(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 2 447 441 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.01.2018 Patentblatt 2018/04

(51) Int Cl.:
E04F 13/08 *(2006.01)* ***E04F 13/073*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **11178092.0**

(22) Anmeldetag: **19.08.2011**

(54) **Befestigungsvorrichtung für Fassenverkleidungselemente**

Attachment device for cladding elements

Dispositif de fixation pour des éléments de bardage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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) Priorität: **26.10.2010 DE 202010014648 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.05.2012 Patentblatt 2012/18

(73) Patentinhaber: **Thalhofer-Holzzentren GmbH & Co. KG**
86489 Deisenhausen (DE)

(72) Erfinder: **Seeberger, Stefan**
86757 Wallenstein (DE)

(74) Vertreter: **dompatent von Kreisler Selting Werner - Partnerschaft von Patent- und Rechtsanwälten mbB**
Deichmannhaus am Dom
Bahnhofsvorplatz 1
50667 Köln (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U1- 29 602 472

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 447 441 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung eines Fassadenverkleidungselementes an einer Gebäudefassade.

[0002] Es ist bekannt, die Fassaden von Gebäuden mit Verkleidungselementen zu verkleiden. Hierbei können beispielsweise Aluminium-, Glas- oder Natursteinplatten verwendet werden. Platten aus anderen Materialien sind ebenfalls möglich. Wichtig ist, dass eine stabile Befestigung der Verkleidungselemente an der Fassade erfolgt, sodass diese durch äußere Einflüsse, beispielsweise durch starke Winde oder Luftverwirbelungen, nicht vom Gebäude gerissen werden. Ferner ist es wichtig, eine einfache Montage der Verkleidungselemente an der Fassade zu ermöglichen. Weiterhin ist es wünschenswert, eine einfache Ausrichtung der Verkleidungselemente an der Fassade zu ermöglichen, wobei hier unter anderem Toleranzen der Fassade ausgeglichen werden müssen.

[0003] DE 296 02 472 U1 beschreibt eine Befestigungsvorrichtung für Fassadenplatten mit zwei sich hintergreifenden Hakenelementen.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Befestigungsvorrichtung zum Befestigen eines Fassadenverkleidungselements an einer Gebäudefassade bereitzustellen, durch das eine einfache und sichere Befestigung des Fassadenverkleidungselementes ermöglicht wird.

[0005] Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0006] Die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung umfasst ein Basisprofil, das an der Gebäudefassade befestigbar ist. Dies kann beispielsweise durch Schrauben erfolgen, die durch Ausnehmungen in dem Basisprofil hindurchgeführt werden. Vor der Montage des Fassadenverkleidungselementes an der Gebäudefassade wird das Basisprofil an der Gebäudefassade befestigt.

[0007] Die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung umfasst ferner ein Verkleidungselementprofil, das ein Verbindungselement zum Verbinden mit dem Fassadenverkleidungselement aufweist. Das Verbinden des Verkleidungselementprofils mit dem Fassadenverkleidungselement kann beispielsweise durch Kleben erfolgen, sodass das Verbindungselement einfach als eine Klebefläche an dem Verkleidungselementprofil ausgebildet sein kann. Ein Verbinden durch Schrauben oder andere Befestigungsmethoden ist ebenfalls möglich.

[0008] Erfindungsgemäß weist das Basisprofil ein Federelement auf, das durch das Verkleidungselementprofil oder das Fassadenverkleidungselement in Richtung des Basisprofils eindrückbar ist. Alternativ oder zusätzlich kann das Verkleidungselementprofil ein Federelement aufweisen, das durch das Basisprofil oder die Gebäudefassade in Richtung des Verkleidungselementprofils eindrückbar ist. Durch dieses eingedrückte Federelement ist eine Kraft auf das Verkleidungselementprofil oder das Fassadenverkleidungselement vom Basisprofil weg aufbringbar. Anders ausgedrückt werden durch das Federelement das Verkleidungselementprofil und das mit ihm verbundene Fassadenverkleidungselement vom Basiselement weg gedrückt. Dies geschieht selbstverständlich nur bei einem eingedrückten Federelement, d. h. sofern das Federelement eine Vorspannung aufweist.

[0009] Erfindungsgemäß weist das Basisprofil ein erstes Hakenelement und das Verkleidungselementprofil ein zweites Hakenelement auf. Das erste und zweite Hakenelement sind durch eine Bewegung des Verkleidungselementprofils relativ zum Basisprofil in einer Richtung parallel zur Ebene des Fassadenverkleidungselementes ineinander verhakbar. Bei dieser Bewegung werden das erste und das zweite Hakenelement aufeinander zu bewegt. Diese Bewegung erfolgt in Längsrichtung des Basisprofils. Als Längsrichtung des Basisprofils wird somit diejenige Richtung definiert, in der sich das erste und zweite Hakenelement beim Verhaken aufeinander zu bewegen. Erfindungsgemäß ist ein Ineinander-Verhaken des ersten und zweiten Hakenelementes nur dann möglich, wenn der Abstand des Basisprofils zum Verkleidungselementprofil im Bereich des ersten und zweiten Hakenelementes kleiner als ein vorbestimmter Höchstabstand ist. Anders ausgedrückt ist ein Ineinander-Verhaken nur dann möglich, wenn sich das Verkleidungselementprofil nahe genug an dem Basisprofil befindet. Das Basisprofil und das Verkleidungselementprofil können im Bereich des ersten und zweiten Halteelementes nur durch ein Eindrücken des Federelementes näher aufeinander zu bewegt werden, als durch den vorbestimmten Höchstabstand bestimmt. Anders ausgedrückt ist es notwendig, das Verkleidungselementprofil gegen die Federkraft des Federelementes in Richtung des Basisprofils zu drücken, um einen Abstand zwischen dem Basisprofil und dem Verkleidungselementprofil zu erreichen, der kleiner als der vorbestimmte Höchstabstand ist.

Bei der Montage des Fassadenverkleidungselementes an der Gebäudefassade wird dieses somit gegen die Federkraft des Federelementes in Richtung der Gebäudefassade und des mit ihr verbundenen Basisprofils gedrückt, sodass der vorbestimmte Höchstabstand zwischen dem Basisprofil und dem Verkleidungselementprofil unterschritten wird. Sodann ist es möglich, das erste und zweite Hakenelement in einer Richtung parallel zur Ebene des Fassadenverkleidungselementes aufeinander zu zu bewegen, sodass die beiden Hakenelemente ineinander verhakt werden. Bei dem Ineinander-Verhaken kann es sich um ein Ineinanderschieben der beiden Hakenelemente handeln, wobei ein Hintergreifen der beiden Hakenelemente ineinander erfolgt. Nachdem das erste und zweite Hakenelement ineinander geschoben oder ineinander verhakt wurden, wird das Fassadenverkleidungselement nicht mehr gegen die Federkraft des Federelementes in Richtung der Gebäudefassade gedrückt. Das Federelement drückt somit das Fassadenverkleidungselement wieder ein Stück von der Gebäudefassade weg. Durch dieses Wegdrücken erfolgt das Hintergreifen der beiden Hakenelemente. Die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung bietet den Vor-

teil, dass sie schnell und einfach montiert werden kann und dennoch eine sichere Befestigung des Fassadenverkleidungselementes an der Gebäudefassade ermöglicht. Zur Montage ist es lediglich notwendig, das Fassadenverkleidungselement mit dem Verkleidungselementprofil gegen die Federkraft in Richtung des Basisprofils zu drücken und beispielsweise bei einer vertikalen Fassade in gedrücktem Zustand ein kleines Stück nach unten zu verschieben, sodass die beiden Hakenelemente ineinander greifen können. Hierfür reicht eine Vertikalverschiebung um wenige mm aus. Durch diese sehr kleine Vertikalverschiebung wird es beispielsweise möglich, auch einzelne Platten in einer Gebäudefassade zu ersetzen, sodass die umliegenden Platten nicht abgenommen werden müssen. Der erforderliche Vertikalhub von einigen mm kann bereits durch die Spaltmaße bereitgestellt werden, die eine Fassadenverkleidungsplatte umgeben. Üblicherweise ist um jede Fassadenverkleidungsplatte ein Spalt von einigen mm Breite vorgesehen. Dennoch kann durch die erfindungsgemäßen Hakenelemente sichergestellt werden, dass das Fassadenverkleidungselement sicher mit der Gebäudefassade verbunden bleibt. Erfindungsgemäß sind die beiden Hakenelemente zum Hintergreifen des jeweils anderen Hakenelementes ausgestaltet. Dies erfolgt dadurch, dass eines der beiden Hakenelemente einen Bereich aufweist, der von dem Verkleidungselementprofil, bzw. dem Basisprofil beabstandet ist, je nach dem an welchem Profil dieses Hakenelement ausgebildet ist. An diesen beabstandeten Bereich des Hakenelementes schließt sich ein Hintergreifansatz an, der z. B. 3,5 - 4 mm in Richtung des Verkleidungselementprofils bzw. des Basisprofils verläuft. Das andere der beiden Hakenelemente weist eine Hintergreifausnehmung oder einen zweiten Hintergreifansatz auf. Der Hintergreifansatz des ersten Hakenelementes kann hierbei in eine Hintergreifausnehmung des anderen Hakenelementes hineingreifen. Alternativ kann das andere Hakenelement einen zweiten Hintergreifansatz aufweisen, hinter den der erste Hintergreifansatz greifen kann.

Durch dieses Hintergreifen können das Basisprofil und das Verkleidungselementprofil in einer Richtung parallel zur Ebene des Fassadenverkleidungselementes nicht mehr auseinander gezogen werden. Somit wird ein Lösen der Verhakung des ersten und zweiten Hakenelementes durch ein Auseinanderschieben des ersten und zweiten Hakenelementes verhindert. Ein Lösen der Verhakung ist nur durch eine Verringerung des Abstandes zwischen dem Basisprofil und dem Verkleidungselementprofil im Bereich des ersten und zweiten Hakenelementes und durch ein Zusammendrücken des Federelementes möglich. Die Nachgiebigkeit des Federelementes ist hierbei vorzugsweise derart gewählt, dass ein versehentliches Zusammendrücken des Federelementes beispielsweise durch einen Windstoß nicht möglich ist. Die gerade beschriebene Ausführungsform eignet sich besonders zur Befestigung von Verkleidungselementen an einer waagerecht verlaufenden Gebäudewand. Eine solche Wand wird im Sinne der Erfindung ebenfalls als Gebäudefassade verstanden. Bei einer waagerecht verlaufenden Gebäudewand kann ein Ineinanderschieben der beiden Hakenelemente nicht mehr durch die Schwerkraft gewährleistet werden. Somit ist es notwendig, durch andere Maßnahmen ein Lösen der Verkleidungselemente von der Gebäudewand zu verhindern. Dies kann durch die gerade beschriebene Ausbildung der Hakenelemente mit dem Hintergreifansatz erfolgen.

[0010] Es ist weiterhin bevorzugt, dass das erste und zweite Hakenelement länglich ausgebildet sind und im eingebauten Zustand entlang ihrer Längsrichtung relativ zueinander verschiebbar sind. Hierdurch erfolgt ein Verschieben des Fassadenverkleidungselementes relativ zur Gebäudefassade entlang einer ersten Achse. Bei einer vertikal verlaufenden Gebäudefassade kann es sich hierbei um eine horizontale Achse handeln. Diese erste Achse verläuft senkrecht zur Längsrichtung des Basisprofils. Die Längsrichtung des ersten und zweiten Hakenelements verläuft somit ebenfalls senkrecht zur Längsrichtung des Basisprofils.

[0011] Weiterhin ist es bevorzugt, dass das erste und zweite Hakenelement im eingebauten Zustand in einer Richtung senkrecht zu ihrer Längsrichtung und parallel zur Ebene des Fassadenverkleidungselementes relativ zueinander verschiebbar sind, ohne dass durch das Verschieben die Verhakung des ersten und zweiten Hakenelementes gelöst wird. Somit erfolgt ein Verschieben des Fassadenverkleidungselementes relativ zur Gebäudefassade entlang einer zweiten Achse. Bei einer vertikal verlaufenden Gebäudefassade kann es sich hierbei um eine vertikale Achse handeln. Die zweite Achse verläuft parallel zur Längsrichtung des Basisprofils.

[0012] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Basisprofil und/oder das Verkleidungselementprofil ein Vertikalanschlagelement auf. Dieses dient dem Begrenzen eines Zusammenschiebens des ersten und zweiten Hakenelementes senkrecht zu ihrer Längsrichtung und parallel zur Ebene des Fassadenverkleidungselementes. Bei einer vertikalen Fassade erfolgt hierbei ein Begrenzen des Zusammenschiebens entlang einer vertikalen Achse in Schwerkraftrichtung nach unten. Bevorzugt bilden das erste und/oder das zweite Hakenelement das Vertikalanschlagelement aus.

[0013] Weiterhin ist es bevorzugt, dass das Basisprofil und das Verkleidungselementprofil eine Justiervorrichtung aufweisen. Diese Justiervorrichtung weist insbesondere eine Justierschraube auf und dient zum Begrenzen eines Zusammenschiebens des ersten und zweiten Hakenelementes senkrecht zu ihrer Längsrichtung und parallel zur Ebene des Fassadenverkleidungselementes. Auch hier erfolgt bei einer vertikalen Gebäudefassade ein Begrenzen des Zusammenschiebens entlang einer vertikalen Achse in Schwerkraftrichtung nach unten. Die Justiervorrichtung kann beispielsweise dadurch ausgebildet sein, dass das eine Profil eine Justierschraube und das andere Profil einen Ansatz aufweist, gegen den die Schraube gedrückt wird, sofern sie in ihr

Gewinde hereingeschraubt wird. Eine besondere Ausführungsform einer solchen Justierschraube kann die Justierschraube sein, die in der dritten Ausführungsform der vorliegenden Anmeldung beschrieben ist. Sämtliche Merkmale, die in der vorliegenden Anmeldung im Zusammenhang mit der dritten Ausführungsform beschrieben sind, können auch in der ersten Erfindung Anwendung finden.

[0014] Durch Einstellen der Justiervorrichtung erfolgt ein Ausrichten des Fassadenverkleidungselementes relativ zur Gebäudefassade. Bei einer vertikalen Gebäudefassade erfolgt das Ausrichten entlang der vertikalen Achse. Bevorzugt erfolgt durch das Vertikalanschlagelement kein Begrenzen des Zusammenschiebens des ersten und zweiten Hakenelementes senkrecht zu ihrer Längsrichtung und parallel zur Ebene des Fassadenverkleidungselementes, sofern ein Ausrichten durch die Justiervorrichtung erfolgt. Sofern daher die Justiervorrichtung zum Ausrichten eingesetzt wird, hat das Vertikalanschlagelement bevorzugt keine Funktion.

[0015] Die Justierschraube wird vorzugsweise nicht lediglich zur Ausrichtung des Fassadenverkleidungselementes relativ zur Gebäudefassade verwendet. Zusätzlich kann sie auch zum Fixieren des Verkleidungselementprofils relativ zum Basisprofil verwendet werden. Hierfür wird die Justierschraube soweit reingeschraubt, dass sie gegen den Ansatz im gegenüberliegenden Profil gedrückt wird oder möglicherweise sogar leicht in diesen Ansatz hineingeschraubt wird. Eine wesentliche Höhenverstellung findet an diesem Punkt noch nicht statt. Jedoch wird durch den Kontakt der Justierschraube mit dem Ansatz des gegenüberliegenden Profils sichergestellt, dass das Verkleidungselementprofil in eine Richtung senkrecht zur Längsrichtung der Hakenelemente relativ zum Basisprofil nicht mehr bewegbar ist. Bei einer vertikalen Gebäudefassade erfolgt somit durch die Justierschraube eine vertikale Fixierung der Fassadenverkleidungselemente. Ferner verhindert die Justierschraube ein seitliches Verschieben, d. h. ein Verschieben des Verkleidungselementprofils relativ zum Basisprofil entlang ihrer Längsrichtung. Zusätzlich zu der genannten Fixierung in vertikaler Richtung findet durch das Vertikalanschlagelement ein Begrenzen der Verschiebbarkeit senkrecht zur Längsrichtung der Hakenelemente statt, sofern die Justierschraube nicht angezogen ist oder aus einem anderen Grund keine Fixierung ermöglicht. Ähnliches gilt für die im Folgenden beschriebenen Horizontalanschlagelemente für eine Verschiebung in horizontaler Richtung.

[0016] Es ist weiterhin bevorzugt, dass das Basisprofil und/oder das Verkleidungselementprofil ein Horizontalanschlagelement aufweisen, durch das das Ausmaß der Verschiebung des ersten und zweiten Hakenelementes entlang ihrer Längsrichtung relativ zueinander begrenzbar ist. Hierdurch kann vermieden werden, dass sich ein montiertes Fassadenverkleidungselement durch eine seitliche Verschiebung von der Gebäudefassade löst.

[0017] Gemäß einer zweiten Ausführungsform, die nicht zur Erfindung gehört, ist das zweite Hakenelement des Verkleidungselementprofils T-förmig ausgebildet. Die zweite Ausführungsform kann sämtliche Merkmale der ersten Erfindung aufweisen. Hierbei erstreckt sich ein erster Teil dieses zweiten Hakenelements in einem rechten Winkel von dem Verkleidungselementprofil weg. Ausgehend von dem Ende dieses ersten Teils, das vom Verkleidungselementprofil abgewandt ist, erstrecken sich ein zweiter und dritter Teil des zweiten Hakenelements jeweils in entgegengesetzter Richtung in einem rechten Winkel zum ersten Teil, nämlich parallel zum Verkleidungselementprofil. Bei einer vertikalen Ausrichtung des Fassadenverkleidungselements und des hierzu gehörigen Verkleidungselementprofils weist somit das zweite Hakenelement die Form eines auf der Seite liegenden großen T's auf. Hierbei bilden der zweite und dritte Teil dieses zweiten Hakenelements diejenigen Komponenten, die in das erste Hakenelement oder eine entsprechende Ausnehmung des Basisprofils eingreifen, um das Basisprofil mit dem Verkleidungselementprofil zu verbinden. Das Verkleidungselementprofil zusammen mit dem Fassadenverkleidungselement können somit um 180° gedreht werden und ohne weitere Änderungen wieder mit dem Basisprofil verbunden werden. Erfolgt beispielsweise in der ersten Position ein Ineinanderverhaken des ersten Hakenelements mit dem zweiten Teil des zweiten Hakenelements so erfolgt nach der 180° Drehung ein Ineinanderverhaken des ersten Hakenelements mit dem dritten Teil des zweiten Hakenelements. Dies bietet den Vorteil, dass dasselbe Verkleidungselementprofil für eine Vielzahl von Ausrichtungen des Fassadenverkleidungselements verwendet werden kann. Das Verkleidungselementprofil kann somit kostengünstiger hergestellt werden.

[0018] Gemäß der zweiten Ausführungsform ist es bevorzugt, dass das T-förmige zweite Hakenelement durch ein doppellagiges Blech ausgebildet ist, das an dem vom Verkleidungselementprofil weg weisenden Ende des zweiten Hakenelements gefaltet ist. Hierdurch kann eine größere Stabilität des zweiten

[0019] Hakenelements erreicht werden. Insbesondere kann verhindert werden, dass sich das zweite Hakenelement entlang der Längsrichtung des Basisprofils verbiegt. In dieser Richtung treten in den meisten Anwendungsfällen die größten Kräfte auf, so dass hier die größte Stabilität erforderlich ist. Anders ausgedrückt ist das zweite Hakenelement als ein doppellagiges T ausgebildet, das an seiner quer verlaufenden Oberseite gefaltet ist. Das T-förmige zweite Hakenelement ist bevorzugt flächig ausgebildet.

[0020] Es ist weiterhin bevorzugt, dass sich das T-förmige zweite Hakenelement und insbesondere der zweite und dritte Teil des zweiten Hakenelements in einer Ebene erstrecken, die senkrecht zu dem Verkleidungselementprofil entlang der Längsrichtung des Basisprofils verläuft.

[0021] Weiterhin ist bevorzugt, dass der zweite und dritte Teil des zweiten Hakenelements zum Hintergreifen

des ersten Hakenelements ausgestaltet sind. Dies erfolgt dadurch, dass der zweite und dritte Teil des zweiten Hakenelements jeweils einen Hintergreifansatz aufweisen, der in Richtung des Verkleidungselementprofils verläuft. Das erste Hakenelement weist eine Hintergreifausnehmung oder einen zweiten Hintergreifansatz auf, in die bzw. hinter den der erste Hintergreifansatz hineingreifen kann.

[0022] Bevorzugt ist das T-förmige zweite Hakenelement in Längsrichtung des Basisprofils symmetrisch ausgebildet, so dass je nach Ausrichtung des Verkleidungselementprofils in Relation zum Basisprofil entweder der zweite oder der dritte Teil des zweiten Hakenelements in das erste Hakenelement eingreift.

[0023] Eine dritte Ausführungsform, die nicht zur Erfindung gehört, betrifft ebenfalls eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung eines Fassadenverkleidungselements an einer Gebäudefassade. Bis auf die T-förmige Ausbildung des zweiten Hakenelements weist diese dritte Ausführungsform dieselben Merkmale auf wie die zweite Ausführungsform. Sämtliche Merkmale, die im Zusammenhang mit

[0024] der zweiten Ausführungsform beschrieben werden, können auch auf die dritte Ausführungsform angewendet werden. Die dritte Ausführungsform betrifft eine besondere Ausgestaltung einer Justierschraube zum Ausrichten des Fassadenverkleidungselements relativ zur Gebäudefassade und insbesondere zu seiner vertikalen Ausrichtung.

[0025] Gemäß der dritten Ausführungsform weist das Basisprofil oder das Verkleidungselementprofil eine Öffnung auf, in die quer zur Längsrichtung des Basisprofils und parallel zum Verkleidungselementprofil eine Exzenterschraube eingeschraubt ist. Das exzentrische Element der Exzenterschraube schlägt beim Verdrehen der Exzenterschraube an ein Anschlagelement des anderen Profils aus Basisprofil und Verkleidungselementprofil an. Ist somit die Öffnung für die Exzenterschraube im Basisprofil ausgebildet, so schlägt die Exzenterschraube bei ihrem Verdrehen an ein Anschlagelement des Verkleidungselementprofils an. Ist die Öffnung für die Exzenterschraube am Verkleidungselementprofil ausgebildet, so schlägt die Exzenterschraube bei ihrem Verdrehen an einem Anschlagelement des Basisprofils an. Hierdurch wird erreicht, dass durch ein Verdrehen der Exzenterschraube ein Verschieben des Verkleidungselementprofils gegenüber dem Basisprofil entlang der Längsrichtung des Basisprofils, vorzugsweise in-Vertikalrichtung, erfolgt. Durch ein Verdrehen der Exzenterschraube kann somit das Fassadenverkleidungselement gegenüber der Gebäudefassade ausgerichtet werden. Bevorzugt ist die Exzenterschraube in einem Randbereich des Fassadenverkleidungselements angeordnet, so dass sie mit einem Werkzeug, das zwischen zwei benachbarten Fassadenverkleidungselementen geführt wird, einfach erreicht und verstellt werden kann. Bei diesem Werkzeug handelt es sich vorzugsweise um einen Schraubenschlüssel, wobei die Exzenterschraube beispielsweise einen Schraubenkopf mit einem Außensechskant aufweisen kann, der formschlüssig mit einem entsprechenden Schraubenschlüssel verbindbar ist.

[0026] Unter einer Exzenterschraube wird erfindungsgemäß eine Schraube verstanden, die ein exzentrisches Element aufweist, das in radialer Richtung der Schraube exzentrisch verläuft. Bei einem Drehen der Schraube ändert sich somit die radiale Ausdehnung dieses exzentrischen Elements. Dieses exzentrische Element ist vorzugsweise im Bereich des Schraubenkopfs z.B. unmittelbar unterhalb des Außensechskants angeordnet.

[0027] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Öffnung im zweiten Hakenelement des Verkleidungselementprofils ausgebildet, so dass das erste Hakenelement des Basisprofils als Anschlag für die Exzenterschraube dient. Die Öffnung kann beispielsweise im ersten Teil des in der zweiten Ausführungsform beschriebenen T-förmigen zweiten Hakenelements ausgebildet sein, so dass die in unmittelbarer Nähe des ersten Hakenelements des Basisprofils angeordnet ist.

[0028] Weiterhin ist es bevorzugt, dass die Exzenterschraube an ihrem exzentrischen Element einen Vorsprung aufweist, der ein Weiterdrehen der Exzenterschraube über ihre Position mit der maximalen Exzentrizität hinaus verhindert. Würde die Exzenterschraube über diese Position hinaus weitergedreht, würde dies zu einer sprunghaften Verringerung der Exzentrizität des exzentrischen Elements führen, so dass das Basisprofil und das Verkleidungselementprofil sich wieder sprungartig aneinander annähern. Ein solcher unerwünschter Effekt kann durch den genannten Vorsprung im exzentrischen Element verhindert werden. Weiterhin ist es bevorzugt, dass das Verkleidungselementprofil mit dem Fassadenverkleidungselement verklebt ist. Dies wird insbesondere durch die T-förmige Ausgestaltung des zweiten Hakenelements ermöglicht, da hierdurch gewährleistet werden kann, dass sich das Verkleidungselementprofil nicht von dem Fassadenverkleidungselement löst.

[0029] Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung anhand von Figuren erläutert.

[0030] Es zeigen:

Fign. 1a - 1c	Ansichten der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung während der Montage,
Fign. 2a - 2c	Ansichten der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung in der Standardposition im eingebauten Zustand,
Fign. 3a - 3c	Ansichten der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung in einer verstellten Position im eingebauten Zustand,
Fig. 4a	eine Schrägansicht eines erfindungsgemäßen Basisprofils,
Fig. 4b	eine Schrägansicht eines erfindungsgemäßen Basiseckprofils,

Fign. 5a - 5a' eine Schrägansicht von vorne und von hinten eines erfindungsgemäßen Plattenprofils zur Mittenunterstützung,

Fign. 5b - 5b' eine Schrägansicht von vorne und von hinten eines erfindungsgemäßen Plattenprofils rechts.

Fign. 6a - 6c Ansichten einer 2. Ausführungsform der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung während der Montage,

Fign. 7a - 7c Ansichten der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung in der Standardposition im eingebauten Zustand,

Fign. 8a - 8c Ansichten der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung in einer verstellten Position im eingebauten Zustand,

Fig. 9 eine Schrägansicht eines erfindungsgemäßen Basisprofils und Verkleidungselementprofils,

Fig. 10a eine Schrägansicht verschiedener Klebevarianten eines Verkleidungselementprofils,

Fig. 10b Schrägansichten einer Ausführungsform des Verkleidungselementprofils mit Bolzenbefestigung,

Fig. 11a - 11d verschiedene Ansichten einer Ausführungsform einer Exzenterschraube.

Fig. 12a - 12e verschiedene Ansichten eines Verschiebesicherungselements

[0031] In Fig. 1a ist die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht dargestellt. Hierbei ist nur der Teil der Befestigungsvorrichtung 10 im Bereich des ersten und zweiten Hakenelementes 24, 26 sichtbar.

[0032] In Fig. 1a ist die Befestigungsvorrichtung 10 während der Montage dargestellt. Dies bedeutet, dass die Hakenelemente 24, 26 noch nicht ineinander eingreifen, sondern dass das Fassadenverkleidungselement 12 noch einige mm über seiner vorgesehenen Endposition angeordnet ist. In Fig. 1 a ist sichtbar, dass bei der Montage das Fassadenverkleidungselement 12 zusammen mit dem Verkleidungselementprofil 18 gegen das Federelement 22 in Richtung der Fassade 14 gedrückt wird. Das Federelement 22 wird hierbei durch eine Erhöhung 42, die in dem Verkleidungselementprofil 18 ausgebildet ist, eingedrückt.

[0033] In Fig. 2a befindet sich das Verkleidungselementprofil 18, in der Einbauposition. Dies bedeutet, dass die beiden Hakenelemente 24, 26 ineinander geschoben sind. In Fig. 2a ist die Standardposition dargestellt, d. h. diejenige Position, in der keine Vertikal-Justierung durch die Justiervorrichtung 36 vorgenommen wurde. Ein Herunterrutschen des Verkleidungselementprofils 18 wird hierbei durch die beiden Anschlagelemente 34, 35 verhindert. Das erste Anschlagelement 34 wird durch einen im Wesentlichen senkrecht zum Fassadenverkleidungselement 12 verlaufenden Bereich des zweiten Hakenelementes 26 sowie durch einen entsprechenden, im Wesentlichen hierzu parallelen Bereich des ersten Hakenelementes 24 ausgebildet. Diese Bereiche liegen in der in Fig. 2a dargestellten Position aneinander an, sodass das Fassadenverkleidungselement 12 nicht weiter nach unten bewegt werden kann.

[0034] In Fig. 2a erfolgt eine Fixierung des Fassadenverkleidungselementes 12 in vertikaler und horizontaler Richtung durch ein Einschrauben der Justierschraube 38, sodass diese gegen den Ansatz 44 gedrückt wird und somit eine Vertikal- oder Horizontalbewegung des Verkleidungselementprofils 18 relativ zum Basisprofil 16 verhindert.

[0035] Die Justierschraube 38 wird jedoch nicht so weit in das Gewinde hineingeschraubt, dass das Fassadenverkleidungselement 12 nach oben gedrückt wird.

[0036] Soll das Fassadenverkleidungselement 12 beispielsweise zum Ausgleich von Toleranzen in der Fassade oder in der Befestigungsvorrichtung nach oben verschoben werden, wird die Schraube 38, wie in Fig. 3a dargestellt, weiter in das hierfür vorgesehene Gewinde des Verkleidungselementprofils 18 eingeschraubt, sodass durch diese eine Kraft auf den Ansatz 44 aufgebracht wird, der im Basisprofil 16 ausgebildet ist. Dieser Ansatz 44 weist einen im Wesentlichen waagerecht verlaufenden kurzen Endabschnitt 46 sowie einen schräg verlaufenden geschwungenen oberen Abschnitt 48 auf. Diese beiden Abschnitte sind in den Fign. 4a und 4b deutlicher zu erkennen. Durch die geschwungene Ausbildung des Abschnittes 48 kann der Ansatz 44 größere Lasten aufnehmen. Hierdurch wird es ermöglicht, dass Basisprofil aus einem Material mit geringer Stärker herzustellen. Bevorzugt sind das Basisprofil 16 und das Verkleidungselementprofil 18 aus Edelstahl mit einer Stärke von 1 mm oder weniger, vorzugsweise 0,9 mm oder 0,8 mm, hergestellt.

[0037] Durch das Einschrauben der Schraube, wie in Fig. 3a dargestellt, wurde somit das Fassadenverkleidungselement 12 um einige mm relativ zur Fassade 14 nach oben verschoben, sodass sich die beiden Ansätze 30 und 32 des ersten und zweiten Hakenelementes 24, 26 berühren.

[0038] Wie in den Fign. 1b, 2b und 3b dargestellt, ist das Federelement 22 bevorzugt als eine Federlippe ausgebildet, die an ihrem profilseitigen Ende breiter ist und sich in Richtung ihres freien Endes verjüngt. Die Federlippe ist somit trapezförmig ausgebildet. Die schräge Trapezkante erlaubt die Montage vorgefertigter Plattenecken, wobei die Eckprofile gemäß Fig. 4b verwendet werden können. Hierbei findet bei der Montage ein gleichzeitiges Einhaken der Hakenelemente 24 und 26 auf beiden Seiten der Ecke statt. Das in Fig. 4b dargestellte Basiseckprofil weist hierbei kein Horizontalanschlagelement auf, um eine seitliche Verschiebbarkeit während der Eckmontage zu ermöglichen.

[0039] Wie in den Fign. 1c, 2c und 3c dargestellt, weist das Basisprofil ferner zwei insbesondere vertikal verlau-

fende Horizontalanschlagelemente 40a, 40b auf. Zwischen diesen Anschlagelementen ist dem Verkleidungselementprofil 18 ein weiteres Horitzontalanschlagelement 40c ausgebildet. Dieses ist als eine im Wesentlichen dreieckförmige Ausbuchtung im Verkleidungselementprofil 18 ausgebildet und dient gleichzeitig zur Versteifung des Profils 18 in diesem Bereich, in dem bevorzugt ein Verkleben mit dem Fassadenverkleidungselement 12 erfolgt. Bei dem Fassadenverkleidungselement 12 kann es sich beispielsweise um eine Aluminium-, Glas- oder Natursteinplatte handeln.

[0040] Das Basisprofil 16 kann beispielsweise eine Länge von 3 m aufweisen. Die Verkleidungselementprofile 18 können beispielsweise in zweifacher Ausführung auf jeweils eine Verkleidungsplatte 12 aufgeklebt werden. Das Aufkleben erfolgt hierbei jeweils bevorzugt an jedem seitlichen Ende der Platte 12. Ein Basisprofil 16 sowie ein Verkleidungselementprofil 18 mit jeweils 3 m Länge können beispielsweise übereinander 4-mal die Befestigungsvorrichtung 10 aufweisen, die in den Fign. 1 bis 3 dargestellt ist. Somit kann eine stabile Befestigung sehr großer und schwerer Plattenelemente an einer Gebäudefassade ermöglicht werden. Der vertikale Abstand zweier Hakenelemente 24 oder 26 kann hierbei beispielsweise 800 mm betragen.

[0041] Das in Fig. 4a dargestellte Basisprofil wird an geraden Abschnitten einer Fassade 14 verwendet während das in Fig. 4b dargestellte Basiseckprofil 16 an Ecken einer Fassade befestigt wird. Üblicherweise weist eine Fassadenverkleidungsplatte 12 ein rechtes und ein linkes Verkleidungselementprofil 18, insbesondere ein Plattenprofil auf. Das rechte Plattenprofil ist hierbei in Fig. 5b dargestellt, während das linke Plattenprofil hierzu spiegelbildlich ausgebildet ist. Bei besonders breiten Fassadenverkleidungsplatten 12 kann zusätzlich ein in Fig. 5a dargestelltes Plattenprofil zur Mittenunterstützung verwendet werden. Dieses Mittenprofil kann ebenfalls bei schmalen Plattenstreifen 12 Verwendung finden.

[0042] In Fig. 6a ist eine Befestigungsvorrichtung gemäß der zweiten Ausführungsform in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht dargestellt. Hierbei ist nur der Teil der Befestigungsvorrichtung 10 im Bereich des ersten und zweiten Hakenelementes 24, 26 sichtbar, wobei das Verkleidungselementprofil 18 gemäß Fig. 6a zwei in vertikaler Richtung übereinander angeordnete zweite Hakenelemente 26 aufweist. Entsprechendes gilt für die ersten Hakenelemente 24 des Basisprofils 16.

[0043] In den dargestellten Figuren 6 bis 9 ist sowohl die T-förmige Ausbildung des zweiten Hakenelements 26 gemäß der zweiten Ausführungsform als auch eine Exzenterschraube 36 dargestellt.

[0044] In Fig. 6a ist die Befestigungsvorrichtung 10 während der Montage dargestellt. Dies bedeutet, dass die Hakenelemente 24, 26 noch nicht ineinander eingreifen, sondern dass das F assadenverkleidungselement 12 noch einige mm über seiner vorgesehenen Endposition angeordnet ist. In Fig. 6a ist sichtbar, dass bei der Montage das Fassadenverkleidungselement 12 zusammen mit dem Verkleidungselementprofil 18 gegen das Federelement 22 in Richtung der Fassade 14 gedrückt wird. Das Federelement 22 wird hierbei durch das zweite Hakenelement eingedrückt.

[0045] In Fig. 7a befindet sich das Verkleidungselementprofil 18, in der Einbauposition. Dies bedeutet, dass die beiden Hakenelemente 24, 26 ineinander geschoben sind. In Fig. 7a ist die Standardposition dargestellt, d. h. diejenige Position, in der keine Vertikal-Justierung durch die Exzenterschraube 36 vorgenommen wurde. Ein Herunterrutschen des Verkleidungselementprofils 18 wird hierbei durch die beiden Anschlagelemente 34, 35 verhindert. Das erste und zweite Anschlagelement 34, 35 werden durch einen im Wesentlichen senkrecht zum Fassadenverkleidungselement 12 verlaufenden Bereich des zweiten Hakenelementes 26 sowie durch einen entsprechenden, im Wesentlichen hierzu parallelen Bereich des ersten Hakenelementes 24 ausgebildet. Diese Bereiche liegen in der in Fig. 7a dargestellten Position aneinander an, sodass das Fassadenverkleidungselement 12 nicht weiter nach unten bewegt werden kann.

[0046] In Fig. 7a kann eine Fixierung des Fassadenverkleidungselementes 12 in vertikaler und horizontaler Richtung auch durch ein Einschrauben der Exzenterschraube 36, sodass diese gegen den Ansatz 35 gedrückt wird und somit eine Vertikal- oder Horizontalbewegung des Verkleidungselementprofils 18 relativ zum Basisprofil 16 verhindert. Die Exzenterschraube 36 wird jedoch nicht so weit gedreht, dass das Fassadenverkleidungselement 12 nach oben gedrückt wird.

[0047] Soll das Fassadenverkleidungselement 12 beispielsweise zum Ausgleich von Toleranzen in der Fassade oder in der Befestigungsvorrichtung nach oben verschoben werden, wird die Schraube 36, wie in Fig. 8a dargestellt, weiter in die hierfür vorgesehene Gewindeöffnung des Verkleidungselementprofils 18 eingeschraubt, sodass durch diese eine Kraft auf das erste Hakenelement 24 aufgebracht wird. Bevorzugt sind das Basisprofil 16 und das Verkleidungselementprofil 18 aus Edelstahl mit einer Stärke von 1 mm oder weniger, vorzugsweise 0,9 mm oder 0,8 mm, hergestellt.

[0048] Durch das Einschrauben der Schraube 36, wie in Fig. 8a dargestellt, wurde somit das Fassadenverkleidungselement 12 um einige mm relativ zur Fassade 14 nach oben verschoben, sodass sich die beiden Ansätze 30 und 32 des ersten und zweiten Hakenelementes 24, 26 berühren. Wie in Fig. 8a sichtbar, wurde die Exzenterschraube 36 soweit gegen den Uhrzeigersinn gedreht, dass der Vorsprung 100 gegen das Anschlagelement 35 des ersten Hakenelements 24 anschlägt, so dass ein Weiterdrehen der Justierschraube gegen den Uhrzeigersinn nicht mehr möglich ist. Das exzentrische Element 36a der Exzenterschraube 36 hat somit seine maximale Exzentrizität erreicht, so dass das Verkleidungselementprofil 18 nicht mehr weiter durch die Exzenterschraube 36 vom Basisprofil 16 weg bewegt werden kann. Gleichzeitig kann verhindert werden, dass die Exzenterschraube 36 zu weit gedreht wird und das Verkleidungselement-

profil in Schwerkraftrichtung wieder nach unten fällt.

[0049] Wie in den Fign. 6b, 7b und 8b dargestellt, ist das Federelement 22 bevorzugt als eine Federlippe ausgebildet, die an ihrem profilseitigen Ende breiter ist und sich in Richtung ihres freien Endes verjüngt. Die Federlippe ist somit trapezförmig ausgebildet.

[0050] Bei dem Fassadenverkleidungselement 12 kann es sich beispielsweise um eine Aluminium-, Glas- oder Natursteinplatte handeln.

[0051] Wie in Fig. 9 sichtbar ist, befindet sich die Exzenterschraube 36 im Randbereich des Fassadenverkleidungselements 12 und kann daher durch einen seitlich an dem Fassadenverkleidungselement vorbeigeführten Schraubenschlüssel leicht erreicht und verstellt werden. Ferner sind in Fig. 9 jeweils zwei Versteifungselemente 102a, 102b dargestellt, die im äußeren unteren Bereich des ersten Hakenelements 24 ausgebildet sind. Diese werden durch jeweils eine wulstförmige Verdickung in diesem ersten Hakenelement 24 gebildet, so dass dieses Hakenelement höhere Lasten aufnehmen kann.

[0052] In Fig. 10a sind verschiedene Ausführungsformen einer Klebevariante des Verkleidungselementprofils 18 dargestellt. Im Querschnitt ist dieses Verkleidungselementprofil 18 L-förmig ausgebildet, wobei derjenige Schenkel, in dem das Hakenelement 26 ausgebildet ist, durch ein gefaltetes Blech doppellagig ausgebildet ist.

[0053] Das Verkleidungselementprofil kann je nach Größe des zu befestigenden Fassadenverkleidungselements 12 verschiedene Längen aufweisen, wobei abhängig von der Länge eine verschieden große Anzahl an Hakenelementen 26 pro Verkleidungselementprofil 18 vorgesehen sein kann. Die Verklebung des Verkleidungselementprofils 18 mit dem Fassadenverkleidungselement 12 erfolgt an dem zweiten Schenkel des L-förmigen Profils 18.

[0054] Wie der Fig. 9 entnommen werden kann, weist das Verkleidungselementprofil 18 einen ersten Schenkel 18a auf, der im Wesentlichen parallel zum Verkleidungselement verläuft, und einen im Wesentlichen hierzu senkrecht verlaufenden zweiten Schenkel 18b. Durch den zweiten Schenkel 18b wird der erste Schenkel 18a in einem Abstand von einigen Millimetern, beispielsweise 3 mm, vom Verkleidungselement 12 gehalten. In dem hiermit entstehenden Zwischenraum kann Kleber 23 aufgebracht werden, durch den eine Verklebung des Verkleidungselementprofils 18 mit dem Verkleidungselement 12 erfolgt. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass stets eine gleichbleibende Menge an Klebstoff verwendet wird.

[0055] Um eine ausreichende Luftzufuhr zum Kleber zu gewährleisten, weist der zweite Schenkel 18b an seiner zum Verkleidungselement 12 gerichteten Seite Aussparungen 19 auf. Weitere Aussparungen 21 können am ersten Schenkel 18a ausgebildet sein. Dies ist insbesondere bei der Verwendung von Zweikomponentenkleber vorteilhaft. Die Ausnehmungen erlauben hierbei den notwendigen Zugang der zweiten Komponente, die beispielsweise Luftfeuchtigkeit oder UV-Licht sein kann. Ferner erlauben die Ausnehmungen eine Sichtkontrolle und/ oder eine maschinelle Kontrolle des Auftrags des Klebers. Die Verwendung von Vorlegeband ist nicht mehr notwendig.

[0056] Die Ausnehmungen können beispielsweise eine Breite von 1,5 mm aufweisen. Durch eine geringe Breite der Ausnehmungen lässt sich der Austritt eines zähflüssigen Klebers in etwa auf die Außenkante des Verkleidungselementprofils 18 begrenzen.

[0057] Fig. 10b zeigt eine andere Ausführungsform eines Verkleidungselementprofils 18, das über einen Bolzen mit dem Fassadenverkleidungselement 12 verbunden werden kann. Hierbei weit das Verkleidungselementprofil 18 eine Ausbuchtung 104 auf, die in Richtung des Fassadenverkleidungselements 12 gerichtet ist. Diese Ausbuchtung 104 greift bei montiertem Verkleidungselementprofil 18 in eine entsprechende nicht dargestellte Ausnehmung im Fassadenverkleidungselement 12 auf und verhindert somit ein Verdrehen des Verkleidungselementprofils 18 gegenüber dem Fassadenverkleidungselement 12. Ein solches Verdrehen muss verhindert werden, da über das seitlich am Profil 18 angebrachte Hakenelement 26 Kräfte eingeleitet werden, die ein Verdrehen des Profils 18 verursachen würden.

[0058] In den Figuren 11a bis 11d sind verschiedene Ansichten einer Ausführungsform der Exzenterschraube 36 dargestellt. Die Exzenterschraube 36 weist ein exzentrisches Element 36a auf, das unmittelbar unterhalb des Außensechskants 104 am Schraubenkopf ausgebildet ist. Unterhalb des Schraubenkopfs beginnt nicht unmittelbar das Gewinde 108. Vielmehr ist ein Zwischenbereich 106 vorgesehen, der kein Gewinde aufweist und der sich vorzugsweise über eine Länge von 3 mm erstreckt. Wie in Fig. 11a sichtbar, befindet sich dieser Zwischenabschnitt 106 bei einer Exzenterschraube 36, die in dem L-förmigen Verkleidungselementprofil 18 eingeschraubt ist, im Bereich der Ausnehmung 37, während das Gewinde 108 sich bereits auf der in Fig. 6a rechten Seite des Verkleidungselementprofils 18 befindet. Das Gewinde weist vorzugsweise eine Steigung von 45° auf. Die Öffnung 37 im Verkleidungselementprofil 18 kann einen Durchmesser von 5 mm aufweisen.

[0059] Das Basisprofil 16 kann beispielsweise eine Länge von 3 m aufweisen. Die Verkleidungselementprofile 18 können beispielsweise in zweifacher Ausführung auf jeweils eine Verkleidungsplatte 12 aufgeklebt werden. Das Aufkleben erfolgt hierbei jeweils bevorzugt an jedem seitlichen Ende der Platte 12. Ein Basisprofil 16 sowie ein Verkleidungselementprofil 18 mit jeweils 3 m Länge können beispielsweise übereinander 4-mal die Befestigungsvorrichtung 10 aufweisen, die in den Fign. 6 bis 8 dargestellt ist. Somit kann eine stabile Befestigung sehr großer und schwerer Plattenelemente an einer Gebäudefassade ermöglicht werden. Der vertikale Abstand zweier Hakenelemente 24 oder 26 kann hierbei beispielsweise 800 mm betragen.

[0060] Fign. 12a bis 12e stellen ein Verschiebesiche-

rungselement 110 dar, das in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung verwendet werden kann. Wie der Fig. 12c entnommen werden kann, ist dieses Verschiebesicherungselement 110 bzw. sein von dem Basisprofil 16 weg weisender Schenkel zwischen den beiden Schenkeln des in diesem Abschnitt doppellagigen Verkleidungselementprofils 18 angeordnet. Bevorzugt ist der Schenkel hier klemmend gehalten. Das Verschiebesicherungselement 110 wird vorzugsweise vor der Plattenmontage zwischen die beiden Schenkel des Verkleidungselementprofils 18 geschoben, wonach das Verkleidungselement nun horizontal ausgerichtet und bei Bedarf beispielsweise durch die dargestellte Exzenterschraube 36 vertikal ausgerichtet werden kann. Das winkelförmige Verschiebesicherungselement 110 wird nun beispielsweise mit einer Selbstbohrschraube am Basisprofil 16 fixiert. Das Verkleidungselement ist somit wenigstens in horizontaler Richtung fixiert. Es kann somit keine horizontale Verschiebung des Verkleidungselementprofils 18 gegenüber dem Basisprofil 16, d.h. keine Verschiebung senkrecht zur Längsrichtung des Basisprofils 16, erfolgen.

[0061] Abhängig davon, in welcher Höhe das Verschiebesicherungselement 110 in das Verkleidungselementprofil 18 eingeschoben ist, kann ferner eine vertikale Fixierung des Verkleidungselementprofils 18 erfolgen, so dass ein Lösen der Verhakung der beiden Hakenelemente 24, 26 vermieden werden kann. Diese Situation ist in Fig. 12d dargestellt, in der sichtbar ist, dass das Verschiebesicherungselement 110 an einem Ansatz des Verkleidungselementprofils 18 anschlägt, so dass eine Verschiebung des Verkleidungselementprofils 18 in Fig. 12d nach oben nicht mehr möglich ist.

[0062] Gemäß Fig. 12e kann das Verschiebungssicherungselement 110 auch etwas höher angeordnet werden. Beispielsweise kann es einen vertikalen Abstand von 10 mm zu dem genannten Ansatz des Verkleidungselementprofils 18 aufweisen, so dass eine vertikale Verschiebung des Verkleidungselementprofils 18 gegenüber dem Basisprofil 16 noch möglich ist. In diesem Fall erfolgt durch das Verschiebungssicherungselement 110 lediglich eine horizontale Fixierung, d.h. eine Fixierung senkrecht zur Längsrichtung des Basisprofils 16. Gemäß Fig. 12e könnte somit die Verhakung der beiden Hakenelemente 24, 26 noch gelöst werden. Das dargestellte Verschiebesicherungselement eignet sich besonders bei horizontalen Gebäudefassaden oder -decken, da es hier eine einfache und sichere Fixierung des Verkleidungselement an der Fassade ermöglicht. Ggf. können hier mehrere Verschiebesicherungselemente 110 verwendet werden.

Patentansprüche

1. Befestigungsvorrichtung zur Befestigung eines Fassadenverkleidungselementes (12) an einer Gebäudefassade (14), mit

einem Basisprofil (16), das an der Gebäudefassade (14) befestigbar ist,

einem Verkleidungselementprofil (18), das ein Verbindungselement (20) zum Verbinden mit dem Fassadenverkleidungselement (12) aufweist,

wobei das Basisprofil (16) ein Federelement (22) aufweist, das durch das Verkleidungselementprofil (18) oder das Fassadenverkleidungselement (12) in Richtung des Basisprofils (16) eindrückbar ist und/oder das Verkleidungselementprofil (18) ein Federelement aufweist, das durch das Basisprofil (16) oder die Gebäudefassade (14) in Richtung des Verkleidungselementprofils (18) eindrückbar ist und durch dieses eingedrückte Federelement (22) eine Kraft auf das Verkleidungselementprofil (18) oder das Fassadenverkleidungselement (12) vom Basisprofil (16) weg aufbringbar ist,

wobei das Basisprofil (16) ein erstes Hakenelement (24) und das Verkleidungselementprofil (18) ein zweites Hakenelement (26) aufweist,

wobei das erste und zweite Hakenelement (24, 26) durch eine Bewegung des Verkleidungselementprofils (18) relativ zum Basisprofil (16) in einer Richtung parallel zur Ebene des Fassadenverkleidungselementes (12) ineinander verhakbar sind,

wobei ein Ineinander-Verhaken des ersten und zweiten Hakenelementes (24, 26) nur dann möglich ist, wenn der Abstand (d) des Basisprofils (16) zum Verkleidungselementprofil (18) im Bereich des ersten und zweiten Hakenelementes (24, 26) kleiner als ein vorbestimmter Höchstabstand ist und

wobei das Basisprofil (16) und das Verkleidungselementprofil (18) im Bereich des ersten und zweiten Hakenelementes (24, 26) nur durch ein Eindrücken des Federelementes (22) näher aufeinander zu bewegt werden können, als durch den vorbestimmten Höchstabstand bestimmt,

wobei die beiden Hakenelemente (24, 26) zum Hintergreifen des jeweils anderen Hakenelementes (24, 26) ausgestaltet sind, dadurch dass eines der beiden Hakenelemente (26) einen Bereich (28) aufweist, der von dem Verkleidungselementprofil (18) bzw. dem Basisprofil (16) beabstandet ist und ferner einen sich an diesem Bereich (28) anschließenden Hintergreifansatz (30) aufweist, der in Richtung des Verkleidungselementprofils (18) bzw. des Basisprofils (16) verläuft und das andere der beiden Hakenelemente (24) eine Hintergreifausnehmung oder einen zweiten Hintergreifansatz (32) aufweist, in die bzw. hinter den der erste Hintergreifansatz (30) hineingreifen kann,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein Lösen der Verhakung des ersten und zweiten Hakenelementes (24, 26) durch ein Auseinanderschieben des ersten und zweiten Hakenelementes (24, 26) senkrecht zu ihrer Längsrichtung nur durch eine Verringerung des Abstandes zwischen dem Basisprofil (16) und dem Verkleidungselementprofil

(18) im Bereich des Hakenelementes (24, 26) und durch ein Zusammendrücken des Federelementes (22) möglich ist.

2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und zweite Hakenelement (24, 26) länglich ausgebildet sind und im eingebauten Zustand entlang ihrer Längsrichtung relativ zueinander verschiebbar sind, sodass ein Verschieben des Fassadenverkleidungselementes (12) relativ zur Gebäudefassade (14) entlang einer ersten, insbesondere horizontalen Achse (a) erfolgt.

3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und zweite Hakenelement (24, 26) im eingebauten Zustand in einer Richtung senkrecht zu ihrer Längsrichtung und parallel zur Ebene des Fassadenverkleidungselementes (12) relativ zueinander verschiebbar sind, ohne dass durch das Verschieben die Verhakung des ersten und zweiten Hakenelementes (24, 26) gelöst wird, sodass ein Verschieben des Fassadenverkleidungselementes (12) relativ zur Gebäudefassade (14) entlang einer zweiten, insbesondere vertikalen Achse (b) erfolgt.

4. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Basisprofil (16) und/oder das Verkleidungselementprofil (18) ein Vertikalanschlagelement (34, 35) aufweisen zum Begrenzen eines Zusammenschiebens des ersten und zweiten Hakenelementes (24, 26) senkrecht zu ihrer Längsrichtung und parallel zur Ebene des Fassadenverkleidungselementes (12), wobei insbesondere ein Begrenzen des Zusammenschiebens entlang der vertikalen Achse (b) in Schwerkraftrichtung nach unten erfolgt, wobei insbesondere das erste und/oder das zweite Hakenelement (24, 26) das Vertikalanschlagelement (34, 35) ausbilden.

5. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Basisprofil (16) und das Verkleidungselementprofil (18) eine Justiervorrichtung (36) insbesondere mit einer Justierschraube (38) aufweisen zum Begrenzen eines Zusammenschiebens des ersten und zweiten Hakenelementes (24, 26) senkrecht zu ihrer Längsrichtung und parallel zur Ebene des Fassadenverkleidungselementes (12), wobei insbesondere ein Begrenzen des Zusammenschiebens entlang der vertikalen Achse (b) in Schwerkraftrichtung nach unten erfolgt, wobei durch Einstellen der Justiervorrichtung (36) insbesondere ein Begrenzen der möglichen Verschiebung des Fassadenverkleidungselementes (12) relativ zur Gebäudefassade (14) entlang der vertikalen Achse (b) in Schwerkraftrichtung nach unten erfolgt.

6. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch das Vertikalanschlagelement (34, 35) kein Begrenzen eines Zusammenschiebens des ersten und zweiten Hakenelementes (24, 26) senkrecht zu ihrer Längsrichtung und parallel zur Ebene des Fassadenverkleidungselementes (12) erfolgt, sofern durch die Justiervorrichtung (36) eine Vertikalausrichtung des Fassadenverkleidungselementes (12) erfolgt, wobei durch Einstellen der Justiervorrichtung (36) ein Ausrichten des Fassadenverkleidungselementes (12) relativ zur Gebäudefassade (14) entlang der vertikalen Achse (b) ermöglicht wird, wobei insbesondere durch die Justiervorrichtung (36) ein vertikales und insbesondere horizontales Fixieren des Verkleidungselementprofils (18) relativ zum Basisprofil (16) erfolgt.

7. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Basisprofil (16) und/oder das Verkleidungselementprofil (18) ein Horizontalanschlagelement (40a, 40b, 40c) aufweisen, durch das das Ausmaß der Verschiebung des ersten und zweiten Hakenelementes (24, 26) entlang ihrer Längsrichtung relativ zueinander begrenzbar ist.

Claims

1. Attachment device for fastening a facade cladding element (12) on a building facade (14), comprising
a base profile (16) adapted to be fastened on the building facade (14),
a cladding element profile (18) comprising a connection element (20) for connection with the facade cladding element (12),
wherein the base profile (16) comprises a spring element (22) adapted to be pressed towards the base profile (16) by the cladding element profile (18) or the facade cladding element (12) and/or wherein the cladding element profile (18) comprises a spring element adapted to be pressed towards the cladding element profile (18) by the base profile (16) or the building facade (14), and wherein a force can be exerted by the pressed spring element (22) on the cladding element profile (18) or the facade cladding element (12) in a direction away from the base profile (16),
wherein the base profile (16) has a first hook element (24) and the cladding element profile (18) has a second hook element (26),
wherein the first and second hook elements (24, 26) are adapted to be interlocked with each other by a movement of the cladding element profile (18) relative to the base profile (16) in a direction parallel to the plane of the facade cladding element (12),
wherein interlocking the first and second hook elements (24, 26) is possible only if, in the region of the first and second hook elements (24, 26), the distance

(d) of the base profile (16) to the cladding element profile (18) is less than a predetermined maximum distance, and
wherein, in the region of the first and second hook elements (24, 26) the base profile (16) and the cladding element profile (18) can be moved closer to each other than determined by the predetermined maximum distance only by pressing the spring element (22),
wherein the two hook elements (24, 26) are configured to engage behind the respective other hook element (24, 26), by one of the two hook elements (26) has a region (28) spaced from the cladding element profile (18) or the base profile (16), respectively, and further has an engagement projection (30) adjoining this region (28), which extends in the direction of the cladding element profile (18) or the base profile (16), respectively, and the other of the two hook elements (24) has an engagement recess or a second engagement projection (32) into which or behind which the first projection (30) can engage,
characterized in that
a release of the interlocking of the first and second hook elements (24, 26) by pushing apart the first and second hook elements (24, 26) in a direction perpendicular to their longitudinal direction is possible only by a reduction of the distance between the base profile (16) and the cladding element profile (18) in the region of the hook elements (24, 26) and by compressing the spring element (22).

2. Attachment device of claim 1, **characterized in that** the first and second hook elements (24, 26) are elongate in shape and, in the mounted state, are displaceable relative to each other along their longitudinal direction, so that the facade cladding element (12) is displaced relative to the building facade (14) along a first, in particular horizontal axis (a).

3. Attachment device of claim 2, **characterized in that**, in the mounted state, the first and second hook elements (24, 26) are displaceable relative to each other in a direction perpendicular to their longitudinal direction and parallel to the plane of the facade cladding element (12), without the interlocking of the first and second hook elements (24, 26) being released by said displacement, so that the facade cladding element (12) is displaced relative to the building façade (14) along a second, in particular vertical axis (b).

4. Attachment device of claim 3, **characterized in that** the base profile (16) and/or the cladding element profile (18) have a vertical stop element (34, 35) for limiting the pushing together of the first and second hook elements (24, 26) in a direction perpendicular to their longitudinal direction and parallel to the plane of the facade cladding element (12), wherein pushing together is limited in particular downward along the vertical axis (b) in the direction of the gravitational vector, wherein in particular the first and/or the second hook element (24, 26) form the vertical stop element (34, 35).

5. Attachment device of claim 3, **characterized in that** the base profile (16) and the cladding profile (18) comprise an adjustment device (36), in particular comprising an adjustment screw (38), for limiting the pushing together of the first and second hook elements (24, 26) in a direction perpendicular to their longitudinal direction and parallel to the plane of the facade cladding element (12), wherein pushing together is limited in particular downward along the vertical axis (b) in the direction of the gravitational vector, wherein by adjusting the adjustment device (36) in particular a limiting of a possible displacement of the facade cladding element (12) is effected relative to the building facade (14) downward along the vertical axis (b) in the direction of the gravitational vector.

6. Attachment device of claim 4 and 5, **characterized in that** the vertical abutment element (34, 35) does not limit the pushing together of the first and second hook elements (24, 26) in a direction perpendicular to their longitudinal direction and parallel to the plane of the facade cladding element (12), if a vertical alignment of the facade cladding element (12) is effected by means of the adjustment device (36), wherein, by adjusting the adjustment device (36) an alignment of the facade cladding element (12) is made possible relative to the building facade (14) along the vertical axis (b), wherein in particular by means of the adjustment device (36) a vertical and in particular horizontal fixation of the cladding element profile (18) is effected relative to the base profile (16).

7. Attachment device of claim 2, **characterized in that** the base profile (16) and/or the cladding element profile (18) comprise a horizontal stop element (40a, 40b, 40c) by which the extent of the displacement of the first and second hook elements (24, 26) along their longitudinal direction can be limited relative to each other.

Revendications

1. Dispositif de fixation destiné à la fixation d'un élément de revêtement de façade (12) sur une façade de bâtiment (14), avec

un profilé de base (16), qui peut être fixé sur la façade de bâtiment (14),
un profilé d'élément de revêtement (18) qui présente un élément de raccordement (20) destiné

au raccordement à l'élément de revêtement de façade (12),
le profilé de base (16) présentant un élément à ressort (22) qui peut être pressé en direction du profilé de base (16) par le profilé d'élément de revêtement (18) ou par l'élément de revêtement de façade (12), et/ou le profilé d'élément de revêtement (18) présentant un élément à ressort qui peut être pressé par le profilé de base (16) ou par la façade de bâtiment (14) en direction du profilé d'élément de revêtement (18), et une force peut être appliquée, par cet élément à ressort (22) pressé, sur le profilé d'élément de revêtement (18) ou sur l'élément de revêtement de façade (12) en s'éloignant du profilé de base (16),
le profilé de base (16) présentant un premier élément de crochet (24), et le profilé d'élément de revêtement (18) présentant un deuxième élément de crochet (26),
le premier et deuxième élément de crochet (24, 26) pouvant être accrochés l'un dans l'autre par un mouvement du profilé d'élément de revêtement (18) par rapport au profilé de base (16) dans une direction parallèle au plan de l'élément de revêtement de façade (12),
un accrochage l'un dans l'autre du premier et deuxième élément de crochet (24, 26) n'étant possible que si la distance (d) entre le profilé de base (16) et le profilé d'élément de revêtement (18) dans la zone du premier et deuxième élément de crochet (24, 26) est plus petite qu'une distance maximale prédéfinie, et
le profilé de base (16) et le profilé d'élément de revêtement (18) ne pouvant, dans la plage du premier et deuxième élément de crochet (24, 26), être rapprochés l'un de l'autre plus que ce qui est défini par la distance maximale prédéfinie que par une pression sur l'élément à ressort (22),
les deux éléments de crochet (24, 26) étant constitués pour agripper par l'arrière respectivement l'autre élément de crochet (24, 26) par le fait qu'un des deux éléments de crochet (26) présente une zone (28) qui est espacée du profilé d'élément de revêtement (18) ou respectivement du profilé de base (16) et présente en outre un embout d'agrippement par l'arrière (30) qui se raccorde à cette zone (28) et qui s'étend en direction du profilé d'élément de revêtement (18) ou respectivement du profilé de base (16), et l'autre des deux éléments de crochet (24) présente un creux d'agrippement par l'arrière ou un deuxième embout d'agrippement par l'arrière (32) dans lequel ou respectivement derrière lequel le premier embout d'agrippement par l'arrière (30) peut s'agripper,
caractérisé en ce qu'un détachement de l'accrochage du premier et deuxième élément de crochet (24, 26) par un écartement du premier et deuxième élément de crochet (24, 26) perpendiculairement à leur direction longitudinale n'est possible que par une réduction de la distance entre le profilé de base (16) et le profilé d'élément de revêtement (18) dans la zone de l'élément de crochet (24, 26) et par une compression de l'élément à ressort (22).

2. Dispositif de fixation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier et deuxième élément de crochet (24, 26) sont constitués de façon allongée et peuvent, dans l'état monté, être déplacés par coulissement le long de leur direction longitudinale l'un par rapport à l'autre de telle sorte qu'un coulissement de l'élément de revêtement de façade (12) par rapport à la façade de bâtiment (14) s'effectue le long d'un premier axe (a) en particulier horizontal.

3. Dispositif de fixation selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le premier et deuxième élément de crochet (24, 26) peuvent, dans l'état monté, être déplacés par coulissement l'un par rapport à l'autre dans une direction perpendiculairement à leur direction longitudinale et parallèlement au plan de l'élément de revêtement de façade (12) sans que le coulissement ne provoque un détachement de l'accrochage du premier et deuxième élément de crochet (24, 26) de telle sorte qu'un coulissement de l'élément de revêtement de façade (12) par rapport à la façade de bâtiment (14) s'effectue le long d'un deuxième axe (b), en particulier vertical.

4. Dispositif de fixation selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le profilé de base (16) et/ou le profilé d'élément de revêtement (18) présentent un élément de butée vertical (34, 35) destiné à limiter un coulissement conjoint du premier et deuxième élément de crochet (24, 26) perpendiculairement à leur direction longitudinale et parallèlement au plan de l'élément de revêtement de façade (12), une limitation du coulissement conjoint le long de l'axe vertical (b) en particulier s'effectuant vers le bas dans la direction de la gravité, le premier et/ou deuxième élément de crochet (24, 26) constituant l'élément de butée vertical (34, 35).

5. Dispositif de fixation selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le profilé de base (16) et le profilé d'élément de revêtement (18) présentent un dispositif d'ajustement (36), en particulier avec une vis d'ajustement (38), pour la limitation d'un coulissement conjoint du premier et deuxième élément de crochet (24, 26) perpendiculairement à leur direction longitudinale et parallèlement au plan de l'élément de revêtement de façade (12), une limitation du coulissement conjoint le long de l'axe vertical (b) s'ef-

fectuant en particulier vers le bas dans la direction de la gravité, en particulier une limitation du coulissement possible de l'élément de revêtement de façade (12) par rapport à la façade de bâtiment (14) s'effectuant le long de l'axe vertical (b) dans la direction de la gravité par un réglage du dispositif d'ajustement (36).

6. Dispositif de fixation selon les revendications 4 et 5, **caractérisé en ce qu'**aucune limitation d'un coulissement conjoint du premier et deuxième élément de crochet (24, 26) perpendiculairement à leur direction longitudinale et parallèlement au plan de l'élément de revêtement de façade (12) n'est effectuée par l'élément de butée vertical (34, 35) dans la mesure où un alignement vertical de l'élément de revêtement de façade (12) est effectué par le dispositif d'ajustement (36), un alignement de l'élément de revêtement de façade (12) par rapport à la façade de bâtiment (14) le long de l'axe vertical (b) étant rendu possible par un réglage du dispositif d'ajustement (36), un blocage vertical et en particulier horizontal du profilé d'élément de revêtement (18) par rapport au profilé de base (16) étant effectué en particulier par le dispositif d'ajustement (36).

7. Dispositif de fixation selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le profilé de base (16) et/ou le profilé d'élément de revêtement (18) présentent un élément de butée horizontal (40a, 40b, 40c) par lequel l'importance du coulissement du premier et deuxième élément de crochet (24, 26) le long de leur direction longitudinale l'un par rapport à l'autre peut être limitée.

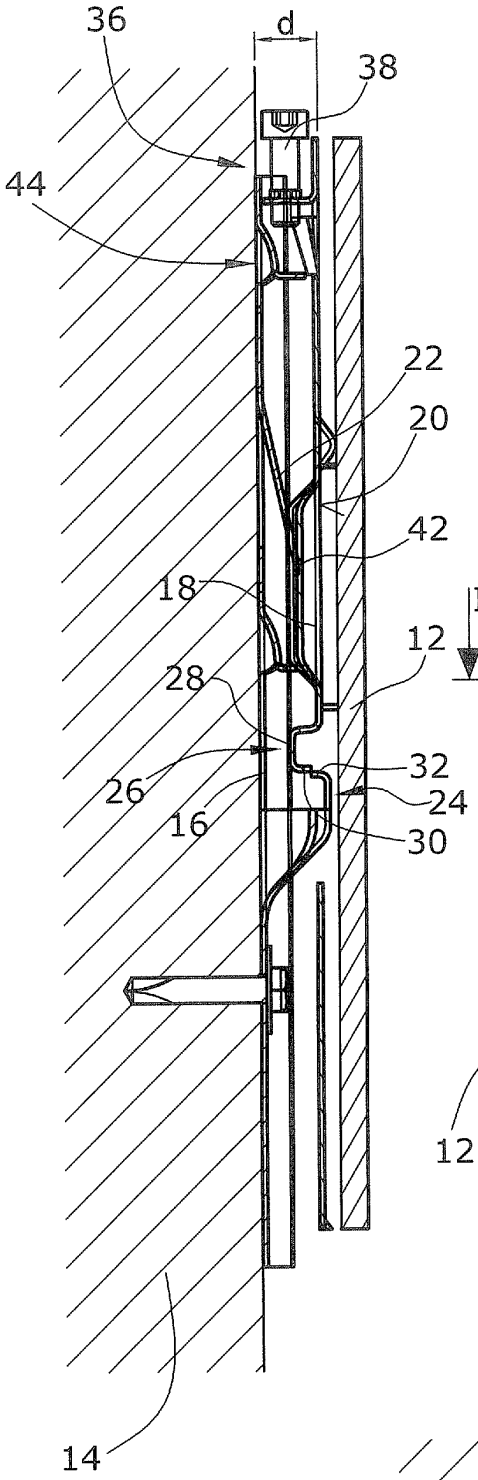


Fig.1a

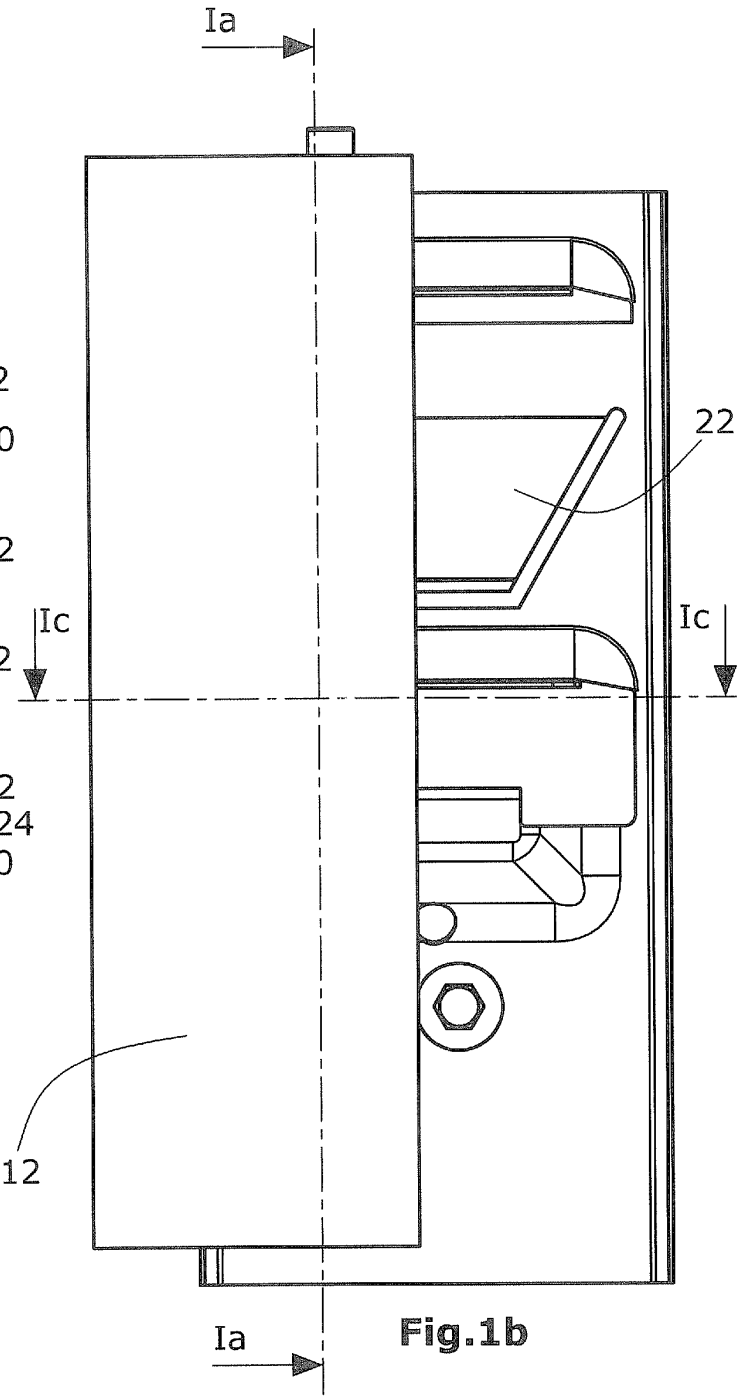


Fig.1b

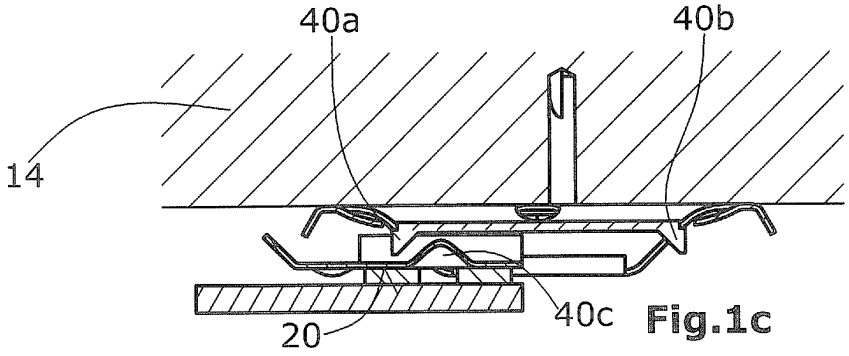


Fig.1c

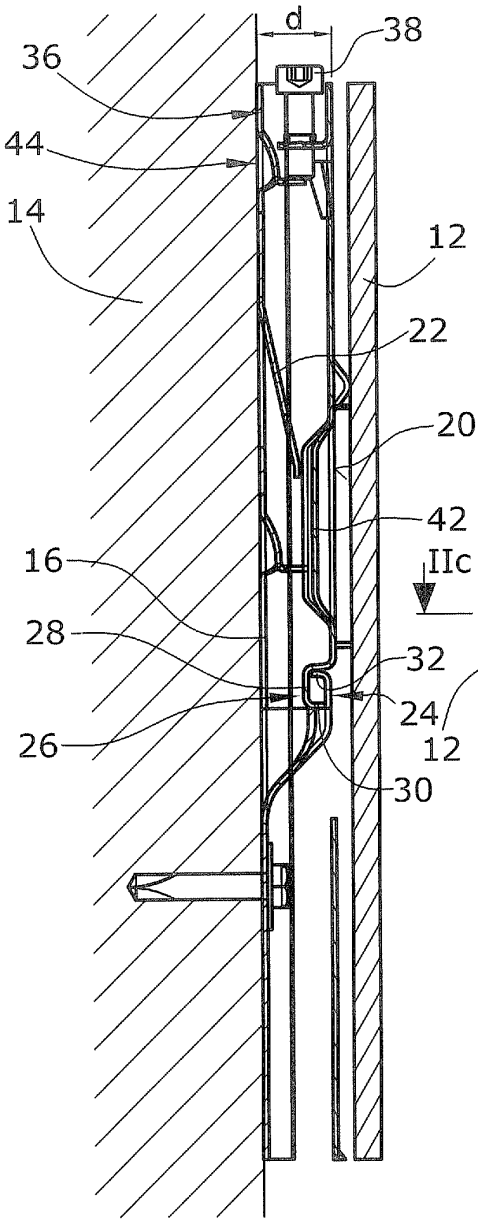


Fig.2a

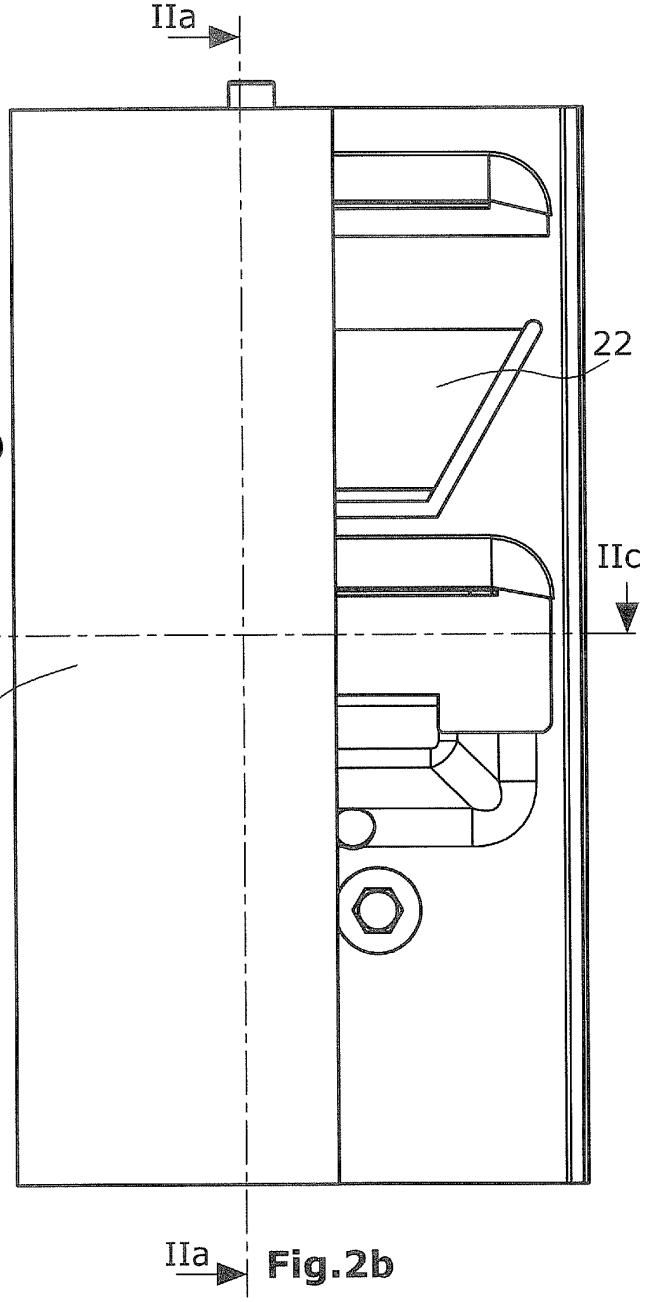


Fig.2b

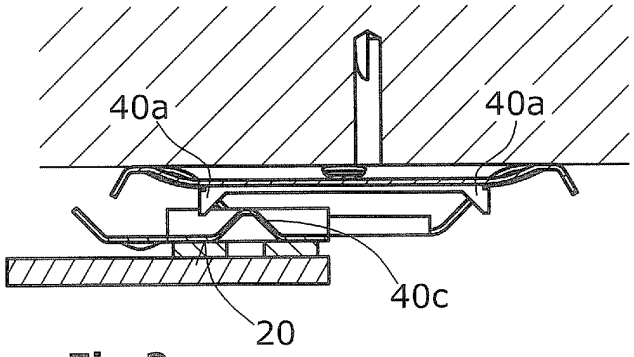


Fig.2c

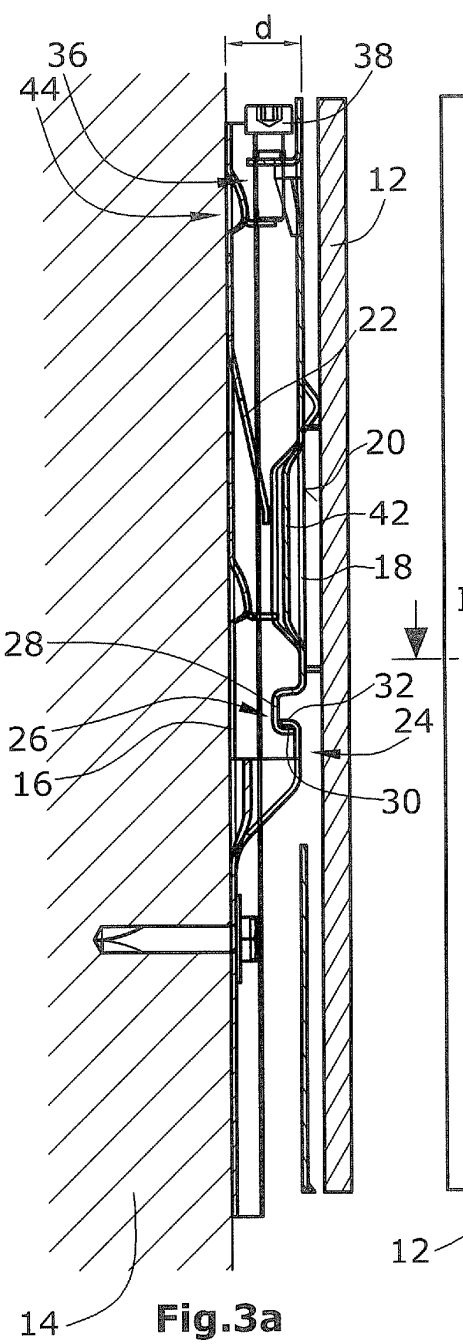


Fig.3a

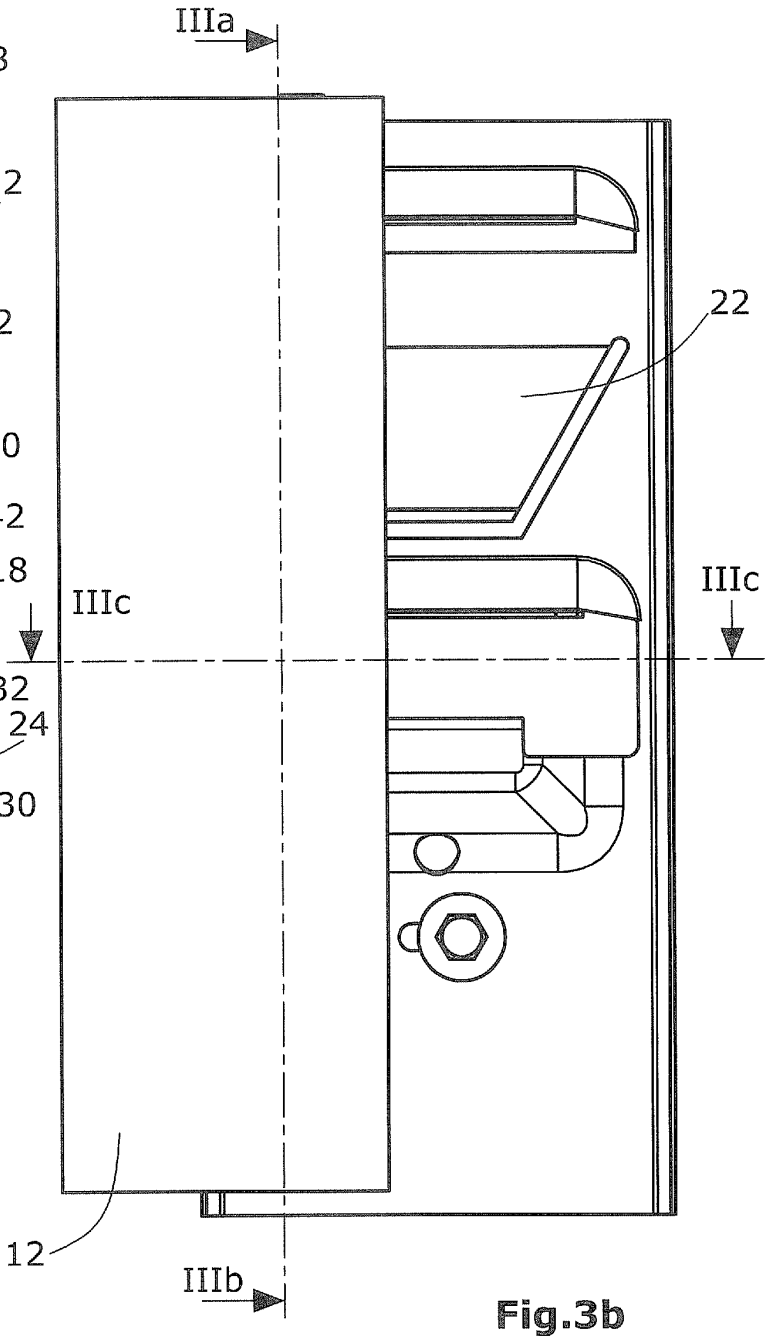


Fig.3b

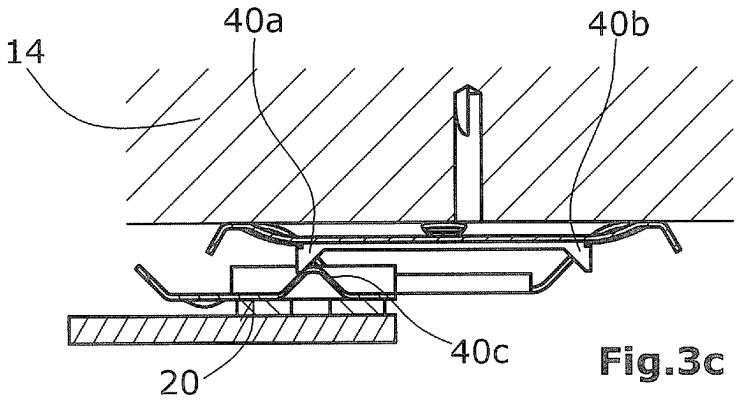


Fig.3c

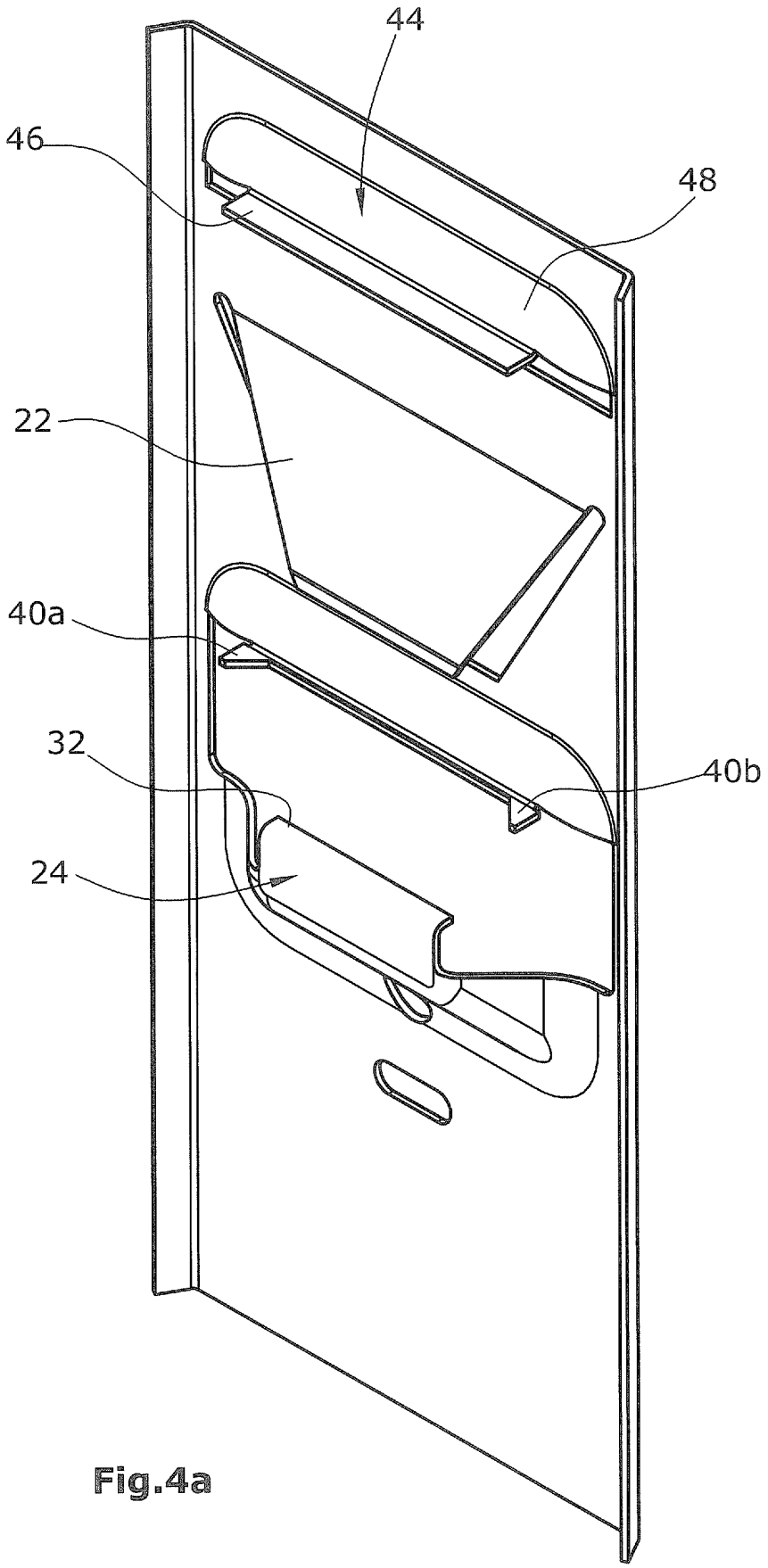


Fig.4a

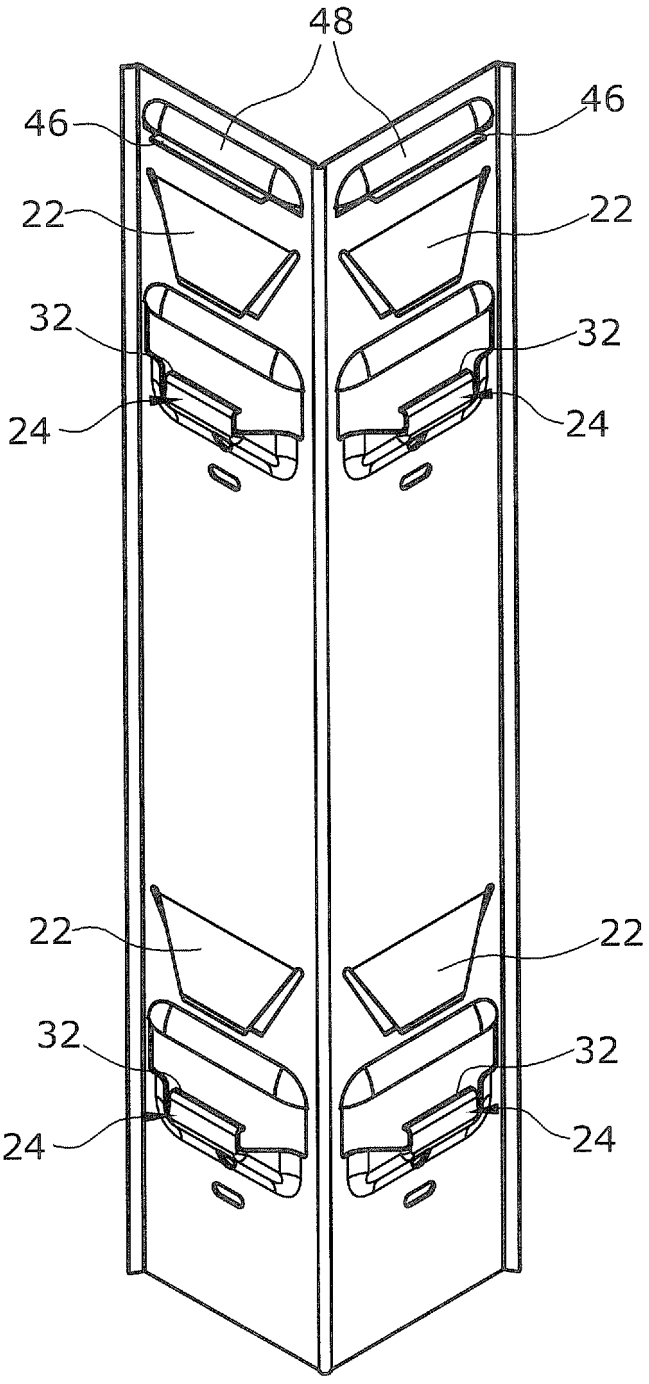


Fig.4b

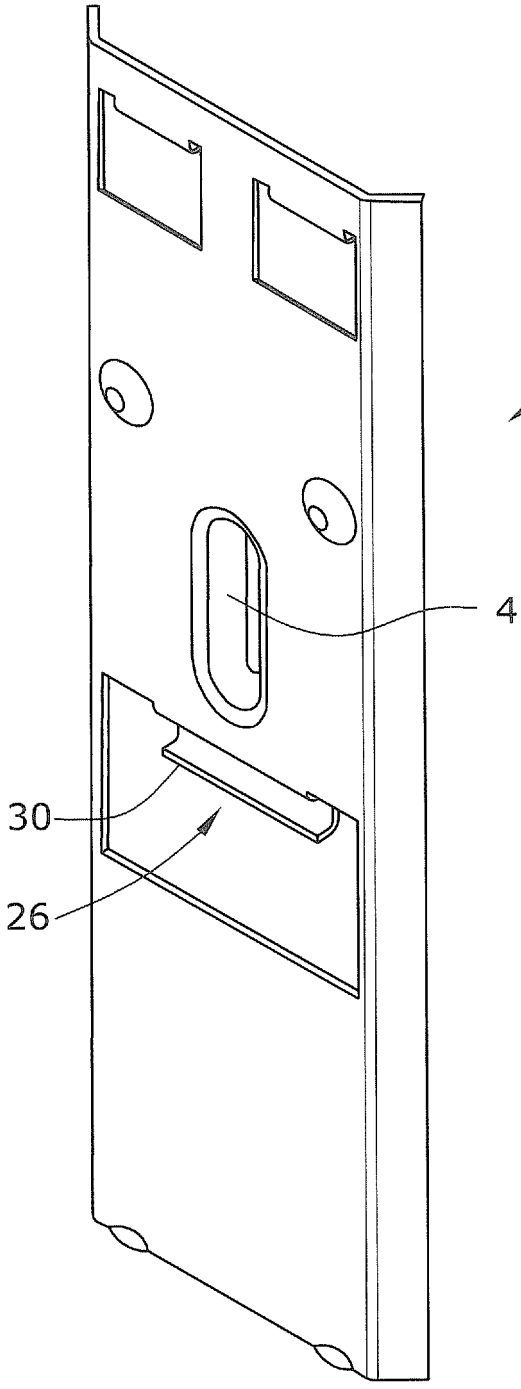


Fig.5a

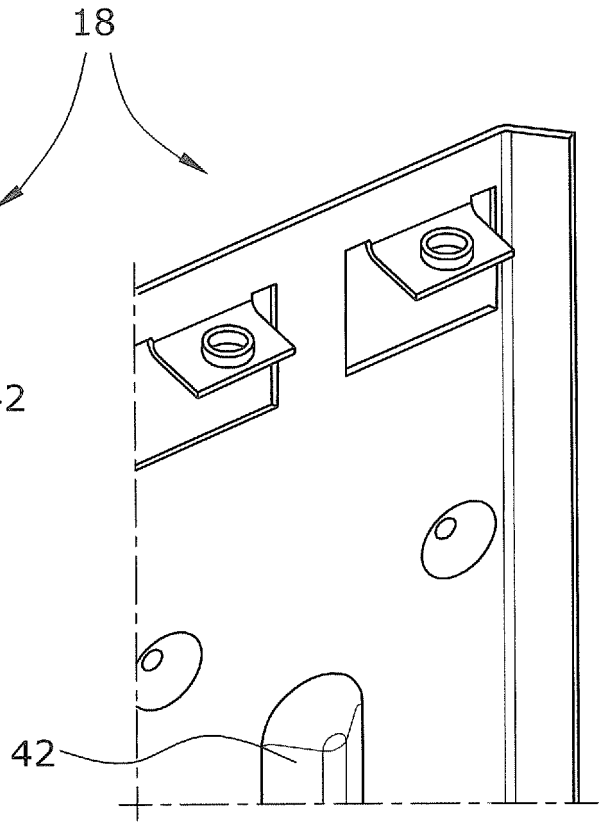


Fig.5a'

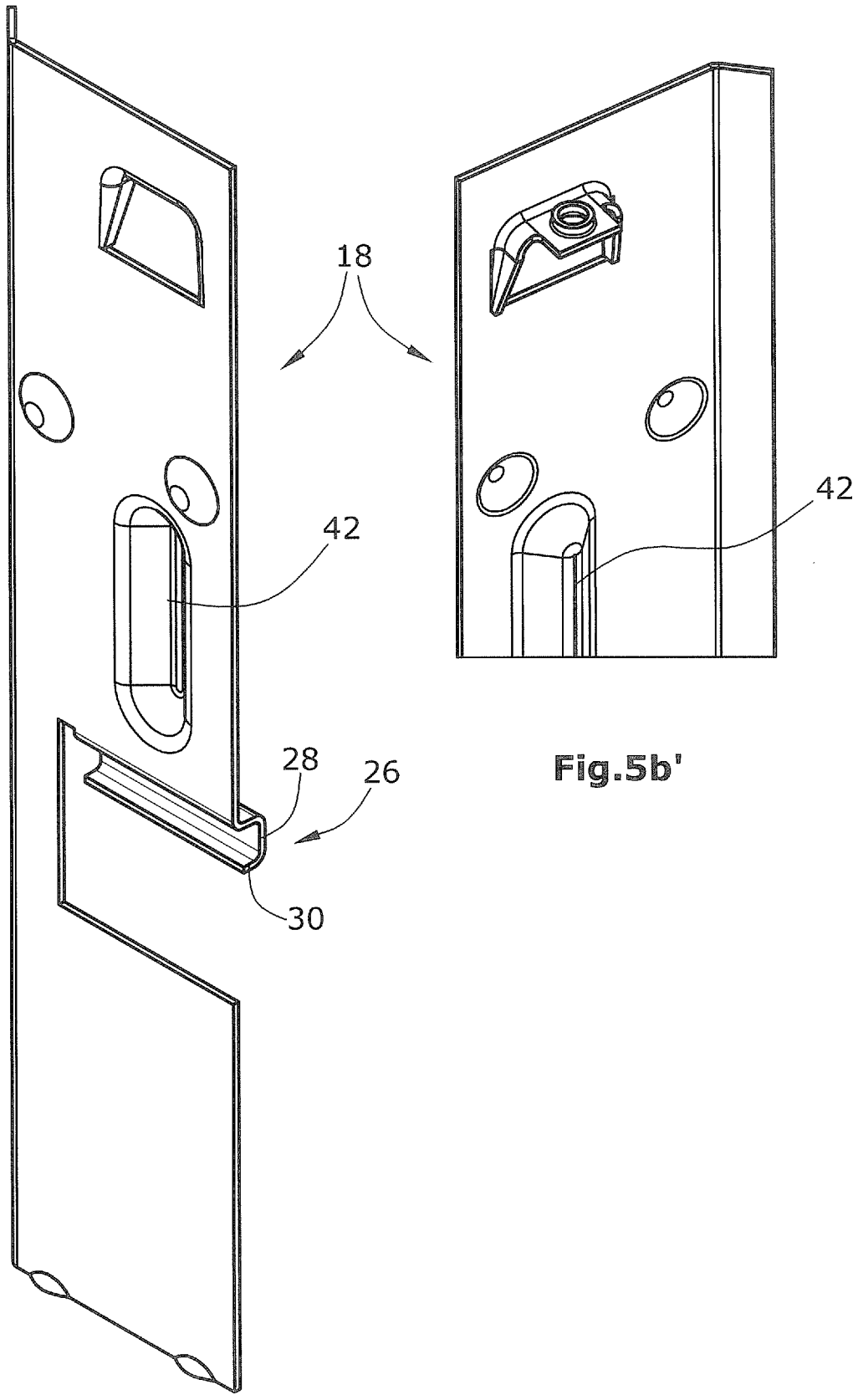


Fig.5b'

Fig.5b

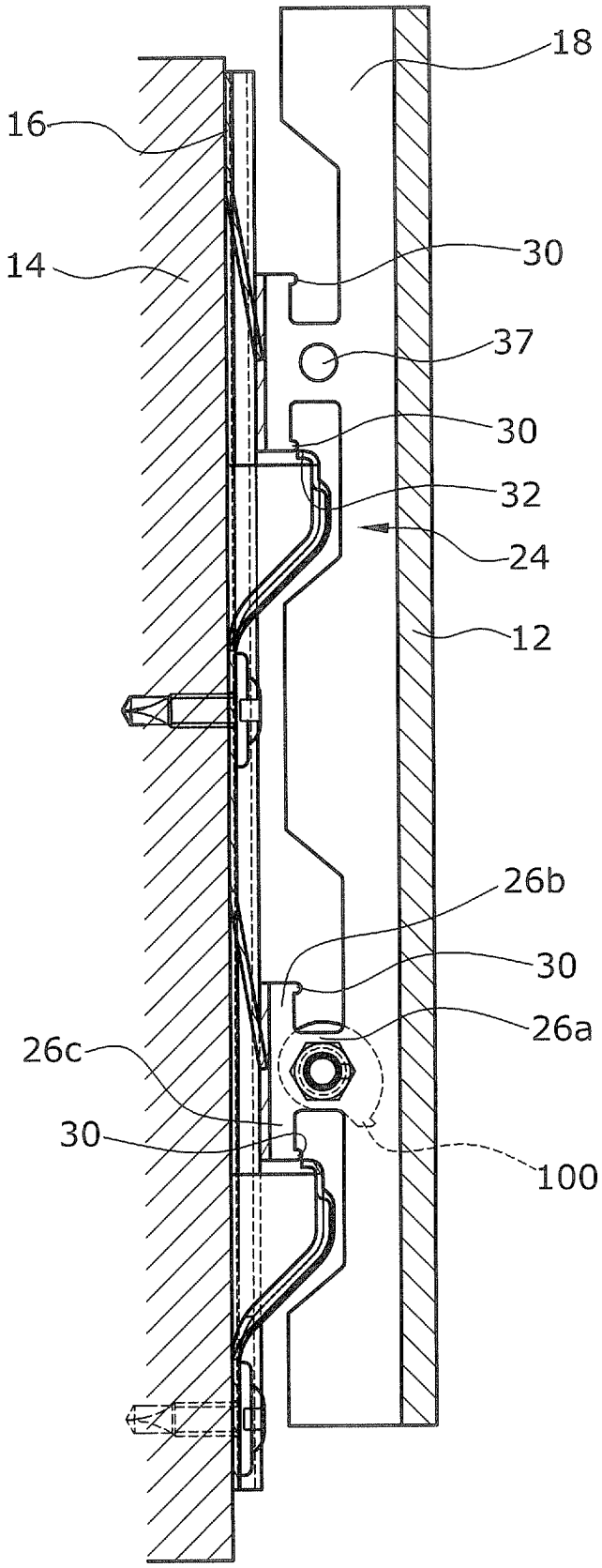


Fig.6a

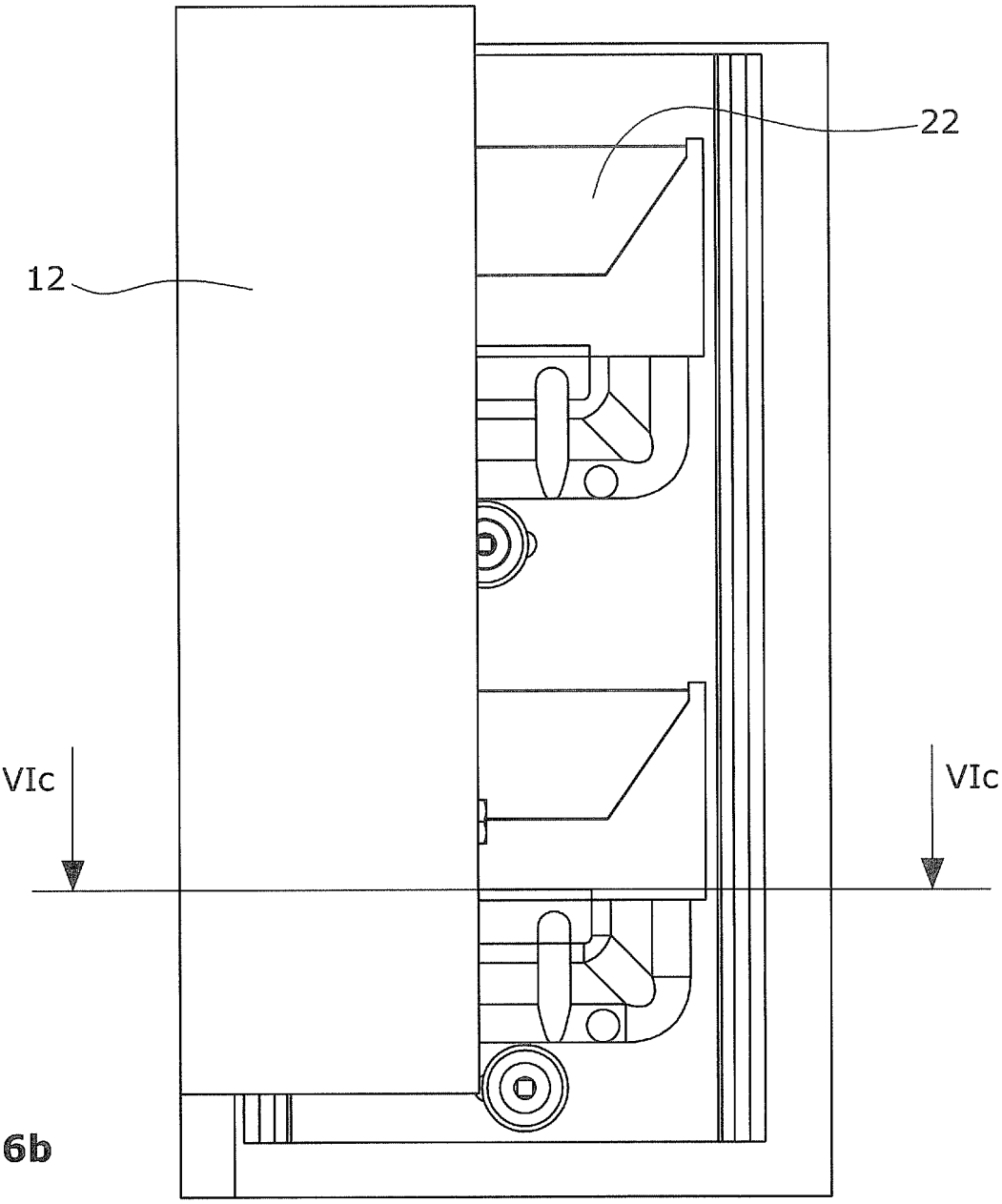


Fig.6b

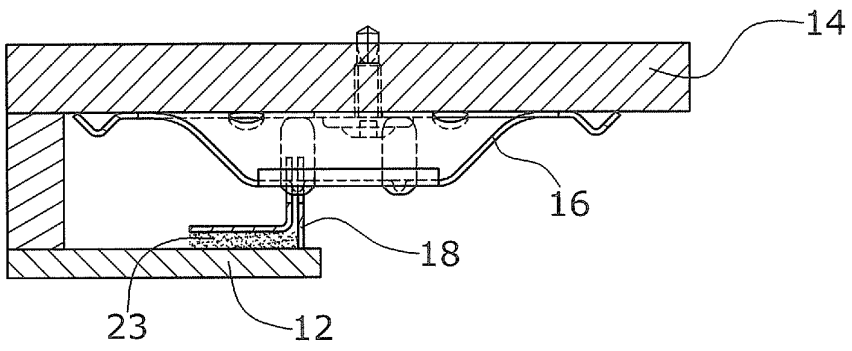


Fig.6c

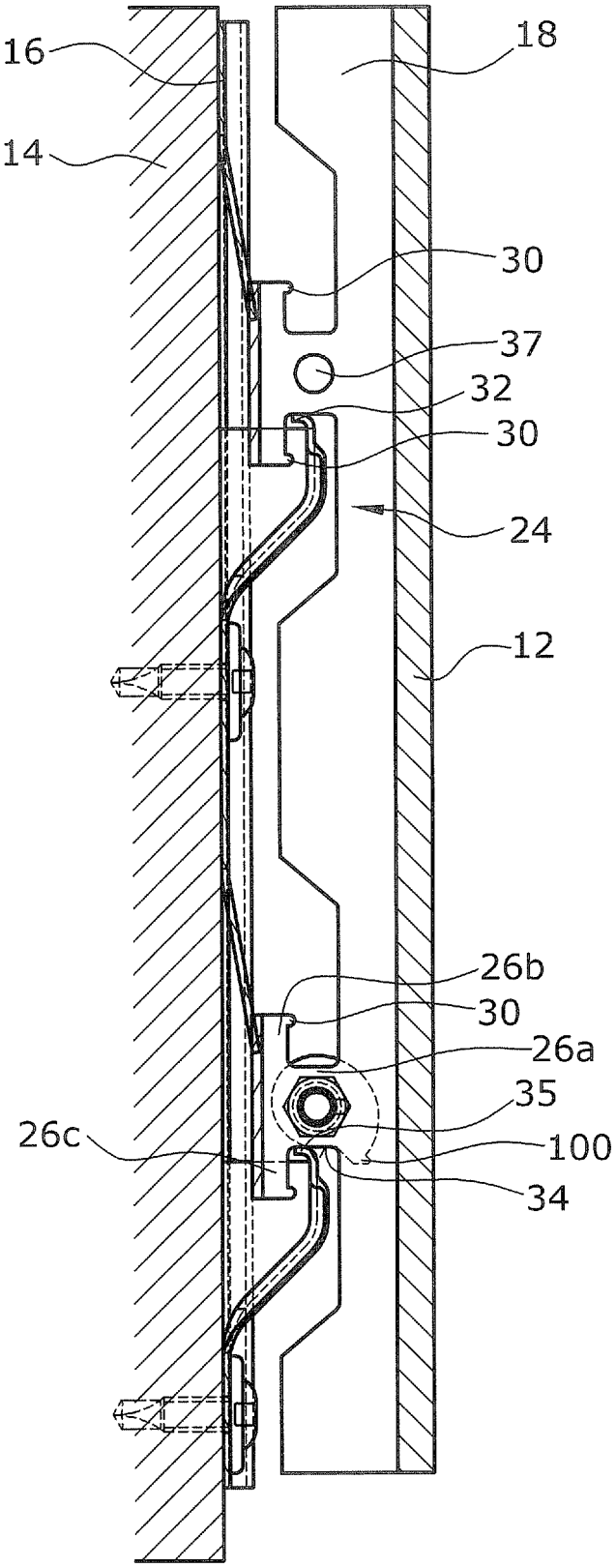


Fig.7a

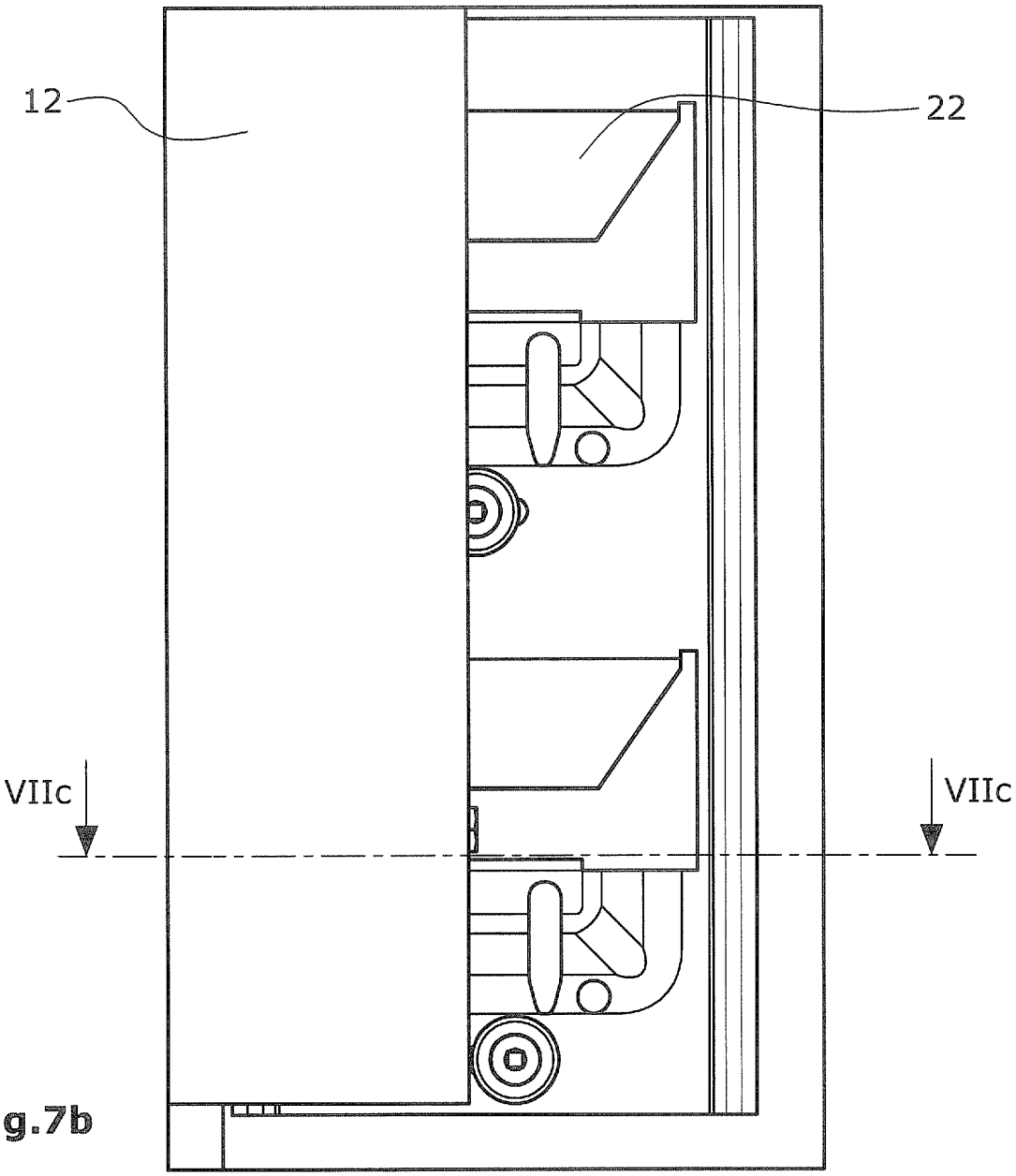


Fig.7b

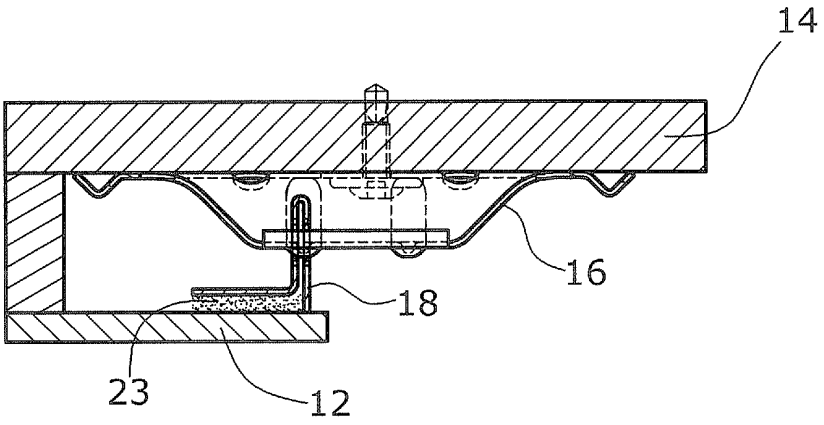


Fig.7c

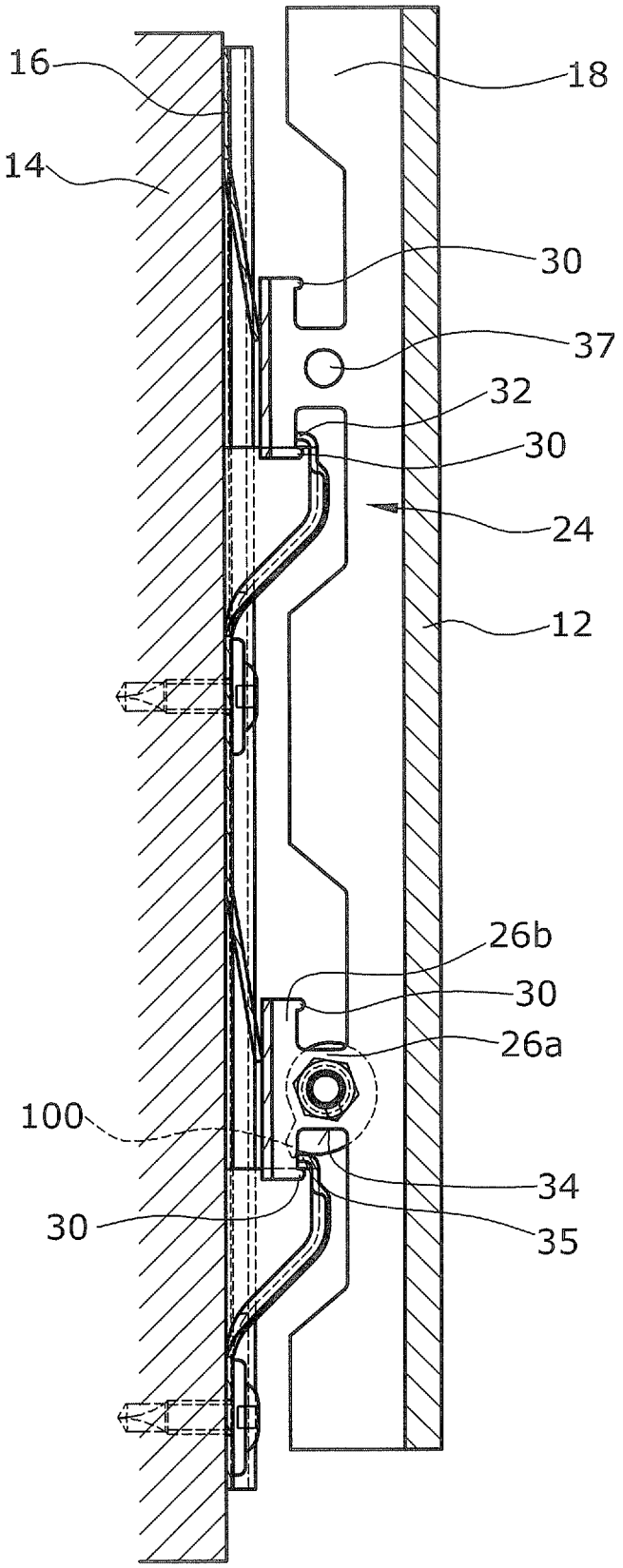


Fig.8a

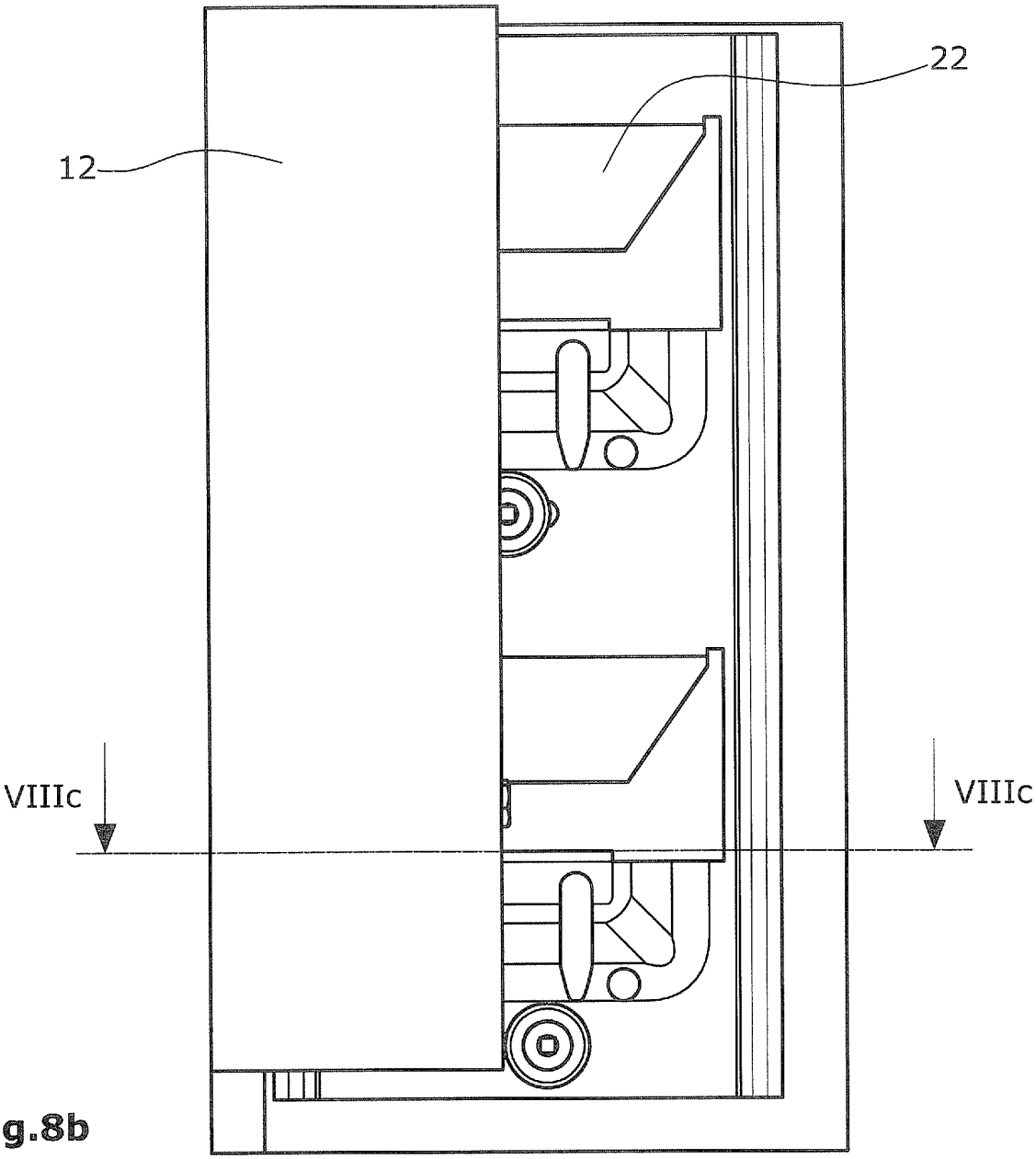


Fig.8b

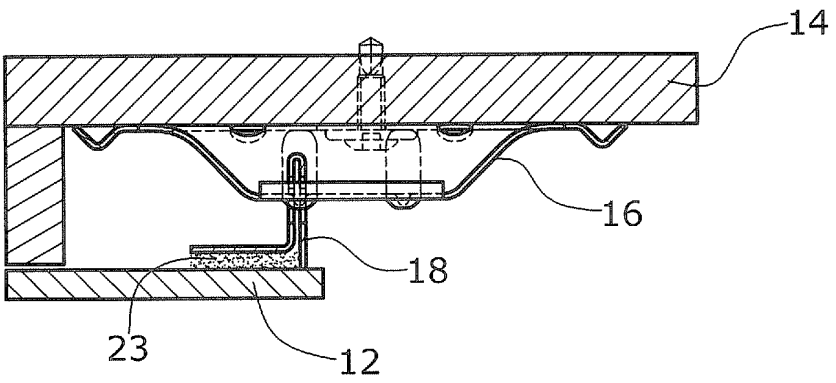


Fig.8c

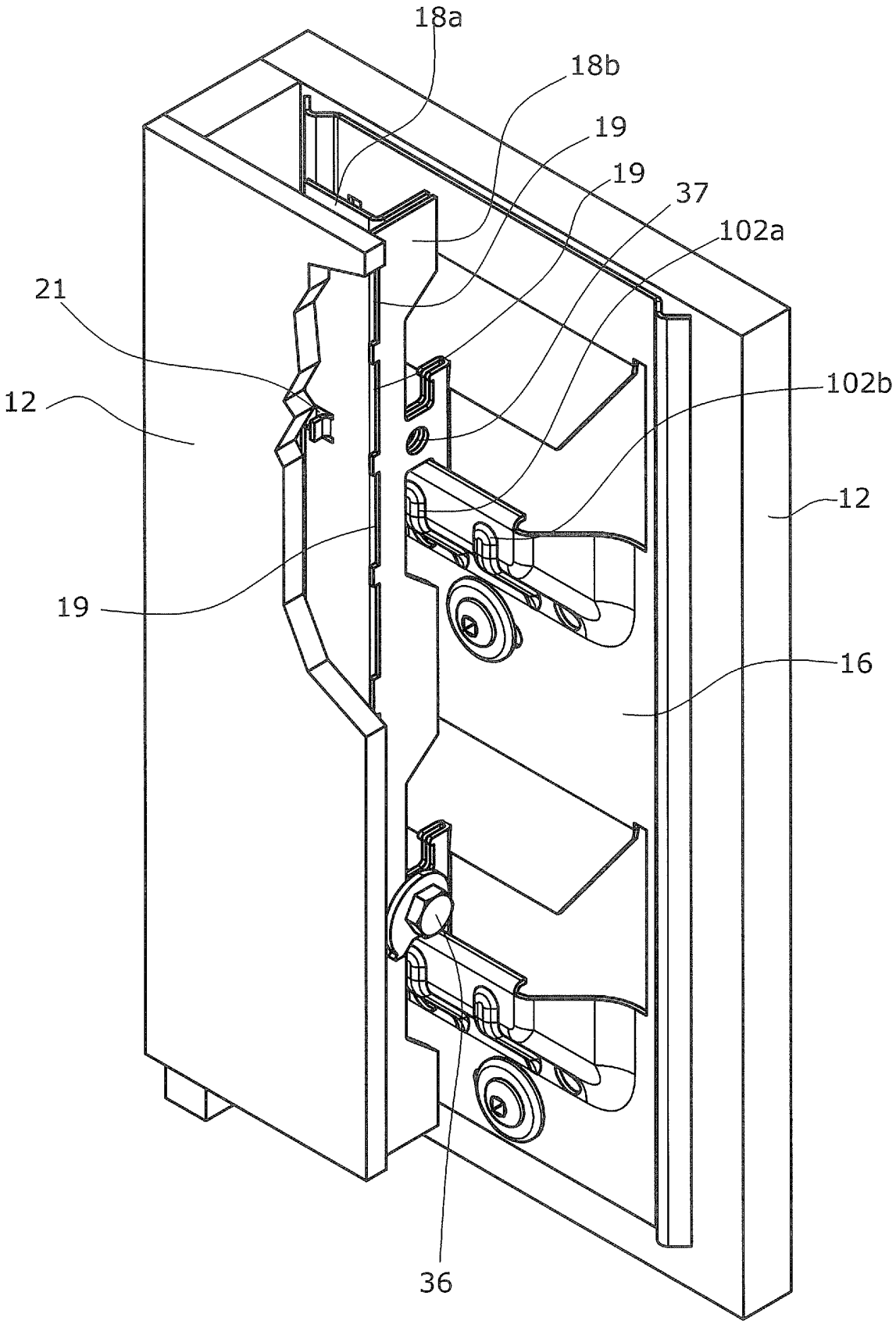


Fig.9

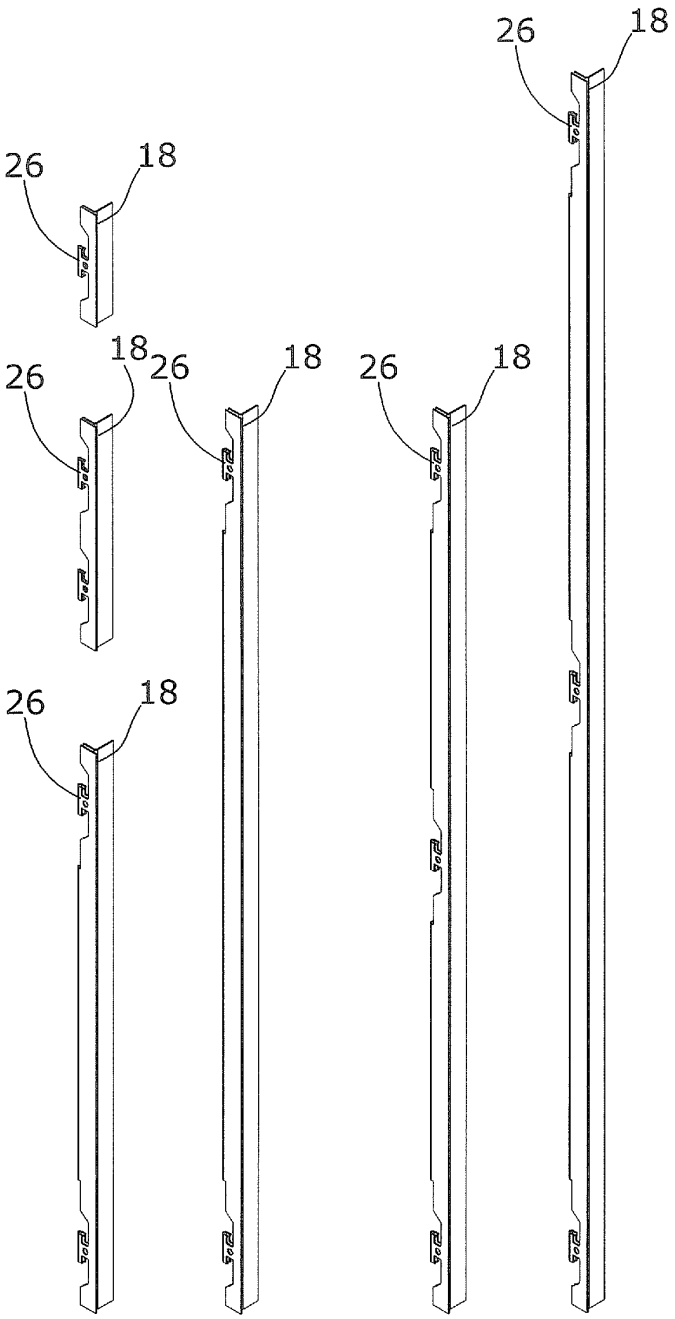


Fig.10a

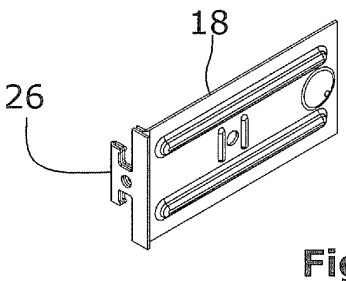


Fig.10b

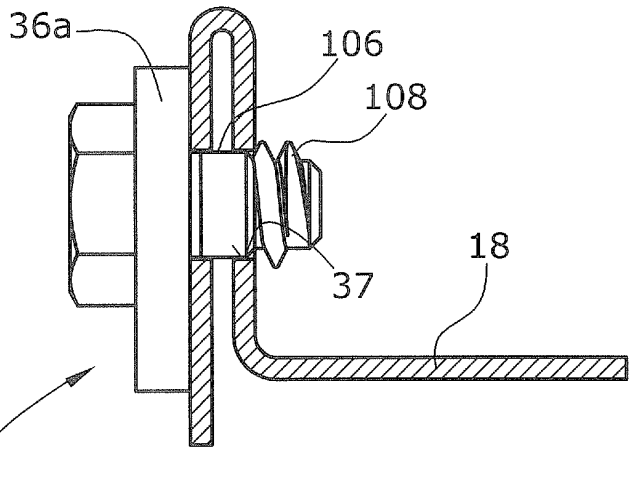


Fig.11a

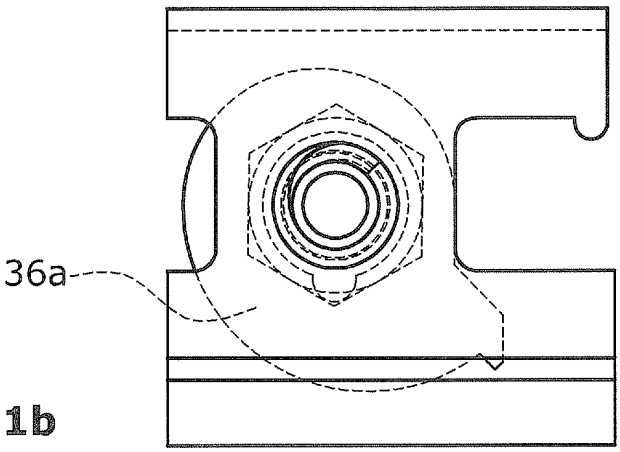


Fig.11b

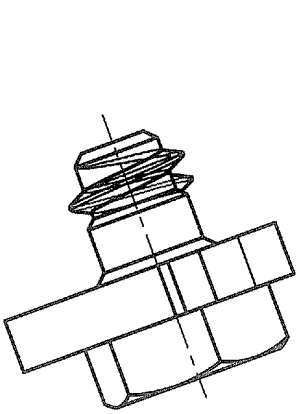


Fig.11c

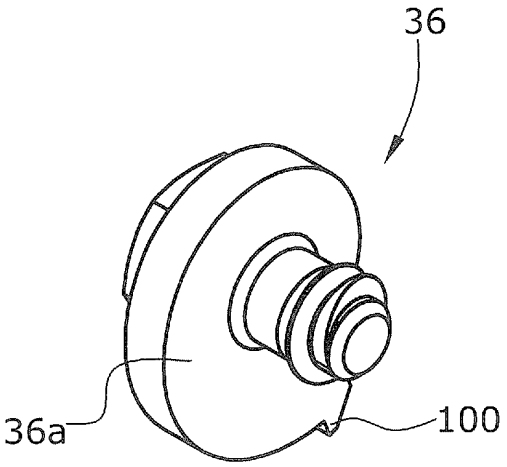


Fig.11d

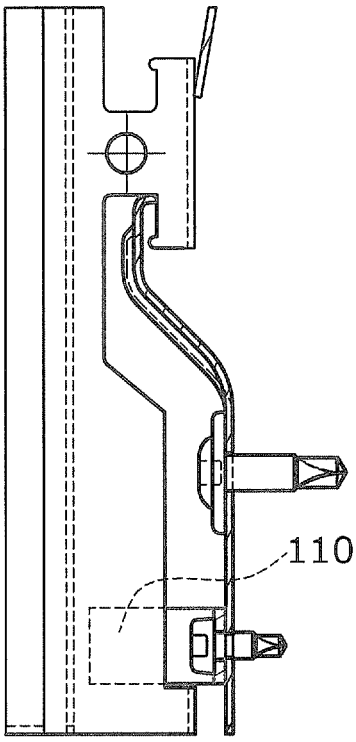


Fig.12a

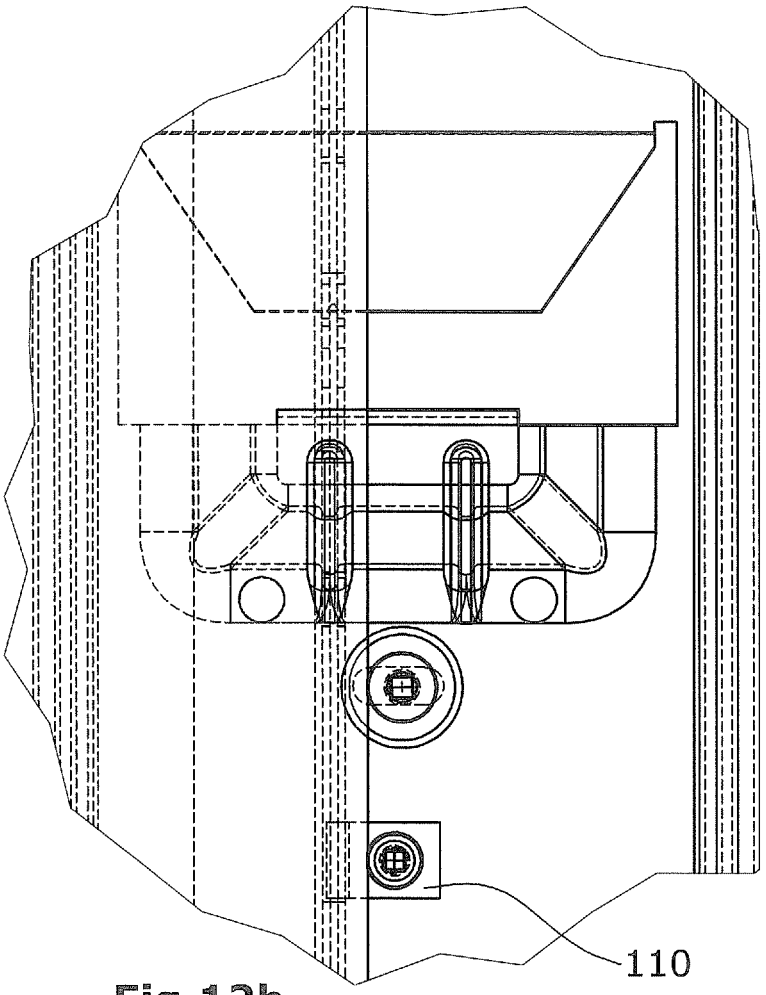


Fig.12b

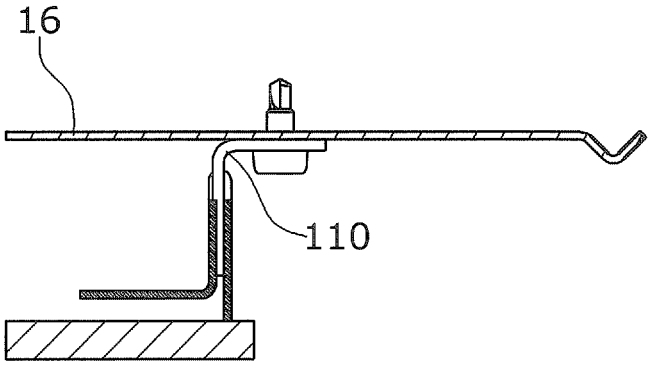


Fig.12c

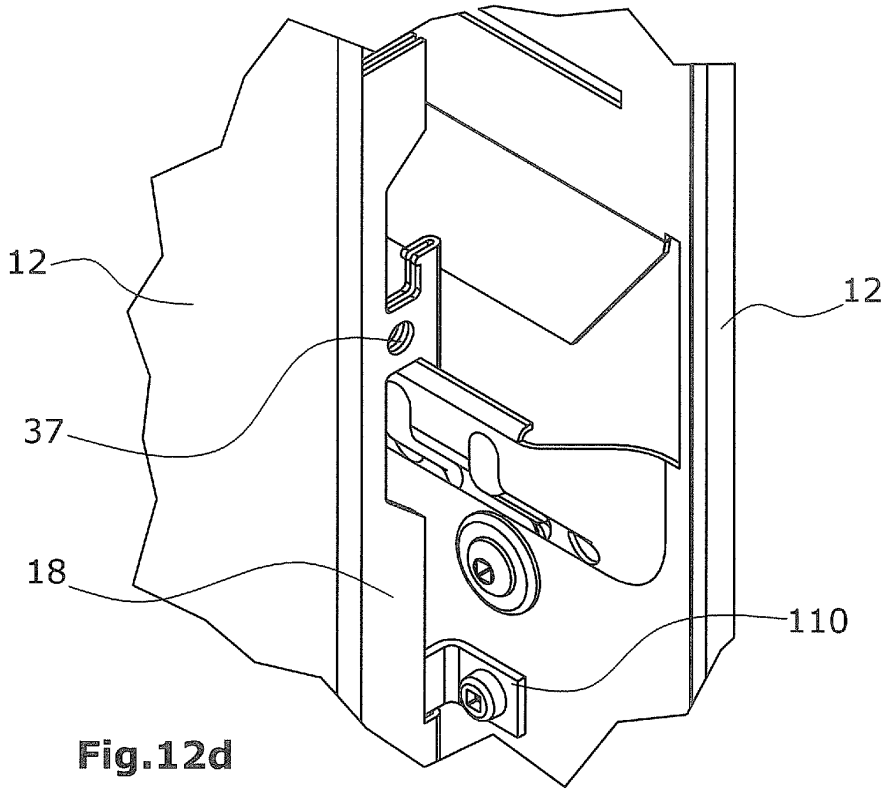


Fig.12d

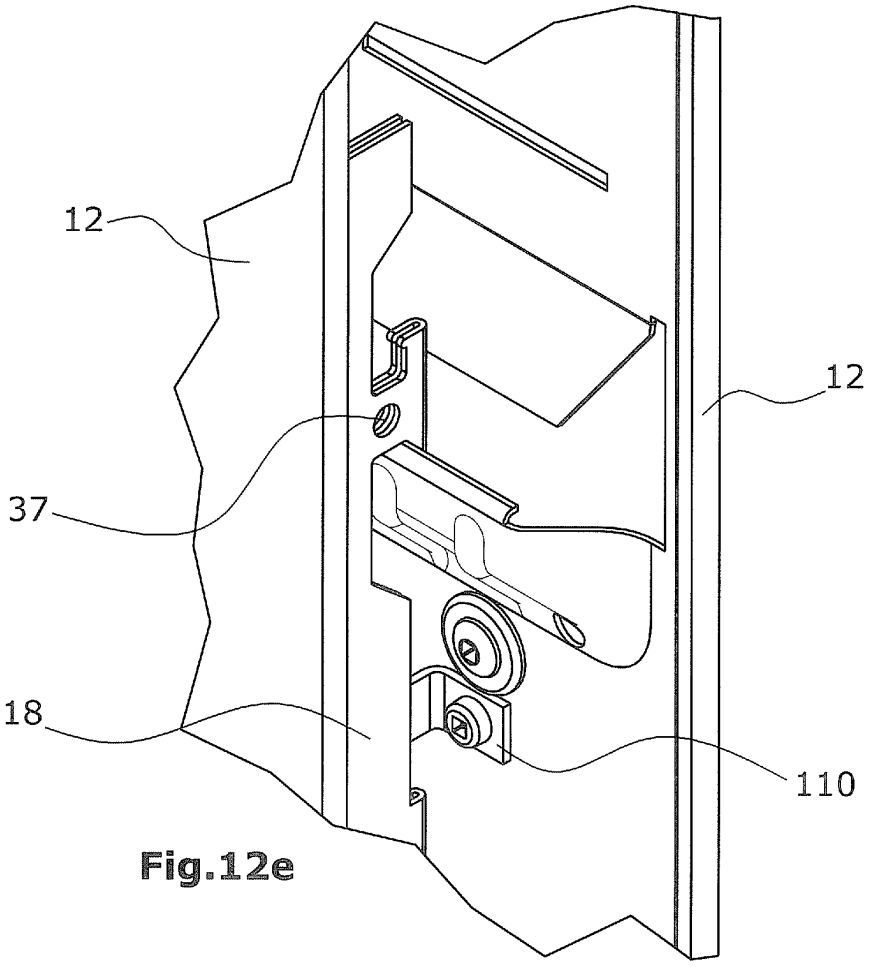


Fig.12e

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 29602472 U1 **[0003]**