



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 967 342 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.12.1999 Patentblatt 1999/52

(51) Int. Cl.⁶: E04B 2/96

(21) Anmeldenummer: 99111953.8

(22) Anmeldetag: 24.06.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Böswald, Hermann**
89423 Gundelfingen (DE)

(74) Vertreter:
Müller-Boré & Partner
Patentanwälte
Grafinger Strasse 2
81671 München (DE)

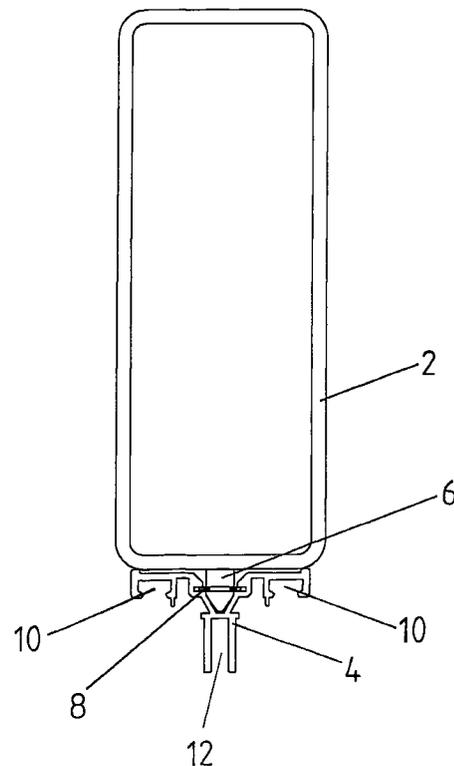
(30) Priorität: 24.06.1998 DE 19828188

(71) Anmelder:
Josef Gartner GmbH & Co.KG
89421 Gundelfingen (DE)

(54) Fassadenprofil

(57) Die Erfindung betrifft ein Fassadenprofil, welches ein Grundprofil (2) aufweist, an dem ein Hilfsprofil (4) angebracht ist, welches an seiner dem Grundprofil (2) abgewandten Seite eine Profilierung (10, 12) aufweist zur Aufnahme von Dichtungselementen (38) und/oder Isolationselementen (48) und/oder Befestigungselementen (46) zum Anbringen von Ausfachungselementen, wobei an dem Grundprofil (2) zumindest ein Befestigungsbolzen (6) angeordnet ist, welcher an seinem Umfang zumindest eine Nut (18) zur Aufnahme des Federelementes (8) aufweist, das Hilfsprofil (4) an seiner dem Grundprofil (2) zugewandten Seite wenigstens eine Nut (14, 16) zur Aufnahme des Befestigungsbolzens (6) und des Federelementes (8) aufweist und das Federelement (8) eine Öffnung (26) zur Aufnahme des Befestigungsbolzens (6) aufweist, wobei der in die Öffnung eingesetzte Befestigungsbolzen (6) das Federelement (8) derart aufweitet, daß es in die Nut (14; 16) des Hilfsprofils (4) eingreift.

Fig.1



EP 0 967 342 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fassadenprofil insbesondere für eine im Stahlbau erstellte Fassade und für Dächer.

[0002] Fassadenkonstruktionen bestehen üblicherweise aus senkrecht verlaufenden Pfosten, zwischen denen horizontal verlaufende Querriegel angeordnet sind. An diesen Pfosten und Querriegeln werden dann die einzelnen Ausfachungselemente, wie beispielsweise Verglasungen, befestigt. Diese Befestigung kann durch Verkleben oder eine mechanische Befestigung, wie beispielsweise durch Klemmelemente, erfolgen. Zwischen den Pfosten und Querriegeln und den Fassaden- bzw. Verglasungselementen sind in der Regel Dichtungselemente, wie beispielsweise Gummi- oder Silikondichtungen, angeordnet. Diese Dichtungselemente sind meist in entsprechenden Profilmuten an den Pfosten bzw. Querriegeln angebracht bzw. befestigt.

[0003] Derartige Fassaden werden häufig im Stahlbau erstellt, d.h. die Pfosten und Querriegel bestehen aus Stahl. Als geeignete Profile für die Pfosten und Querriegel einer solchen Stahlfassade werden gewalzte Stahlrohre eingesetzt. Diese Stahlrohre weisen meist einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf, an dessen einer Stirnseite, d.h. an einer Längsseite des Profils, Profilmuten zur Aufnahme von Dichtungs- oder Befestigungselementen ausgebildet sind. Diese Stahlprofile werden aus geschlossenen Rohren oder aus Blechstreifen durch Rollformen bzw. Walzen erzeugt. Dabei entsteht das Profil zur Aufnahme der Befestigungselemente und Dichtungselemente durch "Falten" der entsprechenden Wandung des Stahlrohrs bzw. Blechstreifens. Der Blechstreifen wird anschließend zu einem geschlossenen Rohr verschweißt.

[0004] Dieses Herstellungsverfahren der Stahlprofile erlaubt nur relativ dünne Wandstärken, da sonst ein erforderliches Umformen zur Erzeugung der Profilmuten nicht mehr möglich ist. Daher sind, wenn eine große Belastbarkeit gefordert wird, große Querschnitte des Stahlprofils erforderlich, was insbesondere eine große Bautiefe einer Fassade aus derartigen Stahlprofilen bedingt. Weiterhin besteht in den "Falten" des Profils, welche die Profilmuten zur Aufnahme der Dichtungs- bzw. Befestigungselemente bilden, die Gefahr von Spaltkorrosion, da hier zahlreiche Stahlbleche bzw. Stahlblechabschnitte sehr dicht aufeinanderliegen. Weiterhin sind derartige Stahlprofile sehr teuer, was insbesondere für Edelstahlkonstruktionen zutrifft.

[0005] Ferner sind aus dem Stand der Technik, beispielsweise aus der DE 94 14 887 U1 Fassadenprofile bekannt, welche zweiteilig, d.h. aus einem Grund- und einem Hilfsprofil aufgebaut sind. Bei dem aus der DE 94 14 887 bekannten Fassadenprofil ist an dem Grundprofil ein Vorsprung in Form eines angesetzten Rechteckprofils ausgebildet, auf welches das Hilfsprofil aufgesteckt wird. In das Hilfsprofil sind Dichtungen eingesetzt, an denen ein Ausfachungselement wie eine

Glasscheibe anliegt. Von außen wird auf die Ausfachungselemente eine Halteleiste aufgesetzt, welche mittels einer Schraube an dem Vorsprung des Grundprofils gesichert wird. Die Schraube erstreckt sich ebenfalls durch das Hilfsprofil, wodurch auch dieses gesichert wird. Dies hat jedoch den Nachteil, daß das Hilfsprofil an dem Grundprofil erst gesichert ist, wenn die Ausfachungselemente befestigt sind, wodurch die Montage erschwert wird.

[0006] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Fassadenprofil zu schaffen, welches eine hohe Belastbarkeit bei geringen Abmessungen erlaubt, wenig korrosionsanfällig, kostengünstig zu fertigen und einfach zu montieren ist.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Fassadenprofil für eine Fassade mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen. Vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Das erfindungsgemäße Fassadenprofil weist ein Grundprofil auf, das im wesentlichen nach den statischen Anforderungen sowie im Hinblick auf eine kostengünstige Fertigung und nach ästhetischen Gesichtspunkten gestaltet werden kann. An diesem Grundprofil ist ein Hilfsprofil mittels zumindest einem an dem Grundprofil angeordneten Verbindungselement angebracht. Das zumindest eine Verbindungselement kann schon bei der Fertigung des Grundprofils an diesem angebracht bzw. ausgebildet werden, so daß dann später eine einfache und schnelle Befestigung des Hilfsprofils an dem Grundprofil möglich ist, die auch auf der Baustelle ausgeführt werden kann. Das Hilfsprofil weist auf seiner dem Grundprofil abgewandten Seite eine Profilierung auf. Diese Profilierung besteht im wesentlichen aus in Längsrichtung des Hilfsprofils verlaufenden Profilmuten, in die erforderliche Dichtungselemente, Isolationselemente oder Verschraubungen zum Anbringen von Ausfachungselementen eingesetzt werden können. Das Hilfsprofil kann im wesentlichen nach den Anforderungen an die Profilstruktur gestaltet werden. Es muß dabei im wesentlichen keine Rücksicht auf die - Anforderungen bezüglich der Tragfähigkeit bzw. Belastbarkeit des Fassadenprofils genommen werden, da die Tragfähigkeit in erster Linie durch das Grundprofil bestimmt wird. Die Form des Hilfsprofils richtet sich daher in erster Linie danach, welche Form die an dem Fassadenprofil anzubringenden Dichtungselemente, Isolationselemente und/oder Befestigungselemente aufweisen. Isolationselemente können insbesondere erforderlich sein, wenn es sich bei der Fassade um eine Warmfassade oder um eine beheizte Fassade handelt. In dem Fall einer beheizten Fassade ist das Grundprofil als geschlossenes Rohr ausgebildet, das von einem Heizmedium, beispielsweise Wasser, durchströmt wird. Zur Isolation der Fassade sind dann zwischen den Ausfachungselementen bzw. der Verglasung und dem Fassadenprofil zusätzliche Isolationselemente erforderlich, um den Wärmeverlust zu minimieren. Das erfindungsgemäße Fassadenprofil erlaubt eine äußerst flexible

Gestaltung einer Fassade oder eines Daches, da das Grundprofil und das Hilfsprofil jeweils nach den an sie gerichteten Erfordernissen optimiert werden können, ohne daß dabei die Gestalt des jeweils anderen Teils erheblich beeinflußt wird. Weiterhin können das Hilfsprofil und das Grundprofil unabhängig voneinander im Hinblick auf möglichst geringe Herstellungskosten optimiert werden. Das zumindest eine Verbindungselement ist als Befestigungsbolzen ausgebildet, an dem das Hilfsprofil mittels eines Federelementes befestigt ist. Dazu wird das Grundprofil mit den daran befestigten Befestigungsbolzen vorgefertigt, und das Hilfsprofil kann dann mittels der Federelemente leicht an den entsprechend ausgestalteten Befestigungsbolzen durch einfaches Verklipsen bzw. Verrasten befestigt werden, ohne daß aufwendige Schraub- oder Schweißarbeiten erforderlich sind. Somit ist eine schnelle und kostengünstige Montage des Fassadenprofils möglich. Der Befestigungsbolzen weist an seinem Umfang zumindest eine Nut zur Aufnahme des Federelementes auf, das Hilfsprofil weist an seiner dem Grundprofil zugewandten Seite wenigstens eine Nut zur Aufnahme des Befestigungsbolzens und des Federelementes auf und das Federelement weist eine Öffnung zur Aufnahme des Befestigungsbolzens auf, wobei der in die Öffnung eingesetzte Befestigungsbolzen das Federelement derart aufweitet, daß es in die Nut des Hilfsprofils eingreift. Diese Gestaltung ermöglicht eine Vereinfachung des Befestigungsvorganges des Hilfsprofils an dem Grundprofil. Zur Befestigung wird das vorteilhafterweise schon auf einen verjüngten Abschnitt des Befestigungsbolzens aufgesetzte Federelement in die Nut des Hilfsprofils, welche vorteilhafterweise T-förmig ist, eingesetzt und dann wird das Hilfsprofil mit dem Federelement auf dem bereits an dem Grundprofil angebrachten Befestigungsbolzen in Richtung des Grundprofils verschoben, wobei das Federelement in die Nut des Befestigungsbolzens eingreift und gleichzeitig derart aufgeweitet wird, daß es ebenfalls in die Nut und vorteilhafterweise in die Quernuten der T-förmigen Nut des Hilfsprofils eingreift. Auf diese Weise bildet das Federelement eine sichere Verbindung zwischen dem Hilfsprofil und dem Befestigungsbolzen bzw. dem Grundprofil. Diese Verbindung ist sehr einfach herzustellen, da keinerlei spezielles Werkzeug erforderlich ist, die Befestigung erfolgt durch einfaches Verklipsen bzw. Verrasten, was auch auf der Baustelle leicht durchzuführen ist.

[0009] Vorteilhafterweise ist die Nut am Umfang des Befestigungsbolzens eine Ringnut. Die Nut kann jeodch auch in Form einer einzigen geradlinigen Nut oder in Form zweier geradliniger Nuten ausgebildet sein, welche in Art einer Sehne an dem Umfang des Bolzens angeordnet sind.

[0010] Vorzugsweise bestehen das Grundprofil und das Hilfsprofil aus unterschiedlichen Materialien, insbesondere aus Stahl, Aluminium, Holz oder Kunststoff. Dies ermöglicht eine optimierte Gestaltung des Fassadenprofils, bei der die Materialien für das Grundprofil

und das Hilfsprofil unabhängig voneinander, genau angepaßt an die jeweiligen Erfordernisse ausgewählt werden können. So ist es möglich, das Grundprofil aus einem möglichst stabilen Material zu fertigen, um die Stabilität der Fassade sicherzustellen, während das Hilfsprofil aus einem Material gefertigt wird, in dem sich leicht die erforderlichen Profilmuten zur Aufnahme von Dichtungs- und Isolationselementen ausbilden lassen. Auch können die Materialien nach gestalterischen Erfordernissen ausgewählt werden. Das Grundprofil kann angepaßt an die übrige Architektur beispielsweise aus Holz bestehen, während das Hilfsprofil aus Kunststoff gefertigt wird, um die erforderlichen Aufnahmemuten für Dichtungs-, Befestigungs- und Isolationselemente zu schaffen.

[0011] Vorteilhafterweise ist das Grundprofil ein Stahlprofil und vorzugsweise ein im wesentlichen rechteckiges Stahlrohr. Durch ein Stahlprofil kann eine äußerst hohe Tragfähigkeit der Fassade bei gleichzeitig geringen Abmessungen des Fassadenprofils erreicht werden. Weiterhin sind derartige Stahlprofile relativ kostengünstig zu fertigen, da es sich meist um Standardprodukte handelt. Ein rechteckiges Stahlrohr weist eine äußerst hohe Stabilität auf, und ist dabei dennoch kostengünstig zu fertigen. Weiterhin eignet sich ein derartiges Stahlrohr für eine beheizte Fassade, da das geschlossene Stahlrohr gleichzeitig als Heizelement dienen kann, welches beispielsweise von heißem Wasser durchströmt wird.

[0012] Das Hilfsprofil ist vorzugsweise ein Aluminiumprofil. Ein Aluminiumprofil erlaubt äußerst flexible Gestaltungsmöglichkeiten bei gleichzeitig geringen Herstellungskosten. So kann ein derartiges Aluminiumprofil beispielsweise durch Strangpressen äußerst kostengünstig erzeugt werden, wobei eine große Vielfalt von unterschiedlichen, nahezu beliebigen Profilformen erzeugt werden kann. Somit ist eine kostengünstige Anpassung des Hilfsprofils an unterschiedliche Einsatzzwecke und Fassadenkonstruktionen möglich. Weiterhin kann durch ein Aluminiumprofil eine hohe Korrosionsbeständigkeit erzielt werden. Insbesondere bei Kombination mit einem Grundprofil in Form eines Stahlrohrs kann durch ein Aluminiumprofil eine optimale Konfiguration des Fassadenprofils erzielt werden. Das Stahlprofil sorgt dabei als Grundprofil für die erforderliche Festigkeit bzw. Steifigkeit des Profils, während das Aluminiumprofil als Hilfsprofil optimal an die aufzunehmenden Dichtungs-, Isolations- bzw. Befestigungselemente angepaßt werden kann, ohne die Trageigenschaften des Grundprofils aus Stahl nachteilig zu beeinflussen. Ein derartiges Fassadenprofil ist äußerst kostengünstig zu fertigen, da das Grundprofil und das Hilfsprofil jeweils so konfiguriert sind, daß sie einzeln leicht und preiswert herzustellen sind und erst im Anschluß miteinander verbunden werden.

[0013] Zwischen dem Grundprofil und dem Hilfsprofil ist bevorzugt ein Wärme-Isolationselement angeordnet. Diese Anordnung ist insbesondere für Warmfassaden

und beheizte Fassaden geeignet. Bei beheizten Fassaden dient das Grundprofil gleichzeitig als Heizungselement zur Beheizung der hinter der Fassade liegenden Räume eines Gebäudes. In diesem Fall ist es erwünscht, daß zwischen dem Hilfsprofil und dem Grundprofil eine ausreichende Wärmeisolation gewährleistet wird, so daß ein unerwünschter Wärmeübergang zwischen dem Grundprofil und dem Hilfsprofil vermieden werden kann. Auf diese Weise können Wärmeverluste an der Fassade bzw. Kältebrücken minimiert werden. Weiterhin hat die Anordnung des Wärme-Isolationselementes zwischen dem Grundprofil und dem Hilfsprofil den Vorteil, daß an dem Hilfsprofil an dessen dem Grundprofil abgewandten Seite weiterhin Dichtungselemente zur Abdichtung der Fassade angebracht werden können. Bei der Anbringung der Dichtungselemente muß dabei nicht auf eventuelle Wärme-Isolationselemente Rücksicht genommen werden, es ist vielmehr möglich, die dem Grundprofil abgewandte Seite des Hilfsprofils optimal an die verwendeten Dichtungs- bzw. Befestigungselemente anzupassen, d.h. dementsprechende Profil- bzw. Befestigungsnuten auf dieser Seite des Hilfsprofils auszubilden. Gleichzeitig kann die dem Grundprofil zugewandte Seite des Hilfsprofils optimal an die Befestigung eines oder mehrerer Wärme-Isolationselemente angepaßt werden.

[0014] Weiter bevorzugt ist der Befestigungsbolzen an dem Grundprofil angeschweißt. Dies ermöglicht eine äußerst schnelle und kostengünstige Anbringung des Befestigungsbolzens bzw. der Befestigungsbolzen an dem Grundprofil. So können die Befestigungsbolzen beispielsweise durch Widerstandspreßschweißen leicht und schnell an dem Grundprofil angeschweißt werden. Neben dem Widerstandspreßschweißen sind jedoch auch andere geeignete Schweißverfahren zum Anbringen der Befestigungsbolzen an dem Grundprofil einsetzbar. Das Anschweißen der Befestigungsbolzen an dem Grundprofil hat den weiteren Vorteil, daß keinerlei Löcher bzw. Bohrungen in dem Grundprofil zur Befestigung der Befestigungsbolzen erforderlich sind, wie sie beispielsweise zum Einschrauben notwendig sein könnten. Derartige Löcher können beispielsweise bei einer beheizten Fassade nicht angebracht werden, da bei einer derartigen Fassade das Heizmedium an genannten Öffnungen bzw. Löchern austreten könnte.

[0015] Der Befestigungsbolzen ist vorteilhafterweise an dem Grundprofil angeschraubt. Dazu können einerseits Bohrungen, insbesondere Gewindebohrungen in dem Grundprofil ausgebildet werden, andererseits kann der Befestigungsbolzen auch einen Gewindebolzen aufweisen, der an dem Grundprofil angebracht ist. Der Gewindebolzen kann beispielsweise, wie zuvor beschrieben, an dem Grundprofil angeschweißt werden. Auf den Gewindebolzen können dann je nach Einsatzfall verschiedene Befestigungsbolzen aufgeschraubt werden. So ist es beispielsweise möglich, beim Einsatz eines zusätzlichen Wärme-Isolationselementes zwischen dem Grundprofil und dem Hilfsprofil

und/oder den Ausfachungselementen einen längeren Befestigungsbolzen einzusetzen, um einen größeren Abstand zwischen dem Hilfsprofil bzw. dem Ausfachungselement und dem Grundprofil zu erzielen. Bei Einsatz des Fassadenprofils ohne ein zusätzliches Wärme-Isolationselement kann dann leicht ein kürzerer Befestigungsbolzen an dem Grundprofil montiert werden, ohne daß Veränderungen an dem Grundprofil erforderlich sind. Auf diese Weise ist ein äußerst flexibler Einsatz ein und desselben Grundprofils für verschiedene Anwendungsfälle möglich.

[0016] Vorteilhafterweise ist auf der dem Grundprofil abgewandten Seite des Hilfsprofils eine sich in Profillängsrichtung erstreckende Nut ausgebildet, in welche Schrauben zum Befestigen der Ausfachungselemente einschraubbar sind. Diese Nut bildet somit einen Schraubkanal, der sich über die gesamte Länge des Fassadenprofils erstreckt, so daß an beliebiger Stelle Schrauben zum Befestigen von Ausfachungselementen einsetzbar sind. Es werden dabei vorzugsweise selbstschneidende Schrauben eingesetzt, die ein Gewinde in den Schraubkanal einschneiden. Auf diese Weise wird die Montage einer Fassade mit dem erfindungsgemäßen Fassadenprofil zusätzlich erleichtert, da die Befestigungselemente zum Befestigen von Ausfachungselementen, wie beispielsweise Glasscheiben, an beliebigen Stellen in das Fassadenprofil eingesetzt werden können. Bei der Montage auf der Baustelle müssen somit keine vorgegebenen Befestigungspunkte berücksichtigt werden, wie beispielsweise in regelmäßigen Abständen vorgesehene Gewindebohrungen. Weiterhin ist es auch nicht erforderlich, spezielle Gewindebohrungen oder anderweitige Aufnahmen für Befestigungselemente für einen speziellen Einsatzzweck an dem Fassadenprofil bzw. dem Hilfsprofil auszubilden, da der Schraubkanal das Anbringen einer beliebigen Anzahl von Befestigungselementen an beliebigen Stellen des Fassadenprofils ermöglicht.

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend beispielhaft anhand der beiliegenden Zeichnungen beschrieben. In diesen zeigt:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 2 die Befestigung des Hilfsprofils an dem Grundprofil mittels Federelement gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 3 eine Schnittansicht durch einen Fassadenteil mit dem Fassadenprofil gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 4 einen Querschnitt durch einen Fassadenteil mit dem Fassadenprofil gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung, und
- Fig. 5 eine perspektivische Explosionsansicht des Fassadenprofils gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung.

[0018] Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch ein Fassadenprofil gemäß einer ersten Ausführungsform der

Erfindung. Das Fassadenprofil wird durch ein Grundprofil 2 und ein Hilfsprofil 4 gebildet, wobei das Grundprofil 2 ein Stahlrohr mit im wesentlichen rechteckigem Querschnitt ist und das Hilfsprofil 4 ein Aluminiumstrangpreßprofil ist. An einer Stirnseite des rechteckigen Stahlrohrs sind Verbindungselemente in Form von Befestigungsbolzen 6 (in diesem Schnitt ist nur einer zu erkennen) angebracht. Die Befestigungsbolzen 6 sind vorzugsweise an dem Grundprofil 2 angeschweißt. Das Hilfsprofil 4 ist an dem Grundprofil 2 bzw. den Befestigungsbolzen 6 mit Federelementen 8 befestigt, wie anhand von Fig. 2 näher beschrieben wird. Auf der dem Grundprofil 2 abgewandten Seite des Hilfsprofils 4 sind Profilkanten 10 zur Aufnahme von Dichtungselementen ausgebildet, die sich in Profillängsrichtung über die gesamte Länge des Profils erstrecken. In diese Profilkanten 10 können Dichtungselemente beispielsweise in Form von Gummidichtungen eingesetzt bzw. eingeklemmt werden. Weiterhin ist auf der dem Grundprofil 2 abgewandten Seite an dem Hilfsprofil 4 ein Schraubkanal 12 ausgebildet, der sich in der Mitte des Hilfsprofils 4 durchgehend über die gesamte Länge des Profils erstreckt. In diesen Schraubkanal 12 können an beliebigen Stellen Schrauben zur Befestigung von Ausfachungselementen eingeschraubt werden.

[0019] Fig. 2 zeigt die Befestigung des Hilfsprofils 4 an dem Grundprofil 2 mittels eines Federelementes 8 im Detail. In dem Hilfsprofil 4, dessen Querschnitt dem in Fig. 1 gezeigten entspricht, ist auf der dem Grundprofil 2 zugewandten Seite mittig eine T-förmige Nut 14 ausgebildet, die im Inneren des Hilfsprofils 4 zwei sich gegenüberliegende Quernuten 16 aufweist, beabstandet von der dem Grundprofil 2 zugewandten Oberfläche des Hilfsprofils 4. Die Nuten 14 und 16 erstrecken sich wie auch die anderen Nuten in dem Hilfsprofil 4 in Längsrichtung durchgehend über dessen gesamte Länge. Ein mit derartigen Nuten versehenes Hilfsprofil 4 kann leicht und kostengünstig durch Strangpressen von Aluminium gefertigt werden. An dem Grundprofil 2 ist ein Befestigungsbolzen 6 angeschweißt. Der Befestigungsbolzen 6 ist ein rotationssymmetrisches Bauteil und weist beabstandet von dem Grundprofil 2 eine Ringnut 18 auf, die sich entlang dem Umfang des Befestigungsbolzens 6 erstreckt. Die Ringnut 18 hat einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt und ihre Breite ist an die Dicke des Federelementes 8 angepaßt, d.h. die Ringnut 18 hat eine Breite, die zumindest der Dicke des Federelementes 8 entspricht. Im Anschluß an die Ringnut 18 ist der Befestigungsbolzen 6 in der dem Grundprofil 2 abgewandten Richtung konisch ausgebildet, d.h. er verjüngt sich zu seinem freien Ende hin. An den konischen Bereich 20 des Befestigungsbolzens 6 schließt sich ein weiterer zylindrischer Bereich 22 an, dessen Durchmesser geringer ist als der Innendurchmesser der Ringnut 18.

[0020] Im Schritt 1 wird nun die erste Stufe der Befestigung mittels des Federelementes 8 gezeigt. Neben dem Querschnitt des Hilfsprofils 4 an des Grundprofils 2

ist eine Draufsicht auf das Federelement 8 gezeigt. Das Federelement 8 weist einen im wesentlichen rechteckigen Mittelabschnitt 24 auf. In der Mitte dieses Mittelabschnittes 24 ist eine Öffnung bzw. Bohrung 26 angeordnet, von der ausgehend sich zwei Schlitze 28 in Richtung zweier gegenüberliegender Kanten des rechteckigen Mittelteils 24 erstrecken. An der Stelle, an der die Schlitze 28 die Kanten des Mittelteils 24 schneiden, schließt sich auf jeder der gegenüberliegenden Seiten ein U-förmiger Bereich 30 an, dessen freie Schenkel jeweils rechts und links neben dem Schlitz 28 in den Mittelabschnitt 24 übergehen. Das gesamte Federelement 8 ist einstückig ausgebildet. Der Durchmesser der Bohrung 26 entspricht mindestens dem Durchmesser des zylindrischen Abschnitts 22 des Befestigungsbolzens 6. In Schritt I wird nun das Federelement 30 mit seiner Bohrung 26 auf den zylindrischen Abschnitt 22 des Befestigungsbolzens 6 aufgesetzt und gleichzeitig wird das Hilfsprofil 4 derart auf das Federelement 8 aufgesetzt, daß die gegenüberliegenden Kanten 32 des Federelementes, die parallel zu den U-förmigen Abschnitten 30 und den Schlitzen 28 liegen, im Bereich der T-förmigen Nut 14 bzw. der Quernuten 16 an dem Hilfsprofil 4 zur Anlage kommen. Im Anschluß an den Querschlenkel des T-förmigen Querschnittes der Nut 14 bzw. an die Quernuten 16 der T-förmigen Nut 14 ist diese in der dem Grundprofil 2 abgewandten Richtung durch einen Bereich 34 verlängert, in den der Befestigungsbolzen 6 eindringen kann. Der Bereich 34 erstreckt sich, wie auch die T-förmige Nut 14, entlang der Längsachse des Hilfsprofils 4 durchgehend über dessen gesamte Länge. Die Quernuten 16 sind derart ausgebildet, daß ihre dem Grundprofil 2 abgewandten Seitenflächen sich weiter in den Bereich der Nut 14, 34 hinein erstrecken als die gegenüberliegenden Seitenflächen der Quernuten 16. Auf diese Weise ist es möglich, das Federelement 8 in die T-förmige Nut 14 einzusetzen, wobei dieses im Bereich der Quernuten 16 zur Anlage kommt und nicht weiter in den verlängerten Bereich 34 der T-förmigen Nut 14 eindringen kann. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß die parallelen Seitenkanten 32 des Federelementes 8 jeweils den Quernuten 16 gegenüberliegen.

[0021] Im Schritt II wird nun das Hilfsprofil 4 auf das Grundprofil 2 zubewegt, wobei das Federelement 8, das im Bereich der Quernuten 16 anliegt, mitgenommen wird und auf den konischen Teil 20 des Befestigungsbolzens 6 aufgeschoben wird. Der im Schritt II gezeigte Befestigungsbolzen 6 weist eine variierte Kopfform auf, an den konischen Bereich 20 schließt sich hier kein weiterer zylindrischer Bereich 22 an, so daß bei dieser Ausführungsform das Federelement 8 mit seiner Bohrung 26 direkt auf den konischen Teil 20 aufgesetzt wird. Durch das Aufschieben des Federelementes 8 auf den konischen Teil 20 dringt der konische Teil 20 weiter in die Bohrung 26 ein und weitet diese auf. Dabei weitet sich das gesamte Federelement 8 derart, daß sich die U-förmigen Bereiche 30 elastisch aufbiegen und sich

die durch die Schlitzte 28 voneinander getrennten Bereiche des rechteckigen Mittelteils 24 voneinander entfernen. Dabei entfernen sich auch die gegenüberliegenden parallelen Kanten 32 des Federelementes 8 voneinander und dringen in die Quernuten 16 der T-förmigen Nut 14 an dem Hilfsprofil 4 ein.

[0022] Schritt III zeigt nun den letzten Schritt der Befestigung des Hilfsprofils 4 an dem Grundprofil 2. Das Hilfsprofil 4 ist nun soweit in Richtung des Grundprofils 2 verschoben worden, daß es mit diesem in Anlage kommt und auch das Federelement 8 vollständig über den konischen Teil 20 hinüberschoben ist. Das Federelement 8 bzw. dessen der Bohrung 26 zugewandten Kanten dringen nun in die Ringnut 18 des Befestigungsbolzens 6 ein, wobei sich das Federelement 8 wieder elastisch zurückverformt, d.h. die Kanten 32 bzw. die durch die Schlitzte 28 getrennten Bereiche des rechteckigen Mittelteils 24 nähern sich wieder einander an. Da jedoch die Ringnut 18 einen größeren Durchmesser als der zylindrische Teil 22 und vor allem als die Bohrung 26 aufweist, kann sich das Federelement 8 nicht vollständig zurückverformen, so daß die Kanten 32 voneinander ausgelenkt und somit mit den Quernuten 16 der T-förmigen Nut 15 in Eingriff bleiben. Das Federelement 8 ist nun sowohl mit der Ringnut 18 als auch mit den Quernuten 16 in dem Hilfsprofil 4 in Eingriff, so daß das Hilfsprofil 4 durch das Federelement 8 an dem Befestigungsbolzen 6 und somit auch an dem Grundprofil 2 sicher gehalten wird.

[0023] Die T-förmige Nut 14 ist in ihrem dem Grundprofil 2 zugewandten Bereich vorteilhafterweise so ausgebildet, daß ihre Seiten abgeschrägt bzw. angefast sind, so daß das Einsetzen des Federelementes 8 erleichtert wird. Weiterhin weist das Hilfsprofil 4 vorteilhafterweise entlang seiner Außenkanten in Profillängsrichtung verlaufende Vorsprünge 36 auf, die sich in Richtung des Grundprofils 2 von dem Hilfsprofil 4 weg erstrecken und mit diesem in Anlage kommen. Auf diese Weise kann bei entsprechender Dimensionierung des Befestigungsbolzens 6 und des Hilfsprofils 4 erreicht werden, daß das Hilfsprofil 4 zunächst mit seinen Vorsprüngen 36 mit dem Grundprofil 2 in Kontakt kommt, bevor das Federelement 8 vollständig über den konischen Teil 20 des Befestigungsbolzens 6 hinüberschoben ist um in die Ringnut 18 eindringen zu können. Dies bewirkt, daß, nachdem die Vorsprünge 36 mit dem Grundprofil 2 in Kontakt gekommen sind, das Hilfsprofil leicht elastisch verformt werden muß, um ein weiteres Andrücken in Richtung des Grundprofils 2 und das vollständige Hinüberschieben des Federelementes 8 über den konischen Teil 20 des Befestigungsbolzens 6 zu ermöglichen, so daß das Federelement 8 in die Ringnut 18 eingreifen kann. Auf diese Weise wird im befestigten Zustand eine Vorspannung in dem Hilfsprofil 4 bewirkt, d.h. das Hilfsprofil 4 ist zwischen dem Grundprofil 2 und dem Federelement 8 bzw. der Ringnut 18 verspannt. Das Hilfsprofil 4 wird somit fest und spielfrei an dem Grundprofil 2 gehalten.

[0024] Das hier gezeigte Federelement 8 wird vortzugsweise aus einem Blech aus geeignetem Federstahl, d.h. einem Material mit den erforderlichen elastischen Eigenschaften, gestanzt bzw. geschnitten. Auf diese Weise ist eine schnelle und kostengünstige Herstellung auch großer Stückzahlen der erforderlichen Federelemente 8 möglich.

[0025] Fig. 3 zeigt einen Querschnitt eines Teils einer Fassadenkonstruktion mit dem erfindungsgemäßen Fassadenprofil. An dem Grundprofil 2, das hier als im wesentlichen quadratisches Stahlrohr ausgebildet ist, ist mittels des Befestigungsbolzens 6 und des Federelementes 8 das Hilfsprofil 4 angebracht, wie anhand von Fig. 2 beschrieben. In die Profilmuten 10 des Hilfsprofils 4 sind Dichtungselemente 38 eingesetzt, die im wesentlichen den Dichtungsprofilen entsprechen, wie sie in Verbindung mit den bekannten Stahlprofilen eingesetzt werden. An den Dichtungselementen 38 liegen Ausfachungselemente beispielsweise in Form von Isolierglasscheiben 40 an, wobei an jedem der zwei Dichtungselemente 38 eine Scheibe 40 mit ihrem Endbereich anliegt. Die Scheiben 40 werden durch eine Glashalteleiste 44 gehalten, die den Stoß zwischen den beiden Isolierglasscheiben 40 wetterseitig überdeckt. Gebäudeseitig sind in den Randbereichen der Glashalteleiste 44 in entsprechenden Nuten Dichtungselemente 42 eingesetzt, die auf den Außenseiten der Isolierglasscheiben 40 anliegen. Die Glashalteleiste 44 wird durch Schrauben 46 an dem Hilfsprofil 4 befestigt. Die Schrauben 46 erstrecken sich durch eine Durchgangsbohrung von der Außenseite der Glashalteleiste 44 her in den Schraubkanal 12 in dem Hilfsprofil 4. Es werden hier selbstschneidende Schrauben verwendet, die ein entsprechendes Gewinde in dem Schraubkanal 12 selbst einschneiden. Durch Anziehen der Schraube 46 wird die Glashalteleiste 44 in Richtung des Hilfsprofils 4 gezogen, wobei die Isolierglasscheiben 40 zwischen den Dichtungselementen 38 und 42 bzw. der Glashalteleiste 44 und dem Hilfsprofil 4 eingeklemmt werden. Die Ausführung ist nicht auf den Einsatz von Isolierglasscheiben beschränkt, vielmehr können auch andere Ausfachungselemente auf ähnliche Weise an dem Hilfsprofil 4 befestigt werden.

[0026] Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch einen Teil einer Fassadenkonstruktion, unter Verwendung des erfindungsgemäßen Fassadenprofils. Bei der hier gezeigten Ausgestaltung handelt es sich um eine beheizte Fassade, d.h. das Grundprofil 2 dient gleichzeitig als Heizelement zum Beheizen eines Innenraumes eines Gebäudes. Wie auch das Grundprofil 2 in Fig. 3 hat der hier gezeigte Grundprofil 2 eine im wesentlichen quadratische Grundform und ist als geschlossenes Stahlrohr ausgebildet, so daß er beispielsweise von heißen Wasser durchströmt werden kann. Im Unterschied zu Fig. 3 ist in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel zwischen dem Grundprofil 2 und dem Hilfsprofil 4 ein Wärme-Isolationselement 48 angeordnet. Dieses Wärme-Isolationselement 48 dient zur

Wärmeisolation zwischen dem Grundprofil 2 und dem Hilfsprofil 4, um beispielsweise bei dem Einsatz des Grundprofils 2 als Heizelement mögliche Wärmeverluste über die Fassade zu minimieren. Das Wärme-Isolationselement 48 ist als durchgehende Leiste ausgebildet, die sich in Längsrichtung des Fassadenprofils durchgehend zwischen dem Grundprofil 2 und dem Hilfsprofil 4 erstreckt. Zur Befestigung des Hilfsprofils 4 und des Wärme-Isolationselementes 48 an dem Grundprofil 2 sind an dem Grundprofil 2 Verbindungselemente in Form von Gewindebolzen 47 ausgebildet, die entsprechend der zuvor beschriebenen Befestigungsbolzen 6 befestigt bzw. angeordnet sind. Auf das Grundprofil 2 wird im Bereich der Gewindebolzen 47 zunächst ein Zwischenprofil 50 aufgesetzt, welche hier als durchgehendes Profil ausgebildet ist und sich in Längsrichtung des Fassadenprofils erstreckt und entsprechende Öffnungen bzw. Ausnehmungen für die Gewindebolzen 47 aufweist. Das Zwischenprofil 50 muß jedoch nicht als durchgehendes Profil ausgebildet sein, vielmehr kann es auch nur abschnittsweise angeordnet sein. Auf das Zwischenprofil 50 ist das Wärme-Isolationselement 48 aufgesetzt. Das Wärme-Isolationselement 48 weist eine entsprechende Profilverformung zur Aufnahme des Zwischenprofils 50 auf, so daß die seitlichen Bereiche des Wärme-Isolationselementes 48 neben dem Zwischenprofil 50 auf dem Grundprofil 2 anliegen. Das Wärme-Isolationselement 48 weist entsprechende Durchgangsbohrungen 52 auf, die entsprechend der an dem Grundprofil 2 vorgesehenen Gewindebolzen 47 zueinander beabstandet sind. In die Durchgangsbohrungen 52 ist jeweils ein Befestigungsbolzen 6 eingesetzt und auf dem Gewindebolzen 47 so aufgeschraubt, daß eine Stirnseite des Befestigungsbolzens 6 an dem Zwischenprofil 50 anliegt, so daß das Zwischenprofil 50 fest auf das Grundprofil 2 aufgepreßt wird. Das Zwischenprofil 50 bietet dabei eine sichere Anlage für den Befestigungsbolzen 6, da dieser somit nicht direkt entlang dem Umfang des Gewindebolzens 47 an dem Grundprofil 2 anliegt. Gerade in diesem Bereich kann an dem Grundprofil 2 häufig keine ebene Anlagefläche für einen Befestigungsbolzen 6 geschaffen werden, da sich hier durch das Anschweißen des Gewindebolzens 47 Schweißraupen und Oberflächenunregelmäßigkeiten ausbilden können. Der Befestigungsbolzen 6 erstreckt sich durch die Durchgangsbohrung 52 des Wärme-Isolationselementes 48, so daß er mit seinem konischen Abschnitt 20 soweit über die zur Fassadenaußenseite hin gerichtete Oberfläche des Wärme-Isolationselementes 48 hinausragt, daß das Hilfsprofil 4 mittels des Federelementes 8 an dem Befestigungsbolzen 6 befestigt werden kann, wie anhand von Fig. 2 beschrieben ist. Der einzige Unterschied zu dem in Fig. 2 beschriebenen Beispiel liegt dann darin, daß das Hilfsprofil 4 nicht direkt an dem Grundprofil 2 anliegt sondern an dem Wärme-Isolationselement 48. Die Anbringung des Gewindebolzens 47 an dem Grundprofil 2 ermöglicht einen flexiblen Einsatz ein und

desselben Grundprofils 2 für unterschiedliche Formen und insbesondere Dicken von Wärme-Isolationselementen 48, da lediglich unterschiedlich gestaltete Befestigungsbolzen 6, insbesondere mit unterschiedlichen Längen, eingesetzt werden müssen, um das Hilfsprofil 4 an dem Grundprofil 2 zu befestigen. Die Befestigung der Isolierglasscheiben 40 mittels der Glashalteleiste 44 entspricht der in Fig. 3 gezeigten Anordnung.

[0027] Fig. 5 zeigt eine perspektivische Explosionsansicht des Fassadenprofils mit der zuvor beschriebenen Befestigungsmethode zum Anbringen des Hilfsprofils 4 an dem Grundprofil 2. An den hier gezeigten Grundprofilen 2 sind in regelmäßigen Abständen Befestigungsbolzen 6 angeschweißt. Die Federelemente 8 sind bereits auf die Befestigungsbolzen 6 aufgesetzt, so daß zur vollständigen Montage der Fassadenprofile nur noch die Hilfsprofile 4 auf die Grundprofile 2 mit den Befestigungsbolzen 6 und den Federelementen 8 aufgesetzt bzw. aufgeschoben werden müssen. Die hier gezeigten Befestigungsbolzen 6 weisen eine Verliersicherung für die Federelemente 8 in Form eines Kopfes auf, welche verhindert, daß die Federelemente 8 von den Befestigungsbolzen 6 abrutschen bzw. herunterfallen können. Dies ermöglicht, daß die Federelemente 8 bereits in der Werkstatt an den Befestigungsbolzen 6 angebracht werden können, so daß später bei der endgültigen Montage auf der Baustelle nicht mehr mit den leicht zu verlierenden Federelementen 8 hantiert werden muß. Weiterhin sind die hier gezeigten Federelemente 8 U-förmig gestaltet, wodurch ein seitliches Aufschieben der Federelemente 8 auf die Befestigungsbolzen 6 ermöglicht wird. Vorteilhafterweise können die Befestigungsbolzen 6 und die korrespondierende Bohrung 26 nicht kreisförmig, beispielsweise elliptisch oder eckig, ausgestaltet sein, wodurch eine exakte Positionierung der Federelemente 8 an den Befestigungsbolzen 6 ermöglicht wird, so daß leicht sichergestellt werden kann, daß die Federelemente 8 entsprechend der korrespondierenden Nut 14, 16 in dem Hilfsprofil 4 auf den Befestigungsbolzen 6 und damit an dem Grundprofil 2 ausgerichtet sind. Ferner sind in Figur 5 die Dichtungselemente 38, eine Isolierglasscheibe 40 sowie Auflageklötze für diese angedeutet.

[0028] Auch wenn in den zuvor beschriebenen Figuren jeweils nur ein Befestigungsbolzen 6, Gewindebolzen 47 oder Befestigungsbolzen 52 zu erkennen ist, werden doch üblicherweise zahlreiche dieser Bolzen 6, 47, 52 vorzugsweise in regelmäßigen Abständen an dem Grundprofil 2 angebracht um das Hilfsprofil 4 auf seiner gesamten Länge sicher zu befestigen.

Bezugszeichenliste

[0029]

2	Grundprofil
4	Hilfsprofil
6	Befestigungsbolzen

8	Federelement			chem das Grundprofil (2) ein Stahlprofil und vorzugsweise ein im wesentlichen rechteckiges Stahlrohr ist.
10	Profilnut			
12	Schraubkanal			
14	Nut			
16	Nut	5	4.	Fassadenprofil nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei welchem das Hilfsprofil (4) ein Aluminiumprofil ist.
18	Ringnut			
20	konischer Bereich			
22	zylindrischer Bereich			
24	Mittelteil		5.	Fassadenprofil nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei welchem zwischen dem Grundprofil (2) und dem Hilfsprofil (4) ein Wärme-Isolationselement (48) angeordnet ist.
26	Bohrung	10		
28	Schlitz			
30	U-förmiger Bereich			
32	Kante			
34	verlängerter Bereich		6.	Fassadenprofil nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei welchem der Befestigungsbolzen an dem Grundprofil (2) angeschweißt ist.
36	Vorsprung	15		
38	Dichtungselement			
40	Isolierglasscheibe			
42	Dichtungselement		7.	Fassadenprofil nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei welchem der Befestigungsbolzen (6) an dem Grundprofil (2) angeschraubt ist.
44	Glashalteleiste			
46	Schraube	20		
47	Gewindebolzen			
48	Wärme-Isolationselement		8.	Fassadenprofil nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei welchem auf der dem Grundprofil (2) abgewandten Seite des Hilfsprofils (4) eine sich in Profillängsrichtung erstreckende Nut (12) ausgebildet ist, in welche Schrauben (46) zum Befestigen der Ausfachungselemente einschraubbar sind.
50	Zwischenprofil			
52	Durchgangsbohrung			
54	Befestigungsnut	25		

Patentansprüche

1. Fassadenprofil, welches ein Grundprofil (2) aufweist, an dem ein Hilfsprofil (4) angebracht ist, welches an seiner dem Grundprofil (2) abgewandten Seite eine Profilierung (10, 12) aufweist zur Aufnahme von Dichtungselementen (38) und/oder Isolationselementen (48) und/oder Befestigungselementen (46) zum Anbringen von Ausfachungselementen, wobei
 - an dem Grundprofil (2) zumindest ein Befestigungsbolzen (6) angeordnet ist, welcher an seinem Umfang zumindest eine Nut (18) zur Aufnahme des Federlementes (8) aufweist, das Hilfsprofil (4) an seiner dem Grundprofil (2) zugewandten Seite wenigstens eine Nut (14, 16) zur Aufnahme des Befestigungsbolzens (6) und des Federlementes (8) aufweist und das Federlement (8) eine Öffnung (26) zur Aufnahme des Befestigungsbolzens (6) aufweist, wobei der in die Öffnung eingesetzte Befestigungsbolzen (6) das Federlement (8) derart aufweitet, daß es in die Nut (14; 16) des Hilfsprofils (4) eingreift.
2. Fassadenprofil nach Anspruch 1, bei welchem das Grundprofil (2) und das Hilfsprofil (4) aus unterschiedlichen Materialien bestehen, insbesondere aus Stahl, Aluminium, Holz oder Kunststoff.
3. Fassadenprofil nach Anspruch 1 oder 2, bei wel-

Fig.1

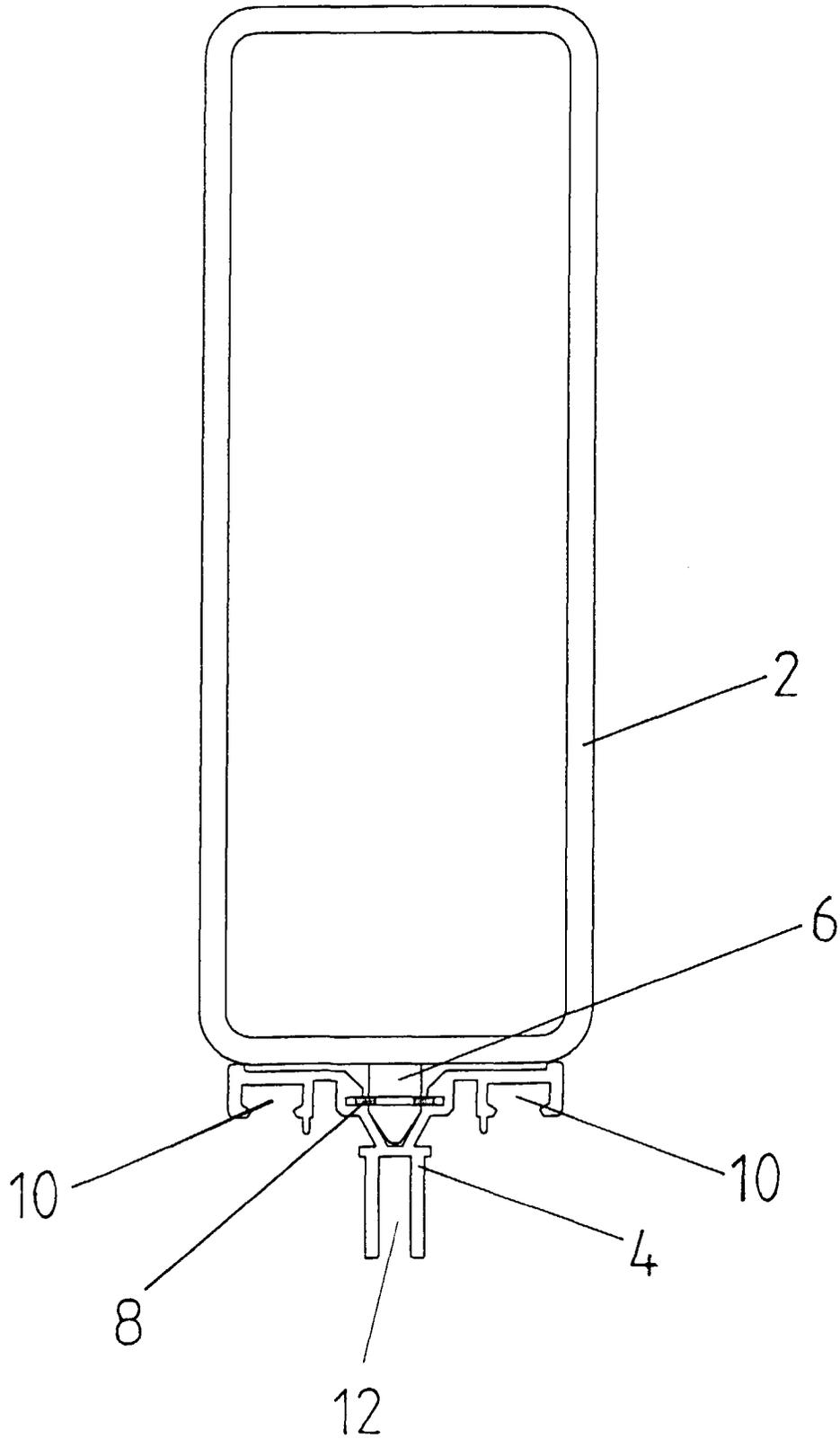


Fig. 2

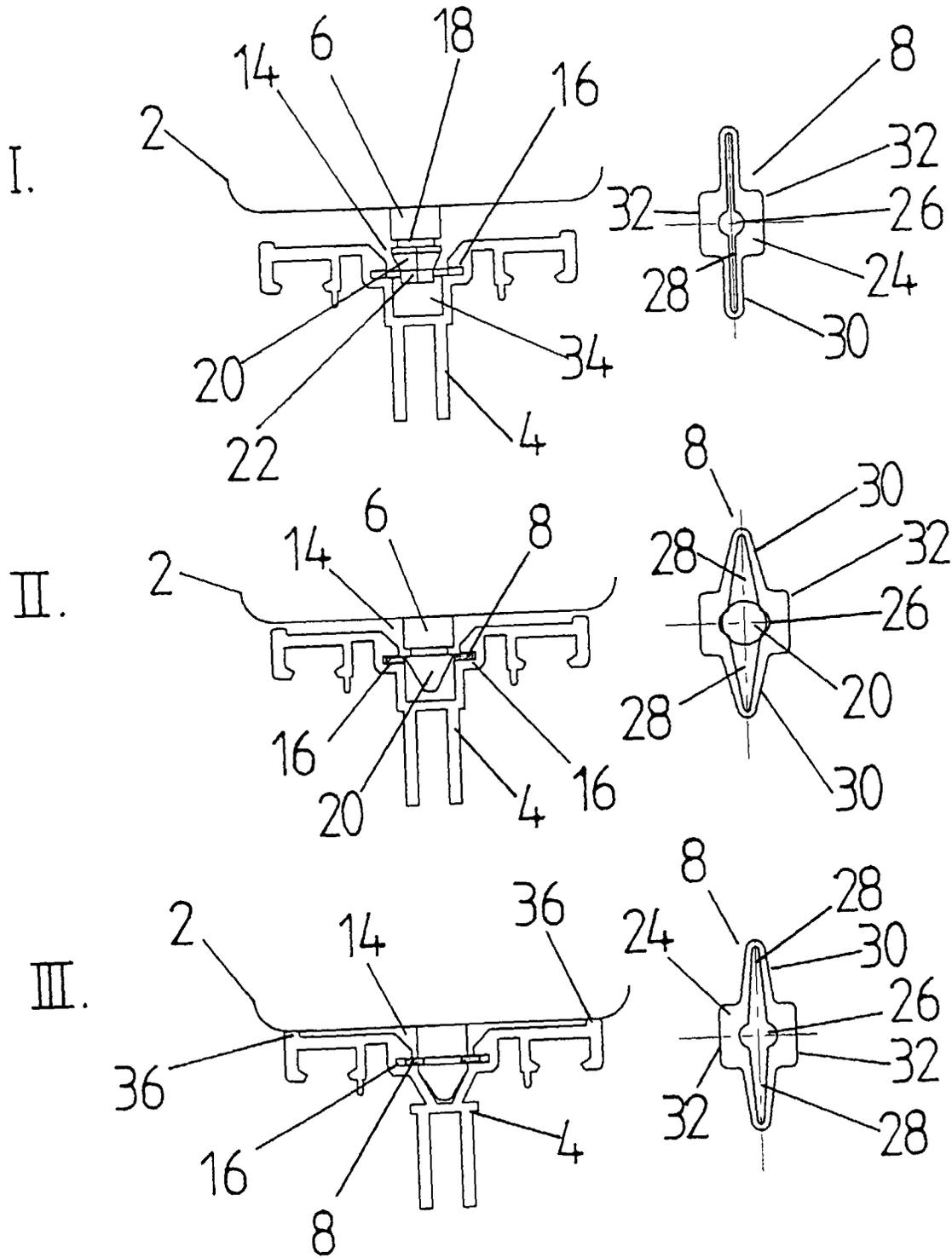


Fig. 3

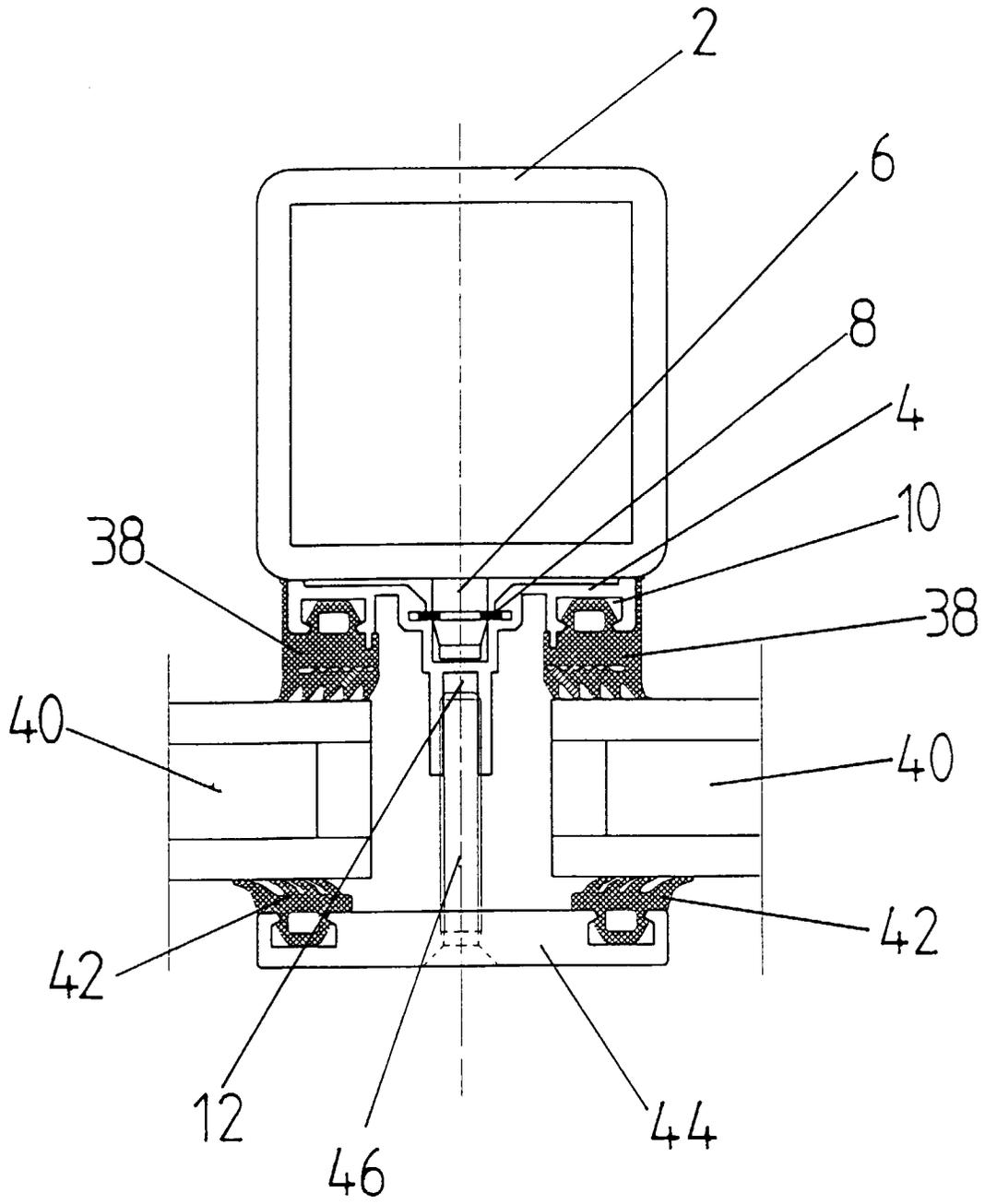
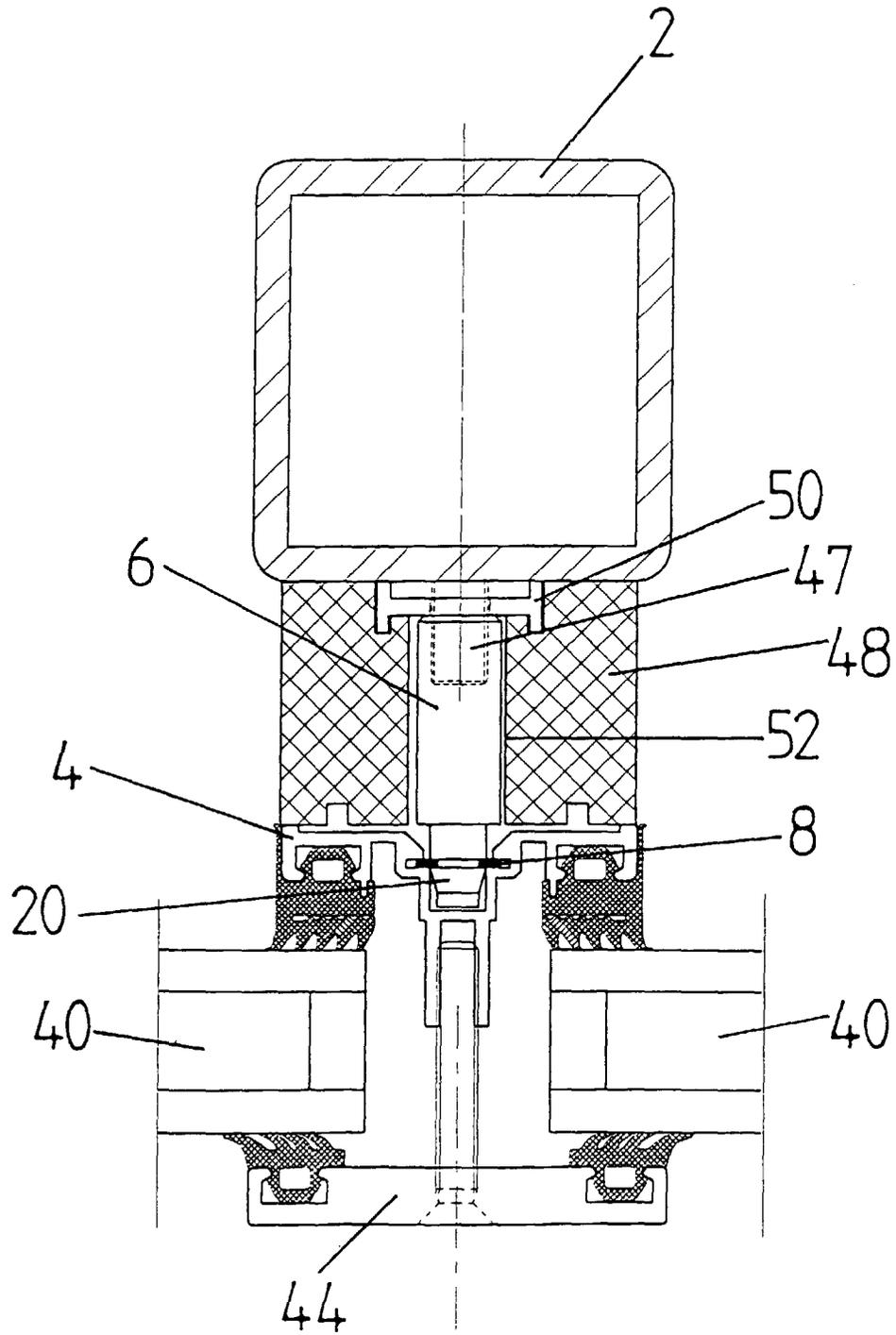


Fig. 4



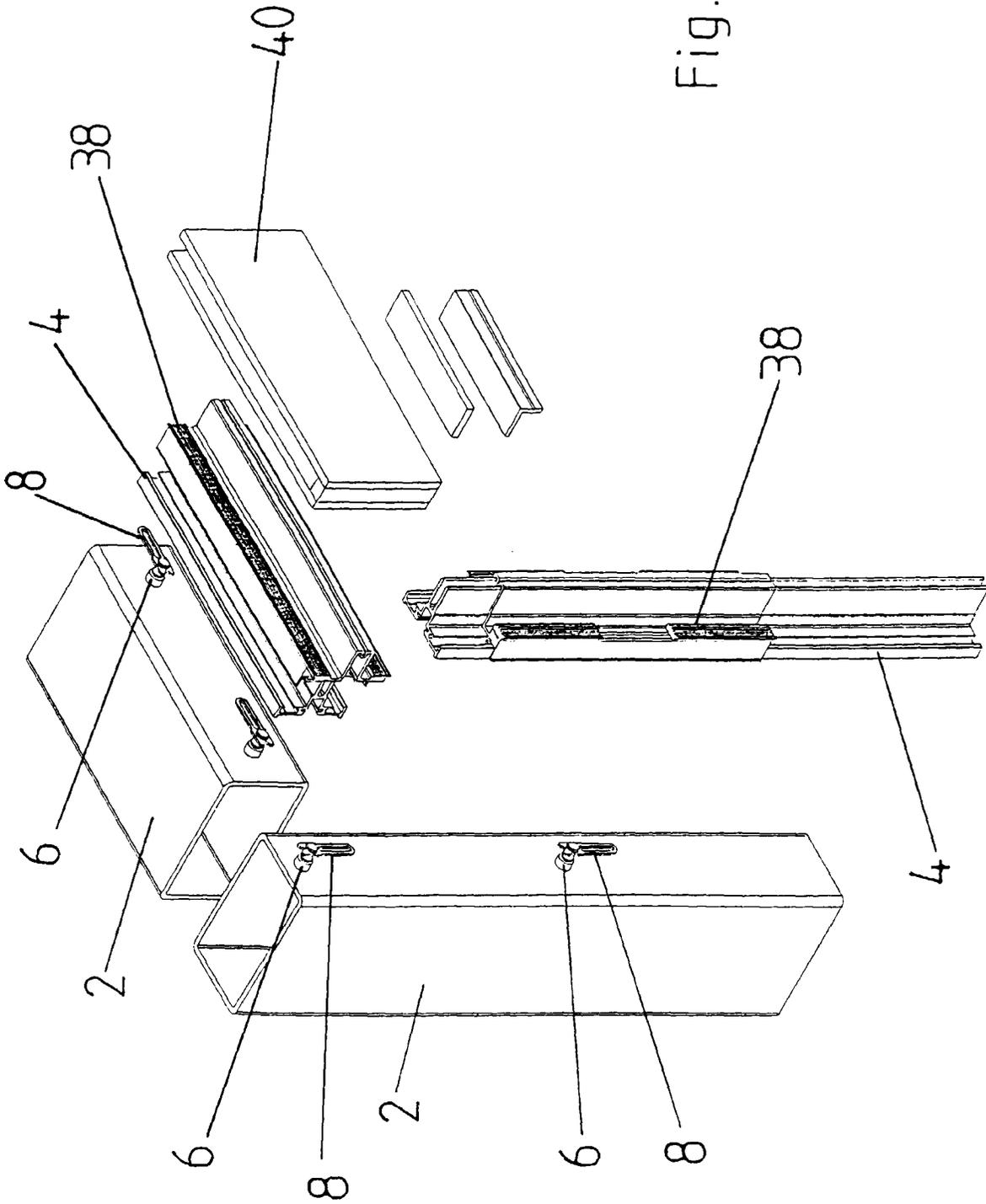


Fig. 5