

(19)



(11)

EP 2 998 458 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.03.2019 Patentblatt 2019/10

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

(21) Anmeldenummer: **14003217.8**

(22) Anmeldetag: **16.09.2014**

(54) **Vorrichtung zur Befestigung einer Platte an einem Verankerungsgrund**

Device for fixing a plate to an anchoring substrate

Dispositif de fixation d'une plaque sur une base d'ancrage

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.03.2016 Patentblatt 2016/12

(73) Patentinhaber: **HALFEN GmbH
40764 Langenfeld (DE)**

(72) Erfinder: **Morsink, Richard
7468CH Enter (NL)**

(74) Vertreter: **Wasmuth, Rolf et al
Patentanwälte
Dipl.Ing. W. Jackisch & Partner mbB
Menzelstrasse 40
70192 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A1- 2 755 988 US-A1- 2001 011 443

EP 2 998 458 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung zur Befestigung mindestens einer Platte, insbesondere einer ganzen einteiligen Fassadenfront, an einem Verankerungsgrund.

[0002] Eine Befestigungsvorrichtung für Verkleidungsplatten ist aus der DE 10 2012 110 546 A1 bekannt. An der zu befestigenden Platte werden zur Befestigung Halte-
5 telaschen montiert, die in auf dem Verankerungsgrund angebrachte Lager eingerastet werden. Die Lager bestehen aus mehreren Bauteilen und sind so gefertigt, dass die Haltetaschen genau in einen Schlitz auf der Frontseite passen, durch den sie zum Einrasten hindurch geführt werden müssen. Insbesondere wenn der Verankerungsgrund eine vertikale Wand ist, kann es abhängig vom Gewicht der zu befestigenden Platten sehr schwierig und aufwändig sein, die Schlitz-
10 e der an der Wand angebrachten Lager mit den an den Platten angebrachten Haltetaschen zu treffen. Insbesondere wenn die Abmessungen der Platten sehr groß sind, beispielsweise, wenn eine ganze einteilige Fassadenfront an einem Verankerungsgrund befestigt werden soll, kann eine Befestigung mit einer solchen Vorrichtung schwierig sein. Erschwerend kommt hinzu, dass bei der in der DE 10 2012 110 546 A1 beschriebenen Befestigungsvorrichtung vorgesehen ist, dass eine zu befestigende Platte in mindestens vier Lager eingerastet wird. Das bedeutet, dass beim Einrasten nicht nur ein Lager, sondern vier Lager
15 zugleich exakt mit den Haltetaschen getroffen werden müssen.

[0003] Aus der FR 2 755 988 A1 ist ein gabelartiges Halteelement bekannt, das das Abheben einer Verkleidungsplatte von einer Hauswand verhindern soll. Das Gewicht der Verkleidungsplatte wird von einem separaten Traggurtsystem aufgenommen.

[0004] Aus der US 2001/0011443 A1 ist ein Befestigungssystem für die Befestigung von Bauplatten an der Rahmenkonstruktion eines Gebäudes bekannt. Das Befestigungssystem weist Befestigungsschienen mit jeweils mehreren Befestigungslöchern auf, die an ihrer Oberseite aufgeweitet sind. An der Bauplatte sind Niete
20 angebracht, deren Köpfe die Befestigungslöcher hintergreifen. Das Gewicht der Platte wird dabei von den Befestigungsschienen aufgenommen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Befestigungsvorrichtung bereitzustellen, die möglichst einfach aufgebaut ist und die eine einfache Montage von zu befestigenden Platten auch bei höherem Gewicht und/oder größerer Abmessung der Platten ermöglicht.

[0006] Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Es ist vorgesehen, die zu befestigende Platte und den Verankerungsgrund über mindestens zwei Ankerelemente und mindestens zwei Halteelemente zu verbinden. Beide Elementtypen sind beliebig auf der Platte und dem Verankerungsgrund festlegbar. Zur Befesti-

gung der Platte am Verankerungsgrund werden die Halteelemente auf dem Verankerungsgrund festgelegt, und die Ankerelemente werden im selben Abstand und in gleicher Orientierung zueinander auf der Platte festgelegt wie die Halteelemente auf dem Verankerungsgrund. Durch die Festlegung der Positionen der Halteelemente auf dem Verankerungsgrund sind die Positionen der Ankerelemente im verbundenen Zustand von Halteelementen und Verankerungselementen eindeutig vordefiniert.
5 Die Halteelemente weisen je mindestens einen im Wesentlichen V-förmigen Schlitz auf und sind so auf dem Verankerungsgrund montiert, dass der Schlitz ein oberes und ein unteres Ende besitzt. Dabei ist der Schlitz an seinem oberen Ende stets breiter. Vorteilhaft sind die Halteelemente so auf dem Verankerungsgrund orientiert, dass die Längsrichtungen der V-ähnlichen Schlitz-
10 e vertikal verlaufen. Weiterhin vorteilhaft sind die Halteelemente so geformt, dass die breiteren, oberen Enden der V-ähnlichen Schlitz-
15 e nach oben hin offen sind, so dass die Köpfe der pilzförmigen Fortsätze der Ankerelemente von oben einhängbar sind.

[0008] Zu ihren geschlossenen Enden hin verjüngen sich die V-ähnlichen Schlitz-
20 e.

[0009] Die Ankerelemente weisen pilzförmige Fortsätze auf. Diese Fortsätze sind so geformt, dass sie in die V-ähnlichen Schlitz-
25 e der Halteelemente passen und in sie eingehängt werden können. Die pilzförmigen Fortsätze besitzen je einen Kopf. Zwischen dem Kopf und dem Anfang des Fortsatzes auf der Seite eines Ankerelements befindet sich ein stielartiger Abschnitt des pilzförmigen Fortsatzes, der schmaler als der Kopf ist. Der Kopf des pilzförmigen Fortsatzes bildet vorteilhaft einen umlaufenden Vorsprung gegenüber dem stielartigen Abschnitt. Der Vorsprung muss aber nicht umlaufend ausgebildet sein. Wenn ein Ankerelement in ein Halteelement eingehängt ist, liegt der stielartige Abschnitt des Fortsatzes auf dem unteren Ende des V-ähnlichen Schlitzes des Halteelements auf, und der Kopf ragt zu der Seite des Halteelements, die dem Ankerelement abgewandt ist,
30 über den V-ähnlichen Schlitz hinaus. Da der Kopf breiter als der stielartige Abschnitt des Fortsatzes ist, stützt er sich (insbesondere der Vorsprung des Kopfes) bei Zugbelastung des Ankerelements vom Halteelement weg oder nach unten- beispielsweise durch das Gewicht der am Ankerelement befestigten Platte - am Rand des V-ähnlichen Schlitzes ab. In der Regel ist die Gewichtskraft die Kraft, die die Verbindung zwischen den Ankerelementen und den Halteelementen zusammenhält und so die Platte am Verankerungsgrund befestigt.
35

[0010] Ein großer Vorteil der erfindungsgemäßen Befestigung ist, dass die Ankerelemente sehr leicht in die Halteelemente eingehängt werden können. Dies gilt insbesondere, wenn die V-ähnlichen Schlitz-
40 e nach oben hin offen sind, also am Rand der Halteelemente beginnen. So kann eine einzuhängende Platte so über den V-ähnlichen Schlitz-
45 e der Halteelemente gehalten werden, dass lediglich die Höhenposition der Platte verändert werden muss, damit die pilzförmigen Fortsätze der An-

keremente die Schlitz treffen. Das ist insbesondere bei schweren und großen Platten von Vorteil, besonders wenn zur Montage ein Kran verwendet wird. Ein Anwendungsbeispiel stellt das Einhängen einer ganzen mit erfindungsgemäßen Ankerelementen versehenen einteiligen Fassadenfront in eine mit Halteelementen versehene Hauswand dar. In solchen Fällen wäre es schwieriger, die entsprechende Platte in einen oben geschlossenen Schlitz einzuhängen, da die pilzförmigen Fortsätze in diesem Fall durch eine Bewegung der Platte in horizontaler Richtung durch die V-ähnlichen Schlitz hindurchgeführt werden müssten. Bei einem Verbindungssystem nach dem Stand der Technik, bei dem Laschen in genau passende Lager eingebracht werden müssen, ist der Einhängvorgang sehr viel schwieriger. Hier muss die Platte vor dem Durchführen der Laschen durch die Schlitz in allen drei Raumrichtungen exakt ausgerichtet sein. Das ist nicht nur mit einem Kran sehr schwierig zu realisieren, sondern auch beim Einhängen leichter Platten von Hand. Beim Einhängen von Platten in erfindungsgemäße Halteelemente, deren V-ähnliche Schlitz nicht nach oben geöffnet sind, ist die erforderliche Exaktheit bei der Ausrichtung der Platte geringer, da die zu treffenden Öffnungen, die V-ähnlichen Schlitz, größer sind. Sind die V-ähnlichen Schlitz der Halteelemente gemäß einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung nach oben hin geöffnet, kann die Platte von oben durch eine bloße Abwärtsbewegung in die Halteelemente eingehängt werden. Hierbei muss sie lediglich in zwei Raumrichtungen ausgerichtet werden, da die Höhe zunächst keine Rolle spielt. Zudem ist die Ausrichtung in einer der beiden vertikalen Richtungen viel einfacher, da die Halteelemente als Anschlag zur Ausrichtung der Platte genutzt werden können. Sind die Schlitz nach oben hin offen, kommt erleichternd hinzu, dass die V-ähnlichen Schlitz nach oben hin breiter werden und deshalb von oben aus gesehen ein größeres Ziel für die pilzförmigen Fortsätze darstellen.

[0011] Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass die zur Befestigung der Platte am Verankerungsgrund benötigten Teile leicht herzustellen und zu montieren sind. Sowohl Halteelement als auch Verankerungselement sind jeweils einteilig ausgebildet, was ihre Montage auf der Platte und dem Verankerungsgrund erleichtert. Beide sind im Wesentlichen jeweils aus einer Platte, beispielsweise einer Metallplatte, geformt. Damit der Kopf des pilzförmigen Fortsatzes des Ankerelements auf der dem Verankerungsgrund zugewandten Seite des Halteelements aus dem Schlitz des Halteelements hervorragen kann, ist im montierten Zustand zwischen dem Schlitz des Halteelements und dem Verankerungsgrund ein Raum vorgesehen, in dem der Kopf des pilzförmigen Fortsatzes Platz findet. Hierzu weist das Halteelement einen Vorsprung auf. Dieser an zwei gegenüberliegenden Seiten offene Vorsprung wird durch mehrfaches Abwinkeln, insbesondere durch rechtwinkliges Abwinkeln, einer Platte, aus der das Halteelement hergestellt wird, erreicht. So entsteht vorteilhaft ein an

seiner Frontseite ebener Vorsprung. Diese frontseitige Ebene des Vorsprungs des Halteelements verläuft im montierten Zustand des Halteelements parallel zur Ebene eines ebenen Verankerungsgrundes. Der Abstand dieser Ebene des Vorsprungs des Halteelements zum Verankerungsgrund ist groß genug, dass der Kopf des pilzförmigen Fortsatzes zwischen dem Verankerungsgrund und dem Vorsprung Platz findet. Vorteilhaft verlaufen die zwei Seitenteile des Vorsprungs parallel zueinander und rechtwinklig zur Ebene des Vorsprungs. Vorteilhaft ist die Ebene des Vorsprungs ein Rechteck. In die Ebene des Vorsprungs ist der V-ähnliche Schlitz eingebracht. Vorteilhaft verläuft die Längsrichtung des V-ähnlichen Schlitzes orthogonal zu

den beiden Seitenteilen des Vorsprungs. Vorteilhaft ist der V-ähnliche Schlitz zu seiner breiteren Seite hin in einem der beiden Seitenteile des Vorsprungs fortgesetzt. Wird das Halteelement so auf dem Verankerungsgrund montiert, dass die Längsrichtung des V-ähnlichen Schlitzes vertikal ist und der Schlitz nach oben hin breiter wird, kann bei einer entsprechend großen Fortsetzung des Schlitzes in das obere Seitenteil des Halteelements der pilzförmige Fortsatz des Ankerelements von oben in das Halteelement eingehängt werden.

[0012] Zur Befestigung des Halteelements ist vorgesehen, dass die Seitenteile des Vorsprungs vorteilhaft ein weiteres Mal, vom Vorsprung weg abgewinkelt sind, so dass an jedes der beiden Seitenteile eine Fläche anschließt, die vorteilhaft parallel zur Ebene des Vorsprungs verläuft. In diese Flächen sind Bohrlöcher eingebracht, die zur Befestigung der Halteelemente auf dem Verankerungsgrund mit Befestigungsmitteln, beispielsweise mit Schrauben, vorgesehen sind. Durch die V-ähnliche Form der Schlitz der Halteelemente werden die pilzförmigen Fortsätze der Ankerelemente beim Einhängen in eine vordefinierte Position geführt. Mit der Festlegung der Halteelemente auf dem Verankerungsgrund ist somit die Position der pilzförmigen Fortsätze der Ankerelemente im eingehängten Zustand festgelegt. Die Ankerelemente müssen im selben Abstand wie der Abstand der Halteelemente auf dem Verankerungsgrund und in einer mit der Orientierung der Halteelemente korrespondierenden Orientierung auf der Platte festgelegt werden. Durch Festlegung der Ankerelemente auf der Platte ist damit auch die Position der Platte in Relation zum Verankerungsgrund vorgegeben. Sollen bestimmte Teile der Platte, wie zum Beispiel die Aussparungen für Fenster in einer Fassadenfront, mit bestimmten Positionen eines Verankerungsgrundes, z. B. den Fenstern einer Hauswand, übereinstimmen, müssen sowohl die Halteelemente auf dem Verankerungsgrund, als auch die Ankerelemente auf der Platte exakt festgelegt werden. Eine Nachjustierung ist bei exakter Positionierung der Halte- und der Ankerelemente nicht nötig. Dies ist bei großen und schweren Platten, insbesondere bei einer ganzen einteiligen Fassadenfront, ein großer Vorteil, da sich bei solchen Platten eine genaue Nachjustierung naturgemäß sehr schwierig gestaltet. Insbesondere bei einer

Ausführung der Erfindung, bei der im eingehängten Zustand der zu befestigenden Platte nur geringes Spiel zwischen den Seitenteilen der Vertiefung des Ankerelements und den Rändern an den offenen Seiten der Ebene des Vorsprungs des Haltelements besteht, ist ein Verutschen der befestigten Platte quer zur Längsrichtung der V-ähnlichen Schlitzes effektiv unterbunden.

[0013] Vorteilhaft ist das Halteelement so auf dem Verankerungsgrund festgelegt, dass die Längsrichtung des V-ähnlichen Schlitzes im Halteelement vertikal verläuft. Dabei erstreckt sich der Schlitz von einem Rand des Haltelements und ist an seiner Randseite breiter. Durch diese Orientierung des V-ähnlichen Schlitzes wird der pilzförmige Fortsatz des Ankerelements beim Einhängen aufgrund der Gewichtskraft der mit dem Ankerelement verbundenen Platte beim Einhängen automatisch in die vordefinierte Position, den tiefsten Punkt des V-ähnlichen Fortsatzes, geführt.

[0014] Durch die Ausführung der Erfindung mit Auflageelementen und Anlageelementen kann die Anzahl der exakt zu verbindenden bzw. der exakt zu positionierenden Teile reduziert werden. Ist der Verankerungsgrund beispielsweise eine vertikale Wand, ist es erfindungsgemäß möglich, die zu befestigende Platte mit ihren Anker-elementen lediglich an Halteelementen, die im oberen Bereich der Wand festgelegt sind, zu befestigen. Kontaktpunkte im unteren Bereich der Wand können durch an der Wand festgelegte Auflageelemente und durch auf der Platte festgelegte Anlageelemente realisiert werden.

[0015] Durch die Auflage der Anlageelemente auf den Auflageelementen ist sichergestellt, dass der Abstand zwischen der zu befestigenden Platte und dem Verankerungsgrund an jeder Stelle der Platte ungefähr derselbe ist.

[0016] In einer Variante der Erfindung können statt der Anlageelemente auch Anker-elemente verwendet werden. Damit die pilzförmigen Fortsätze der Anker-elemente in die Auflageelemente eingehängt werden können, besitzen die Auflageelemente V-ähnliche Schlitzes. Die V-ähnlichen Schlitzes der Auflageelemente sind länger als die V-ähnlichen Schlitzes der Halteelemente. Bei entsprechender Festlegung aller Elemente auf dem Verankerungsgrund und der zu befestigenden Platte, können die Köpfe der pilzförmigen Fortsätze der Anker-elemente, die mit Auflageelementen zusammenwirken, so in die Auflageelemente eingehängt werden, dass die Auflageelemente nicht das Gewicht der zu befestigenden Platte tragen, sondern durch die Verbindung von Auflage- und Anker-element verhindern, dass die Platte sich beispielsweise durch Wind wesentlich vom Verankerungsgrund, bzw. den Auflageelementen entfernen kann.

[0017] Ein Vorteil der Verwendung von Anker-elementen in Kombination mit Auflageelementen besteht darin, dass sowohl die Anker-elemente auf der Platte als auch die Auflageelemente auf dem Verankerungsgrund nicht vollkommen exakt festgelegt werden müssen. Durch die größere Länge der V-ähnlichen Schlitzes, und da die pilzförmigen Fortsätze nicht auf dem schmälere Ende der

Schlitzes aufliegen müssen bzw. sollen, können die Auflageelemente in Längsrichtung der Schlitzes mit einer bestimmten Toleranz festgelegt werden. Dies erleichtert die Montage sowohl der Auflage- als auch der Anlageelemente, die genauso wie die Auflageelemente in Längsrichtung der Schlitzes der Auflageelemente mit einer bestimmten Toleranz festgelegt werden können.

[0018] Bei der Festlegung von Halte- und Auflageelement auf dem Verankerungsgrund und von Anker-elementen auf der Platte wird der Abstand zwischen einem Halte- und einem Auflageelement auf dem Verankerungsgrund und zwischen zwei Anker-elementen auf der Platte so gewählt, dass der pilzförmige Fortsatz des Anker-elementes, das mit dem Auflageelement verbunden werden soll, im befestigten Zustand der Platte nicht auf dem schmälere Ende des V-ähnlichen Schlitzes des Auflageelementes aufliegt, also nicht von diesem Ende abgestützt wird. Nach dem Einhängen der Anker-elemente in die Halte- und Auflageelemente bei entsprechender, beschriebener Positionierung aller Elemente wird die mit den Anker-elementen bestückte Platte von den Halte-elementen getragen. Durch das Eingreifen der pilzförmigen Fortsätze der Anker-elemente in die V-ähnlichen Schlitzes der Auflageelemente ist verhindert, dass die Platte durch Winddruck, der zwischen Platte und Verankerungsgrund vorliegen kann, oder Windsog auf der dem Verankerungsgrund abgewandten Seite der Platte vom Verankerungsgrund weggedrückt wird.

[0019] Um im eingehängten Zustand Spiel zwischen Auflage- und Anker-element, insbesondere zwischen dem Vorsprung des Kopfes gegenüber dem stielartigen Abschnitt des Fortsatzes des Anker-elementes und der Innenseite des Vorsprungs des Auflageelementes zu beseitigen, ist eine Sicherungsplatte vorgesehen. Die Sicherungsplatte hat vorteilhaft eine im Wesentlichen rechteckige Form, wobei eine der beiden kürzeren Seiten eine U-förmige Ausnehmung aufweist. Der Abstand der beiden parallel verlaufenden Innenseiten dieser U-förmigen Ausnehmung ist mindestens so groß, dass eine Querschnittsfläche des stielartigen Abschnittes des Fortsatzes des Anker-elementes in einer beliebigen Orientierung in die Ausnehmung passt. Der Fortsatz des Anker-elementes kann in die U-förmige Ausnehmung der Sicherungsplatte eingehängt werden. Zur Beseitigung des Spiels zwischen Auflage- und Anker-element wird die Sicherungsplatte von oben zwischen den Vorsprung des Kopfes gegenüber dem stielartigen Abschnitt des Fortsatzes des Anker-elementes und die Innenseite des Vorsprungs des Auflageelementes geklemmt. Die Sicherungsplatte ist so dick, dass das Spiel dadurch beseitigt werden kann. Hierbei wird die Sicherungsplatte so eingebracht, dass der stielartige Abschnitt des Fortsatzes des Anker-elementes in die U-förmige Ausnehmung der Sicherungsplatte zu liegen kommt und die geschlossene Seite der U-förmigen Ausnehmung den stielartigen Abschnitt des pilzförmigen Fortsatzes des Anker-elementes und/oder den Vorsprung des Kopfes des Fortsatzes des Anker-elementes gegenüber dem stielartigen Abschnitt des Fortsatzes be-

rührt. Der stielartige Abschnitt ist also quer zu seiner Längsrichtung an drei Seiten von der Sicherungsplatte umgeben. Dadurch wird die Orientierung des Auflage- und des Ankerelements und damit auch die Orientierung des Verankerungsgrunds und der Platte zueinander weiter stabilisiert. Insbesondere eine Bewegung des Ankerelements bzw. der Platte in Längsrichtung des Schlitzes im Auflageelement in Richtung des breiteren Endes des Schlitzes (bei entsprechender beschriebener vorteilhafter Festlegung des Auflage- und des Ankerelements entspricht das einer Bewegung nach oben) wird durch eine Sicherungsplatte erschwert. Hierbei ist wichtig, dass die Sicherungsplatte so dick ist, dass es mit entsprechendem Druck zwischen dem Vorsprung des Kopfes gegenüber dem stielartigen Abschnitt des Fortsatzes des Ankerelements und der Innenseite des Vorsprungs des Auflageelements eingeklemmt ist. Der größte Vorteil der Verwendung der Sicherungsplatte liegt darin, dass das Ankerelement an einer beschriebenen Bewegung (nach oben) gehindert wird und in der Folge auch das Anker-
 5 element an einer entsprechenden Bewegung gehindert wird. Bei Verwendung der Sicherungsplatte wird das Anker-
 10 element nicht nur durch die Gewichtskraft der Platte und der an der Platte festgelegten Elemente im Halteelement gehalten, sondern auch durch die eingeklemmte Sicherungsplatte. Hierbei ist wichtig, dass der weitere Sicherungsmechanismus, den die Sicherungsplatte dar-
 15 stellt, in der Regel auf einer Kraft beruht, die quer zur Gewichtskraft wirkt. Eine entsprechende Situation stellt die Befestigung oder Aufhängung einer ganzen einteiligen Fassade an einer vertikalen Hauswand dar.

[0020] Vorteilhaft ist der Vorsprung des Kopfes des pilzartigen Fortsatzes des Ankerelements gegenüber seinem stielartigen Abschnitt so geformt, dass der Winkel zwischen dem Fortsatz und dem stielartigen Abschnitt
 20 mehr als 90° beträgt. Durch diese Anschrägung des Vorsprungs des pilzartigen Fortsatzes wird das Einklemmen des Sicherheitsplättchens zwischen Vorsprung des pilzartigen Fortsatzes des Ankerelements und der Innenseite des Vorsprungs des Auflageelements erleichtert. In kleinerem Abstand zum stielartigen Abschnitt des pilz-
 25 zähnlichen Fortsatzes des Ankerelements ist der Abstand zwischen Vorsprung bzw. Kopf des pilzähnlichen Fortsatzes des Ankerelements und der Innenseite des Vorsprungs des Auflageelements geringer. Wird das Si-
 30 cherheitsplättchen in Richtung des stielartigen Abschnitts des pilzähnlichen Fortsatzes des Ankerelements gedrückt, wird es bei entsprechender Dicke und entsprechend kleinem Abstand zwischen stielartigem Abschnitt des pilzähnlichen Fortsatzes des Ankerelements und ge-
 35 schlossener Innenseite der U-förmigen Ausnehmung eingeklemmt.

[0021] Insbesondere wenn sich der Verankerungsgrund in vertikaler Richtung erstreckt, also ein oberes und ein unteres Ende besitzt, werden vorteilhaft alle Auf-
 40 lageelemente tiefer auf dem Verankerungsgrund festgelegt als die Halteelemente. Insbesondere werden alle Halteelemente auf derselben Höhe auf dem Veranke-

rungsgrund festgelegt und alle Auflageelemente auf einer gleichen, tieferen Höhe festgelegt. Wie bereits erwähnt, erleichtert die Verwendung von Auflageelementen die Montage, da die Festlegung nicht so exakt wie
 5 für die Halteelemente erfolgen muss. Das Gewicht der zu befestigenden Platte kann nur auf den Halteelementen ruhen. Werden bei ausschließlicher Verwendung von Halteelementen alle Halteelemente zu weit unten am Verankerungsgrund festgelegt, und in der Folge die An-
 10 kererlemente zu weit unten an der Platte, besteht die Gefahr, dass die Platte vom Verankerungsgrund wegkippt und die Ankererlemente sich aus den Halteelementen lösen. Aus sicherheitstechnischen Gründen werden Halte- und Ankererlemente deshalb möglichst weit oben befestigt.

[0022] Zur Festlegung der Halte- und Auflageelemente auf dem Verankerungsgrund sind, insbesondere in den unteren, an die Seitenteile der Vorsprünge der Halte- und Auflageelemente anschließenden Flächen Langlöcher
 15 vorgesehen. Die Längsrichtung dieser Langlöcher ist vorteilhaft in Längsrichtung der V-ähnlichen Schlitz orientiert. Durch die längliche Form kann ein im Querschnitt rundes Befestigungselement an verschiedenen Stellen durch das Langloch gesteckt werden. Dadurch ist eine
 20 Toleranz für die Position, an der das Befestigungselement auf dem Verankerungsgrund eingebracht wird, gegeben. Diese Toleranz entspricht der Länge des Langlochs abzüglich des Durchmessers des runden Querschnitts des Befestigungselements. Das Befestigungselement besitzt in der Regel einen Kopf. Damit dieser Kopf
 25 nicht durch das Langloch rutschen kann, sondern die Halte- oder Auflageelemente auf dem Verankerungsgrund festlegt, muss die Öffnung des Langlochs verkleinert werden. Dies geschieht zunächst durch eine Schräglochplatte. In die Schräglochplatte ist ein Schrägloch eingelassen. Weiterhin umfasst die Schräglochplatte eine
 30 abgewinkelte Kante, in die kein Loch eingelassen ist. Vorteilhaft ist die Kante im selben Winkel wie der Winkel zwischen dem Seitenteil des Vorsprungs des Halte- oder Auflageelements und der an dieses Seitenteil anschließenden Flächen abgewinkelt. Vorteilhaft ist diese Kante rechtwinklig abgewinkelt.

[0023] Die Position der Schräglochplatte in Richtung quer zum Langloch kann variiert werden. Dabei liegt jedoch immer die abgewinkelte Kante der Schräglochplatte auf dem unteren Seitenteil des Vorsprungs des Halte- oder Auflageelements auf. Die Differenz zwischen dem der abgewinkelten Kante am weitesten entfernt gelegenen Punkt des Schräglochs und dem der abgewinkelten
 35 Kante am nächsten gelegenen Punkt des Schräglochs entspricht der Länge des Langlochs. Das Schrägloch erstreckt sich in eine Richtung. Liegt die abgewinkelte Kante der Schräglochplatte auf dem unteren Seitenteil des Vorsprungs des Halte- oder Auflageelements auf, verläuft das Schrägloch schräg zur Längsrichtung des Lang-
 40 lochs. Vorteilhaft beträgt der Winkel zwischen den Längsrichtungen des Lang- und des Schräglochs dann mehr als 45°. Der Abstand der beiden parallel zueinander

verlaufenden Längsseiten des Schräglochs ist dabei vorteilhaft etwas größer als der Abstand der parallel zueinander verlaufenden Längsseiten des Langlochs. So ist gewährleistet, dass die Schräglochplatte immer so über dem Langloch positioniert werden kann, dass die abgewinkelte Kante der Schräglochplatte auf dem unteren Seitenteil des Vorsprungs des Halte- oder Auflageelements aufliegt, und dass gleichzeitig Schrägloch und Langloch eine Öffnung begrenzen, die groß genug ist, dass ein Befestigungselement mit einem runden Querschnittsdurchmesser in der Größe des Abstandes der parallel zueinander verlaufenden Längsseiten des Langlochs durch die Öffnung gesteckt werden kann. So kann die Schräglochplatte im Rahmen der Toleranz für die Position, an der das Befestigungselement auf dem Verankerungsgrund eingebracht wird, also über die Länge des Langlochs, stets so verschoben werden, dass der Vorsprung des Auflage- bzw. des Halteelements durch die abgewinkelte Kante der Schräglochplatte unterstützt wird. Neben der Unterstützung dieses Vorsprungs wird so auch gleichzeitig die Position des Befestigungselements auf der unteren Fläche des Auflageelements stabiler fixiert. Durch das Abstützen der abgewinkelten Kante auf dem unteren Seitenteil des Vorsprungs des Halte- oder Auflageelements und den Abstand des Schräglochs zur abgewinkelten Kante ist ein Mindestabstand des Befestigungselements zum unteren Seitenteil des Vorsprungs des Halte- oder Auflageelements festgelegt. Die Schräglochplatte wird in der Regel durch dasselbe Befestigungselement, das zur Festlegung des Halte- bzw. Auflageelements dient, mit Hilfe einer Unterlegscheibe, die auf die Schräglochplatte gelegt wird, fixiert. Gleichzeitig wird dadurch die Öffnung für das Befestigungselement weiter verkleinert. Eine weitere Funktion der Schräglochplatte besteht darin, dass die am Vorsprung des Auflage- bzw. Halteelements anliegende abgewinkelte Kante der Schräglochplatte diesen Vorsprung unterstützt. Im Falle des Halteelements ruht zumindest ein Teil des Gewichts der eingehängten Platte auf diesem Vorsprung. Durch die abgewinkelte Kante wird dieser Vorsprung verstärkt.

[0024] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 eine an einer Hauswand einzuhängende Fassadenplatte,
- Fig. 2a eine Vorderansicht eines auf einem Verankerungsgrund festgelegten Halteelements,
- Fig. 2b einen Schnitt entlang der Linie IIb-IIb in Fig. 2a,
- Fig. 2c eine Seitenansicht von Fig. 2a bei Ansicht in Richtung des mit IIc markierten Pfeils in Figur 2a,
- Fig. 3 eine Vorderansicht eines auf einem Verankerungsgrund festgelegten Auflageelements,
- Fig. 4a eine Vorderansicht eines auf einer zu befestigenden Platte festgelegten Anlageelements,

- Fig. 4b einen Schnitt entlang der Linie IVb-IVb in Fig. 4a,
- Fig. 4c einen Schnitt entlang der Linie IVc-IVc in Fig. 4a,
- 5 Fig. 5a eine Vorderansicht eines auf einer zu befestigenden Platte festgelegten Ankerelements, das sowohl in Kombination mit dem Halteelement aus Fig. 2a, als auch zur Sicherung gegen Winddruck/Windsog in Kombination mit dem Auflageelement aus Fig. 3 genutzt werden kann,
- 10 Fig. 5b einen Schnitt entlang der Linie Vb-Vb in Fig. 5a,
- Fig. 5c einen Schnitt entlang der Linie Vc-Vc in Fig. 5a,
- 15 Fig. 6a eine Vorderansicht einer Sicherungsplatte,
- Fig. 6b einen Schnitt entlang der Linie VIb-VIb in Fig. 6a,
- Fig. 7a eine Vorderansicht eines in ein Auflageelement eingehängten und mit einer Sicherungsplatte gesicherten Ankerelements,
- 20 Fig. 7b eine Seitenansicht von Fig. 7a bei Ansicht in Richtung des mit VIIb markierten Pfeils in Fig. 7a, bei der auch Teile gezeigt sind, die normalerweise verdeckt wären,
- 25 Fig. 7c eine Seitenansicht von Fig. 7a bei Ansicht in Richtung des mit VIIc markierten Pfeils in Fig. 7a, bei der auch Teile gezeigt sind, die normalerweise verdeckt wären,
- 30 Fig. 8a eine Vorderansicht einer Schräglochplatte,
- Fig. 8b eine Seitenansicht von Fig. 8a bei Ansicht in Richtung des mit VIIIb markierten Pfeils in Fig. 8a,
- Fig. 9a eine Vorderansicht einer Unterlegscheibe,
- 35 Fig. 9b einen Schnitt entlang der Linie IXb-IXb in Fig. 9a und
- Fig. 10 Vorderansichten auf das Langloch eines Halteelements, das mit Hilfe einer Unterlegscheibe und einer Schräglochplatte befestigt ist für verschiedene Stellungen der Schräglochplatte.
- 40

[0025] In Fig. 1 ist als Beispiel für einen Verankerungsgrund 40 die Hauswand eines Hauses dargestellt. Im oberen Bereich der Hauswand sind vorzugsweise die Halteelemente 1 und im unteren Bereich der Hauswand vorzugsweise die Auflageelemente 10 befestigt. Die zu befestigende Platte 41 ist in Figur 1 eine ganze einteilige Fassadenfront. An der nicht sichtbaren Rückseite der Fassadenfront sind korrespondierend zu den Halteelementen 1 Ankerelemente 18 (vgl. Fig. 5) und korrespondierend zu den Auflageelementen 10 Anlageelemente 19 (vgl. Fig. 4) angebracht. Die Fassadenfront kann über die Ankerelemente 18 in die Halteelemente 1 eingehängt werden.

[0026] Die Fig. 2a zeigt die Vorderansicht eines auf dem Verankerungsgrund 40 festgelegten Halteelements 1. In einen Vorsprung 4 des Halteelements 1 ist ein V-

ähnlicher Schlitz 2 ungefähr bis zu Hälfte einer Ebene 7 des Vorsprungs 4 eingelassen. In der Fig. 2b ist zu erkennen, dass der Vorsprung 4 zwei rechtwinklig von der Ebene 7 abgewinkelte Seitenteile 5 besitzt, an die wiederum rechtwinklig abgewinkelte Flächen 6 anschließen, in denen Langlöcher 8 und Bohrlöcher 9 zur Befestigung des Halteelements 1 auf einem Verankerungsgrund 40 vorgesehen sind. Fig. 2c zeigt die Fortsetzung des V-ähnlichen Schlitzes 2 im oberen der beiden Seitenteile 5 des Vorsprungs 4. Aus dieser Fortsetzung ergibt sich eine Öffnung 3 im oberen der beiden Seitenteile 5.

[0027] In der Fig. 3 ist ein Auflageelement 10 dargestellt. Der wesentliche Unterschied zwischen dem Halteelement 1 aus den Figuren 2a, 2b und 2c und dem Auflageelement 10 aus Fig. 3 ist in diesem Ausführungsbeispiel, dass der V-ähnliche Schlitz 11 im Auflageelement 10 deutlich länger ist als der V-ähnliche Schlitz 2 im Halteelement 1. Wie das Halteelement 1 weist das Auflageelement einen Vorsprung 12 mit einer Ebene 13 und Seitenteilen 14 auf. An die Seitenteile 14 schließen rechtwinklig nach außen hin abgewinkelte Flächen 15 mit Bohrlöchern 17 oder Langlöchern 16 an. Das Auflageelement 10 kann sowohl in Kombination mit einem in Fig. 4a dargestellten Anlageelement 19 als auch in Kombination mit einem in Fig. 5a dargestellten Ankereslement 18 verwendet werden. Zur Verwendung in Verbindung mit einem Ankereslement 18, ist in das obere der beiden Seitenteile 14 des Auflageelements 10 durch Fortsetzung des in die Ebene 13 eingebrachten V-ähnlichen Schlitzes 11 eine Öffnung 38 eingebracht. Durch diese Öffnung 38 kann von oben der pilzförmige Fortsatz 20 eines in Fig. 5a dargestellten Ankereslements 19 in den V-ähnlichen Schlitz 11 des Auflageelements 10 eingehängt werden. Durch das Einhängen des pilzförmigen Fortsatzes 20 eines Ankereslements 18 in den V-ähnlichen Schlitz 11 eines Auflageelements 10 ist die mit dem Ankereslement 18 verbundene Platte 41 zusätzlich am Verankerungsgrund 40 verankert und gegen Abheben vom Verankerungsgrund 41 durch Winddruck und Windsog gesichert. Die Ansichten des Halteelements 1 aus den Figuren 2b und 2c sind analog für das Auflageelement 10 aus Fig. 3, mit dem Unterschied, dass der V-ähnliche Schlitz 11 des Auflageelements 10 tiefer in die Ebene 13 fortgesetzt ist als der V-ähnliche Schlitz 2 in der Ebene 7 des Halteelements 1. Aus diesem Grund sind diese Ansichten für das Auflageelement 10 aus Fig. 3 nicht nochmals gezeigt.

[0028] Vorteilhaft sind die Halteelemente 1 und die Auflageelemente 10 so auf dem Verankerungsgrund 40 montiert, dass ihre V-ähnlichen Schlitz 2 und 11 ein oberes und ein unteres Ende besitzen. Dabei sind die Schlitz 2 und 11 an ihren oberen Enden stets breiter. Vorteilhaft sind die Halteelemente 1 und die Auflageelemente 10 so auf dem Verankerungsgrund 40 orientiert, dass die Längsrichtungen der V-ähnlichen Schlitz 2 und 11 vertikal verlaufen.

[0029] Die Figuren 4a, 4b und 4c zeigen eine mögliche Ausgestaltung des Anlageelements 19. Bei diesem Aus-

führungsbeispiel liegt das Anlageelement 19 im montierten Zustand lediglich auf dem Auflageelement 10 auf. Eine Sicherung gegen Winddruck oder Windsog ist nicht vorgesehen. Durch mehrfaches rechtwinkliges Abwinkeln einer Platte ist eine Vertiefung 21 im Anlageelement 19 ausgebildet, deren Boden durch eine Ebene 22 gebildet ist. Die Vertiefung wird an zwei Seiten von zwei parallel zueinander verlaufenden Seitenteilen 26 begrenzt. An die Seitenteile 26 schließen Flächen 27 an, in die Bohrlöcher 28 eingebracht sind. Diese Flächen 27 bilden rechte Winkel mit den Seitenteilen 26 und sind nach außen hin, weg von der Ebene 22 der Vertiefung 21, abgewinkelt. Die Tiefe der Seitenteile 26 ist auf beiden Seiten gleich, so dass die Flächen 27 in einer Ebene liegen und auf einem ebenen Verankerungsgrund 40 durch die Bohrlöcher 28 befestigt werden können. Die Vertiefung 21 des Anlageelements 19 kann über das Auflageelement 10 aus Fig. 3 gestülpt werden und den Vorsprung 12 des Auflageelements 10 zumindest zum Teil aufnehmen.

[0030] Die Figuren 5a, 5b und 5c zeigen eine Ausführungsform eines Ankereslements 18. Das Ankereslement 18 kann sowohl in Verbindung mit einem in Fig. 2a dargestellten Halteelement 1 als auch in Verbindung mit einem in Fig. 3 dargestellten Auflageelement 10 verwendet werden. Das Ankereslement 18 ist dem in den Figuren 4a, 4b und 4c dargestellten Anlageelement 19 sehr ähnlich. Das in den Figuren 5a, 5b und 5c dargestellte Ankereslement 18 unterscheidet sich von dem in den Figuren 4a, 4b und 4c gezeigten Anlageelement 19 dadurch, dass sich im Zentrum des Bodens 22 der Vertiefung 21 des Ankereslements 18 ein pilzförmiger Fortsatz 20 befindet. Der pilzförmige Fortsatz 20 umfasst einen Kopf 23 und einen stielartigen Abschnitt 24, der den pilzförmigen Fortsatz 20 mit dem Boden 22 der Vertiefung 21 des Ankereslements 18 verbindet. Der Kopf 23 des pilzförmigen Fortsatzes 20 besitzt gegenüber dem stielartigen Abschnitt 24 des pilzförmigen Fortsatzes 20 einen schrägen Vorsprung 25. Der Winkel zwischen diesem Vorsprung 25 und dem stielartigen Abschnitt 24 des pilzförmigen Fortsatzes 20 ist größer als 90°.

[0031] Damit der pilzförmige Fortsatz 20 des Ankereslements 18 von oben in den V-ähnlichen Schlitz 2 des Halteelements 1 eingehängt werden kann, wird das Halteelement 1 so auf dem Verankerungsgrund 40 festgelegt, dass die Öffnung 3 nach oben zeigt.

[0032] Das Ankereslement 18 ist im Wesentlichen aus einer Platte geformt. Durch mehrfaches rechtwinkliges Abwinkeln ist im Ankereslement 18 eine Vertiefung 21 ausgebildet. Den Boden 22 dieser an zwei gegenüberliegenden Seiten offenen Vertiefung 21 bildet eine rechteckige Ebene. Diese Ebene ist an zwei Seiten von rechtwinklig abgekanteten, parallel zueinander verlaufenden Seitenteilen 26 umgeben. Der Abstand der beiden Seitenteile 26 der Ebene des Ankereslements 18 ist größer als der Abstand der Ränder des Vorsprungs 4 des in den Figuren 2a, 2b und 2c gezeigten Halteelements 1, die nicht von Seitenteilen 5 umgeben sind. Das Ankeres-

ment 18 kann so über das Halteelement 1 geschoben werden, dass die Seitenteile 26 der Vertiefung 21 des Ankerelements 18 parallel zu den offenen Rändern des Vorsprungs 4 des Halteelements 1 orientiert sind. Der pilzförmige Fortsatz 20, der sich vom Boden der Ebene der Vertiefung 21 des Ankerelements 18 aufwärts erstreckt, ist so am Ankerelement 18 festgelegt, dass beim Einhängen des Ankerelements 18 in das Halteelement 1 sowohl der pilzförmige Fortsatz 20 des Ankerelements 18 bis zum unteren Ende des V-ähnlichen Schlitzes 2 des Halteelements 1 in den Schlitz 2 eingehängt werden kann, als auch die Seitenteile 26 der Vertiefung 21 des Ankerelements 18 über die Ränder des Vorsprungs 4 des Halteelements 1 passen, die nicht durch Seitenteile 5 begrenzt sind. So wird der Position des pilzförmigen Fortsatzes 20 des Ankerelements 18 im V-ähnlichen Schlitz 2 des Halteelements 1 zusätzliche Stabilität verliehen. Eine Bewegung des Ankerelements 18 in Richtung der Seitenteile 26 seiner Vertiefung 21 ist im eingehängten Zustand des Ankerelements 18 so maximal im Rahmen der Abstände zwischen den Seitenteilen 26 des Ankerelements 18 und den offenen Rändern des Vorsprungs 4 des Halteelements 1 möglich.

[0033] Die Seitenteile 26 des Ankerelements 18 sind ein weiteres Mal von der Vertiefung 21 weg abgewinkelt. So schließt an jedes der beiden Seitenteile 26 der Vertiefung 21 eine Fläche 27 an, die parallel zur Ebene der Vertiefung 21 verläuft. In diese Flächen 27 sind Bohrlöcher 28 eingebracht, die zur Befestigung der Ankerelemente 18 an der Platte 41 mit Befestigungsmitteln, beispielsweise mit Schrauben, vorgesehen sind. Hierzu werden zwischen die Flächen 26 und die Platte 41 Abstandshalter 33 eingebracht, die den Raum zwischen den Flächen 26 und der Platte 41 ausfüllen, so dass die Befestigungsmittel direkt in das Material der Abstandshalter 33 eingebracht werden können und die Flächen 26 der Ankerelemente 18 ein Widerlager haben.

[0034] Bei einer Verwendung des in den Figuren 5a, 5b und 5c gezeigten Ankerelements 18 in Kombination mit einem in den Figuren 2a, 2b und 2c dargestellten Halteelement 1 werden das Ankerelement 18 und das Halteelement 1 so auf der zu befestigenden Platte 41 und dem Verankerungsgrund 40 montiert, dass das Ankerelement 18 so in das Halteelement 1 eingehängt werden kann, dass der pilzförmige Fortsatz 20 auf dem unteren Ende des V-ähnlichen Schlitzes 2 des Halteelements 1 aus den Figuren 2a, 2b und 2c aufliegt. Hierbei liegt der stielartige Abschnitt 24 des pilzförmigen Fortsatzes 20 auf dem unteren Ende des inneren Randes des V-ähnlichen Schlitzes 2 des Halteelements 1 auf. Gleichzeitig greift der Kopf 23 des pilzförmigen Fortsatzes 20 in den V-ähnlichen Schlitz 2 ein. Dabei berührt der schräge Vorsprung 25 des Kopfes 23 die Innenfläche der Ebene 7 des Vorsprungs 4 des Halteelements 1. Das Gewicht der zu befestigenden Platte 41 ruht also zumindest zum Teil über den in den V-ähnlichen Schlitz 2 des Halteelements 1 eingehängten pilzförmigen Fortsatz 20 des Ankerelements 18 auf dem Halteelement 1.

[0035] Wird das Ankerelement 18 aus den Figuren 5a, 5b und 5c hingegen in Kombination mit einem Auflageelement 10 aus Fig. 3 verwendet, werden das Ankerelement 18 und das Auflageelement 10 so auf der zu befestigenden Platte 41 und dem Verankerungsgrund 40 montiert, dass das Ankerelement 19 so in das Auflageelement 10 eingehängt werden kann, dass der pilzförmige Fortsatz 20 auf dem unteren Ende des V-ähnlichen Schlitzes 2 des Auflageelements 10 aus der Fig. 3 nicht aufliegt. Aber wie auch bei der Verwendung des Ankerelements 18 in Kombination mit einem Halteelement 1 berührt der schräge Vorsprung 25 des Kopfes 23 die Innenfläche der Ebene 7 des Vorsprungs 4 des Auflageelements 10. Somit ruht das Gewicht der zu befestigenden Platte 41 also nicht auf dem Auflageelement 10. Durch das Einhängen des Ankerelements 19 in das Auflageelement 10 ist die befestigte Platte 41 aber gegen Winddruck und Windsog, die zwischen der befestigten Platte 41 und dem Verankerungsgrund 40 oder an der dem Verankerungsgrund 40 abgewandten Seite der befestigten Platte 41 auftreten können, gesichert.

[0036] Vorteilhaft ist das schmälere Ende des Schlitzes 11 des Auflageelements 10 so ausgeformt, dass die beiden gegenüberliegenden Ränder des Schlitzes 11 über ungefähr die Hälfte der Schlitzlänge, ausgehend vom schmalen Ende des Schlitzes 11, denselben Abstand zueinander haben. Dieser Abstand entspricht vorteilhaft der maximalen Querschnittsbreite des stielartigen Abschnitts 24 des pilzförmigen Fortsatzes 20 des Ankerelements 18. Auf diese Weise können Kopf 23 und stielartiger Abschnitt 24 des pilzförmigen Fortsatzes 20 des Ankerelements 18 über einen großen Bereich des Auflageelements 10 so in den Schlitz 11 des Auflageelements 10 eingehängt werden, dass der pilzförmige Fortsatz 20 nur über eine Bewegung in Längsrichtung des Schlitzes 11 über einen Großteil der Länge des Schlitzes 11 aus dem Schlitz 11 gelöst werden kann.

[0037] In Fig. 2a sind die schmälere Enden des Halteelements 1 auch so ausgestaltet, dass die beiden gegenüberliegenden Ränder des Schlitzes 2 des Halteelements 1 über ungefähr die Hälfte der Schlitzlänge, ausgehend von den schmalen Enden, denselben Abstand zueinander haben. Dieser Abstand entspricht vorteilhaft der maximalen Querschnittsbreite der stielartigen Abschnitte 24 der pilzförmigen Fortsätze 20 der Ankerelemente 18.

[0038] Da sich das Auflageelement 10 im Wesentlichen nur durch seine Schlitzform vom Halteelement 1 unterscheidet, wird bei einer Verbindung von einem Ankerelement 18 und einem Auflageelement 10 der Position des pilzförmigen Fortsatzes 20 des Ankerelements 18 im V-ähnlichen Schlitz 11 des Auflageelements 10 durch die rechtwinklige Abwinkelung der Seitenteile 26 des Ankerelements 18 zusätzliche Stabilität verliehen. Eine Bewegung des Ankerelements 18 in Richtung der Seitenteile 26 seiner Vertiefung 21 ist im eingehängten Zustand des Ankerelements 18 in das Auflageelement 10 so maximal im Rahmen der Abstände zwischen den

Seitenteilen 26 des Ankerelements 18 und den offenen Rändern des Vorsprungs 4 des Auflageelements 10 möglich.

[0039] In den Figuren 6a und 6b ist eine Sicherungsplatte 29 dargestellt. Die Vorderansicht in der Fig. 6a zeigt eine U-förmige Ausnehmung 30 an einer der kurzen Seiten der ansonsten rechteckigen Sicherungsplatte 29. An die geschlossene Seite 32 der U-förmigen Ausnehmung 30 schließen sich die gegenüberliegenden, parallel zueinander verlaufenden Innenseiten 31 der U-förmigen Ausnehmung 30 an. Diese parallel zueinander verlaufenden Innenseiten 31 erstrecken sich bis zum Rand der Sicherungsplatte 29.

[0040] Die Figuren 7a, 7b und 7c zeigen ein in ein Auflageelement 10 eingehängtes und mit einer Sicherungsplatte 29 gesichertes Ankerelement 18. In den Seitenansichten der Figuren 7b und 7c sind teilweise auch Teile abgebildet, die in Wirklichkeit nicht zu sehen wären. In Fig. 7b ist zu erkennen, dass die seitlichen Flächen 27 des Ankerelements 18 auf Abstandshaltern 33 befestigt sind. Die Abstandshalter 33 sind auf der zu befestigenden, hier nicht dargestellten Platte 41 festgelegt und dienen als Widerlager zwischen den seitlichen Flächen 27 des Ankerelements 18 und der Oberfläche der zu befestigenden Platte. Wie die Fig. 7c verdeutlicht, ist das Auflageelement 10 mit Befestigungselementen 36 durch Bohrlöcher 17 und Langlöcher 16 auf dem nicht dargestellten Verankerungsgrund 40 festgelegt. Hierzu sind auf die Bohrlöcher 17 Unterlegscheiben 35 aufgebracht. Auf die Langlöcher 16 sind Schräglochplatten 34 gelegt. Auf die Schräglochplatten 34 sind Unterlegscheiben 35 aufgebracht. Die Befestigungselemente 36 erstrecken sich sowohl durch die Unterlegscheiben 35 als auch durch die Schräglochplatten 34. In der Fig. 7c ist die Funktion einer Sicherungsplatte 29 gut zu erkennen. Die Sicherungsplatte 29 wird zwischen den Kopf 23 des pilzförmigen Fortsatzes 20 des Ankerelements 18 und die dem Verankerungsgrund 40 zugewandte Seite der Ebene 13 des Vorsprungs 12 des Auflageelements 10 gesteckt. Hierbei nimmt die Sicherungsplatte 29 den stielartigen Abschnitt 24 des pilzförmigen Fortsatzes 20 des Ankerelements 18 auf. Dieser stielartige Abschnitt 24 des pilzförmigen Fortsatzes 20 des Ankerelements 18 wird von beiden Seiten der U-förmigen Ausnehmung 30 der Sicherungsplatte 29 so umgeben, dass sowohl die parallel zueinander verlaufenden Innenseiten 31 der U-förmigen Ausnehmung 30, als auch die geschlossene Seite 32 der U-förmigen Ausnehmung 30 den Kopf 23 des pilzförmigen Fortsatzes 20 des Ankerelements 18 berühren. Ganz konkret wird der Kopf 23 dabei an seinem angeschrägten Vorsprung 25 berührt. So wird die Sicherungsplatte 29 zwischen dem angeschrägten Vorsprung 25 des pilzförmigen Fortsatzes 20 des Ankerelements 18 und der Innenseite der Ebene 13 des Vorsprungs 12 des Auflageelements 10 eingeklemmt. Dabei entsteht gleichzeitig eine Sicherung gegen ein mögliches Herausrutschen des pilzförmigen Fortsatzes 20 des Ankerelements 18 nach oben aus dem V-förmigen Schlitz 11 des

Auflageelements 10.

[0041] In den Figuren 8a und 8b ist eine Schräglochplatte 34 gezeigt. Die Schräglochplatte 34 weist ein Schrägloch 37 und eine - in Fig. 8b gut erkennbare - abgewinkelte Kante 39 auf. In Fig. 10 ist die Funktionsweise der Schräglochplatte 34 gezeigt. Das Schrägloch 37 wird beispielsweise, wie in den Figuren 7a und 7b dargestellt, auf die untere der beiden Flächen 15 eines Auflageelements 10 über einem Langloch 16 positioniert. Auf das Schrägloch 37 der Schräglochplatte 34 wird eine Unterlegscheibe 35 gelegt. Die Figuren 9a und 9b zeigen eine solche Unterlegscheibe 35. Die Position der Schräglochplatte 34 in Richtung quer zum Langloch 16 kann variiert werden. Einige mögliche Stellungen sind in Fig. 10 dargestellt. Dabei liegt jedoch immer die abgewinkelte Kante 39 der Schräglochplatte 34 auf dem unteren Seitenteil 14 des Vorsprungs 12 des Auflageelements 10 auf. Die Schräglochplatte 37 kann aber auch zur Befestigung des Halteelements 1 genutzt werden, wobei die abgewinkelte Kante 39 auf dem Seitenteil 5 des Vorsprungs 4 aufliegt. In beiden Fällen erfüllt die Schräglochplatte 34 zwei Funktionen. Zum einen kann die untere Fläche 15 bzw. die untere Fläche 6 mit dem Befestigungselement 36 durch das Schrägloch 37 der Schräglochplatte 34 und der Unterlegscheibe 35 auf dem Verankerungsgrund 40 festgelegt werden. Dabei ist durch die längliche Form des Langlochs 16 bzw. des Langlochs 8 eine bestimmte Toleranz für die Position, an der das Befestigungselement 36 auf dem Verankerungsgrund 40 eingebracht wird, gegeben. Wie in Fig. 8 gezeigt, wird die Öffnung des Langlochs 16 durch entsprechende Positionierung des Schräglochs 37 der Schräglochplatte 34 über dem Langloch 16 verkleinert. Zum anderen kann die Schräglochplatte 34 im Rahmen der Toleranz für die Position, an der das Befestigungselement 36 auf dem Verankerungsgrund 40 eingebracht wird, also über die Länge des Langlochs 16, stets so verschoben werden, dass der Vorsprung 12 des Auflageelements 10 durch die abgewinkelte Kante 39 der Schräglochplatte 34 unterstützt wird. Neben der Unterstützung dieses Vorsprungs 12 wird so auch gleichzeitig die Position des Befestigungselements 36 auf der unteren Fläche 15 des Auflageelements 10 stabiler fixiert.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Befestigung mindestens einer Platte (41), insbesondere einer ganzen einteiligen Fassadenfront, an einem Verankerungsgrund (40), umfassend:

- mindestens zwei auf dem Verankerungsgrund (40) festlegbare Halteelemente (1) und
- mindestens zwei auf der zu befestigenden Platte (41) festlegbare Ankerelemente (18),

wobei die zu befestigende Platte (41) mit dem Ver-

ankerungsgrund (40) über die mindestens zwei Halteelemente (1) und die mindestens zwei Anker-elemente (18) verbindbar ist und durch die Festlegung der Halteelemente (1) auf dem Verankerungsgrund (40) die Position der verbundenen Anker-elemente (18) eindeutig vordefiniert ist, wobei die Halteelemente (1) je mindestens einen V-ähnlichen Schlitz (2) aufweisen, wobei die Halteelemente (1) so auf dem Verankerungsgrund (40) angeordnet sind, dass die Schlitze (2) ein oberes und ein unteres Ende besitzen, wobei die Schlitze (2) an ihrem oberen Ende breiter sind, wobei die Anker-elemente (18) je mindestens einen pilzförmigen Fortsatz (20) aufweisen, wobei die pilzförmigen Fortsätze (20) einen Kopf (23) und einen stielartigen Abschnitt (24) zwischen Kopf (23) und Anker-element (18) aufweisen, wobei die Schlitze (2) und die pilzförmigen Fortsätze (20) so geformt sind, dass die pilzförmigen Fortsätze (20) in die Schlitze (2) einhängbar sind, wobei die Halteelemente (1) und die Anker-elemente (18) so auf dem Verankerungsgrund (40) und auf der zu befestigenden Platte (41) angeordnet sind, dass die pilzförmigen Fortsätze (20) und damit das Gewicht der Platte (41) im eingehängten Zustand auf den unteren Enden der Schlitze (2) und/oder den Rändern der Schlitze (2) aufliegen, wobei die Halteelemente (1) im Wesentlichen aus je einer Platte geformt sind, wobei durch mehrfaches Abwinkeln der Platte ein an zwei gegenüberliegenden Seiten offener Vorsprung (4) ausgebildet ist, wobei der Vorsprung (4) an zwei geschlossenen gegenüberliegenden Seiten durch Seitenteile (5) begrenzt ist, wobei der Vorsprung (4) eines Halteelements (1) und der Verankerungsgrund (40) nach Festlegung der Halteelemente (1) auf dem Verankerungsgrund (40) einen Raum begrenzen, der so groß ist, dass der Kopf (23) des pilzförmigen Fortsatzes (20) eines Anker-elementes (18) darin Platz findet, wobei der V-ähnliche Schlitz (2) in den Vorsprung (4) des Halteelements (1) eingebracht ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anker-elemente (18) im Wesentlichen aus je einer Platte geformt sind, dass durch mehrfaches Abwinkeln der Platte eine an zwei gegenüberliegenden Seiten offene Vertiefung (21) ausgebildet ist, dass die Vertiefung (21) an zwei geschlossenen gegenüberliegenden Seiten durch Seitenteile (26) begrenzt ist, und dass der größte Abstand der gegenüberliegenden offenen Seiten des Vorsprungs (4) der Halteelemente (1) kleiner als der kleinste Abstand der Seitenteile (26) der Vertiefung (21) der Anker-elemente (18) ist, so dass im eingehängten Zustand des Anker-elementes (18) eine Bewegung des Anker-elementes (18) in Richtung der Seitenteile (26) seiner Vertiefung (21) maximal im Rahmen der Abstände zwischen den Seitenteilen (26) des Anker-elementes (18) und den offenen Seiten des Vorsprungs (4) des Halteelements (1) möglich ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (1) so auf dem Verankerungsgrund (40) angeordnet sind, dass die Längsrichtung der V-ähnlichen Schlitze (2) in den Halteelementen (1) vertikal verlaufen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (1) so geformt sind, dass die breiteren, oberen Enden der V-ähnlichen Schlitze (2) nach oben hin offen sind, so dass die Köpfe (23) der pilzförmigen Fortsätze (20) der Anker-elemente (18) von oben einhängbar sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die pilzförmigen Fortsätze (20) vom Boden (22) der Vertiefungen (21) der Anker-elemente (18) aufwärts erstrecken, und dass die V-ähnlichen Schlitze (2) in die Vorsprünge (4) der Halteelemente (1) eingebracht sind, wobei beim Einhängen der Anker-elemente (18) in die Halteelemente (1) sowohl die pilzförmigen Fortsätze (20) in die Schlitze (2) eingehängt werden können, als auch die Vorsprünge (4) der Halteelemente (1) in den Vertiefungen (21) der Anker-elemente (18) Platz finden.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der zu befestigenden Platte (41) mindestens ein festlegbares Anlageelement (19) angeordnet ist, und dass auf dem Verankerungsgrund (40) mindestens ein festlegbares Auflageelement (10) angeordnet ist, wobei das Anlageelement (19) und das Auflageelement (10) so auf der Platte (41) und dem Verankerungsgrund (40) positioniert sind, dass sie beim Einhängen des Anker-elementes (18) in das Halteelement (1) aufeinander zu liegen kommen.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der zu befestigenden Platte (41) mindestens ein weiteres festlegbares Anker-element (18) angeordnet ist, und dass auf dem Verankerungsgrund (40) mindestens ein festlegbares Auflageelement (10) angeordnet ist, wobei das weitere Anker-element (18) und das Auflageelement (10) so auf der Platte (41) und dem Verankerungsgrund (40) positioniert sind, dass sie beim Einhängen der beiden ersten Anker-elemente (18) in die Halteelemente (1) aufeinander zu liegen kommen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auflageelement (10) einen V-ähnlichen Schlitz (11) aufweist, wobei das Auflageelement (10) so auf dem Verankerungsgrund (40) angeordnet ist, dass der Schlitz (11) ein oberes und ein unteres Ende besitzt, wobei

- der Schlitz (11) an seinem oberen Ende breiter ist, und dass das weitere Anker-element (18) einen pilzähnlichen Fortsatz (20) aufweist, wobei der pilzähnliche Fortsatz (20) einen Kopf (23) und einen stielartigen Abschnitt (24) zwischen Kopf (23) und Anker-element (18) aufweist, wobei Schlitz (11) und pilzähnlicher Fortsatz (20) so geformt sind, dass der pilzähnliche Fortsatz in den Schlitz (11) passt, wobei die Breite des Schlitzes (11) über einen Teil seiner Länge an seiner unteren Seite kleiner ist als die Breite einer Querschnittsfläche des Kopfes (23) orthogonal zur Längsrichtung des pilzähnlichen Fortsatzes (20), wobei die Abstände des Auflageelements (10) zu den Halteelementen (1) auf dem Verankerungsgrund (40) und die Abstände des weiteren Anker-elements (18) zu den ersten beiden Anker-elementen (18) auf der Platte (41) so angeordnet sind, dass im eingehängten Zustand der Platte (41) der pilzähnliche Fortsatz (20) des weiteren Anker-elements (18) nicht an einem Ende des Schlitzes (11) des Auflageelements (10) abgestützt wird.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das Auflageelement (10) so auf dem Verankerungsgrund (40) angeordnet ist, dass die Längsrichtung des V-ähnlichen Schlitzes (11) im Auflageelement (10) vertikal verläuft.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, dass das Auflageelement (10) so geformt ist, dass das breitere, obere Ende des V-ähnlichen Schlitzes (11) des Auflageelements (10) nach oben hin offen ist, so dass der Kopf (23) des pilzähnlichen Fortsatzes (20) des weiteren Anker-elements (18) von oben einhängbar ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass im eingehängten Zustand der Platte (41) eine Sicherungsplatte (29) zwischen dem Kopf (23) des pilzähnlichen Fortsatzes (20) des weiteren Anker-elements (18) und der dem Verankerungsgrund (40) zugewandten Seite des geschlitzten Vorsprungs (12) des Auflageelements (10) eingeklemmt ist, wobei die Sicherungsplatte (29) eine im Wesentlichen U-förmige Ausnehmung (30) mit zwei parallel verlaufenden Innenseiten (31) aufweist und so eingeklemmt ist, dass die offene Seite der U-förmigen Ausnehmung (30) in Richtung des schmaleren Endes des V-ähnlichen Schlitzes (11) im Auflageelement (10) zeigt, wobei der Abstand der parallel verlaufenden Innenseiten (31) der U-förmigen Ausnehmung (30) mindestens so groß ist, dass eine Querschnittsfläche des stielartigen Abschnitts (24) des pilzähnlichen Fortsatzes (20) des Anlageelements (19) in einer beliebigen Orientierung in die U-förmige Ausnehmung (30) passt, wobei der stielartige Abschnitt (24) von den beiden parallel verlaufenden Innenseiten (31) der U-förmigen Ausnehmung (30) umgeben wird, wobei die geschlossene Seite (32) der U-förmigen Ausnehmung (30) den stielartigen Abschnitt (24) und/oder den Kopf (23) des pilzähnlichen Fortsatzes (20) des weiteren Anker-elements (18) berührt.
11. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Auflageelement (10) im Wesentlichen aus einer Platte geformt ist, wobei durch mehrfaches Abwinkeln der Platte ein an zwei gegenüberliegenden Seiten offener Vorsprung (12) ausgebildet ist, wobei der Vorsprung (12) an zwei geschlossenen gegenüberliegenden Seiten durch Seitenteile (14) begrenzt ist.
12. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 11,
dadurch gekennzeichnet, dass das Anlageelement (19) im Wesentlichen aus einer Platte geformt ist, wobei durch mehrfaches Abwinkeln der Platte eine an zwei gegenüberliegenden Seiten offene Vertiefung (21) ausgebildet ist, wobei die Vertiefung (21) an zwei gegenüberliegenden Seiten durch Seitenteile (26) begrenzt ist, wobei der größte Abstand der gegenüberliegenden offenen Seiten des Vorsprungs (12) des Auflageelements (10) kleiner als der kleinste Abstand der Seitenteile (26) der Vertiefung (21) des Anlageelements (19) ist.
13. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 und 11,
dadurch gekennzeichnet, dass das weitere Anker-element (18) im Wesentlichen aus einer Platte geformt ist, wobei durch mehrfaches Abwinkeln der Platte eine an zwei gegenüberliegenden Seiten offene Vertiefung (21) ausgebildet ist, wobei die Vertiefung (21) an zwei gegenüberliegenden Seiten durch Seitenteile (26) begrenzt ist, wobei der größte Abstand der gegenüberliegenden offenen Seiten des Vorsprungs (12) des Auflageelements (10) kleiner als der kleinste Abstand der Seitenteile (26) der Vertiefung (21) des weiteren Anker-elements (18) ist, wobei der Vorsprung (12) eines Auflageelements (10) und der Verankerungsgrund (40) nach Festlegung des Auflageelements (10) auf dem Verankerungsgrund (40) einen Raum begrenzen, der so groß ist, dass der Kopf (23) des pilzähnlichen Fortsatzes (20) eines Anker-elements (18) darin Platz findet.
14. Vorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass an den Seitenteilen (5) der Vorsprünge (4) der Halteelemente (1) und/oder der Auflageelemente (10) durch Abwinkeln an die Seitenteile (5, 14) anschließende Flächen (6, 15) ausgebildet sind, wobei zumindest in den Flächen (6, 15), die sich im befestigten Zustand der Halteelemente (1) und/oder der Auflageelemente (10) am Verankerungsgrund (40) unten befinden, zur Festlegung der Halteelemente (1) und/oder der Auf-

lageelemente (10) am Verankerungsgrund (40) Langlöcher (8, 16) vorgesehen sind, wobei die Längsrichtung der Langlöcher (8, 16) orthogonal zu den Flächen der Seitenteile (5, 14) orientiert ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Festlegung der Halteelemente (1) und/oder Auflageelemente (10) auf dem Verankerungsgrund (40) Schräglochplatten (34) und Befestigungselemente (36) verwendet werden, wobei die Schräglochplatten (34) je eine abgewinkelte Kante (39) besitzen und der Grad der Abwinklung dieser Kante (39) mit dem Grad der Abwinklung der unteren Fläche (6, 15) der Halteelemente (1) und/oder Auflageelemente (10) korrespondiert, wobei in die Schräglochplatten (34) je ein Schrägloch (37) eingelassen ist und die Längsrichtung des Schräglochs (37) schräg zur abgewinkelten Kante (39) der Schräglochplatte (34) verläuft, wobei im befestigten Zustand die abgewinkelte Kante (39) der Schräglochplatte (34) das untere Seitenteil (5) des Halteelements (1) oder des Auflageelements (10) unterstützt, wobei das Schrägloch (37) der Schräglochplatte (34) mindestens so lang ist, dass es durch Verschieben der Schräglochplatte (34) in Richtung seiner abgewinkelten Kante (39) möglich ist, mit jeder beliebigen Stelle eines Langlochs (8, 16) der Fläche (6, 15) der Halteelemente (1) oder der Auflageelemente (10) eine gemeinsame Öffnung des Schräglochs (37) der Schräglochplatte (34) und eines Langlochs (8, 16) der Fläche eines Halteelements (1) oder eines Auflageelements (10) zu bilden, wobei zur Festlegung eines Halteelements (1) oder eines Auflageelements (10) das Befestigungselement (36) sowohl durch das Schrägloch (34) der Schräglochplatte (34) als auch durch das Langloch (8, 16) des Seitenteils (5, 14) geführt wird.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verankerungsgrund (40) ein oberes und ein unteres Ende besitzt, und dass alle Auflageelemente (10) tiefer auf dem Verankerungsgrund (40) angeordnet sind als die Halteelemente (1).

Claims

1. Device for fixing at least one plate (41), in particular an entire one-piece façade front, to an anchoring substrate (40), the said device comprising:
- at least two holding elements (1) that can be fixed onto the anchoring substrate (40) and
 - at least two anchoring elements (18) that can be attached to the plate (41) to be fixed,

wherein the plate (41) to be fixed to the anchoring substrate (40) can be connected by means of the at least two holding elements (1) and the at least two anchoring elements (18) and by fixing the holding elements (1) onto the anchoring substrate (40) the position of the connected anchoring elements (18) is clearly predefined,

wherein each of the holding elements (1) has a V-shaped slot (2) and the holding elements (1) are arranged on the anchoring substrate (40) in such manner that the slots (2) have an upper and a lower end and at their upper end the slits (2) are wider, wherein the anchoring elements (18) have at least one mushroom-like extension (20), such that the mushroom-like extensions (20) have a head (23) and a shank-like section (24) between the head (23) and the anchoring element (18), wherein the slots (2) and the mushroom-like extensions (20) are so shaped that the mushroom-like heads (20) can be suspended in the slots (2), wherein the holding elements (1) and the anchoring elements (18) are arranged on the anchoring substrate (40) and on the plate (41) to be fixed, in such manner that the mushroom-like extensions (20) and thus the weight of the plate (41) in the suspended condition rest in contact with the lower ends of the slots (2) and/or the edges of the slots (2), wherein the holding elements (1) are each essentially formed from a plate, wherein by virtue of multiple bending of the plate an open projection (4) is formed on two opposite sides, such that the projection (4) is delimited by sidepieces (5) on two closed opposite sides, so that once the holding element (1) has been fixed to the anchoring substrate (40) the projection (4) on a holding element (1) and the anchoring substrate (40) delimit a space large enough for the head (23) of the mushroom-like extension (20) on an anchoring element (18) to fit into it, and the V-shaped slot (2) is formed in the projection (4) on the holding element (1), **characterised in that** the anchoring elements (18) are each formed essentially from a plate, and by multiple bending of the plate a recess (21) open on two opposite sides is formed, the recess (21) being delimited on two closed opposite sides by sidepieces (26), and the largest distance between the opposite open sides of the projection (4) on the holding elements (1) is smaller than the smallest distance between the sidepieces (26) of the recess (21) in the anchoring elements (18), so that in the suspended condition of the anchoring element (18) a movement of the anchoring element (18) in the direction of the sidepieces (26) of a recess (21) is possible at most within the range of the distances between the sidepieces (26) of the anchoring element (18) and the open sides of the projection (4) on the holding element (1).

2. Device according to Claim 1, **characterised in that** the holding elements (1) are

arranged on the anchoring substrate (40) in such manner that the longitudinal direction of the V-shaped slots (2) extend vertically in the holding elements (1).

3. Device according to Claims 1 or 2,
characterised in that the holding elements (1) are formed in such manner that the wider, upper end of the V-shaped slots (2) are open toward the top, so that the heads (23) of the mushroom-like extensions (20) of the anchoring elements (18) can be suspended from above. 5
4. Device according to any of Claims 1 to 3,
characterised in that the mushroom-like extensions (20) extend upward from the bottom (22) of the recesses (21) of the anchoring elements (18) and the V-shaped slots (2) are formed in the projections (4) on the holding elements (1), so that when the anchoring elements (18) are suspended in the holding elements (1), both the mushroom-like extensions (20) can be suspended in the slots (2) and also the projections (4) on the holding elements (1) fit into the recesses (21) in the anchoring elements (18). 10 15 20 25
5. Device according to any of Claims 1 to 4,
characterised in that on the plate (41) to be fixed there is arranged at least one attachable contact element (19), and on the anchoring substrate (40) there is arranged at least one supporting element (10), wherein the contact element (19) and the supporting element (10) are positioned on the plate (41) and on the anchoring substrate (40) in such manner that when the anchoring element (18) is suspended in the holding element (1) they come in contact with one another. 30 35
6. Device according to any of Claims 1 to 4,
characterised in that on the plate (41) to be fixed there is arranged at least one further attachable anchoring element (18) and on the anchoring substrate (40) there is arranged at least one supporting element (10), wherein the further anchoring element (18) and the supporting element (10) are positioned on the plate (41) and on the anchoring substrate (40) in such manner that when the two first anchoring elements (18) are suspended in the holding elements (1) they come in contact with one another. 40 45
7. Device according to Claim 6,
characterised in that the supporting element (10) has a V-shaped slot (11), and the supporting element (10) is arranged on the anchoring substrate (40) in such manner that the slot (11) has an upper and a lower end and the upper end of the slot (11) is wider, and the further anchoring element (18) has a mushroom-like extension (20) such that the mushroom-like extension (20) has a head (23) and a shank-like 50 55

section (24) between the head (23) and the anchoring element (18), wherein the slot (11) and the mushroom-like extension (20) are so shaped that the mushroom-like extension fits into the slot (11), wherein the width of the slot (11) over part of its length on its lower side is smaller than the width of a cross-sectional area of the head (23) perpendicular to the longitudinal direction of the mushroom-like extension (20), wherein the distances of the supporting element (10) to the holding elements (1) on the anchoring substrate (40) and the distances of the further anchoring element (18) to the first two anchoring elements (18) on the plate (41) are so arranged that in the suspended condition of the plate (41) the mushroom-like extension (20) on the further anchoring element (18) does not rest against an end of the slot (11) in the supporting element (10).

8. Device according to Claim 7,
characterised in that the supporting element (10) is arranged on the anchoring substrate (40) in such manner that the longitudinal direction of the V-shaped slot (11) in the supporting element (10) extends vertically. 20 25
9. Device according to Claims 7 or 8,
characterised in that the supporting element (10) is shaped such that the wider, upper end of the V-shaped slot (11) in the supporting element (10) is open toward the top, so that the head (23) of the mushroom-like extension (20) of the further anchoring element (18) can be suspended from above. 30 35
10. Device according to Claims 8 or 9,
characterised in that in the suspended condition of the plate (41) a securing plate (29) is clamped between the head (23) of the mushroom-like extension (20) of the further anchoring element (18) and the side of the projection (12) on the supporting element (10) facing toward the anchoring substrate (40), such that the securing plate (29) has an essentially U-shaped recess (30) with two mutually parallel inner sides (31) and is clamped in such manner that the open side of the U-shaped recess (30) faces in the direction of the narrower end of the V-shaped slot (11) in the supporting element (10), wherein the distance between the mutually parallel inner sides (31) of the U-shaped recess (30) is at least large enough for a cross-sectional area of the shank-like section (24) of the mushroom-like extension (20) of the contact element (19) to fit into it in any orientation of the U-shaped recess (30), so that the shank-like section (24) is enclosed by the two mutually parallel inner sides (31) of the U-shaped recess (30) and the closed side (32) of the U-shaped recess (30) is in contact with the shank-like section (24) and/or the head (23) of the mushroom-like extension (20) of the further anchoring element (18). 40 45 50 55

11. Device according to Claims 5 or 6,
characterised in that the supporting element (10) is essentially formed from a plate, such that by multiple bending of the plate a projection (12) open on two opposite sides is formed, and the projection (12) is delimited by sidepieces (14) on two opposite closed sides.
12. Device according to Claims 5 and 11,
characterised in that the contact element (19) is essentially formed from a plate, such that by multiple bending of the plate a recess (21) open on two opposite sides is formed, such that the recess (21) is delimited on two opposite sides by sidepieces (26), wherein the largest distance between the opposite open sides of the projection (12) of the supporting element (10) is smaller than the smallest distance between the sidepieces (26) of the recess (21) in the contact element (19).
13. Device according to Claims 6 and 11,
characterised in that the further anchoring element (18) is essentially formed from a plate, such that by multiple bending of the plate a recess (21) open on two opposite sides is formed, wherein on two opposite sides the recess (21) is delimited by sidepieces (26), wherein the largest distance between the open opposite sides of the projection (12) of the supporting element (10) is smaller than the smallest distance between the sidepieces (26) of the recess (21) in the further anchoring element (18), wherein once the supporting element (10) has been fixed to the anchoring substrate (40) the projection (12) on a supporting element (10) and the anchoring substrate (40) delimit a space large enough for the head (23) of the mushroom-like extension (20) of an anchoring element (18) to fit into it.
14. Device according to Claim 11,
characterised in that on the sidepieces (5) of the projections (4) on the holding elements (1) and/or of the supporting elements (10), by bending the sidepieces (5, 14) connected surfaces (6, 15) are formed, such that at least in the surfaces (6, 15) located at the bottom when the holding elements (1) and/or the supporting elements (10) are in their condition fixed to the anchoring substrate (40), for fixing the holding elements (1) and/or the supporting elements (10) to the anchoring substrate (40) elongated slots (8, 16) are provided, the longitudinal direction of the said slots (8, 16) being perpendicular to the surfaces on the sidepieces (5, 14).
15. Device according to Claim 14,
characterised in that for fixing the holding elements (1) and/or the supporting elements (10) onto the anchoring substrate (40), oblique-hole plates (34) and fastening elements (36) are used, wherein the ob-

lique-hole plates (34) each have a bent-up edge (39) and the degree of bending of these edges (39) corresponds to the degree of bending of the lower surfaces (6, 15) of the holding elements (1) and/or supporting elements (10), such that in each oblique-hole plate (34) an oblique hole (37) is formed and the longitudinal direction of the oblique hole (37) extends obliquely relative to the bent-up edge (39) of the oblique-hole plate (34), so that in the fixed condition the bent-up edge (39) of the oblique-hole plate (34) supports the lower sidepiece (5) of the holding element (1) or supporting element (10), wherein the oblique hole (37) of the oblique-hole plate (34) is at least long enough for it to be possible, by displacing the oblique-hole plate (34) in the direction of its bent-up edge (39), in any position of an elongated slot (8, 16) in the surface (6, 15) of the holding element (1) or the supporting element (10), to form a common aperture of the oblique hole (37) in the oblique-hole plate (34) and an elongated slot (8, 16) in the surface of a holding element (1) or of a supporting element (10), so that to fix a holding element (1) or a supporting element (10) the fastening element (36) is passed through both the oblique hole (37) of the oblique-hole plate (34) and also through the elongated slot (8, 16) of the sidepiece (5, 14).

16. Device according to any of Claims 5 to 15,
characterised in that the anchoring substrate (40) has an upper and a lower end, and all the supporting elements (10) are arranged lower down on the anchoring substrate (40) than the holding elements (1).

Revendications

1. Dispositif de fixation d'au moins une plaque (41), en particulier d'une façade monobloc complète, sur une base d'ancrage (40), comprenant :

- au moins deux éléments de retenue (1) pouvant être fixés sur la base d'ancrage (40) et
- au moins deux éléments d'ancrage (18) pouvant être fixés sur la plaque à fixer (41),

dans lequel la plaque à fixer (41) peut être reliée à la base d'ancrage (40) par le biais des au moins deux éléments de retenue (1) et des au moins deux éléments d'ancrage (18) et la position des éléments d'ancrage (18) reliés est clairement prédéfinie par la fixation des éléments de retenue (1) sur la base d'ancrage (40), dans lequel les éléments de retenue (1) présentent respectivement au moins une fente semblable à un V (2), dans lequel les éléments de retenue (1) sont agencés sur la base d'ancrage (40) de sorte que les fentes (2) disposent d'une extrémité supérieure et d'une extrémité inférieure, dans lequel les fentes (2)

sont plus larges à leur extrémité supérieure, dans lequel les éléments d'ancrage (18) présentent respectivement au moins un prolongement semblable à un champignon (20), dans lequel les prolongements semblables à un champignon (20) présentent une tête (23) et une section en forme de manche (24) entre la tête (23) et l'élément d'ancrage (18), dans lequel les fentes (2) et les prolongements semblables à un champignon (20) sont formés de sorte que les prolongements semblables à un champignon (20) peuvent être accrochés dans les fentes (2), dans lequel les éléments de retenue (1) et les éléments d'ancrage (18) sont agencés sur la base d'ancrage (40) et sur la plaque à fixer (41) de sorte que les prolongements semblables à un champignon (20) et ainsi le poids de la plaque (41) à l'état accroché reposent sur les extrémités inférieures des fentes (2) et/ou les bords des fentes (2), dans lequel les éléments de retenue (1) sont formés sensiblement de respectivement une plaque, dans lequel une saillie (4) ouverte au niveau de deux côtés opposés est réalisée par coudage multiple de la plaque, dans lequel la saillie (4) est délimitée au niveau de deux côtés opposés fermés par des parties latérales (5), dans lequel la saillie (4) d'un élément de retenue (1) et la base d'ancrage (40) délimitent après la fixation des éléments de retenue (1) sur la base d'ancrage (40) un espace, qui est si grand que la tête (23) du prolongement semblable à un champignon (20) d'un élément d'ancrage (18) y prend place, dans lequel la fente semblable à un V (2) est introduite dans la saillie (4) de l'élément de retenue (1),

caractérisé en ce que les éléments d'ancrage (18) sont formés sensiblement de respectivement une plaque, qu'un renforcement (21) ouvert au niveau de deux côtés opposés est réalisé par coudage multiple de la plaque, que le renforcement (21) est délimité au niveau de deux côtés opposés fermés par des parties latérales (26), et que la plus grande distance des côtés ouverts opposés de la saillie (4) des éléments de retenue (1) est inférieure à la plus petite distance des parties latérales (26) du renforcement (21) des éléments d'ancrage (18), de sorte qu'à l'état accroché de l'élément d'ancrage (18), un déplacement de l'élément d'ancrage (18) en direction des parties latérales (26) de son renforcement (21) est possible au maximum dans le cadre des distances entre les parties latérales (26) de l'élément d'ancrage (18) et les côtés ouverts de la saillie (4) de l'élément de retenue (1).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments de retenue (1) sont agencés sur la base d'ancrage (40) de sorte que la direction longitudinale des fentes semblables à un V (2) s'étendent verticalement dans les éléments de retenue (1).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les éléments de retenue (1) sont formés de sorte que les extrémités supérieures plus larges des fentes semblables à un V (2) sont ouvertes vers le haut, de sorte que les têtes (23) des prolongements semblables à un champignon (20) des éléments d'ancrage (18) peuvent être accrochées par le haut.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les prolongements semblables à un champignon (20) s'étendent du fond (22) des renforcements (21) des éléments d'ancrage (18) vers le haut, et que les fentes semblables à un V (2) sont introduites dans les saillies (4) des éléments de retenue (1), dans lequel lors de l'accrochage des éléments d'ancrage (18) dans les éléments de retenue (1), aussi bien les prolongements semblables à un champignon (20) peuvent être accrochés dans les fentes (2) que les saillies (4) des éléments de retenue (1) prennent place dans les renforcements (21) des éléments d'ancrage (18).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**au moins un élément d'application pouvant être fixé (19) est agencé sur la plaque à fixer (41), et qu'au moins un élément d'appui pouvant être fixé (10) est agencé sur la base d'ancrage (40), dans lequel l'élément d'application (19) et l'élément d'appui (10) sont positionnés sur la plaque (41) et la base d'ancrage (40) de sorte qu'ils reposent l'un sur l'autre lors de l'accrochage de l'élément d'ancrage (18) dans l'élément de retenue (1).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**au moins un autre élément d'ancrage pouvant être fixé (18) est agencé sur la plaque à fixer (41), et qu'au moins un élément d'appui pouvant être fixé (10) est agencé sur la base d'ancrage (40), dans lequel l'autre élément d'ancrage (18) et l'élément d'appui (10) sont positionnés sur la plaque (41) et la base d'ancrage (40) de sorte qu'ils reposent l'un sur l'autre lors de l'accrochage des deux premiers éléments d'ancrage (18) dans les éléments de retenue (1).

7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'élément d'appui (10) présente une fente semblable à un V (11), dans lequel l'élément d'appui (10) est agencé sur la base d'ancrage (40) de sorte que la fente (11) dispose d'une extrémité supérieure et d'une extrémité inférieure, dans lequel la fente (11) est plus large à son extrémité supérieure, et que l'autre élément d'ancrage (18) présente un prolongement semblable à un

champignon (20), dans lequel le prolongement semblable à un

champignon (20) présente une tête (23) et une section en forme de manche (24) entre la tête (23) et l'élément d'ancrage (18), dans lequel la fente (11) et le prolongement semblable à un champignon (20) sont formés de sorte que le prolongement semblable à un champignon s'ajuste dans la fente (11), dans lequel la largeur de la fente (11) est inférieure, sur une partie de sa longueur au niveau de son côté inférieur, à la largeur d'une section transversale de la tête (23) orthogonalement à la direction longitudinale du prolongement semblable à un champignon (20), dans lequel les distances entre l'élément d'appui (10) et les éléments de retenue (1) sur la base d'ancrage (40) et les distances entre l'autre élément d'ancrage (18) et les deux premiers éléments d'ancrage (18) sont agencés sur la plaque (41) de sorte que le prolongement semblable à un champignon (20) de l'autre élément d'ancrage (18) ne s'appuie pas à l'état accroché de la plaque (41) sur une extrémité de la fente (11) de l'élément d'appui (10).

8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'élément d'appui (10) est agencé sur la base d'ancrage (40) de sorte que la direction longitudinale de la fente semblable à un V (11) s'étend verticalement dans l'élément d'appui (10).
9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** l'élément d'appui (10) est formé de sorte que l'extrémité supérieure plus large de la fente semblable à un V (11) de l'élément d'appui (10) est ouverte vers le haut de sorte que la tête (23) du prolongement semblable à un champignon (20) de l'autre élément d'ancrage (18) peut être accrochée par le haut.
10. Dispositif selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce qu'à** l'état accroché de la plaque (41), une plaque de blocage (29) est coincée entre la tête (23) du prolongement semblable à un champignon (20) de l'autre élément d'ancrage (18) et le côté tourné vers la base d'ancrage (40) de la saillie fendue (12) de l'élément d'appui (10), dans lequel la plaque de blocage (29) présente un évidement sensiblement en forme de U (30) avec deux côtés intérieurs s'étendant en parallèle (31) et coincée de sorte que le côté ouvert de l'évidement en forme de U (30) est dirigé en direction de l'extrémité plus étroite de la fente semblable à un V (11) dans l'élément d'appui (10), dans lequel la distance des côtés intérieurs s'étendant en parallèle (31) de l'évidement en forme de U (30) est au moins si grande qu'une section transversale de la section en forme de manche (24) du prolongement semblable à un champignon (20) de l'élément d'application (19) s'ajuste dans une

orientation quelconque dans l'évidement en forme de U (30), dans lequel la section en forme de manche (24) est entourée par les deux côtés intérieurs s'étendant en parallèle (31) de l'évidement en forme de U (30), dans lequel le côté fermé (32) de l'évidement en forme de U (30) touche la section en forme de manche (24) et/ou la tête (23) du prolongement semblable à un champignon (20) de l'autre élément d'ancrage (18).

11. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** l'élément d'appui (10) est formé sensiblement d'une plaque, dans lequel une saillie (12) ouverte au niveau de deux côtés opposés est réalisée par coudage multiple de la plaque, dans lequel la saillie (12) est délimitée au niveau de deux côtés opposés fermés par des parties latérales (14).
12. Dispositif selon les revendications 5 et 11, **caractérisé en ce que** l'élément d'application (19) est formé sensiblement d'une plaque, dans lequel un renforcement (21) ouvert au niveau de deux côtés opposés est réalisé par coudage multiple de la plaque, dans lequel le renforcement (21) est délimité au niveau de deux côtés opposés par des parties latérales (26), dans lequel la plus grande distance des côtés ouverts opposés de la saillie (12) de l'élément d'appui (10) est inférieure à la plus petite distance des parties latérales (26) du renforcement (21) de l'élément d'application (19).
13. Dispositif selon les revendications 6 et 11, **caractérisé en ce que** l'autre élément d'ancrage (18) est formé sensiblement d'une plaque, dans lequel un renforcement (21) ouvert au niveau de deux côtés opposés est réalisé par coudage multiple de la plaque, dans lequel le renforcement (21) est délimité au niveau de deux côtés opposés par des parties latérales (26), dans lequel la plus grande distance des côtés ouverts opposés de la saillie (12) de l'élément d'appui (10) est inférieure à la plus petite distance des parties latérales (26) du renforcement (21) de l'autre élément d'ancrage (18), dans lequel la saillie (12) d'un élément d'appui (10) et la base d'ancrage (40) délimitent après la fixation de l'élément d'appui (10) sur la base d'ancrage (40) un espace qui est si grand que la tête (23) du prolongement semblable à un champignon (20) d'un élément d'ancrage (18) y prend place.
14. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** des surfaces (6, 15) se raccordant aux parties latérales (5, 14) sont réalisées au niveau des parties latérales (5) des saillies (4) des éléments de retenue (1) et/ou des éléments d'appui (10) par coudage, dans lequel des trous oblongs (8, 16) sont prévus au moins dans les surfaces (6, 15), qui se trouvent en bas à l'état fixé des

éléments de retenue (1) et/ou des éléments d'appui (10) sur la base d'ancrage (40), pour la fixation des éléments de retenue (1) et/ou des éléments d'appui (10) sur la base d'ancrage (40), dans lequel la direction longitudinale des trous oblongs (8, 16) est orientée orthogonalement aux surfaces des parties latérales (5, 14). 5

15. Dispositif selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** des plaques à perforation oblique (34) et des éléments de fixation (36) sont utilisés pour la fixation des éléments de retenue (1) et/ou des éléments d'appui (10) sur la base d'ancrage (40), dans lequel les plaques à perforation oblique (34) disposent respectivement d'une arête coudée (39) et le degré du coudage de cette arête (39) correspond au degré du coudage de la surface (6, 15) inférieure des éléments de retenue (1) et/ou des éléments d'appui (10), dans lequel respectivement un trou oblique (37) est ménagé dans les plaques à perforation oblique (34) et la direction longitudinale du trou oblique (37) s'étend en oblique par rapport à l'arête coudée (39) de la plaque à perforation oblique (34), dans lequel à l'état fixé, l'arête coudée (39) de la plaque à perforation oblique (34) soutient la partie latérale inférieure (5) de l'élément de retenue (1) ou de l'élément d'appui (10), dans lequel le trou oblique (37) de la plaque à perforation oblique (34) est au moins si long qu'il est possible par coulissement de la plaque à perforation oblique (34) en direction de son arête coudée (39) de former avec chaque endroit quelconque d'un trou oblong (8, 16) de la surface (6, 15) des éléments de retenue (1) ou des éléments d'appui (10) une ouverture commune du trou oblique (37) de la plaque à perforation oblique (34) et d'un trou oblong (8, 16) de la surface d'un élément de retenue (1) ou d'un élément d'appui (10), dans lequel l'élément de fixation (36) est guidé aussi bien par le trou oblique (34) de la plaque à perforation oblique (34) que par le trou oblong (8, 16) de la partie latérale (5, 14) pour la fixation d'un élément de retenue (1) ou d'un élément d'appui (10). 10 15 20 25 30 35 40

16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 15, **caractérisé en ce que** la base d'ancrage (40) dispose d'une extrémité supérieure et d'une extrémité inférieure, et que tous les éléments d'appui (10) sont agencés plus profondément sur la base d'ancrage (40) que les éléments de retenue (1). 45 50

55

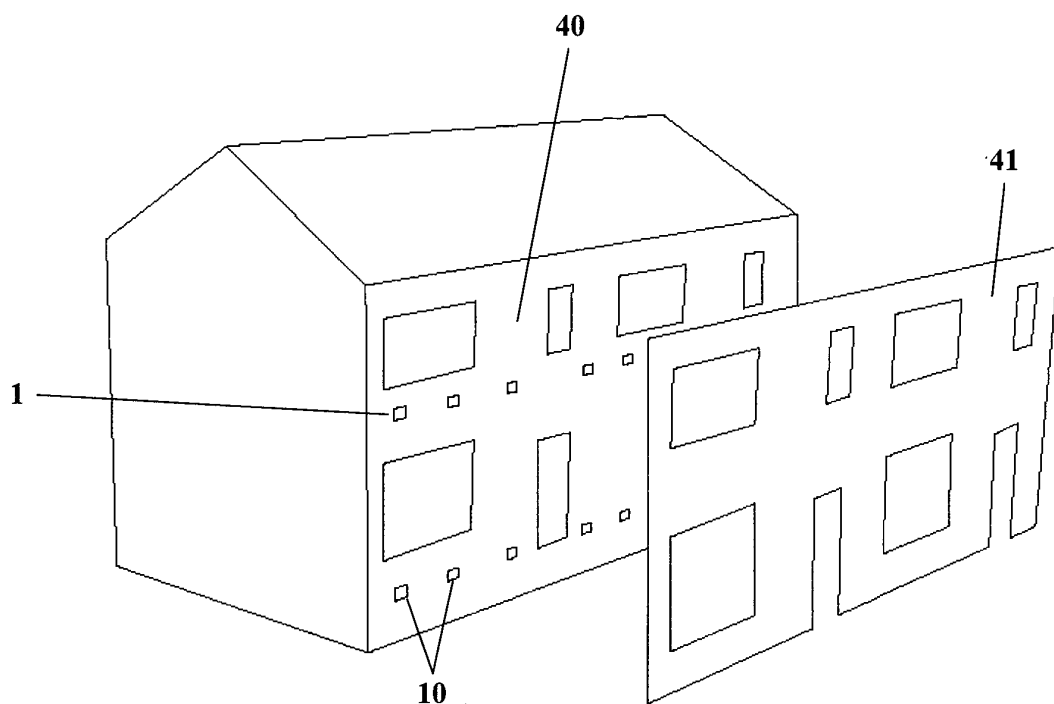
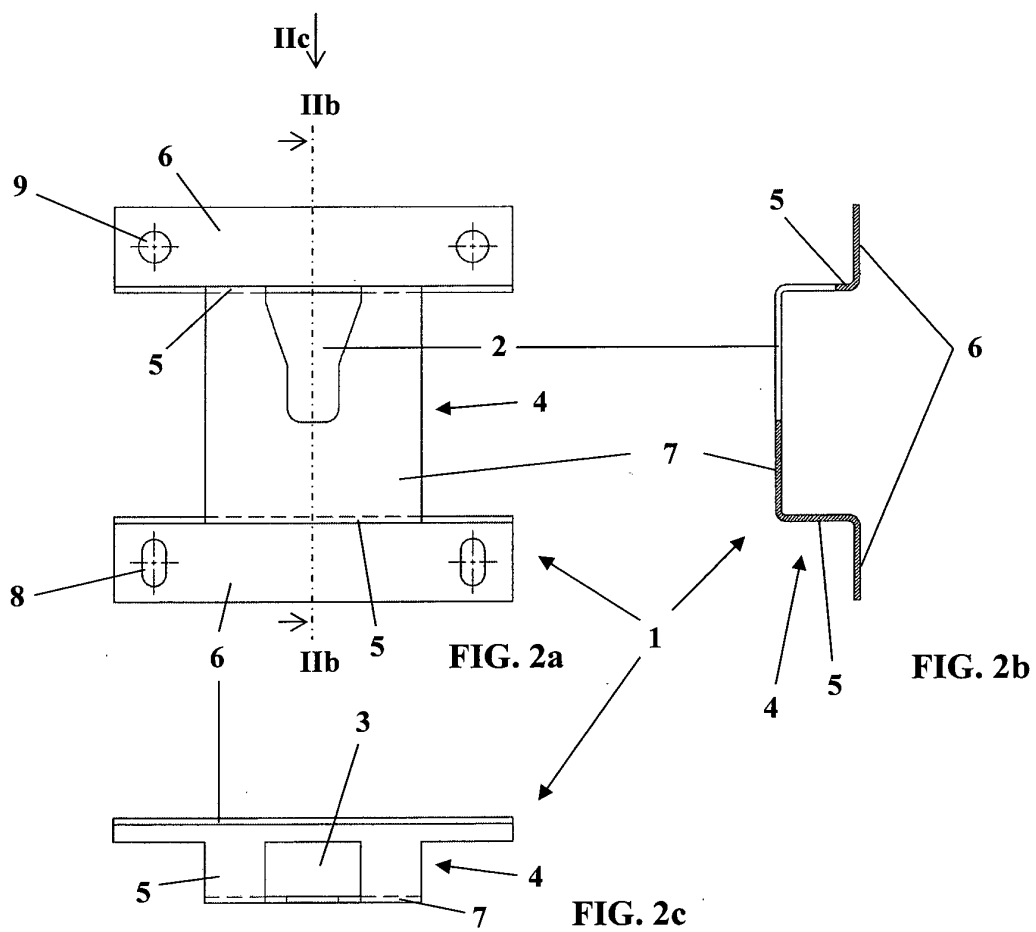


FIG. 1



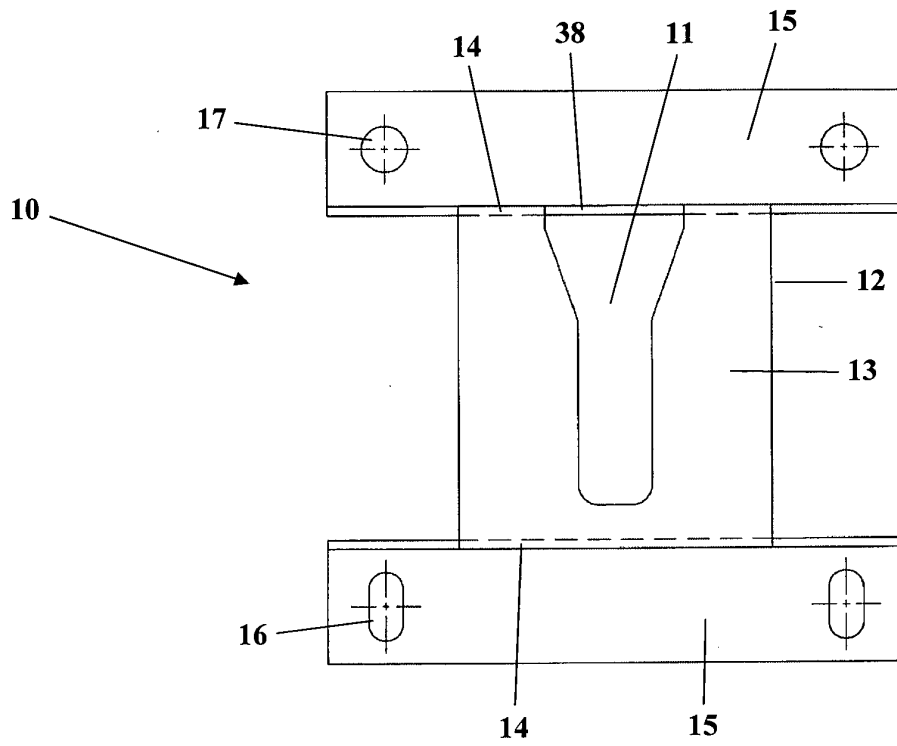


FIG. 3

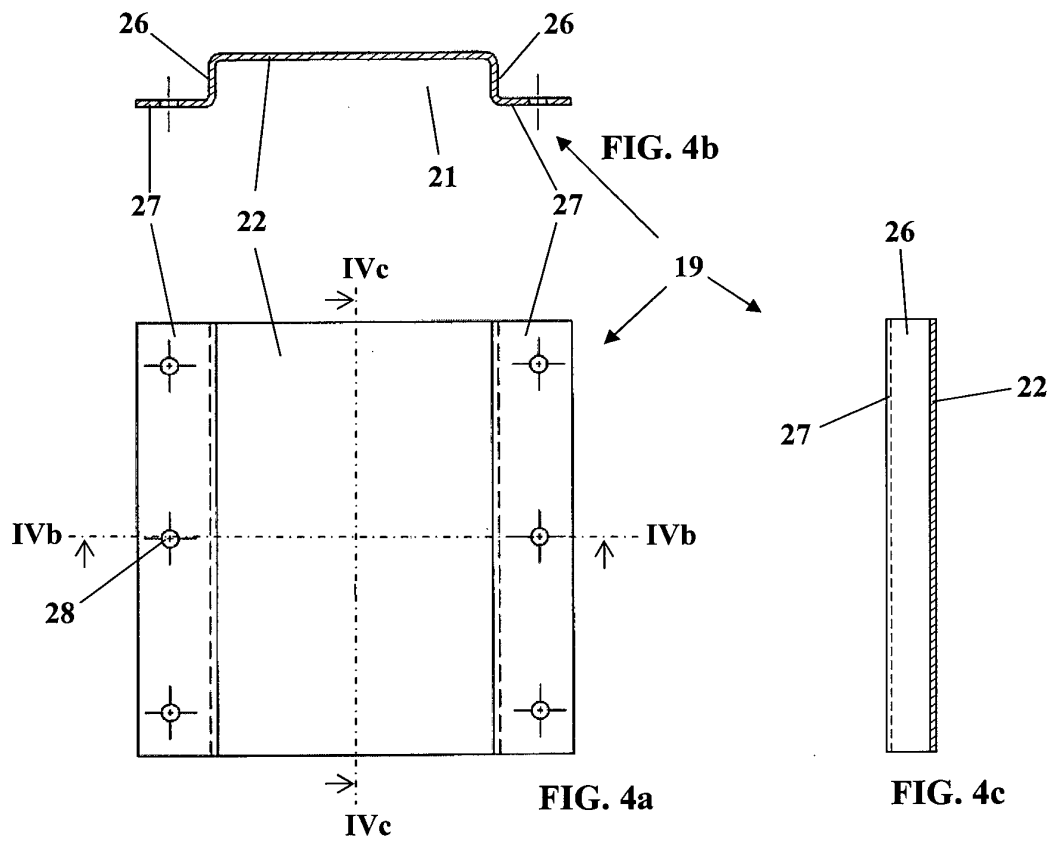
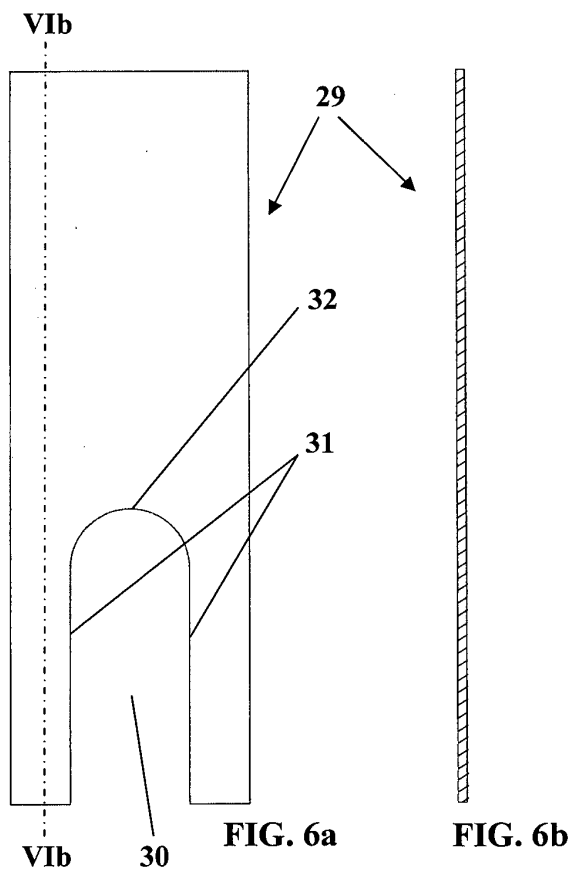
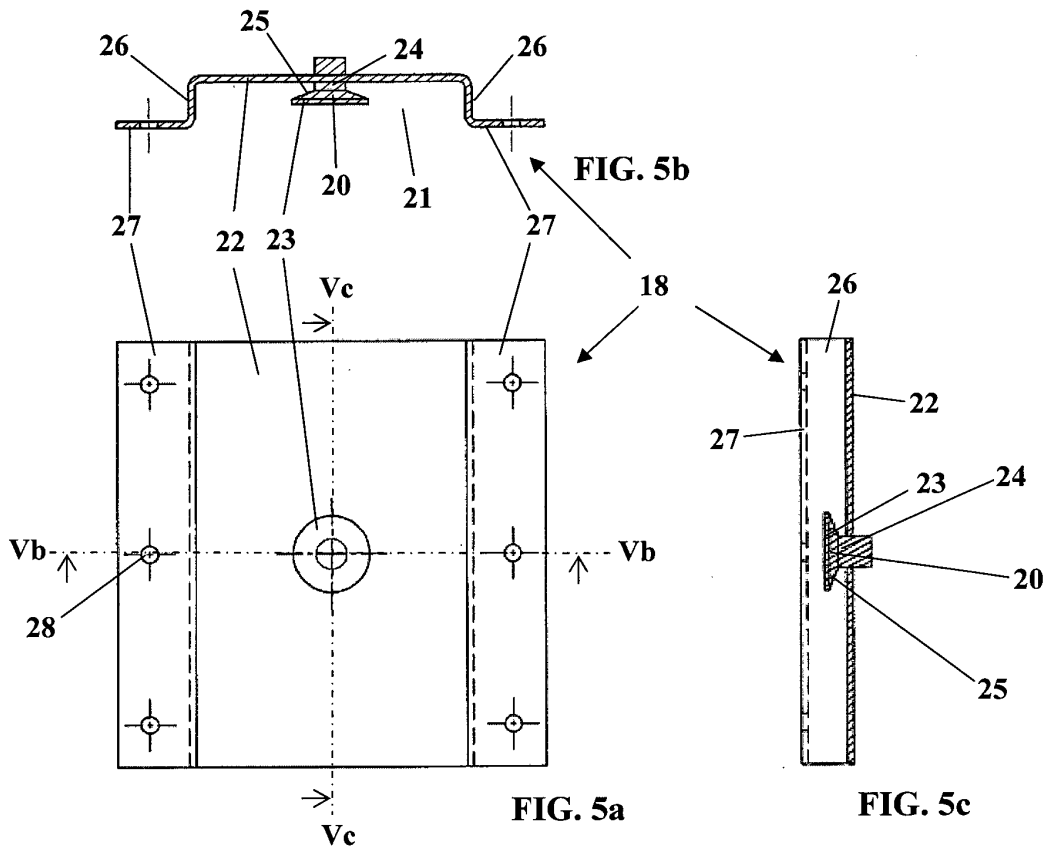
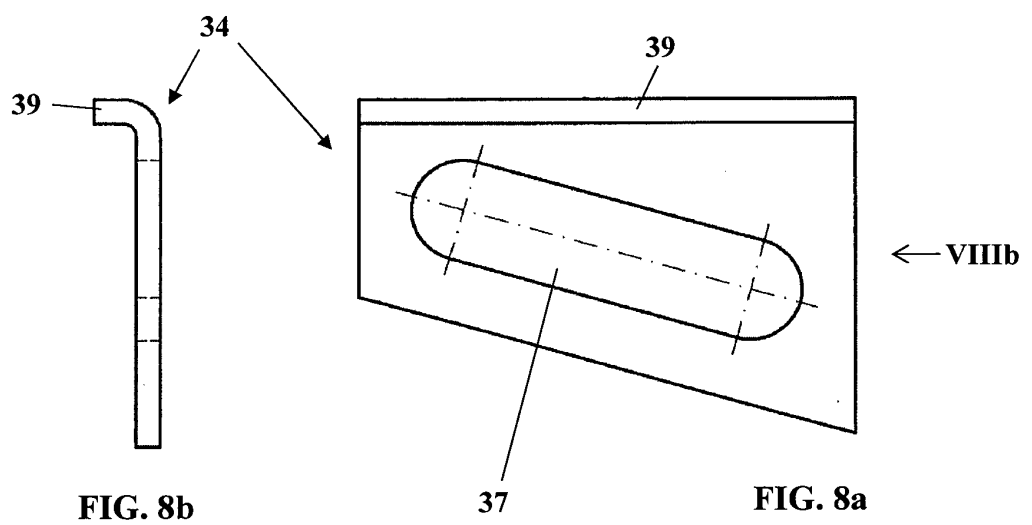
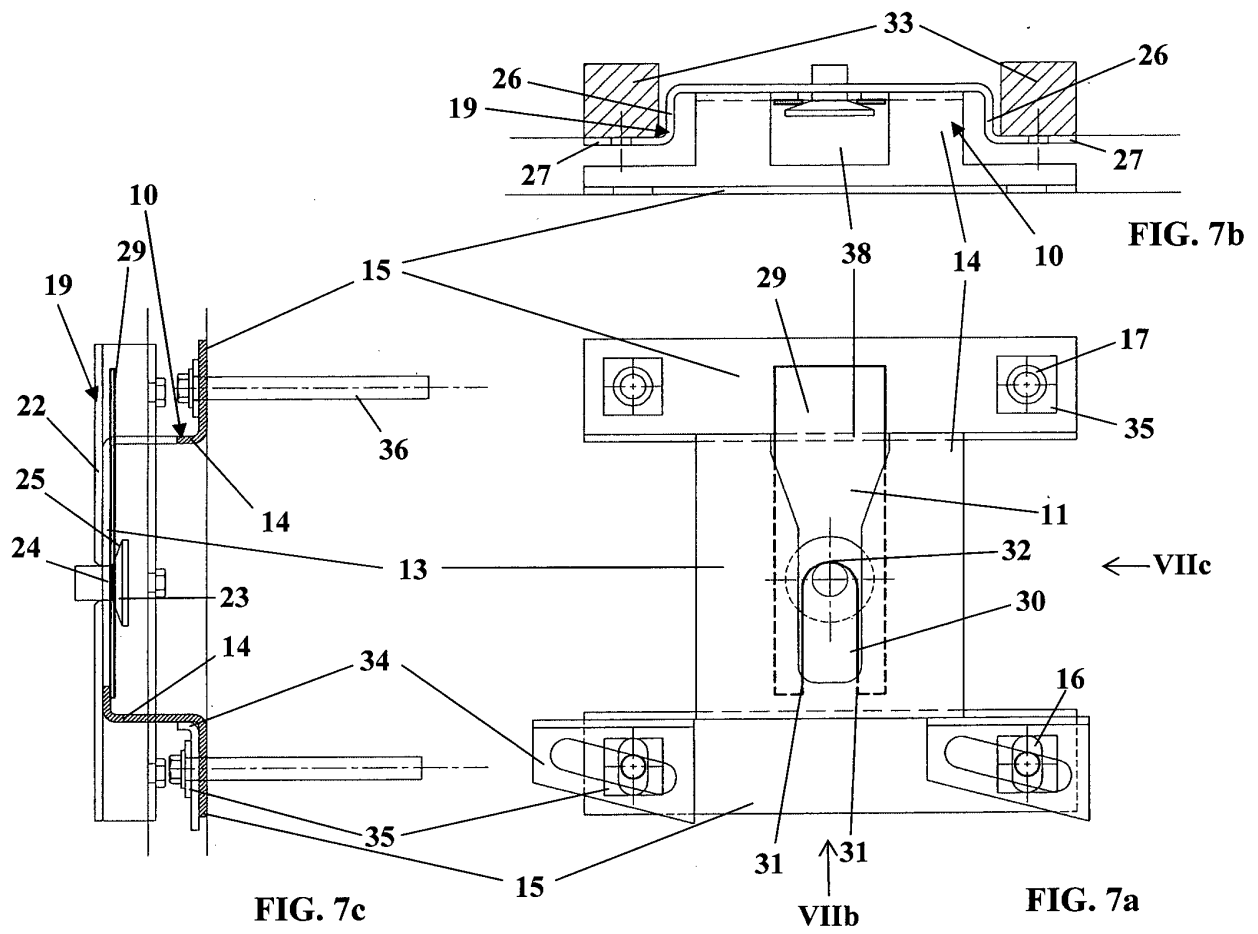
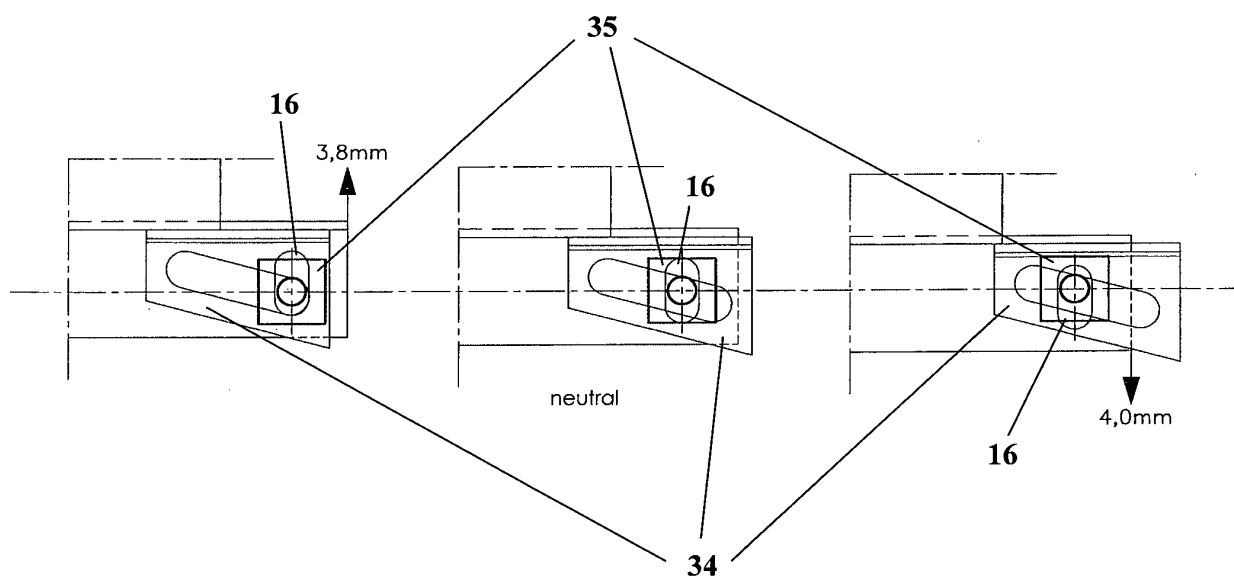
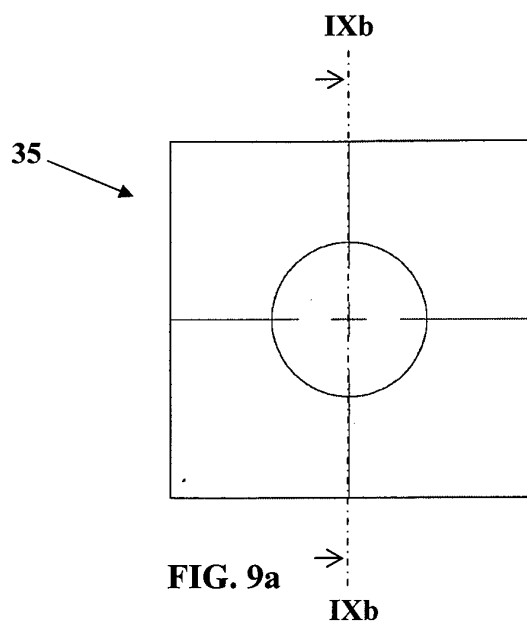


FIG. 4a

FIG. 4c







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 102012110546 A1 [0002]
- FR 2755988 A1 [0003]
- US 20010011443 A1 [0004]