



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.07.2020 Patentblatt 2020/30

(51) Int Cl.:
E04F 13/08^(2006.01) E04F 13/14^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19212785.0**

(22) Anmeldetag: **02.12.2019**

(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:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **GIP GmbH**
38122 Braunschweig (DE)

(72) Erfinder: **Sippel, Olaf**
38116 Braunschweig (DE)

(74) Vertreter: **Mammel und Maser**
Patentanwälte
Tilsiter Straße 3
71065 Sindelfingen (DE)

(30) Priorität: **16.01.2019 DE 202019100239 U**

(54) **VORRICHTUNG ZUR BEFESTIGUNG VON FASSADENELEMENTEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zur Befestigung von Fassadenelementen (40) mit einer Platte (12), die sich im befestigten Zustand in vertikale Richtung (z-Richtung) in einer Länge b und in horizontale Richtung (y-Richtung) erstreckt und an einer Hauswand oder einer Unterkonstruktion (14) befestigbar ist, wobei die Platte (12) an ihrem unteren Ende eine im Schnitt in xy-Richtung viereckige Profilkammer (16) mit vier verschieden langen Seitenwänden a, b₁, c und d aufweist, die sich in horizontale Richtung erstreckt, wobei die Seitenwand b₁ der Profilkammer (16) Teil der Platte (12) ist und der Winkel α zwischen den Seiten a und b₁ der einzige rechte Winkel in der viereckigen Profilkammer (16) ist, der Winkel β zwischen der Seitenwand b und c ein stumpfer Winkel ist, die Länge der Seitenwand c kürzer als die Länge der Seitenwand a ist und in der Seitenwand b₁ eine Einkerbung (17) vorgesehen ist

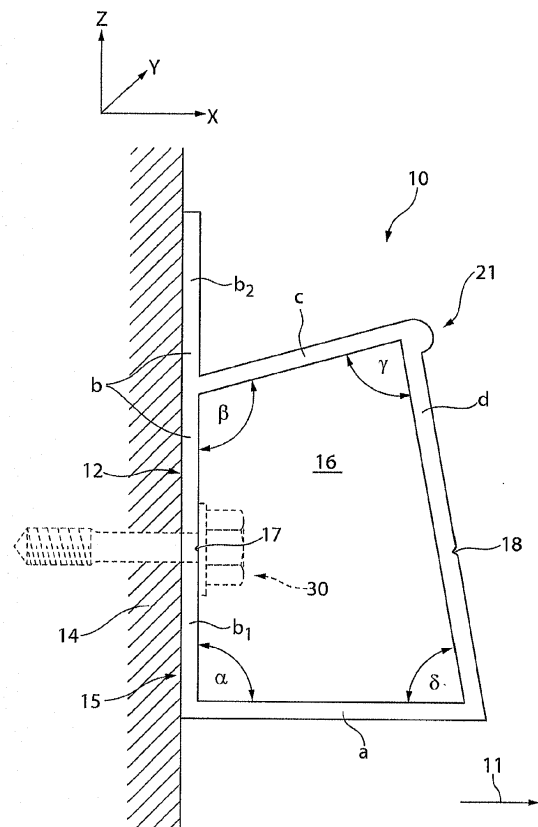


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung von Fassadenelementen vorzugsweise für hinterlüftete Fassaden.

[0002] Solche Fassadenelemente können grundsätzlich an geeigneten, an der Hauswand befestigten Unterkonstruktionen befestigt werden oder auch an der Hauswand selbst.

[0003] Die Fassadenelemente sind in Plattenform bekannt, wobei die Befestigung der Fassadenelemente an der Unterkonstruktion nicht sichtbar an der Rückseite mit an der Plattenrückseite angeformten Befestigungsmitteln wie Haken, Rippen, Rinnen etc. erfolgt.

[0004] Fassadenelemente sind aus nicht brennbaren Baustoffen und häufig aus Keramik.

[0005] Aus der DE 198 05 913 A1 sind Fassadenelemente und Halterungen für Fassadenelemente bekannt. Die Halterungen bestehen aus Tragprofilen, die an einer Rahmenkonstruktion oder einem Untergrund befestigbar sind. Die Tragprofile weisen einen bandförmigen Mittelabschnitt auf, an dem symmetrisch zur Längsachse des Tragprofils Anker Elemente zur Aufnahme von Fassadenelementen vorgesehen sind.

[0006] Die hieran zu befestigenden Fassadenelemente umfassen einen plattenförmigen Grundkörper, der eine Sicht- und eine Rückseite aufweist mit an der Rückseite angeordneten Befestigungselementen, die zur nicht sichtbaren Befestigung an der Unterkonstruktion dienen, wobei mindestens ein am plattenförmigen Grundkörper angeformtes Befestigungselement vorgesehen ist. Die Sichtseite eines jeden Fassadenelements erstreckt sich im Wesentlichen planparallel zu der Hauswand.

[0007] Aus der DE 20 2016 106 511 U1 ist eine Vorrichtung zur Befestigung von Fassadenelementen bekannt, die die Fassadenelemente auch bei Sturm oder sonstigen Erschütterungen sicher und ohne Klappern befestigt, die aus Aluminium ist und die keine vollflächige Unterkonstruktion erfordert. Die Befestigungsvorrichtung umfasst ein im montierten Zustand senkrecht verlaufendes Profil mit einem Boden und zwei Seitenwänden, wobei der Winkel zwischen dem Boden und den beiden Seitenwänden ein stumpfer Winkel ist, die Seitenwände nach oben offene Haken aufweisen, die über die Seitenwände hinausragen und an den Seitenwänden abgewinkelte Flächenelemente angeformt sind, die zur Anlage an der Rückseite des Fassadenelements dienen. Die Befestigungsvorrichtung dient ebenfalls dazu, die Fassadenelemente mit ihrer Sichtseite planparallel zu der Hauswand zu befestigen.

[0008] Neben den Fassadenelementen, die dazu vorgesehen sind, mit ihrer Sichtseite planparallel zu der Hauswand befestigt zu werden, gibt es auch Fassadenelemente, die schuppenförmig angebracht werden. Sie werden derart montiert, dass die Sichtseite eines jeden Fassadenelements im montierten Zustand einen spitzen Winkel gegenüber der Hauswand bildet. Der Fußbereich

eines Fassadenelements stützt sich dabei auf dem Kopfbereich des darunterliegenden Fassadenelements ab. Der Abstand des Fußbereichs des Fassadenelements von der Unterkonstruktion ist stets geringfügig größer als der Abstand des Kopfbereichs des Fassadenelements, so dass ein jedes Fassadenelement unten leicht weg von der Hauswand nach außen gerichtet ist.

[0009] Die Fassadenelemente sind an sich plattenförmig und weisen an ihrer Rückseite mindestens eine Befestigungsrippe auf, die sich an der Rückseite entlang der oberen Kante im Kopfbereich des Fassadenelements erstreckt.

[0010] Das Fassadenelement wird mit der oberen Befestigungsrippe auf ein Tragprofil eingehängt. Mit dem unteren Bereich stützt sich das Fassadenelement auf dem Kopfbereich der Sichtseite des darunterliegenden Fassadenelements ab.

[0011] Bislang ist bekannt, solche Fassadenelemente auf einer Unterkonstruktion aus Holzbalken zu montieren, wobei die Oberseite der Holzbalken angeschrägt ist, um die schuppenförmige Anordnung der Fassadenelemente zu erzielen.

[0012] Dies ist jedoch aufwendig. Zudem sind die Holzbalken brennbar, schwer und haben eine hohe Bautiefe. Bei einer Höhe von mehr als neun Metern sind Holzbalken zudem aus Brandschutzgründen nicht zulässig. Zudem neigen die Holzbalken dazu, durch die durch die Verschraubung erzeugte Kapillarwirkung aufzuquellen.

[0013] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung für eine sichere Befestigung solcher schuppenförmig zu montierenden Fassadenelemente mit geringer Bautiefe bereitzustellen, die einfach herstellbar und einfach montierbar ist.

[0014] Diese Aufgabe wird durch eine Befestigungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0015] Die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung umfasst eine ebene Platte, die sich im befestigten Zustand in vertikale Richtung (z-Richtung) in einer Länge b und in horizontale Richtung (y-Richtung) erstreckt und an der Unterkonstruktion oder einer Hauswand befestigt werden kann. An ihrem unteren Ende weist die Platte eine im Schnitt in xy-Richtung viereckige Profilkammer mit vier verschiedenen langen Seitenwänden a, b1, c und d auf. Die Profilkammer erstreckt sich in horizontale Richtung (y-Richtung) über die gesamte Breite der Platte. Die Seitenwand b1 der Profilkammer ist Teil der Platte. Der Winkel α zwischen den Seiten a und b1 ist der einzige rechte Winkel in der viereckigen Profilkammer. Der Winkel β zwischen der Seitenwand b und c ist ein stumpfer Winkel, und die Länge der Seitenwand c ist kürzer als die Länge der Seitenwand a. Nachdem die Seitenwand a länger als die Seitenwand c ist, ist die Seitenwand d leicht gegenüber der Hauswand nach unten/außen geneigt.

[0016] Im Rahmen der Erfindung bezieht sich "Länge" auf die Länge der jeweiligen Seitenwände im Schnitt in xz-Richtung. Die "Breite" wird im Rahmen der Erfindung als horizontale Ausdehnung der Befestigungsrichtung in

y-Richtung bezeichnet.

[0017] Auf der Seitenwand b1 sind - vorzugsweise etwa auf halber Länge (bzw. Höhe) - an der Innenseite der Seitenwand b1 in der Profilkammer mehrere Einkerbungen vorgesehen, die sich in horizontale (y-) Richtung erstrecken. In diese Kerben werden Schrauben eingeschraubt, um die Vorrichtung an der Unterkonstruktion zu befestigen.

[0018] Die Schraube kann dabei entweder durch eine entsprechende Öffnung der Profilkammer in der Seitenwand d in die Kerbe in die Unterkonstruktion eingeschraubt werden. Alternativ kann in der Seitenwand d auch eine Kerbe vorgesehen sein, vorzugsweise auf derselben Höhe wie die Kerbe in der Seitenwand b1, so dass zunächst ein Loch durch die Kerbe in der Seitenwand d gebohrt werden kann und dann eine selbstbohrende Schraube durch das Loch hindurchgesteckt in die Kerbe in der Seitenwand b1 hineingesteckt und mit der Unterkonstruktion verschraubt werden kann.

[0019] Ein Teil der Platte b, nämlich das Plattenwandstück b2, erstreckt sich oberhalb der viereckigen Profilkammer und oberhalb der Seitenwand b1. Das Plattenwandstück b2 bietet eine zusätzliche Wandauflage gegen Torsionskräfte.

[0020] Vorzugsweise beträgt die in vertikale Richtung gemessene Länge der Seitenwand b zwischen 55 mm und 80 mm, die Länge der Seitenwand a zwischen 30 mm und 60 mm, die Länge der Seitenwand b1 zwischen 30 mm und 60 mm. Der Winkel γ ist vorzugsweise zwischen 75° und 100°, vorzugsweise 80° - 88° und der Winkel δ zwischen 65° und 85°.

[0021] Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, dass die Befestigung der Vorrichtung an der Unterkonstruktion nur mittels der durch die in der Seitenwand b1 vorgesehenen Einkerbungen erfolgt, wobei sich die Einkerbungen in der Seitenwand b1 etwa auf halber Höhe/Länge der Seitenwand b1 in z-Richtung erstrecken. Anders ausgedrückt ist zur Befestigung der Vorrichtung in vertikale Richtung nur eine einzige Kerbe und damit eine einzige Schraube, nämlich die Schraube durch die Profilkammer in der Seitenwand b1, erforderlich.

[0022] Hierdurch wird eine einfache, schnelle und effektive Befestigung der Vorrichtung erreicht. Der Einsatz zusätzlicher Schrauben ist nicht erforderlich.

[0023] Diese einfache und effektive Art der Befestigung resultiert aus der Geometrie der Vorrichtung, dem zusätzlichen Plattenwandstück b2 und der geringen Bautiefe.

[0024] Vorzugsweise ist die Befestigungsvorrichtung aus Metall, insbesondere Aluminium oder einer Aluminiumlegierung, besonders bevorzugt einer Aluminiumlegierung mit einer Zugfestigkeit von 245 N/mm² und einer Streckgrenze von 200 N/mm² entsprechend EN 573-3.

[0025] Die Bautiefe der Vorrichtung beträgt vorzugsweise weniger als 50 mm, besonders bevorzugt weniger als 40 mm.

[0026] Das Fassadenelement wird mit seiner an der

Kopfseite rückwärtig verlaufenden Befestigungsrippe an der Profilkammer eingehängt, derart, dass die untere Seite der Befestigungsrippe auf der Seitenwand c der Profilkammer aufliegt. Hierbei kommt die am Fuß des Fassadenelements vorgesehene Befestigungsrippe auf der Sichtseite des darunter befindlichen Fassadenelements zu liegen, so dass sich insgesamt bei einer Vielzahl von Fassadenelementen und Befestigungsvorrichtungen eine schuppenförmige Anordnung der Fassadenelemente ergibt.

[0027] Um ein Herabfallen der Fassadenelemente zu verhindern, weisen diese geringfügig unterhalb der oberen Befestigungsrippe eine die Platte von der Sichtseite zur Rückseite durchquerende Öffnung auf, durch die das Fassadenelement mit der Seitenwand d der Profilkammer verschraubt werden kann.

[0028] Durch das Verschrauben in die Seitenwand d der Profilkammer mit einer selbstbohrenden Schraube können Metallspäne an die Rückseite des Fassadenelements gelangen. Solche Metallspäne können zu einer Beschädigung und gar zum Bruch der keramischen Bauelemente führen. Um dies zu verhindern, ist der Eckbereich der Außenseiten der Seitenwände c und d der Profilkammer als abgerundete Nase ausgebildet, die gegenüber der Seitenwand d etwas hervorsteht, so dass im oberen Bereich der äußeren Seitenwand d möglicherweise vorhandene Metallspäne nicht an der Rückwand des Fassadenelements anliegen und zu einer Beeinträchtigung oder gar zu einem Bruch des Fassadenelements führen können.

[0029] Um eine gesamte Fassade mit den Fassadenelementen zu gestalten, werden viele erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtungen im entsprechenden Abstand voneinander sich horizontal erstreckend an der Unterkonstruktion befestigt, so dass sich die an den einzelnen Befestigungsvorrichtungen an der oberen Seitenwand c der Profilkammer eingehängten Fassadenelemente jeweils auf der Sichtseite des Kopfbereichs des darunterliegenden Fassadenelements abstützen können.

[0030] Die unterste Reihe der Befestigungsvorrichtung einer Fassade weist zusätzlich eine Stützvorrichtung auf, auf die sich die unterste Reihe der Fassadenelemente mit ihrer unteren Befestigungsrippe abstützen kann.

[0031] Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben.

[0032] Es zeigt

Figur 1: die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung im Schnitt mit einer Kerbe in der Seitenwand d, Figur 2: die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung im Schnitt ähnlich der aus Figur 1, jedoch mit einer Öffnung in der Seitenwand d, Figur 3: die Befestigungsvorrichtung aus Figur 2 in Draufsicht auf die Sichtseite, Figur 4: mehrere Befestigungsvorrichtungen aus Figur 2 und 3 im Schnitt mit mehreren Fassadenelementen und

Figur 5: ein Fassadenelement mit Schrauböffnungen und den beiden Befestigungsrippen in perspektivischer Ansicht.

[0033] Figur 1 zeigt die Befestigungsvorrichtung 10, die eine Platte 12 umfasst, die zur Befestigung an einer Unterkonstruktion 14 oder einer Hauswand in yz-Richtung dient. Dabei liegt die Rückseite 15 der Platte 12 an der Sichtseite 11 der Unterkonstruktion 14 oder Hauswand an. Die Platte 12 ist im Wesentlichen eben. In Richtung ihrer Sichtseite 11 weist die Platte 12 an ihrem unteren Ende eine Profilkammer 16 auf, die im Schnitt in Figur 1 viereckig ist und sich horizontal in y-Richtung erstreckt. Das Profil der Kammer 16 ist im Schnitt nicht rechteckig, vielmehr gibt es in der Kammer 16 nur einen rechten Winkel. Die Kammer 16 wird durch die Seitenwände a, b1, c und d gebildet, wobei die Seitenwand b1 der untere Teil der Platte 12 ist. Am unteren Ende der Seitenwand b1 ist der einzige rechte Winkel, der Winkel α , dessen zweiter Schenkel die horizontal verlaufende Seitenwand a ist.

[0034] Nach oben schließt sich an die Seitenwand b1 unter dem stumpfen Winkel β von vorzugsweise etwa 105° die Seitenwand c an, die sich in Richtung der Sichtseite 11 erstreckt. Die Seitenwand c verläuft somit in Richtung der Sichtseite 11 im xz-Schnitt in Figur 1 leicht nach oben. In Richtung der Sichtseite 11 erstreckt sich die Seitenwand d unter einem Winkel γ gegenüber der Seitenwand c, der in dieser Variante 85° beträgt. Die Seitenwand d geht an ihrem unteren Ende unter einem Winkel δ , der vorzugsweise ein spitzer Winkel ist, in dieser Variante von 80° , in die Seitenwand a über.

[0035] Oberhalb der Seitenwand b1 erstreckt sich außerhalb und oberhalb der Profilkammer 16 das Plattenwandstück b2, das zusammen mit der Seitenwand b1 die Platte 12 bildet.

[0036] Das Plattenwandstück b2 ist in Ergänzung zu der Seitenwand b1 eine zusätzliche Wandauflage und verhindert Torsionskräfte.

[0037] In der Seitenwand b1 ist - vorzugsweise etwa mittig in vertikaler Richtung - eine Kerbe 17 vorgesehen, die zur Verschraubung der Vorrichtung 10 an der Unterkonstruktion 14 dient. Die Befestigung erfolgt vorzugsweise mit einer selbstbohrenden Schraube 30, die in Figur 1 gestrichelt dargestellt ist. Eine zusätzliche Verschraubung der Vorrichtung 10 in vertikaler Richtung (z-Richtung) durch eine weitere Schraube ist nicht erforderlich.

[0038] Somit müssen zur Befestigung der Vorrichtung 10 an der Unterkonstruktion 14 nur eine Reihe Schrauben 30 in horizontale Richtung in die jeweiligen Kerben 17 eingeschraubt werden.

[0039] Um die Schraube(n) 30 in der Profilkammer 16 an die Unterkonstruktion 14 zu verschrauben, muss ein Zugang in die Profilkammer 16 erfolgen.

[0040] Dieser kann entweder durch eine weitere Kerbe 18, die in der Seitenwand d vorgesehen ist, wie in Figur 1 dargestellt, erfolgen. Die Schraube 30 wird hierbei

durch die Kerbe 18 hindurchgeschraubt/-gesteckt, die dann eine Öffnung bildet, so dass die Schraube 30 und das Werkzeug in den Innenraum der Profilkammer 16 gelangt und dann durch die Kerbe 17 mit der Unterkonstruktion 14 verschraubt werden kann.

[0041] In einer weiteren Variante, die in Figur 2 und 3 dargestellt ist, weist die Seitenwand d Öffnungen 19 auf, die vorzugsweise rund und so groß sind, dass durch sie die Schraube 30 in die Profilkammer 16 zu der Kerbe 17 gesteckt werden kann, so dass die Schraube 30 dann durch die Kerbe 17 in die Unterkonstruktion 14 eingeschraubt werden kann.

[0042] Im Allgemeinen beträgt der in horizontale Richtung (y) gemessene Abstand zweier Kerben 17, 17' bzw. 18, 18' oder von zwei Öffnungen 19, 19' in Abhängigkeit von der primären Tragkonstruktion zwischen 20 cm und 200 cm, vgl. Figur 3.

[0043] In der Variante gemäß Figur 2 und 3 beträgt der Durchmesser der Öffnung 19 für die Schraube 30 etwa 25 mm.

[0044] Am oberen Ende der Seitenwand d ist am Übergang zu der Seitenwand c an der Außenseite der Profilkammer 16 eine Nase 21 angeformt, die in Richtung der Sichtseite 11 etwas gegenüber der Sichtfläche der Seitenwand d hervorsteht und somit einen Abstandshalter bildet, so dass die Rückseite 41 des Fassadenelements 40 nicht direkt an der Seitenwand d anliegt, vgl. Figur 4.

[0045] Das Fassadenelement 40 weist an seiner Rückseite 41 zwei Befestigungsrippen 42, 43 auf, eine Befestigungsrippe 42 erstreckt sich an der Rückseite des Kopfbereichs des Fassadenelements 40, die andere Befestigungsrippe 43 erstreckt sich an der Rückseite 41 des Fassadenelements 40 im Fußbereich jeweils in horizontale Richtung (y-Richtung).

[0046] Das Fassadenelement 40 wird auf die Befestigungsvorrichtung 10 aufgeschoben, so dass es mit der nach unten weisenden Seite 46 der oberen Befestigungsrippe 42 auf der nach oben weisenden Seite der Wandseite c der Profilkammer 16 aufliegt, vgl. Figur 4 und 5. Dabei liegt die Nase 21 der Profilkammer 16 in der oberen rückseitigen Ecke 45 des Fassadenelements 40 zwischen der Rückseite 41 und der nach unten weisenden Seite 46 der oberen Befestigungsrippe 42 an, vgl. Figur 4, unterer Bereich, Figur 5.

[0047] Hierdurch ist auch im oberen Bereich zwischen der Wandseite d und der Rückseite 41 des Fassadenelements 40 unterhalb der Nase 21 hinreichend Platz zur Aufnahme von Metallspänen, die möglicherweise bei der Verschraubung des Fassadenelements 40 mittels einer Schraube 31 durch das Fassadenelement 40 entstehen. Somit kann es nicht zu der direkten Auflage der Rückseite 41 des Fassadenelements 40 auf den Metallspänen und somit zu einer Beeinträchtigung oder gar einen Bruch des empfindlichen Fassadenelements 40 kommen.

[0048] Die Öffnungen 32 für die Schrauben 31 sind in dem Fassadenelement 40 so angeordnet, dass das sich oberhalb befindliche Fassadenelement 40' die Schrauben 31 abgedeckt, vgl. Figur 4, unten.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zur Befestigung von Fassadenelementen (40) mit einer Platte (12), die sich im befestigten Zustand in vertikale Richtung (z-Richtung) in einer Länge b und in horizontale Richtung (y-Richtung) erstreckt und an einer Hauswand oder einer Unterkonstruktion (14) befestigbar ist, wobei die Platte (12) an ihrem unteren Ende eine im Schnitt in xy-Richtung viereckige Profilkammer (16) mit vier verschieden langen Seitenwänden a, b1, c und d aufweist, die sich in horizontale Richtung erstreckt, wobei die Seitenwand b1 der Profilkammer (16) Teil der Platte (12) ist und der Winkel α zwischen den Seiten a und b1 der einzige rechte Winkel in der viereckigen Profilkammer (16) ist, der Winkel β zwischen der Seitenwand b und c ein stumpfer Winkel ist, die Länge der Seitenwand c kürzer als die Länge der Seitenwand a ist und in der Seitenwand b1 eine Einkerbung (17) vorgesehen ist. 5
10
15
20
2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) aus Metall, Aluminium oder einer Aluminiumlegierung ist. 25
3. Vorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel β zwischen 100° und 110° beträgt. 30
4. Vorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der von den Seitenwänden c und d eingeschlossene Winkel γ zwischen 75° und 100° , vorzugsweise zwischen 80° und 88° , beträgt. 35
40
5. Vorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Seitenwand b1 Kerben (17) zur Befestigung der Vorrichtung (10) mit Schrauben (30) an der Unterkonstruktion (14) vorgesehen sind. 45
6. Vorrichtung (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Kerben (17) in der Seitenwand b1 auf einer horizontalen Linie angeordnet sind. 50
7. Vorrichtung (10) nach Anspruch 5 der 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Seitenwand d jeweils eine Kerbe (18) oder eine Öffnung (19) vorgesehen ist, durch die die Schraube (30) in das Innere der Profilkammer (16) und in die Kerbe (17) in der Seitenwand b1 hineingesteckt werden kann. 55
8. Vorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwand b1 in jeder vertikalen Richtung nur eine Kerbe (17) zur Befestigung von Schrauben (30) aufweist.
9. Vorrichtung (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die nach außen weisende Seite der Seite d im Übergangsbereich zu der Seite c eine Nase (21) aufweist.

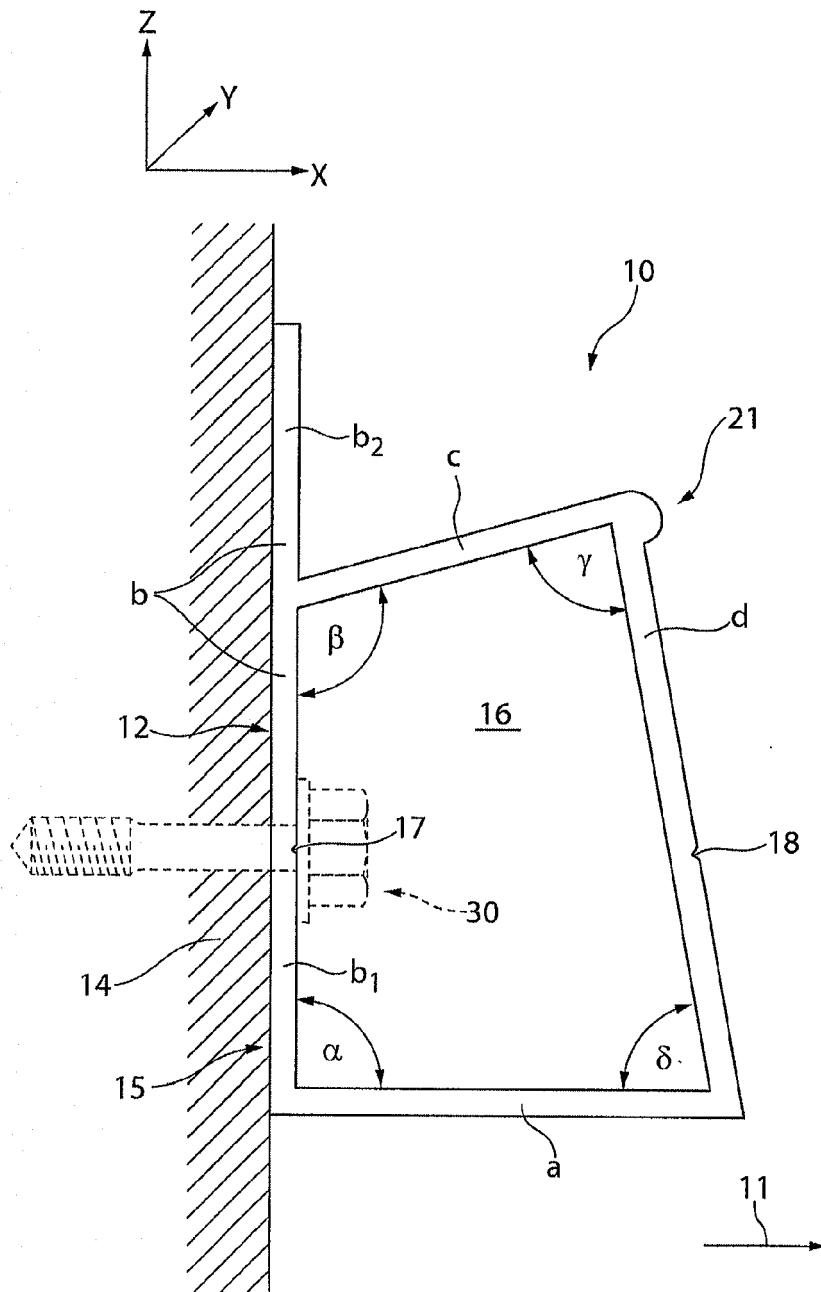


Fig. 1

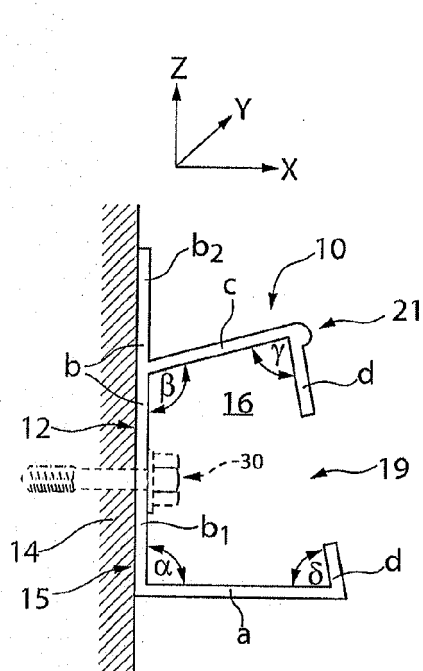


Fig. 2

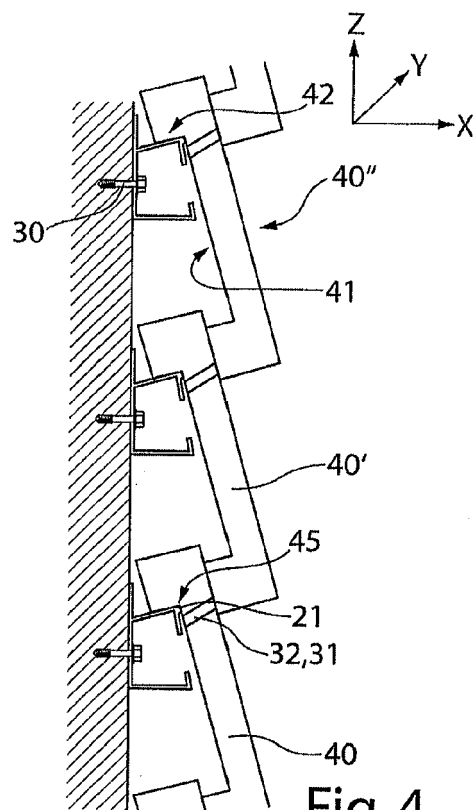


Fig. 4

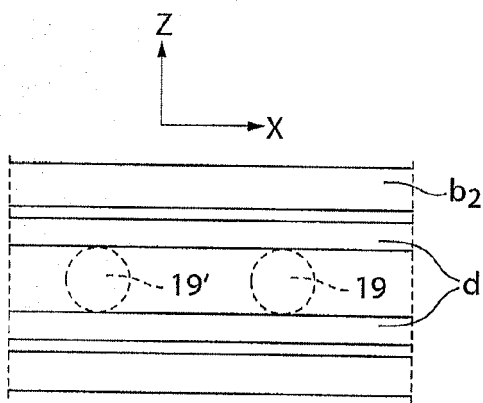


Fig. 3

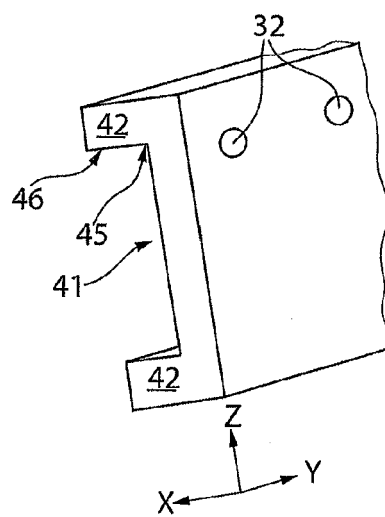


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 21 2785

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)
A	DE 198 52 298 A1 (RIEGER WALTER [AT]) 18. Mai 2000 (2000-05-18) * Spalte 7, Zeile 5 - Zeile 21; Abbildungen 7,8 *	1-9	INV. E04F13/08 E04F13/14
A	EP 2 607 813 A1 (UHLIG TILO [DE]) 26. Juni 2013 (2013-06-26) * Absatz [0039]; Abbildung 1 *	1-9	
A	WO 2006/064268 A1 (IBSTOCK BRICK LTD [GB]; DOOLEY ALFRED [GB]) 22. Juni 2006 (2006-06-22) * Seite 5, Zeile 13 - Seite 6, Zeile 6; Abbildungen 3-5,12 *	1-9	
A	US 2012/167505 A1 (KRAUSE G MATT [US]) 5. Juli 2012 (2012-07-05) * Abbildungen 6,7 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Juni 2020	Prüfer Khera, Daljit
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 19 21 2785

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.

08-06-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19852298 A1	18-05-2000	AT 405313 B DE 19852298 A1	26-07-1999 18-05-2000
EP 2607813 A1	26-06-2013	DE 102011056785 A1 EP 2607813 A1	27-06-2013 26-06-2013
WO 2006064268 A1	22-06-2006	EP 1831480 A1 WO 2006064268 A1	12-09-2007 22-06-2006
US 2012167505 A1	05-07-2012	US 2012167505 A1 US 2015121787 A1 US 2017198481 A1 US 2018245350 A1	05-07-2012 07-05-2015 13-07-2017 30-08-2018

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

- DE 19805913 A1 [0005]
- DE 202016106511 U1 [0007]