



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**13.09.2017 Patentblatt 2017/37**

(51) Int Cl.:  
**E04B 2/96 (2006.01) E04F 21/18 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **17156519.5**

(22) Anmeldetag: **16.02.2017**

(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**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA MD**

(71) Anmelder: **SCHÜCO International KG**  
**33609 Bielefeld (DE)**

(72) Erfinder: **FÖRSTER, Martin**  
**32139 Spenge (DE)**

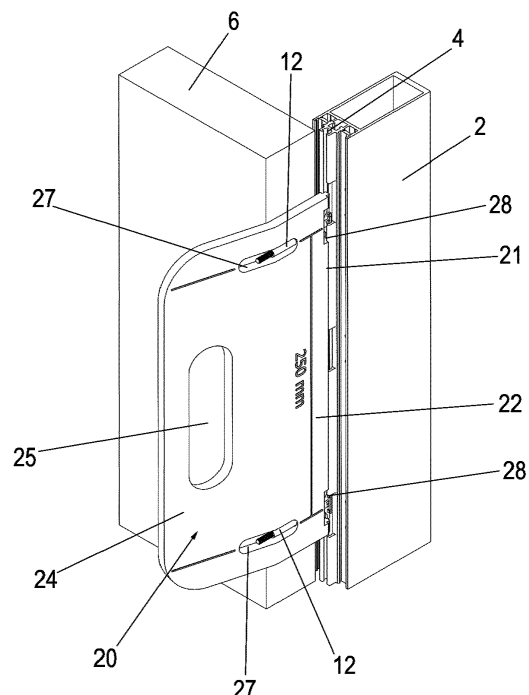
(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**  
**Loesenbeck - Specht - Dantz**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Am Zwinger 2**  
**33602 Bielefeld (DE)**

(30) Priorität: **10.03.2016 DE 102016104405**

(54) **VERFAHREN ZUR MONTAGE EINER PFOSTEN-RIEGEL-KONSTRUKTION UND MONTAGEHILFE**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Montage einer Pfosten-Riegel-Konstruktion, insbesondere für eine Fassade oder ein Lichtdach, mit den folgenden Schritten: Festlegen von Pfosten (2') und Riegeln (2) zu einer fachwerkartigen Anordnung; Positionieren von Bolzen (12) an Pfosten (2') und/oder Riegeln (2) derart, dass diese von einer durch die Pfosten (2') und Riegel (2) gebildeten Ebene hervorstehen; Anordnen von mindestens einer Montagehilfe (20) an einem Pfosten (2') und/oder Riegel (2) zur Führung eines Füllungselementes (6); Positionieren eines Füllungselementes (6) benachbart zu der Montagehilfe (20) an der aus Pfosten (2') und Riegeln (2) gebildeten fachwerkartigen Anordnung zwischen den Bolzen (12); Entfernen der Montagehilfe (20), und Fixieren des Füllungselementes (6) über mindestens eine Andruckleiste (8) an der aus Pfosten (2') und Riegeln (2) gebildeten fachwerkartigen Anordnung, sowie eine Montagehilfe (20) für die Montage von Füllungselementen (6) an einer Pfosten-Riegel-Konstruktion.

**Fig. 3A**



**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Montage einer Pfosten-Riegel-Konstruktion, insbesondere für eine Fassade oder ein Lichtdach, sowie eine Montagehilfe für die Montage von Füllungselementen an einer Pfosten-Riegel-Konstruktion.

**[0002]** Die WO 2005/035901 offenbart ein Stützrahmenwerk für eine Fassade, bei der an einer Nut eines Steges ein Gewindestift eingesteckt ist, um eine Haltevorrichtung für Glasscheiben zu fixieren.

**[0003]** Die DE 20 2006 002 614 U1 offenbart eine Pfosten-Riegel-Konstruktion, bei der in einem Kreuzungsbereich eine Montagehilfe aufgesteckt wird, die einen Führungskanal für eine Befestigungsschraube aufweist.

**[0004]** Die nachveröffentlichte DE 10 2015 100 523 offenbart eine Pfosten-Riegel-Konstruktion, bei der an einem Tragprofil Bolzen über einen Kopfabschnitt montiert werden, an denen Füllungselemente über eine Andruckleiste klemmend fixiert werden. Gerade bei Tragprofilen mit geringer Breite, die optisch besonders ansprechend ausgebildet sind, ergibt sich das Problem, dass die Füllungselemente, wie Isolierglasscheiben, leicht bei einem randseitigen Kontakt bei der Montage beschädigt werden können. Gerade wenn die Füllungselemente gegen die metallischen Bolzen anschlagen oder ein benachbartes Füllungselement berühren, können sich schnell Beschädigungen einstellen.

**[0005]** Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Montage einer Pfosten-Riegel-Konstruktion und eine Montagehilfe zu schaffen, die eine Beschädigung von Füllungselementen bei der Montage vermeiden und in einfacher Weise einsetzbar sind.

**[0006]** Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie einer Montagehilfe mit den Merkmalen des Anspruchs 5 gelöst.

**[0007]** Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden Pfosten und Riegel zu einer fachwerkartigen Anordnung zusammengesetzt und dann Bolzen an Pfosten und/oder Riegeln derart positioniert, dass diese von einer durch die Pfosten und Riegel gebildeten Ebene hervorstehen, insbesondere zu einer Außenseite. Anschließend wird mindestens eine Montagehilfe an einem Pfosten und/oder Riegel zur Führung eines Füllungselementes positioniert, vorzugsweise können an jeder Seite eines Füllungselementes eine oder mehrere Montagehilfen angeordnet werden. Anschließend wird ein Füllungselement benachbart zu den Montagehilfen positioniert, wobei die Montagehilfe zur Führung dient, falls ein Rand des Füllungselementes sich außerhalb des dafür vorgesehenen Feldes befindet. Das Füllungselement wird dann zwischen den Bolzen positioniert, die an den Pfosten und Riegeln angeordnet sind. Danach kann die mindestens eine Montagehilfe, insbesondere alle Montagehilfen, entfernt werden, um das Füllungselement über mindestens eine Andruckleiste an der aus Pfosten und Riegeln gebildeten fachwerkartigen Anordnung zu fixieren. Durch das lösbare Positionieren der Montagehilfe vor der Positionierung der Füllungselemente werden Beschädigungen im Randbereich vermieden, da die Füllungselemente nicht mehr gegen die hervorstehenden Bolzen anschlagen können, sondern durch die Montagehilfen gehalten sind und dann manuell oder über einen Kran zu der Pfosten-Riegel-Konstruktion bewegt werden. Dadurch wird ein Kontakt zwischen den meist aus Glas bestehenden Füllungselementen und metallischen Elementen, wie den Bolzen, vermieden.

**[0008]** Vorzugsweise wird mindestens eine Montagehilfe jeweils an zwei parallelen Pfosten und/oder zwei parallelen Riegeln angeordnet. Die Montagehilfen können dann einen keilförmigen Zuführkanal bilden, um ein Füllungselement zu der Pfosten-Riegel-Konstruktion zu führen. Wenn an allen vier Seiten des Füllungselementes eine oder mehrere Montagehilfen vorgesehen sind, lässt sich eine Beschädigung des Randes des Füllungselementes sicher vermeiden.

**[0009]** Vorzugsweise werden zwei benachbarte Füllungselemente in einem Abstand von weniger als 20 mm, insbesondere weniger als 15 mm, positioniert. Dadurch können die Pfosten und Riegel besonders schmal ausgebildet werden, was zu einer optisch ansprechenden Gestaltung führt. Der Bereich der Füllungselemente wird nur durch einen kleinen Spalt unterbrochen.

**[0010]** Die Montagehilfe weist vorzugsweise mindestens eine Öffnung auf, so dass die Montagehilfe so auf einen Bolzen an einem Pfosten oder Riegel aufgesteckt wird, dass dieser in der Öffnung positioniert ist. An der Öffnung kann dabei ein Sichtfenster vorgesehen sein, so dass die Montagehilfe einerseits den Bolzen schützend umgibt und andererseits sichtbar ist, ob an der gewünschten Stelle auch ein Bolzen positioniert ist. Die Montagehilfe kann dabei auch mehrere Öffnungen aufweisen, so dass über die Montagehilfe auch der Abstand der Bolzen untereinander ausgerichtet werden kann.

**[0011]** Die erfindungsgemäße Montagehilfe umfasst einen Halteabschnitt, der auf oder in eine Nut an der Pfosten-Riegel-Konstruktion ein- oder aufsteckbar ist. Der Halteabschnitt kann dabei einen verdickten Kopfabschnitt oder Arme aufweisen, die an der Nut fixierbar sind. Dabei kann die Montagehilfe unter einem Winkel zwischen 0° und 25°, bevorzugt 2° bis 10° zu einer Richtung senkrecht zur Ebene der Füllungselemente in die Nut eingesteckt werden. Ferner ist eine mit dem Halteabschnitt verbundene Führungsfläche vorgesehen, die sich im Wesentlichen senkrecht zu einer durch Pfosten und Riegel aufgespannten Ebene in der aufgesteckten Position erstreckt, um ein Füllungselement bei der Montage zu führen. Die Montagehilfe ist dabei lösbar an der Pfosten-Riegel-Konstruktion fixiert, so dass nach der Montage des Füllungselementes die Montagehilfe für weitere Montagevorgänge einsetzbar ist.

**[0012]** Vorzugsweise weist die Montagehilfe benachbart zu dem Halteabschnitt eine erste Führungsfläche auf, die

sich senkrecht zu der durch Pfosten und Riegel aufgespannten Ebene erstreckt, und eine winklig hierzu angeordnete zweite Führungsfläche, die von einem Füllungselement hervorsticht. Die winklig angeordnete Führungsfläche kann sich in einem Winkel zwischen 2° bis 20°, insbesondere 5° bis 15°, von der ersten Führungsfläche neigen, um zusammen mit einer weiteren Montagehilfe einen keilförmigen Zuführkanal zu bilden, der das Füllungselement führt. Die zweite Führungsfläche kann dabei gerade oder auch gekrümmt ausgebildet sein. Eine weitere Ausführung sieht die Montagehilfe als eine ebene Platte ohne Winkel oder Krümmung mit nur einer gemeinsamen oder durchgängigen Führungsfläche vor.

**[0013]** In einer weiteren Ausgestaltung weist die Montagehilfe mindestens eine Öffnung auf, in die ein an der Pfosten-Riegel-Konstruktion hervorstehender Bolzen einsteckbar ist. An der Öffnung kann dabei mindestens ein Sichtfenster vorgesehen sein, durch das der Bolzen zumindest teilweise sichtbar ist, so dass eine visuelle Überprüfung vorgenommen werden kann, ob ein Bolzen montiert wurde. Wenn mehrere Öffnungen an der Montagehilfe vorgesehen werden, kann diese als Abstandshalter dienen, um den Abstand der Bolzen untereinander einzustellen.

**[0014]** Für eine leichte Handhabbarkeit kann die Montagehilfe einen Griffabschnitt aufweisen, der durch eine Aussparung in einem von dem Füllungselement hervorstehenden Abschnitt gebildet ist.

**[0015]** Zur Vermeidung von Beschädigungen kann die Montagehilfe aus Kunststoff hergestellt sein oder zumindest teilweise mit einer elastischen Beschichtung überzogen sein. Dabei kann die Montagehilfe im Wesentlichen plattenförmig ausgebildet sein, um eine breite Führungsfläche auszubilden. Ferner kann die Montagehilfe optional mindestens ein elastisches Formteil zur klemmenden Fixierung der Montagehilfe an einer Nut oder einem Steg eines Pfosten oder Riegels aufweist, so dass ein Verschieben derselben nach der Montage verhindert wird.

**[0016]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Schnittansicht durch eine Pfosten-Riegel-Konstruktion nach der Montage;

Figur 2 eine perspektivische Ansicht der Pfosten-Riegel-Konstruktion bei der Montage;

Figuren 3A und 3B zwei Ansichten eines Ausschnittes einer Pfosten-Riegel-Konstruktion bei der Montage eines Füllungselementes;

Figuren 4A und 4B zwei Ansichten der Pfosten-Riegel-Konstruktion der Figur 3 nach der Montage des Füllungselementes;

Figuren 5A bis 5D mehrere Ansichten der Montagehilfe, und

Figuren 6A bis 6D mehrere Ansichten einer modifizierten Montagehilfe.

**[0017]** Eine Pfosten-Riegel-Konstruktion 1 umfasst ein Tragprofil 2, das als Pfosten oder Riegel ausgebildet sein kann und beispielsweise an einer Fassade, einem Lichtdach oder einem Schrägdach montiert wird. Das Tragprofil 2 weist an einer Außenseite zwei parallele Nuten 3 auf, die eine mittige Nut 4 umgeben. An jeder Nut 3 ist eine Dichtungseiste 5 gehalten, um einen Rand eines Füllungselementes 6 in Form einer Isolierglasscheibe abzustützen. Das Füllungselement 6 ist an eine Außenseite durch äußere Dichtleisten 7 fixiert, die über eine Andruckleiste 8 gehalten werden. Die Andruckleiste 8 wird über ein oder mehrere Befestigungsmittel 10 an dem Tragprofil 2 fixiert und liegt dadurch die Füllungselemente 6 klemmend zwischen den Dichtleisten 5 und 7 fest.

**[0018]** Ein an dem Tragprofil 2 fixiertes Befestigungsmittel 10 umfasst einen Kopfabschnitt 11, der in der Nut 4 aufgenommen und verschiebbar gehalten ist. Die Nut 4 ist dabei hinterschnitten ausgebildet und umfasst an den Nutwänden nach innen ragende Stege 40, die den Kopfabschnitt 11 hintergreifen, so dass dieser nicht aus der Nut 4 herausgezogen werden kann. Der Kopfabschnitt 11 ist dabei im Wesentlichen prismatisch oder quaderförmig ausgebildet und kann entlang der Nut 4 verschoben werden, bis das Befestigungsmittel 10 an der gewünschten Position angeordnet ist. Dann kann die weitere Montage erfolgen. Es ist auch möglich, den Kopfabschnitt 11 so auszubilden, dass dieser teilweise aus der Nut 4 hervorsticht und nicht vollständig innerhalb der Nut 4 aufgenommen ist.

**[0019]** An dem Befestigungsmittel 10 ist ein fest mit dem Kopfabschnitt 11 verbundener Bolzen 12 vorgesehen, der in dem Bereich der Andruckleiste 8 mit einem Gewindeabschnitt 13 ausgebildet ist. Der Bolzen 12 kann an dem Kopfabschnitt 11 durch ein Gewinde, Kleben, Schweißen oder andere Befestigungstechniken fixiert sein. An dem Gewindeabschnitt 13 ist eine Mutter 14 festgelegt, um die Andruckleiste 8 klemmend zu dem Tragprofil 2 hin vorzuspannen. An der Außenseite der Andruckleiste 8 ist noch ein Abdeckprofil 18 aufgerastet.

**[0020]** Über die Länge des Tragprofils 2 verteilt können mehrere Befestigungsmittel 10 vorgesehen sein, die beispielsweise in Abständen zwischen 10 cm bis 50 cm, insbesondere 20 cm bis 30 cm positioniert werden. Um die Wärmedämmung zu verbessern, kann in dem Zwischenraum zwischen benachbarten Stirnkanten der Füllungselemente 6 ein leistenförmiges Isolierelement 15 vorgesehen werden. Das Isolierelement 15 weist zwei hervorstehende Arme 16 auf,

die sich im Wesentlichen parallel zur Ebene der Füllungselemente 6 erstrecken und mit einem Endabschnitt zwischen der Dichtleiste 7 und einer Außenseite der Füllungselemente 6 eingeklemmt sind. Ferner erstreckt sich von den Armen 16 im Wesentlichen rechtwinklig ein Steg zu dem Tragprofil 2 hin, an dessen Endseite Vorsprünge 17 ausgebildet sind, die für einen Toleranzausgleich hinsichtlich der Breite des Spaltes zwischen den Füllungselementen 6 auch elastisch sein können. Dadurch kann der Zwischenraum zwischen den Füllungselementen 6 wärmeisoliert werden, wobei das Isolierelement 15 vielfältige Formen annehmen kann.

**[0021]** Um die Befestigungsmittel 10 entlang des Tragprofils 2 bei der Montage vorzufixieren, ist an dem Kopfabschnitt 11 auf der zu der Andruckleiste 8 abgewandten Seite ein elastisches Element 19 vorgesehen, beispielsweise ein angeklebter oder in eine Kontur eingeschobener (nicht dargestellt) Streifen aus einem Schaumstoff, einem Elastomer, einem Kunststoff oder anderen Materialien. Über das elastische Element 19 kann der Kopfabschnitt 11 in der Nut 4 klemmend fixiert werden, so dass nach dem Verschieben des Befestigungsmittels 10 in der gewünschten Position das Befestigungsmittel 10 durch die Klemmkräfte vorfixiert gehalten wird, auch wenn das Tragprofil 2 schräg oder vertikal ausgerichtet ist. Es ist auch möglich, auf das elastische Element 19 an dem Kopfabschnitt 11 zu verzichten oder andere Mittel zur klemmenden Fixierung des Kopfabschnittes 11 des Befestigungsmittels 10 vorzusehen, beispielsweise ein durch eine Feder vorgespanntes Element.

**[0022]** In Figur 2 ist eine Montageposition der Pfosten-Riegel-Konstruktion dargestellt, die vertikale Pfosten 2' und horizontale Riegel 2 aufweist, die an Kreuzungspunkten zu einer fachwerkartigen Konstruktion verbunden sind. In dem Kreuzungsbereich ist ein Glasträger 50 vorgesehen, der ein horizontales Auflageteil 51 und ein vertikales Einhängeteil 52 aufweist. Das Einhängeteil 52 und das Auflageteil 51 sind durch Schrauben 53 aneinander fixiert. Ferner stehen an dem Auflageteil 51 Gewindeabschnitte 54 hervor, an denen eine Mutter 14 zur Fixierung einer Andruckleiste 8 festlegbar ist, wie dies in Figur 1 schon gezeigt ist.

**[0023]** An den Nuten 4 der Pfosten 2' und Riegel 2 werden nun Befestigungsmittel 10 mit Bolzen 12 fixiert, die im Wesentlichen senkrecht zu der aus Pfosten 2' und Riegeln 2 gebildeten Ebene hervorstehen. Da die Pfosten 2' und Riegel 2 eine geringe Breite von beispielsweise weniger als 45 mm, insbesondere zwischen 32 mm bis 37 mm, aufweisen, müssen die Füllungselemente 6 mit hoher Präzision montiert werden. Um eine Beschädigung durch die hervorstehenden Bolzen 12 zu vermeiden, wird in der vormontierten Position gemäß Figur 2 an jedem Pfosten 2' und Riegel 2 jeweils mindestens eine Montagehilfe montiert.

**[0024]** In den Figuren 3A und 3B ist ein Riegel 2 oder Pfosten dargestellt, an dem eine Montagehilfe 20 montiert ist. Die Montagehilfe 20 ist im Wesentlichen plattenförmig ausgebildet und wird mit einem Halteabschnitt 21 in die Nut 4 an dem Riegel 2 oder dem Pfosten 2' eingesteckt. Bolzen 12, die bereits an dem Riegel 2 vormontiert sind, können in Öffnungen 26 an der Montagehilfe 20 eingefügt werden. Jede Öffnung 26 mündet dabei in einem Sichtfenster 27, das zumindest teilweise einen Blick auf den Bolzen 12 ermöglicht, so dass visuell überprüft werden kann, ob an dieser Position ein Bolzen 12 montiert ist. Zudem sind an jeder Montagehilfe 20 zwei Öffnungen 26 und Sichtfenster 27 vorgesehen, so dass über die Montagehilfe 20 auch geprüft werden kann, ob die Bolzen 12 in einem vorbestimmten Abstand zueinander angeordnet sind.

**[0025]** In Figur 3A ist auf einer Seite bereits ein Füllungselement 6 positioniert, während auf der gegenüberliegenden Seite des Riegels 2 noch kein Füllungselement 6 vorgesehen ist. Wenn an diesem freien Feld an zwei, drei oder vier Seiten jeweils eine oder mehrere Montagehilfen 20 positioniert sind, kann ein Füllungselement 6 an diesem freien Feld positioniert werden. Jede Montagehilfe 20 dient dabei zur Führung, wobei die Montagehilfe 20 eine erste Führungsfläche 22 aufweist, die benachbart zu dem Halteabschnitt 21 vorgesehen ist und sich im Wesentlichen senkrecht zu der aus Pfosten 2' und Riegel 2 aufgespannten Ebene erstreckt. Im Bereich der Außenseite des Füllungselementes 6 ist dann ein Knick 23 oder eine Krümmung vorgesehen, an die sich eine zweite Führungsfläche 24 anschließt. Diese zweite Führungsfläche 24 erstreckt sich in einem Winkel zu der ersten Führungsfläche 22, beispielsweise verlaufen die Flächen zwischen 5° und 20° geneigt zueinander, so dass an zwei parallelen Pfosten 2' oder zwei parallelen Riegeln 2 die Montagehilfen 20 jeweils nach außen aufspreizend angeordnet werden können und somit einen keilförmigen Zuführkanal bilden. Sollte ein Füllungselement 6 nicht exakt in dem dafür vorgesehenen Feld zugeführt werden, sorgen die Montagehilfen 20 mit den Führungsflächen 24 und 22 für eine Führung, ohne dass es zu einem Kontakt mit den metallischen Bolzen oder einem benachbarten Füllungselement 6 kommt.

**[0026]** An der zweiten Führungsfläche 24 ist ferner ein Griffabschnitt 25 vorgesehen, der als Aussparung ausgebildet ist, so dass die Montagehilfe 20 leicht montiert und demontiert werden kann.

**[0027]** In den Figuren 4A und 4B ist die Position gezeigt, wenn das zweite Füllungselement 6 in der gleichen Ebene wie das zuvor montierte Füllungselement 6 angeordnet ist. Zwischen den beiden Füllungselementen 6 ist ein kleiner Spalt ausgebildet, der eine Breite von weniger als 20 mm, insbesondere weniger als 25 mm oder sogar weniger als 10 mm, besitzt. Nach der Positionierung der beiden Füllungselemente 6 können alle Montagehilfen 20 wieder aus der Nut 4 herausgezogen werden, um dann die jeweiligen Andruckleisten 8 zu montieren, wie dies in Figur 1 gezeigt ist.

**[0028]** In den Figuren 5A bis 5D ist die Montagehilfe 20 im Detail gezeigt. Die Montagehilfe 20 ist im Wesentlichen plattenförmig ausgebildet und umfasst im mittleren Bereich einen Knick 23 oder eine Krümmung, die die erste Führungsfläche 22 von der zweiten Führungsfläche 24 trennt. Die Breite der ersten Führungsfläche 22 entspricht im We-

sentlichen der Breite eines Füllungselementes 6.

**[0029]** An dem Halteabschnitt 21 ist eine Querschnittskontur gewählt, die an der Nut 4 eines Riegels 2 oder Pfostens 2' verrastet oder klemmend festgelegt werden kann, um die Montagehilfe 20 vorzufixieren. Es ist auch möglich, an dem Halteabschnitt 21 entsprechende elastische Elemente für eine klemmende Fixierung vorzusehen.

**[0030]** Der Halteabschnitt 21 ist durch Aussparungen 28 unterbrochen, an denen die Bolzen 21 angeordnet sind. An den Aussparungen 28 sind dann Öffnungen 26 zum Durchführen der Gewindeabschnitte der Bolzen 12 vorgesehen. Die Bolzen 12 sind durch die Montagehilfe 20 geschützt angeordnet.

**[0031]** In den Figuren 6A bis 6D ist eine modifizierte Montagehilfe 20' gezeigt, bei der drei Öffnungen 26 und drei Sichtfenster 27 statt nur zwei Öffnungen 26 und zwei Sichtfenster 27 vorgesehen sind. Die Montagehilfe 20' ist ansonsten wie bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 5 im Wesentlichen plattenförmig ausgebildet und umfasst im mittleren Bereich einen Knick 23 oder eine Krümmung, die die erste Führungsfläche 22 von der zweiten Führungsfläche 24 trennt.

**[0032]** Die Montagehilfe 20' weist einen Halteabschnitt 21 zum Ein- oder Aufstecken auf eine Nut 4 eines Riegels 2 oder Pfostens 2' auf. An dem Halteabschnitt 21 sind zwei voneinander beabstandete Formteile 30 aus einem elastischen Material, insbesondere aus einem EPDM festgelegt, die für eine klemmende Fixierung der Montagehilfe 20' an der Nut 4 sorgen. Dies verhindert, dass die Montagehilfe 20' nach dem Aufstecken auf die Nut 4 verrutscht. Die Anzahl der elastischen Formteile 30 kann je nach Länge der Montagehilfe 20' gewählt werden. Der Halteabschnitt 21 ist benachbart zu den Formteilen 30 mit Aussparungen 28 versehen, an denen die Bolzen 12 angeordnet sind. Die Bolzen 12 sind in den Öffnungen der Montagehilfe 20 geschützt angeordnet.

**[0033]** Die Montagehilfe 20, 20' kann aus einem Kunststoff oder einem anderen Material gebildet sein, das eine geringere Härte besitzt, um eine Beschädigung eines Randbereiches der Füllungselemente 6 zu vermeiden. Zusätzlich oder alternativ können an den Führungsflächen 22 und 24 elastische Streifen 29 vorgesehen sein, die beispielsweise aufgeklebt sind und aus einem elastischen Material, wie Schaumstoff, bestehen. Dadurch wird bei einem Aufprall des Füllungselementes 6 auf die Montagehilfe 20 dieses über die Streifen 29 elastisch abgebremst. Zur Erleichterung der Orientierung können auf der Montagehilfe 20, 20' ferner Markierungen vorgesehen sein, beispielsweise um den Abstand der Öffnungen 26 zu visualisieren.

#### Bezugszeichenliste

##### [0034]

1	Pfosten-Riegel-Konstruktion
2	Tragprofil/Riegel
2'	Pfosten
3	Nut
4	Nut
5	Dichtungsleiste
6	Füllungselement
7	Dichtleiste
8	Andruckleiste
10	Befestigungsmittel
11	Kopfabschnitt
12	Bolzen
13	Gewindeabschnitt
14	Mutter
15	Isolierelement
16	Arm
17	Vorsprung
18	Abdeckprofil
19	Element
20, 20'	Montagehilfe
21	Halteabschnitt
22	Führungsfläche
23	Knick
24	Führungsfläche
25	Griffabschnitt
26	Öffnung
27	Sichtfenster
28	Aussparung

29	Streifen
30	elastisches Formteil
50	Glasträger
51	Auflageteil
5	52 Einhängeteil
53	Schrauben
54	Gewindeabschnitt

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Montage einer Pfosten-Riegel-Konstruktion, insbesondere für eine Fassade oder ein Lichtdach, mit den folgenden Schritten:

- Festlegen von Pfosten (2') und Riegeln (2) zu einer fachwerkartigen Anordnung;
- Positionieren von Bolzen (12) an Pfosten (2') und/oder Riegeln (2) derart, dass diese von einer durch die Pfosten (2') und Riegel (2) gebildeten Ebene hervorstehen;
- Anordnen von mindestens einer Montagehilfe (20, 20') an einem Pfosten (2') und/oder Riegel (2) zur Führung eines Füllungselementes (6);
- Positionieren eines Füllungselementes (6) benachbart zu der Montagehilfe (20) an der aus Pfosten (2') und Riegeln (2) gebildeten fachwerkartigen Anordnung zwischen den Bolzen (12);
- Entfernen der Montagehilfe (20, 20'), und
- Fixieren des Füllungselementes (6) über mindestens eine Andruckleiste (8) an der aus Pfosten (2') und Riegeln (2) gebildeten fachwerkartigen Anordnung.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an zwei parallelen Pfosten (2') und/oder zwei parallelen Riegeln (2) Bolzen (12) und mindestens eine Montagehilfe (20, 20') angeordnet werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei benachbarte Füllungselemente (6) in einem Abstand von weniger als 20 mm, insbesondere weniger als 15 mm, positioniert werden.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montagehilfe (20, 20') mindestens eine Öffnung (26) aufweist und die Montagehilfe (20, 20') so auf einen Bolzen (12) an einem Pfosten (2') oder Riegel (2) aufgesteckt wird, dass dieser in der Öffnung (26) positioniert wird.

5. Montagehilfe (20, 20') für die Montage von Füllungselementen (6) an einer Pfosten-Riegel-Konstruktion, mit einem Halteabschnitt (21), der auf oder in einer Nut (4) an der Pfosten-Riegel-Konstruktion ein- oder aufsteckbar ist, und einer mit dem Halteabschnitt (21) verbundenen Führungsfläche (22), die sich im Wesentlichen senkrecht zu einer durch Pfosten (2') und Riegel (2) aufgespannten Ebene in der aufgesteckten Position erstreckt, um ein Füllungselement (6) bei der Montage zu führen, wobei die Montagehilfe (20) lösbar an der Pfosten-Riegel-Konstruktion fixiert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montagehilfe (20, 20') benachbart zu dem Halteabschnitt (21) eine erste Führungsfläche (22) aufweist, die winklig zu einer zweiten Führungsfläche (24) ausgerichtet ist, die von dem Füllungselement (6) nach außen hervorsteht.

6. Montagehilfe nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montagehilfe (20, 20') mindestens eine Öffnung (26) aufweist; in die ein von der Pfosten-Riegel-Konstruktion hervorstehender Bolzen (12) einsteckbar ist.

7. Montagehilfe nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Öffnung (26) mindestens ein Sichtfenster (27) vorgesehen ist, durch das der Bolzen (12) zumindest teilweise von der Seite sichtbar ist.

8. Montagehilfe nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montagehilfe (20, 20') einen Griffabschnitt (25) aufweist, der durch eine Aussparung in einem von dem Füllungselement (6) hervorstehenden Abschnitt gebildet ist.

9. Montagehilfe nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montagehilfe (20) aus Kunststoff hergestellt ist und/oder mit einer elastischen Beschichtung überzogen ist.

10. Montagehilfe nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montagehilfe (20, 20') im

Wesentlichen plattenförmig ausgebildet ist.

11. Montagehilfe nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montagehilfe (20') im Bereich des Halteabschnittes (21) mindestens ein elastisches Formteil (30) zur klemmenden Fixierung der Montagehilfe (20') an einer Nut (4) oder einem Steg eines Pfosten (2') oder Riegels (2) aufweist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

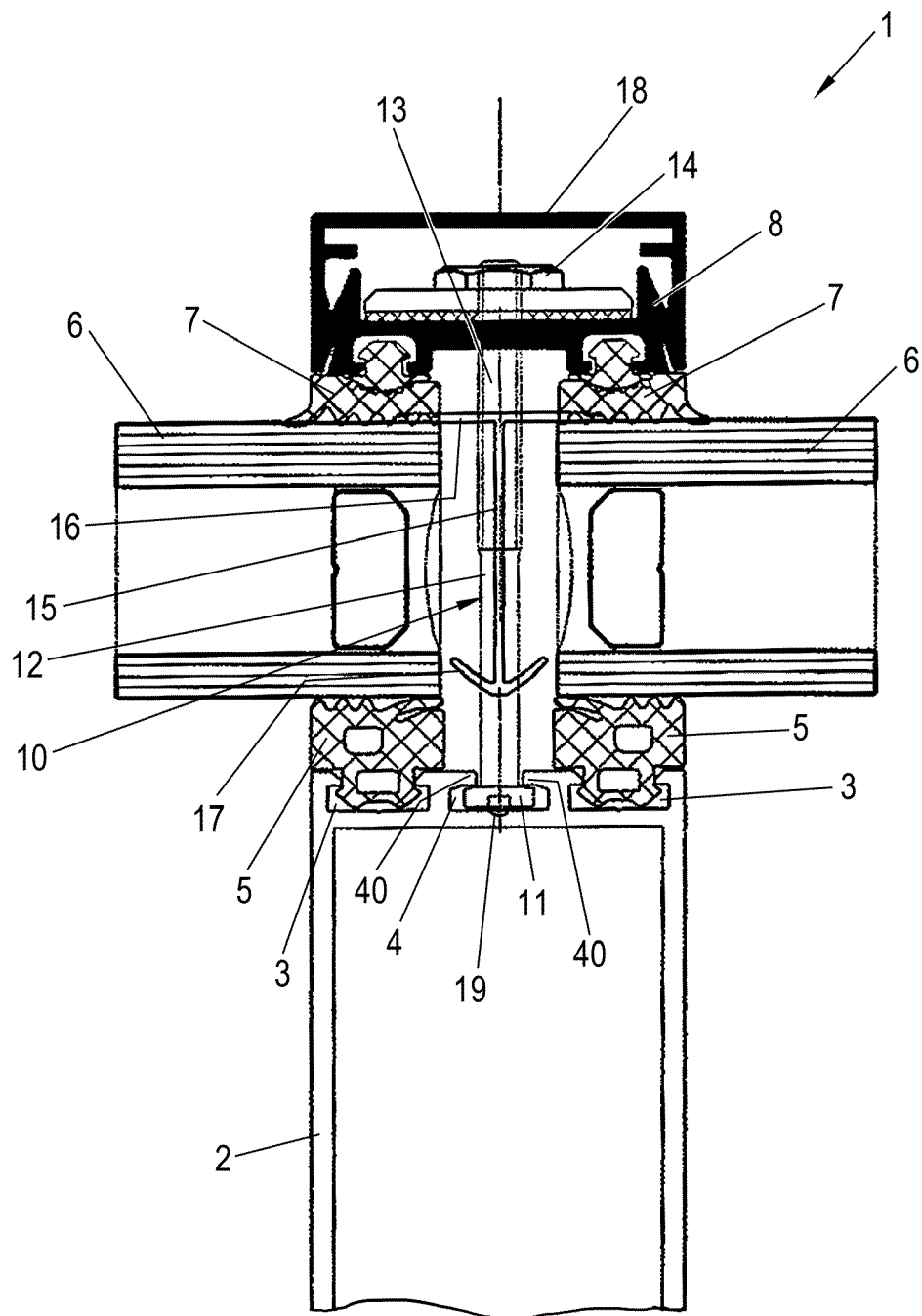


Fig. 1



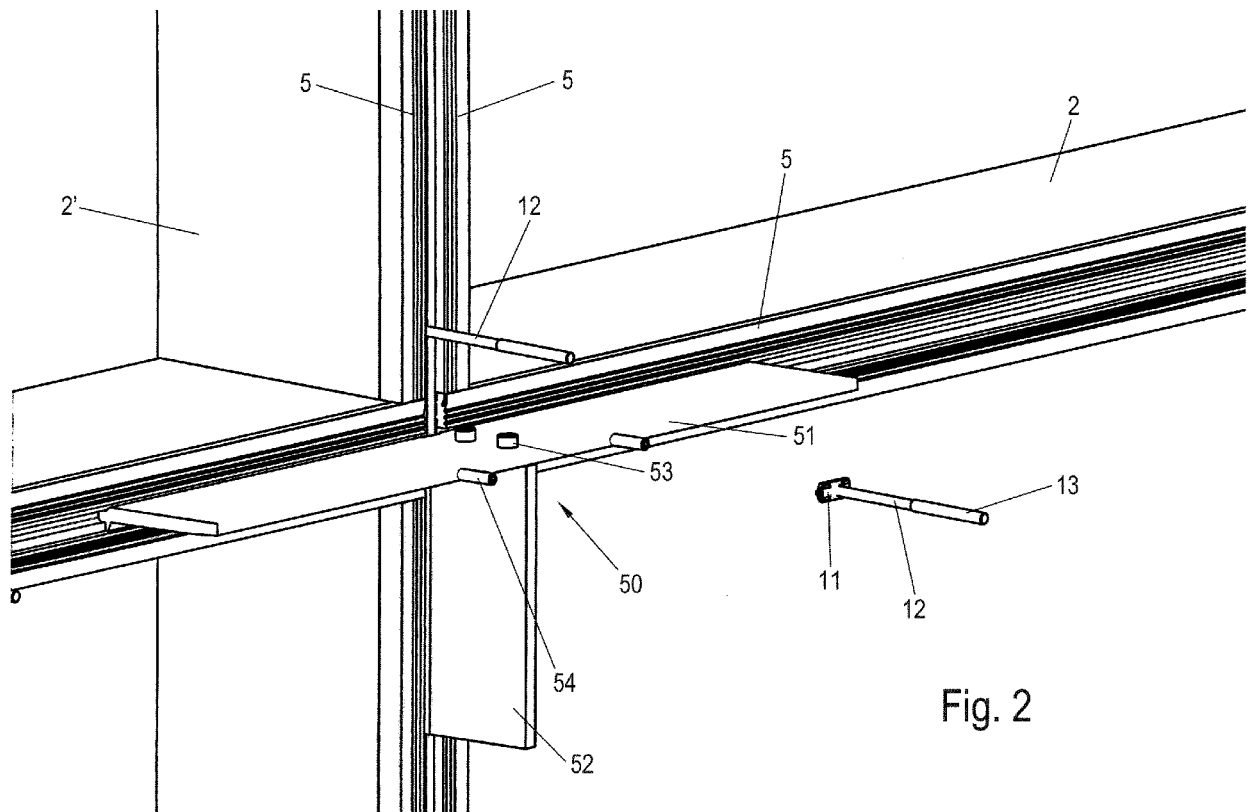


Fig. 3A

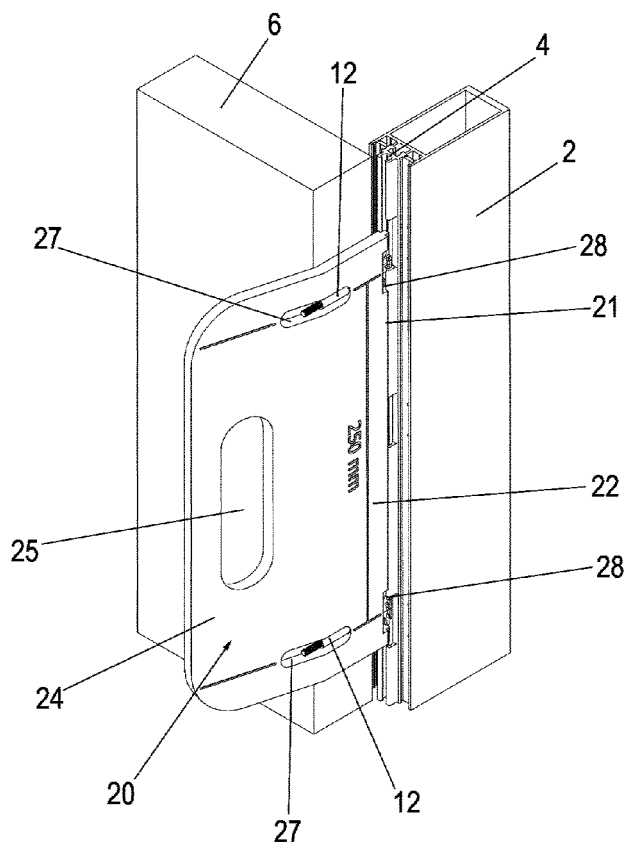


Fig. 3B

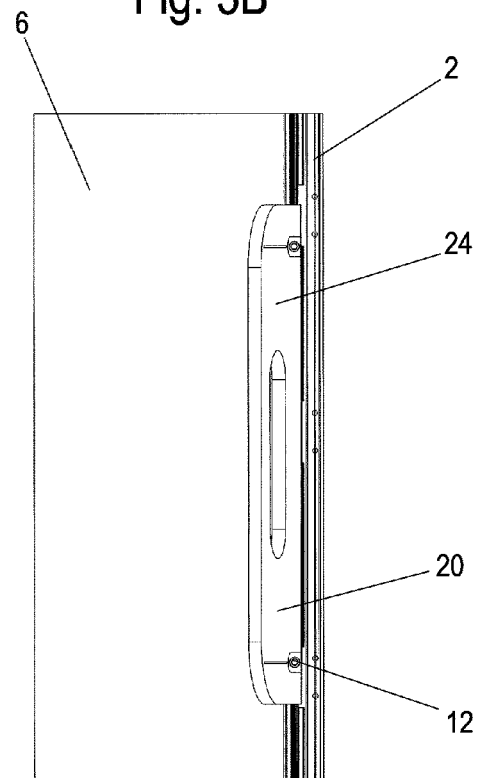


Fig. 4A

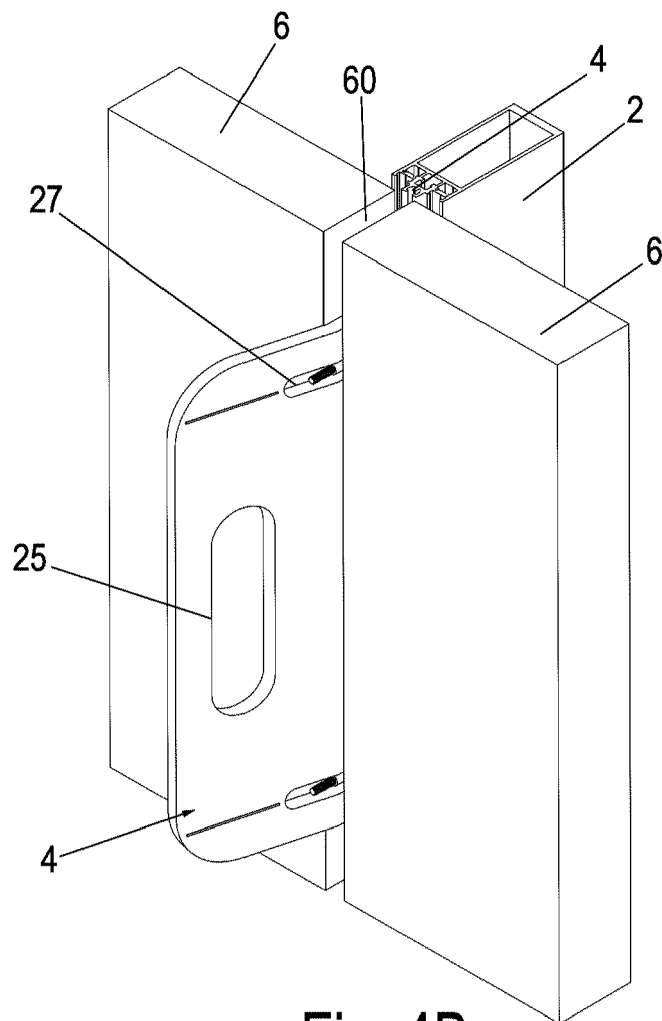
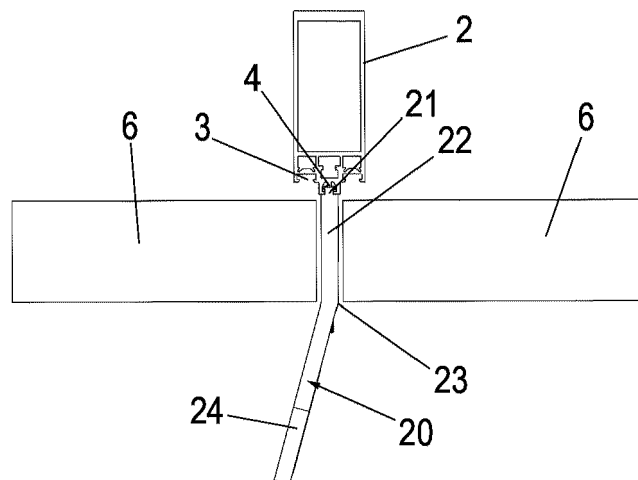


Fig. 4B



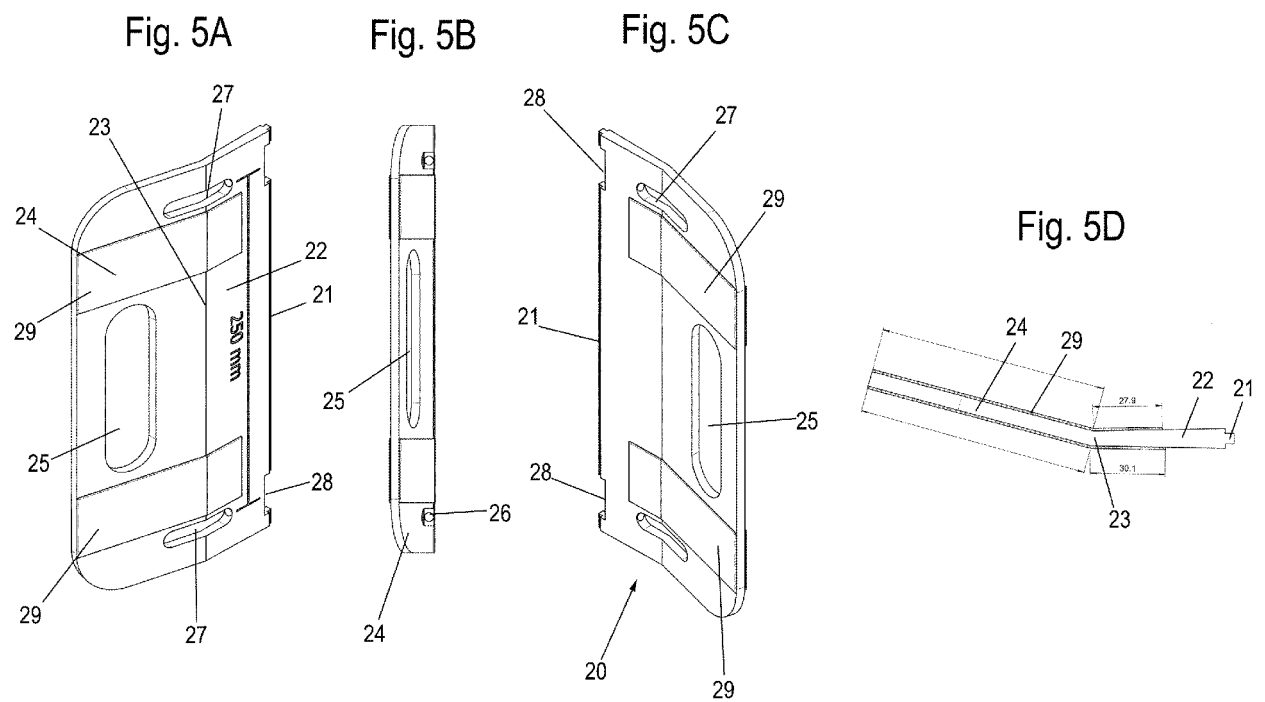


Fig. 6A

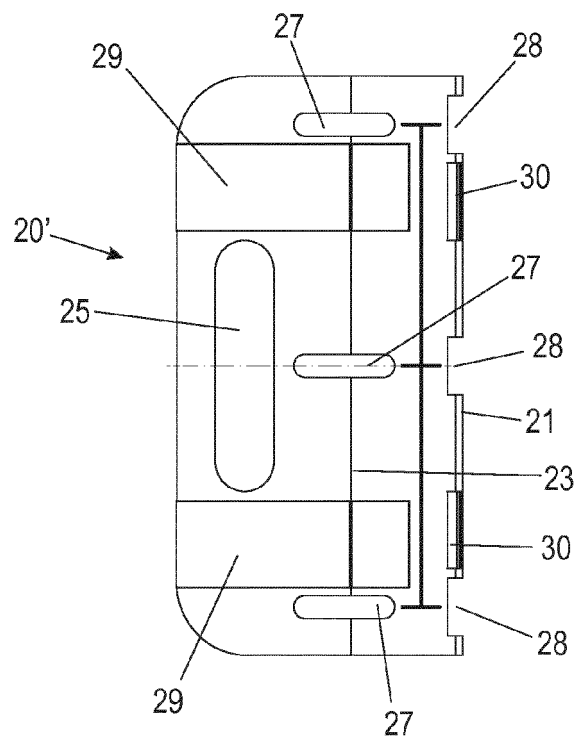


Fig. 6B

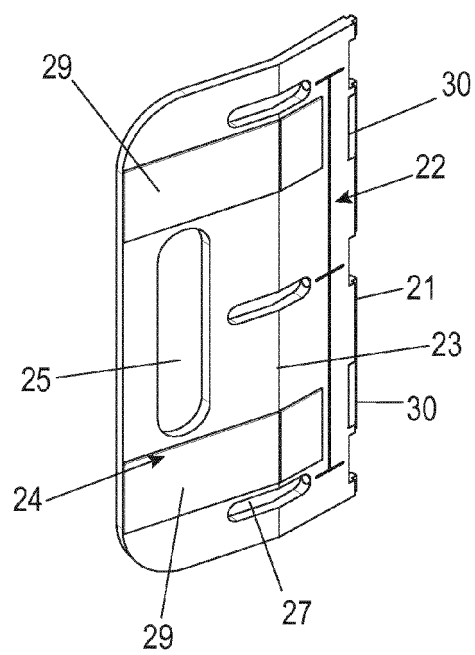


Fig. 6C

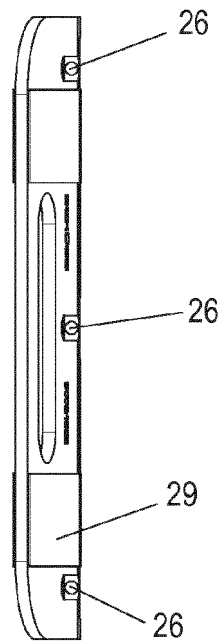
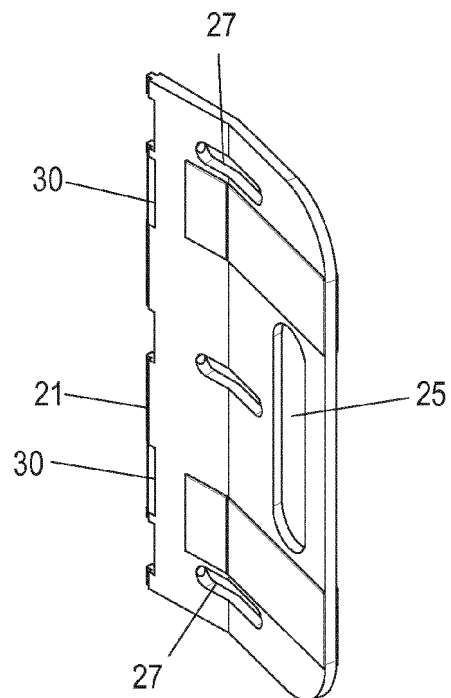


Fig. 6D





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 17 15 6519

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 246 496 A1 (4B HOLDING AG [CH]) 3. November 2010 (2010-11-03) * Absatz [0020] - Absatz [0027]; Abbildungen 3-9 *	5-11	INV. E04B2/96 E04F21/18
X	US 2012/222386 A1 (MATTHEWS WILLIAM [US]) 6. September 2012 (2012-09-06) * Absatz [0040] - Absatz [0052]; Abbildungen 6-13 * * Absatz [0004] *	1-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04F E04B E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>8. Juni 2017</b>	Prüfer <b>Melhem, Charbel</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 15 6519

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten  
 Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-06-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 2246496	A1	03-11-2010	DK 2246496 T3		13-01-2014
				EP 2246496 A1		03-11-2010
15	US 2012222386	A1	06-09-2012	CN 102677879 A		19-09-2012
				US 2012222386 A1		06-09-2012
20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82



**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**

- WO 2005035901 A [0002]
- DE 202006002614 U1 [0003]
- DE 102015100523 [0004]