbesondere dem Basisprofil eines Fensters befestigt ist, und die Klemmwirkung auf das hintere Ende des Abdeckelements (2) durch die Köpfe der Schrauben (9) resultiert oder das Anschlussprofil (1) einen zusätzlichen beabstandet unterhalb des oberen Schenkel (11) nach vorne ragenden unteren Schenkel (12) oder einen Klemmbügel (14) aufweist, wobei der untere Schenkel (12) beziehungsweise der Klemmbügel (14) an seinem vorderen Ende einen nach oben vorspringenden Vorsprung aufweist.
2. Befestigungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Abdeckelement (2) auf seiner Unterseite eine oder mehrere Vertiefungen aufweist, wobei die Schrauben oder die Köpfe der Schrauben beabstandet zum Anschlussprofil (2) einen verbreiterten Umfangbereich oder Durchmesser aufweisen, welcher in eine Vertiefung im Abdeckelement (2) ragt, oder ein nach oben vorspringender Vorsprung des unteren Schenkels (12) oder des Klemmbügel (14) in eine Vertiefung im Abdeckelement (2) ragt.

3. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem hinteren Ende des Abdeckelements (2) und dem Anschlussprofil (1) eine erste Dichtung (3) angebracht ist und zwischen dem Anschlusselement (1) und dem Gebäude oder dem Gebäudeteil wie insbesondere dem Basisprofil eines Fensters eine zweite Dichtung (4) angebracht ist.
4. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement (2) einen unteren Schenkel (12) aufweist, der an seinem vorderen Ende einen nach oben vorspringenden Vorsprung aufweist.
5. Befestigungssystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussprofil (2) gerade in den vom Basisschenkel (10), vom oberen Schenkel (11), vom abgewinkelten Abschnitt (13) und vom unteren Schenkel (12) eingeschlossenen Raum ragt.
6. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussprofil (2) am hinteren Ende einen nach oben abgewinkelten Anschlusssteg (7) aufweist.
7. Befestigungssystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Distanz zwischen der Oberfläche des Anschlussprofils (2) bevor dieses am hinteren Ende in den nach oben abgewinkelten Anschlusssteg (7) übergeht, zur Oberkante des oberen Steges (11) max. 15 mm, vorzugsweise max. 10 mm beträgt.
8. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Klemmbügel (14) vorhanden ist, welcher einen ersten vertikalen Abschnitt aufweist, welcher zwischen dem Anschlussprofil (1) und dem Gebäude oder dem Gebäudeteil wie insbesondere dem Basisprofil eines Fensters verläuft, an dem das Anschlussprofil (1) befestigt ist, wobei im vertikalen Abschnitt bevorzugt eine Bohrung vorliegt, durch welche die Schraube (9) verläuft, wobei der Basisschenkel (10) eine Ausnehmung aufweist, durch welche der

- zweite annähernd horizontale Abschnitt des Klemmbügels (14) unterhalb der Schraube (9) nach vorne verläuft, wobei der Klemmbügel (14) an seinem vorderen Ende einen nach oben hinten abgewinkelten Bereich aufweist.
9. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement (2) seitlich von Abschlusselementen, insbesondere Rillengleitabschlüssen (5) begrenzt ist, wobei der Basisschenkel (10) des Anschlussprofils (1) in jenem Bereich in welchem er mit dem Abschlusselement überlappen würde, eine Ausnehmung aufweist.
10. Befestigungssystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Dichtung (4) sich auch zwischen dem Abschlusselement und dem Gebäude oder einem Gebäudeteil wie insbesondere dem Basisprofil eines Fensters erstreckt.

Fig. 1

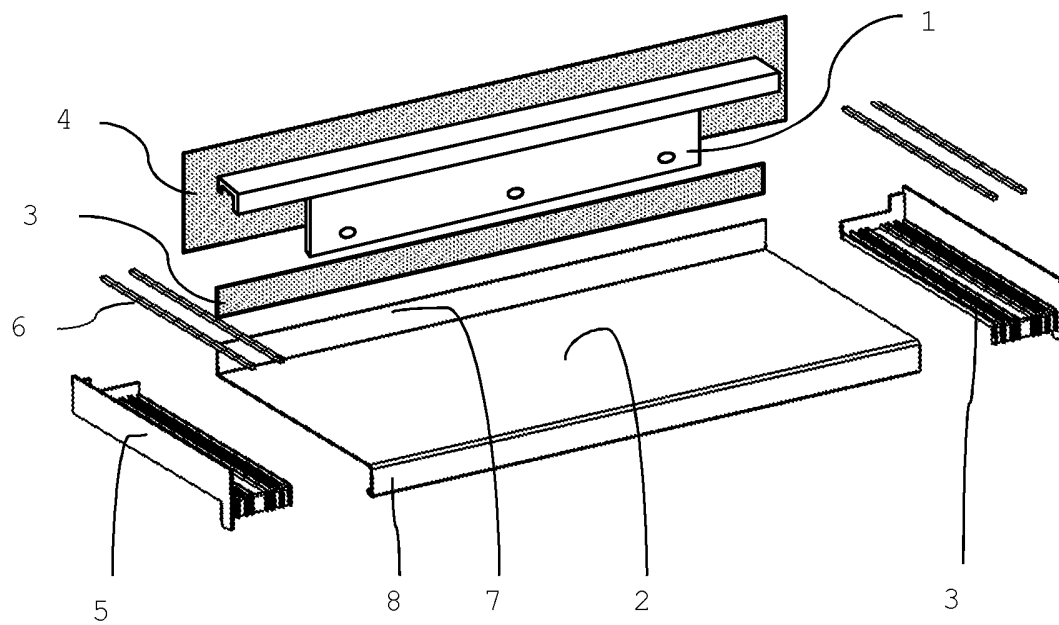


Fig. 2

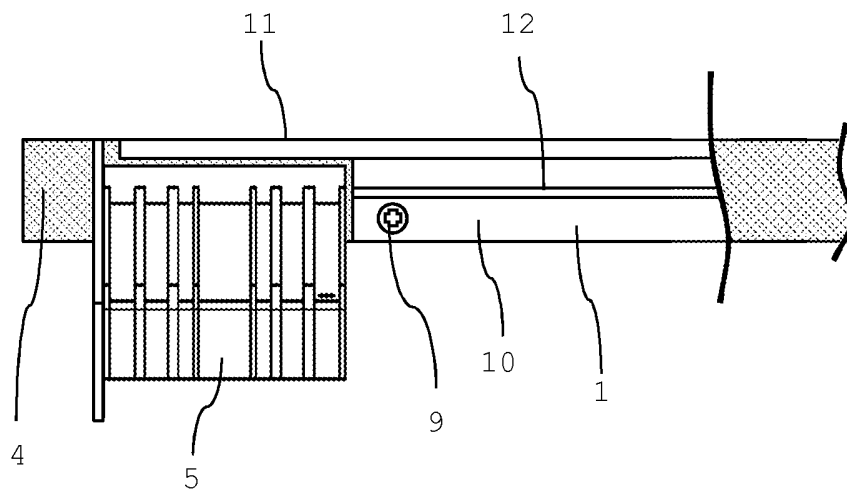


Fig. 3

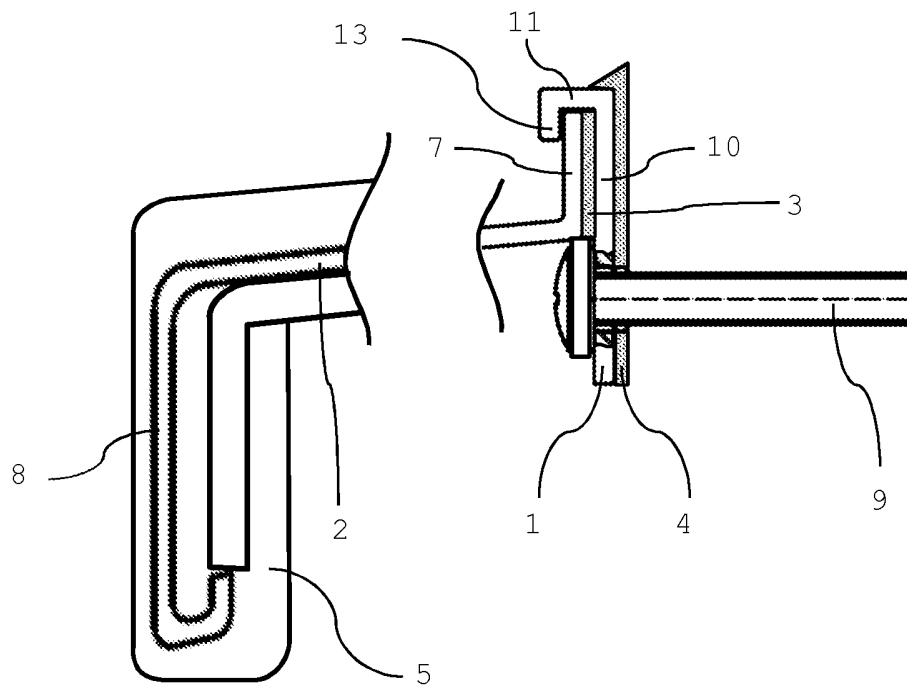


Fig. 4

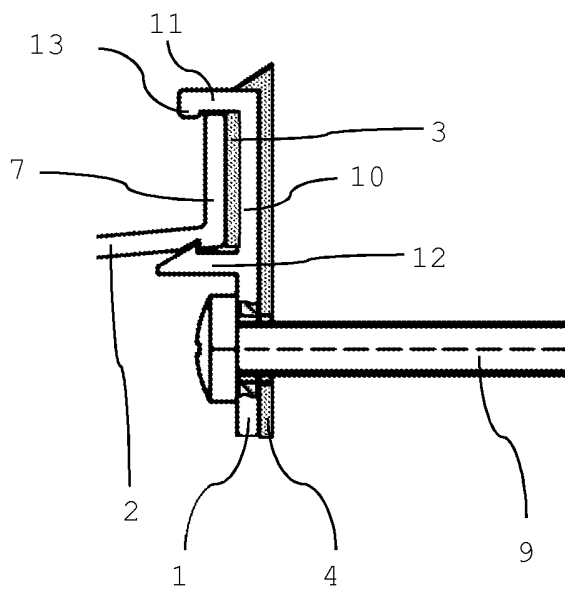


Fig. 5

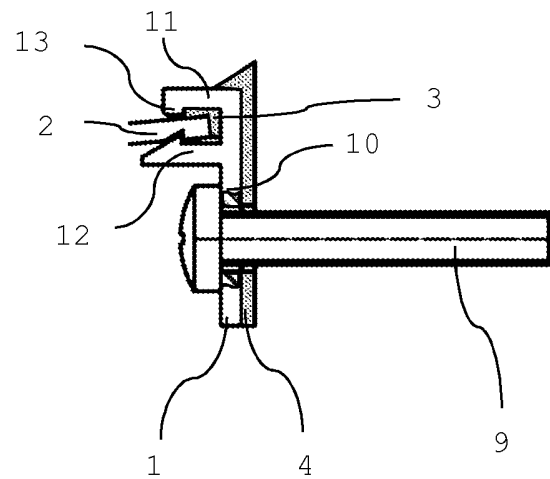


Fig. 6

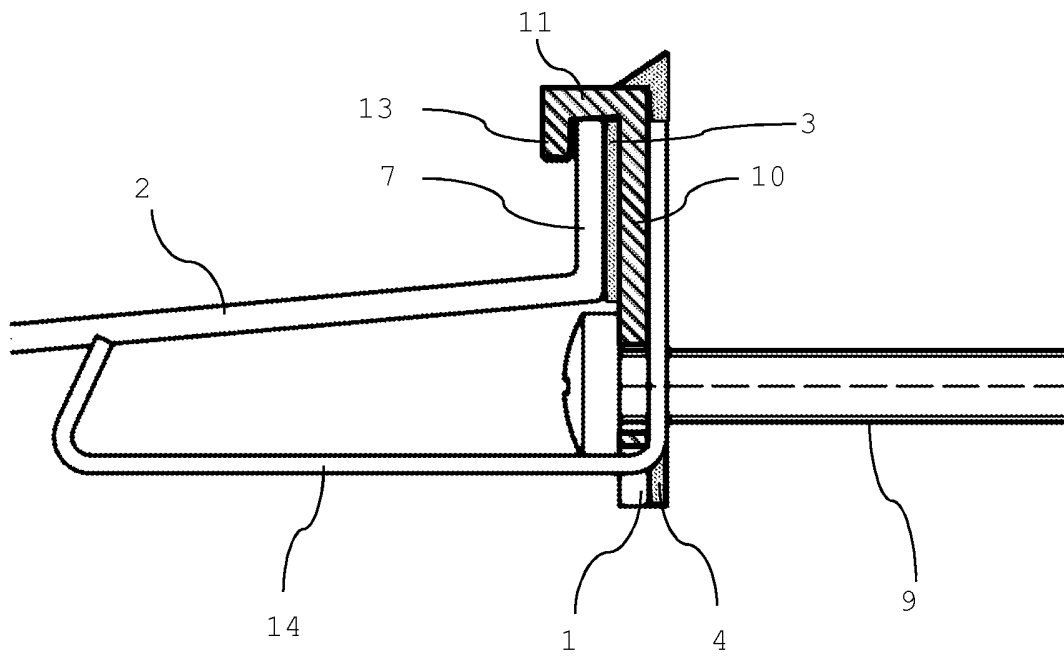


Fig. 7

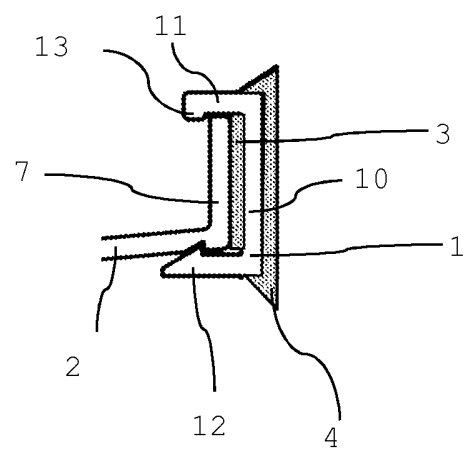


Fig. 8

