

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50733/2020
(22) Anmeldetag: 31.08.2020
(43) Veröffentlicht am: 15.03.2022

(51) Int. Cl.: **E04F 11/18** (2006.01)
E04G 21/32 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 2599932 A1
DE 7712733 U1
AT A156785 A

(71) Patentanmelder:
HARRA Stefan
7000 EISENSTADT (AT)

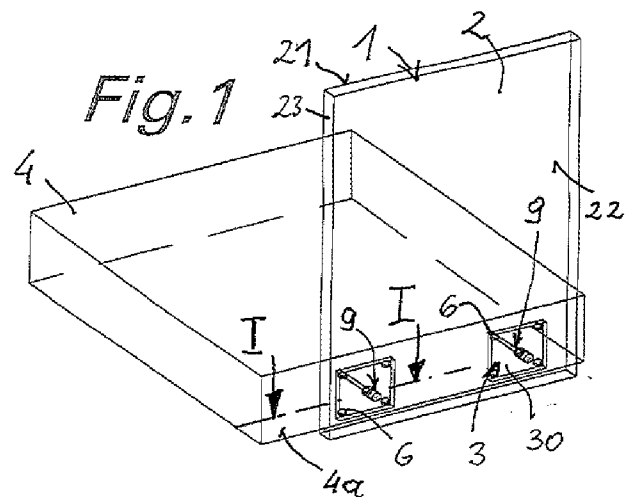
(72) Erfinder:
Harra Stefan
7000 Eisenstadt (AT)

(74) Vertreter:
Babeluk Michael Dipl.-Ing. Mag.
1080 Wien (AT)

(54) **BRÜSTUNG FÜR EIN GEBÄUDE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Brüstung (1) für ein Gebäude, mit zumindest einer Brüstungsplatte (2) mit einer Brüstungsrückseite (21) und einer Brüstungsfrontseite (22) und zumindest einer Befestigungsvorrichtung (3) zur Befestigung der Brüstungsplatte (2) an einem – insbesondere als Geschoßdecke, Treppenabsatzes, Treppenlauf, Balkon oder Terrasse ausgebildeten - Bauteil (4) des Gebäudes.

Um einfach zu montierende und optisch unauffällige Befestigung der Brüstung (1) zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass die Befestigungsvorrichtung (3) zumindest eine Befestigungsplatte (30) aufweist, welche ausgebildet ist, um mit einer Stirnseite (4a) des Bauteils (4) über zumindest ein Verbindungselement (16) fest mit dem Bauteil (4) verbunden zu werden, wobei die Befestigungsplatte (2) an der Brüstungsrückseite (21) der Brüstungsplatte (2) angeordnet und über zumindest erste Schraubverbindung (6) mit der Brüstungsplatte (2) fest verbunden ist.



Z U S A M M E N F A S S U N G

Die Erfindung betrifft eine Brüstung (1) für ein Gebäude, mit zumindest einer Brüstungsplatte (2) mit einer Brüstungsrückseite (21) und einer Brüstungsfrontseite (22) und zumindest einer Befestigungsvorrichtung (3) zur Befestigung der Brüstungsplatte (2) an einem – insbesondere als Geschoßdecke, Treppenabsatzes, Treppenlauf, Balkon oder Terrasse ausgebildeten - Bauteil (4) des Gebäudes.

Um einfach zu montierende und optisch unauffällige Befestigung der Brüstung (1) zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass die Befestigungsvorrichtung (3) zumindest eine Befestigungsplatte (30) aufweist, welche ausgebildet ist, um mit einer Stirnseite (4a) des Bauteils (4) über zumindest ein Verbindungselement (16) fest mit dem Bauteil (4) verbunden zu werden, wobei die Befestigungsplatte (2) an der Brüstungsrückseite (21) der Brüstungsplatte (2) angeordnet und über zumindest erste Schraubverbindung (6) mit der Brüstungsplatte (2) fest verbunden ist.

Fig. 1

Die Erfindung betrifft eine Brüstung für ein Gebäude, mit zumindest einer Brüstungsplatte mit einer Brüstungsrückseite und einer Brüstungsfrontseite und zumindest einer Befestigungsvorrichtung zur Befestigung der Brüstungsplatte an einem – insbesondere als Geschoßdecke, Treppenabsatzes, Treppenlauf, Balkon oder Terrasse ausgebildeten - Bauteil des Gebäudes. Weiters betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Befestigung einer Brüstungsplatte einer Brüstung an einem Bauteil eines Gebäudes.

Als Brüstungsrückseite der Brüstungsplatte wird hier die dem Bauteil des Gebäudes zugewandte und als Brüstungsfrontseite die dem Bauteil des Gebäudes abgewandte Seite bezeichnet.

Um Brüstungen an Gebäuden aufbauen zu können sind bereits Systeme bekannt, die im Wesentlichen durch Brüstungselemente wie Tafeln oder Platten sowie Haltevorrichtungen gebildet sind, wobei die Haltevorrichtungen zwischen den Tafeln oder Platten angeordnet werden und diese aufnehmen. Unter Brüstungen versteht man im allgemeinen Sprachgebrauch Begrenzungen von Bauteilen eines Gebäudes wie Balkonen, Dächern, Deckenteilen, Terrassen und dergleichen. Es ist meist wünschenswert, Brüstungen beim Bau von Gebäuden während des Bauprozesses so bald wie möglich an einem Stockwerk anzubringen, um sofort eine Absturzsicherung zu schaffen, damit die Arbeiten am Gebäude schnell fortgesetzt werden können. Darum ist es vorteilhaft, Befestigungselemente leicht und schnell an neu angefertigten Bauelementen anbringen zu können.

In der US 2011/0210299 A1 ist eine Haltevorrichtung beschrieben, welche an der unteren Seite über einen Flansch verfügt, der eine Schraubverbindung zum Gebäude herstellt. Dies stellt jedoch eine oft nicht ausreichend starke Verbindung dar, da hohe Brüstungen großen Biegemomenten, beispielsweise durch Wind oder menschliches Einwirken, ausgesetzt sein können und dies die Schraubverbindung nahe dem Befestigungselement schädigen kann. Ein weiterer Nachteil ist, dass diese Lösung den nutzbaren Wohnraum am Balkon bzw. auf der Terrasse verringert und architektonisch nicht mehr zeitgemäß ist. Darüber hinaus sind Abdichtungen, welche von Schrauben durchdrungen werden, bauphysikalisch problematisch.

Aus der WO 2016/015065 A1 ist ein Bausatz für einen Brüstungsaufbau bekannt, welcher Befestigungsvorrichtungen für Brüstungsplatten vorsieht, wobei die Befestigungsvorrichtungen in einer Ausführung durch Dorne an dem Gebäude angebracht werden. Diese in einem Befestigungsabschnitt der Befestigungsvorrichtung angeordneten Dorne werden in der Regel in den Deckenbeton einbetoniert, um eine stabile Verbindung mit dem Gebäude zu schaffen. Eine Befestigung durch Schrauben oder dergleichen ohne Einbetonieren ist bei Dornen nicht möglich. Außerdem müssen die Befestigungsvorrichtungen bereits bei Verguss der Decke an der Baustelle in genügender Zahl vorhanden und auf richtige Art und Weise positioniert werden, da eine nachträgliche Korrektur oder Veränderung kaum möglich ist. Aus Stabilitätsgründen müssen die Dorne vollständig in die Decke einbetoniert werden. Die Dorne erlauben somit auf Grund der mangelnden Stabilität keinen von der Decke distanzierten bzw. vorragenden Einbau der Befestigungsvorrichtung zur Erhöhung der nutzbaren Wohnfläche. Da aus Festigkeitsgründen pro Befestigungsabschnitt zwei Dorne distanziert übereinander vorgesehen werden müssen, ist eine relativ große Höhererstreckung der Gebäudedecke erforderlich, welche mit vertretbarem Aufwand nur durch Ortsbetondecken realisiert werden kann. Für Elementdecken mit geringer Bauhöhe sind Befestigungsvorrichtungen mit Dornen nicht geeignet.

In einer zweiten Ausführungsvariante wird in der WO 2016/015065 A1 eine L-förmige Befestigungsvorrichtung vorgeschlagen, welches einen vertikalen Halteabschnitt mit H-förmigem Querschnitt und einen dazu normal angeordneten horizontalen Befestigungsabschnitt aufweist, welcher durch eine Befestigungsplatte gebildet ist. Die Befestigungsplatte weist Öffnungen auf und kann an die Decke angeschraubt werden. Die Befestigungsplatte ist zur Versteifung über eine dreieckige Querstrebe zusätzlich mit dem Halteabschnitt der Befestigungsvorrichtung verbunden, was einen zusätzlichen Fertigungsaufwand erfordert. Die Befestigungsplatte kann auf dem Gebäude bzw. einen Unterbau aufgesetzt werden, ohne dass dabei der Halteabschnitt der Befestigungsvorrichtung in die Nutzfläche des Gebäudes ragt, indem der Halteabschnitt mit im Bereich einer das Gebäude begrenzenden Gebäudekante angebracht wird. Aus Stabilitätsgründen ist auch diese Befestigungsvorrichtung nicht geeignet, distanziert zur oder vorragend von der Gebäudedecke bzw. Kante der Gebäudedecke befestigt bzw. in diese einbetoniert zu werden. Durch die Querstrebe wird weiters das Abdichten erheblich erschwert und führt zu Zusatzkosten. Darüber hinaus ist die zweite

Ausführung der Befestigungsvorrichtung für niedrige Bodenaufbauten nicht geeignet, da Bodenaufbauten, welche eine geringere Höhe als die Querstrebe aufweisen, aus dem Fußboden herausragen würden.

In der EP 0 586 639 B1 werden L-förmige Halteteile beschrieben, welche Schaltafeln, Brüstungen und ähnliches halten. Diese sind im Wesentlichen aus polymeren Werkstoff hergestellt, was nachteilig für die Belast- und Haltbarkeit des Halteteils ist. Jeder Halteteil weist einen nach oben offenen, hohl ausgeführten vertikalen Schenkel auf, in welchen eine Brüstungsstange eingeführt werden kann, welche Brüstungselemente aufnimmt. Dadurch wird ein weiterer Bauteil eingefügt, was einerseits zu Stabilitätsverlusten führen kann, und andererseits den Aufbau verkompliziert. Da - um Kosten zu sparen - versucht wird, die Arbeitsschritte vor Ort am Gebäude und die damit gebrauchte Arbeitszeit so gering wie möglich zu halten, sind Arbeitsvorgänge mit vielen Schritten unvorteilhaft. Die L-förmigen Halteteile sind ausschließlich für Deckenrandschalungen geeignet, nicht aber für im Baukörper verbleibende Brüstungen, welche den statischen Anforderungen bzw. Normen gerecht werden.

Aus der WO 93/20308 A1 ist eine Vorrichtung zum lösbaren Festhalten von Schaltafeln, Schalungsbrettern, Isolations- und Fassadenplatten, Brüstungsstangen, Gerüstkonsolen und dergleichen bekannt, welche im Bauwerk einbetonierbare und verankerbare L-förmige Halteteile aufweist.

Die CH 678081 A5 offenbart eine Vorrichtung zum lösbaren Befestigen einer Brüstung an seitlichen Abschlüssen von Bauwerken, wie beispielsweise Betondecken, welche ein ein- oder mehrteiliges, im Wesentlichen L-förmiges Stützelement mit mindestens einem Steckschenkel, sowie mindestens ein im oder am seitlichen Abschluss angeordnetes Steckaufnahmeteil umfasst, mit welchem der Steckschenkel eine wieder lösbare Steckverbindung eingehen kann. Das Steckaufnahmeteil ist horizontal angeordnet und ist zum Einbetonieren in einem Bauwerksteil vorgesehen.

Die GR 2011 0 100 307 A offenbart ein Befestigungssystem zur Außenbefestigung von Glasscheiben an einer Brüstung, wobei ein Tragprofil über Schrauben an der Brüstung befestigt ist. Das Tragprofil weist Aussparungen auf, in denen Gleitmuttern untergebracht sind, wobei Schraubenbolzen, welche Bohrungen in der

Glasscheibe durchsetzen, mit den Muttern verschraubt werden, um die Glasscheibe fest auf dem Profil zu halten.

Die DE 20 2006 004 389 U1 beschreibt eine Brüstungsglasscheibe. Am unteren Ende der Scheibe ist eine Halteplatte auflaminiert. An der Halteplatte sind Bohrungen oder Bolzen angebracht, um diese an einer Unterkonstruktion einer Treppe oder eines Laufsteges biegesteif zu befestigen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine sichere, einfach zu montierende und optisch unauffällige Befestigung der Brüstung zu ermöglichen.

Erfindungsgemäß wird die Lösung dieser Aufgabe dadurch erreicht, dass die Befestigungsvorrichtung eine Befestigungsplatte aufweist, welche ausgebildet ist, um mit einer Stirnseite des Bauteils über zumindest ein Verbindungselement fest mit dem Bauteil verbunden zu werden, wobei die Befestigungsplatte an der Brüstungsrückseite der Brüstungsplatte angeordnet und über zumindest erste Schraubverbindung mit der Brüstungsplatte fest verbunden ist.

Dies ermöglicht eine sichere und kompakte Befestigung der Brüstungsplatte mit nur wenigen Einzelteilen.

Die vorzugsweise flach ausgebildete Befestigungsplatte kann beispielsweise rechteckig oder quadratisch sein und die Form eines flachen Quaders oder Prismas aufweisen. Flach bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Tiefenerstreckung der Befestigungsplatte wesentlich geringer ist als die Kantenlängen der Befestigungsplatte, in einer Draufsicht auf die Brüstungsrückseite betrachtet. Daneben ist auch eine kreisrunde, elliptische oder ovale Form möglich. Beispielsweise kann die Befestigungsplatte durch ein Flacheisen gebildet sein.

In einer einfach zu fertigenden Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, dass die Befestigungsplatte die - vorzugsweise flache - Brüstungsrückseite überragt. Flach bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Brüstungsrückseite ohne Erhebungen oder Vertiefungen, also im Wesentlichen eben, ausgebildet ist. Vertiefungen oder Ausnehmungen zur Aufnahme der Befestigungsplatte können entfallen, wodurch Fertigungsschritte eingespart werden können. Ein weiterer Vorteil der überragenden Bauweise ist, dass die Brüstungsplatte von der Stirnseite des Bauteils vorspringend angeordnet werden kann, wodurch die effektiv nutzbare

Wohnfläche vergrößert werden kann. Das Ausmaß des Vorsprunges der Brüstungsplatte von der Stirnseite wird durch die Tiefenerstreckung der zwischen der Brüstungsplatte und der Stirnseite des Bauteils angeordneten Befestigungsplatte definiert.

Eine weitere Ausführungsvariante der Erfindung sieht vor, dass die Brüstungsplatte zumindest eine Ausnehmung aufweist, welche ausgebildet ist, um die Befestigungsplatte – vorzugsweise vollständig – aufzunehmen, wobei insbesondere die Abmessungen der Ausnehmung im Wesentlichen der Größe der Befestigungsplatte entsprechen. Dabei kann die Ausnehmung durch eine Vertiefung an der Brüstungsrückseite oder durch eine Vertiefung an der seitlichen Schmalseite der Brüstungsplatte gebildet sein, wobei vorzugsweise die Ausnehmung – in einer Richtung normal zur Brüstungsrückseite betrachtet – eine Weite oder Tiefe aufweist, welche im Wesentlichen der Tiefenerstreckung der Befestigungsplatte entspricht. Die von der Ausnehmung aufgenommene Befestigungsplatte ist – in einer Draufsicht auf die Brüstungsfrontseite betrachtet – von der Brüstungsplatte abgedeckt.

In einer Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, dass das Verbindungselement durch zumindest eine die Befestigungsplatte durchdringende zweite Schraubverbindung gebildet ist, wobei die zweite Schraubverbindung von der Brüstungsfrontseite der Brüstungsplatte her verschraubbar ist. Vorzugsweise ist zumindest eine zweite Schraubverbindung als Betonschraube oder Betonanker ausgebildet.

Alternativ kann zumindest ein Verbindungselement durch ein beispielsweise dornartiges Betoneisen gebildet sein, welches geeignet ist, in den Bauteil eingegossen zu werden.

Vorzugsweise sind zumindest eine erste Schraubverbindung und zumindest ein Verbindungselement örtlich voneinander getrennt ausgebildet.

Vorzugsweise ist zumindest erste Schraubverbindung als selbstformende Schraube ausgebildet.

Eine Ausführungsvariante der Erfindung sieht vor, dass zumindest eine erste Schraubverbindung parallel zur zweiten Schraubverbindung angeordnet ist.

Eine sichere Verbindung zwischen der Befestigungsplatte und der Brüstungsplatte wird erzielt, wenn pro Befestigungsplatte vier erste Schraubverbindungen vorgesehen sind, wobei vorzugsweise jeder Ecke der Befestigungsplatte eine erste Schraubverbindung zugeordnet ist.

In einer Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass pro Befestigungsplatte vier erste Schraubverbindungen vorgesehen sind, wobei vorzugsweise jeder Ecke der Befestigungsplatte eine erste Schraubverbindung zugeordnet ist. Dies ermöglicht eine starre Verbindung zwischen Befestigungsplatte und Brüstungsplatte.

Zur sicheren Befestigung der pro Befestigungsplatte mit der Gebäudedecke ist es ausreichend, wenn eine einzige zweite Schraubverbindung mittig in der Befestigungsplatte, vorzugsweise mittig zwischen den ersten Schraubverbindungen, angeordnet ist. Die Zahl der von der Brüstungsfrontseite montierten zweiten Schraubverbindungen kann somit auf eine kleine Zahl beschränkt werden, sodass die Befestigung an der Baustelle sehr rasch erfolgen kann. Von der eigentlichen Befestigungsvorrichtung sind von der Brüstungsfrontseite nur wenige Elemente sichtbar.

Die ersten Schraubverbindungen sind nicht einsehbar, wenn jede erste Schraubverbindung von der Brüstungsrückseite der Brüstungsplatte her - die Befestigungsplatte durchsetzend - in Sackbohrungen an der Brüstungsrückseite der Brüstungsplatte eingeschraubt ist, wobei das Gewinde jeder ersten Schraubverbindung zur Gänze innerhalb der Brüstungsplatte angeordnet ist.

In einer Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, dass die Brüstungsplatte im Bereich der Befestigungsplatte zumindest eine normal zur Brüstungsfrontseite ausgebildete Durchgangsbohrung zur Aufnahme einer zweiten Schraubverbindung aufweist, wobei vorzugsweise der Durchmesser der Durchgangsbohrung mindestens dem größten Durchmesser der zweiten Schraubverbindung entspricht. Die zweite Schraubverbindung wird somit vollständig in die Brüstungsplatte eingeschraubt, bis ein Schraubenkopf oder eine Mutter der zweiten Schraubverbindung an der Befestigungsplatte anliegt. Der Schraubenkopf oder die Mutter ist idealerweise im montierten Zustand vollständig innerhalb der Brüstungsplatte angeordnet. Die Durchgangsbohrung wird nach erfolgter Montage verspachtelt, so dass schließlich auf der Brüstungsfrontseite eine

ebene und glatte geschlossene Oberfläche verbleibt und die Befestigungsvorrichtung von der Brüstungsfrontseite der nicht sichtbar ist.

Die ersten und zweiten Verbindungen werden dabei von unterschiedlichen Seiten montiert. Eine Ausführungsvariante der Erfindung sieht vor, dass die erste Schraubverbindung auf der Brüstungsrückseite der Brüstungsplatte und die zweite Schraubverbindung auf der Brüstungsfrontseite der Brüstungsplatte verschraubt oder verschraubbar ist. Dadurch wird erreicht, dass die Anzahl an sichtbaren Schraubverbindungen an der Brüstungsfrontseite minimiert wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Befestigung der Brüstungsplatte an der Geschosdecke weist folgende Schritte auf:

- a) festes Verbinden der Befestigungsvorrichtung mit der Brüstungsplatte über zumindest eine erste Schraubverbindung
- b) gemeinsames Befestigen der Befestigungsvorrichtung und der Brüstungsplatte an der Stirnseite des Bauteils des Gebäudes durch Verschrauben zumindest einer an einer Befestigungsplatte der Befestigungsvorrichtung angreifenden zweiten Schraubverbindung mit dem Bauteil oder durch Eingießen von mit der Befestigungsplatte starr verbundenen Betoneisen in das Bauteil.

Die Erfindung wird im Folgenden an Hand von in den nicht einschränkenden Figuren gezeigten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Darin zeigen:

Fig.1 eine erfindungsgemäße Brüstung in einer ersten Ausführungsvariante in einer axonometrischen Darstellung,

Fig. 1a die Brüstung in einem Schnitt gemäß der Linie I-I in Fig. 1,

Fig. 2 bis 4 verschiedene Montagezwischenschritte dieser Brüstung,

Fig. 4a die Brüstung in einem Schnitt gemäß der Linie IV-IV in Fig. 4,

Fig. 5 eine erfindungsgemäße Brüstung in einer zweiten Ausführungsvariante in einem Schnitt analog zu Fig. 1a und

Fig. 6 eine erfindungsgemäße Brüstung in einer dritten Ausführungsvariante in einem Schnitt analog zu Fig. 4a.

Fig. 1 zeigt eine an einer Stirnseite 4a eines Bauteils 4 eines Gebäudes befestigte Brüstung 1.

Die Brüstung 1 weist eine Brüstungsplatte 2 und eine Befestigungsvorrichtung 3 zur Befestigung an dem Bauteil 4 des Gebäudes auf. Die Befestigungsvorrichtung 3 weist eine beispielsweise rechteckige oder quadratische Befestigungsplatte 32 sowie erste Schraubverbindungen 6 und zweite Schraubverbindungen 10 auf. Die Befestigungsplatte 32 kann auch eine n-eckige, beispielsweise sechseckige, oder runde, beispielsweise kreisrunde, elliptische oder ovale Form aufweisen. Die Befestigungsplatte 30 kann beispielsweise durch einen Flacheisenteil gebildet sein.

Die Brüstungsplatte 2 kann aus jedem beliebigen für eine Brüstung 1 geeigneten Material bestehen und beispielsweise durch eine Holzfaserplatte, eine Faserzementplatte, eine Glasplatte, eine Metallplatte oder dergleichen gebildet sein. Die Brüstungsplatte 2 weist eine Brüstungsrückseite 21 und eine Brüstungsfrontseite 22 auf. Mit Bezugszeichen 23 ist die Schmalseite der Brüstungsplatte 2 bezeichnet. Die Brüstungsrückseite 21 der Brüstungsplatte 2 ist im anwendungsgemäß montierten Zustand dem Bauteil 4 des Gebäudes, beispielsweise einer Geschoßdecke, einem Treppenabsatz, einem Treppenlauf, einem Balkon, einer Terrasse oder dergleichen, zugewandt. Die Brüstungsfrontseite 22 ist im montierten Zustand vom Bauteil 4 abgewandt.

Die Befestigungsplatte 30 wird auf der Brüstungsrückseite 21 der Brüstungsplatte 2 montiert. Dazu wird die Befestigungsplatte 30 über beispielsweise als selbstformende Schrauben ausgebildete erste Schraubverbindungen 6 fest mit der Brüstungsplatte 30 verbunden. Die ersten Schraubverbindungen 6 werden dabei an der Brüstungsrückseite 21 der Brüstungsplatte 2 - die Befestigungsplatte 30 in Bohrungen 7 durchsetzend - eingeschraubt ist, wobei das Gewinde jeder ersten Schraubverbindung 6 zur Gänze innerhalb der Brüstungsplatte 30 angeordnet ist. Die Bohrungen 7 sind mit Senkungen 7a zur vollständigen Aufnahme der Schraubenköpfe 6b der ersten Schraubverbindung 6 versehen, wie aus Fig. 4a hervorgeht. Somit kann die Befestigungsplatte 30 plan auf der Stirnseite 4a des Bauteils 4 aufliegen.

Pro Befestigungsplatte 30 sind im Ausführungsbeispiel vier erste Schraubverbindungen 6 vorgesehen sind, wobei jeweils eine erste Schraubverbindung 6 in einer Ecke der Befestigungsplatte 30 angeordnet ist.

Die Befestigungsvorrichtung 3 weist im Ausführungsbeispiel pro Befestigungsplatte 30 ein Verbindungselement 16 auf, welches beispielsweise durch eine zweite Schraubverbindung 10 gebildet ist. Mit dem Verbindungselement 16 wird die Befestigungsplatte 32 an einer Stirnseite 4a des Bauteils 4 montiert. Die zweite Schraubverbindung 10 ist beispielsweise durch eine Betonschraube oder einen Betonanker bzw. Bolzenanker gebildet. Zur Aufnahme der zweiten Schraubverbindungen 10 weist die Brüstungsplatte Durchgangsbohrungen 11 und die Befestigungsplatte 30 Aufnahmebohrungen 12 auf. Der Durchmesser D der Durchgangsbohrungen ist größer als der größte Durchmesser s - beispielsweise des Schraubenkopfs - der zweiten Schraubverbindung 10 und der Durchmesser d der Aufnahmebohrung ist kleiner als der größte Durchmesser s der zweiten Schraubverbindung 10 (siehe Fig. 1a).

Für die Montage werden in einem ersten Schritt die Befestigungsplatten 30 mit den beispielsweise als selbstformende Schrauben ausgebildeten ersten Schraubverbindungen 6 mit der Brüstungsplatte 2 fest verbunden, wie in den Fig. 2 und 3 gezeigt ist. Diese Montage der Befestigungsplatte 30 kann vormontiert, also werksseitig vor der Auslieferung, oder aber auch baustellenseitig, also nach der Auslieferung erfolgen. Fig. 4a zeigt eine mittels der ersten Schraubverbindungen 6 an der Brüstungsplatte 2 befestigte Befestigungsplatte 30.

Auf der Baustelle wird die Brüstungsplatte 30 über ein Verbindungselement 9 pro Befestigungsplatte 30 direkt mit der Stirnseite 4a des Bauteils 4 des Gebäudes verbunden, sodass die Befestigungsplatte 30 sich im montierten Zustand zwischen der Stirnseite 4a des Bauteils 4 und der Brüstungsplatte 2 befindet. Das Verbindungselement 9 wird beispielsweise durch zumindest eine die Brüstungsplatte 2 und die Befestigungsplatte 30 durchsetzende zweite Schraubverbindung 10 gebildet, welche in eine Durchgangsbohrung 11 der Brüstungsplatte 2 und eine dazu achsgleiche Aufnahmebohrung 12 der Befestigungsplatte 30 eingesetzt wird, wobei die zweite Schraubverbindung 10 von der Brüstungsfrontseite 22 der Brüstungsplatte her im Bauteil 4 des Gebäudes verschraubt wird (siehe Fig. 1a). Die Durchgangsbohrung 11 kann werksseitig vorgeformt oder auf der Baustelle gebohrt werden. Die Durchgangsbohrung 11 und die zweite Schraubverbindung 10 können etwa in der Mitte der Befestigungsplatte 30 und zentral in Bezug auf die vier ersten Schraubverbindungen 6 angeordnet sein. Es genügt, wenn pro Befestigungsplatte 30 eine einzige als Betonschraube

oder Betonanker ausgebildete zweite Schraubverbindung 10 vorgesehen ist. Der Schraubenkopf 10b oder die Mutter der zweiten Schraubverbindung 10 greift dabei direkt an der Befestigungsplatte 3 an, wie in Fig. 1a gezeigt ist.

Im in den Fig. dargestellten Ausführungsbeispiel überragt die Befestigungsplatte 30 die flach ausgebildete Brüstungsrückseite 21. Dadurch kann die Brüstungsplatte 2 von der Stirnseite 4a des Bauteils 4 vorspringend angeordnet werden, wodurch die effektiv nutzbare Wohnfläche vergrößert werden kann. Das Ausmaß des Vorsprunges der Brüstungsplatte 2 von der Stirnseite 4a wird durch die Tiefenerstreckung t der zwischen der Brüstungsplatte 2 und der Stirnseite 4a des Bauteils 4 angeordneten Befestigungsplatte 30 definiert.

Die Achsen 6a der ersten Schraubverbindungen 6 und die Achsen 10a der zweiten Schraubverbindungen 10 sind im Wesentlichen parallel zueinander und normal zur Brüstungsplatte 2 und zur Befestigungsplatte 30 ausgebildet. Die erste Schraubverbindung 6 ist auf der Brüstungsrückseite 21 der Brüstungsplatte 2 und die zweite Schraubverbindung 10 auf der Brüstungsfrontseite 22 der Brüstungsplatte 2 verschraubt. Im fertig montiertem Zustand sind – von der Brüstungsrückseite 21 der Brüstungsplatte 2 betrachtet – die ersten Schraubverbindungen 6 durch das Bauteil 4 des Gebäudes verdeckt. Von der Brüstungsfrontseite 22 der Brüstungsplatte 2 gesehen sind nur die Enden der zweiten Schraubverbindungen 10 in den Durchgangsbohrungen 11 sichtbar. Die Durchgangsbohrungen 11 werden in einem finalen Montageschritt verspachtelt, so dass die Brüstungsfrontseite 22 schließlich eine ebene und glatte Oberfläche ohne Vertiefungen aufweist.

Fig. 5 zeigt eine Ausführungsvariante der Erfindung, welche sich von der ersten Ausführungsvariante dadurch unterscheidet, dass die Befestigungsplatte 30 in einer Ausnehmung 24 der Brüstungsplatte 2 angeordnet ist, deren Form im Wesentlichen der der Befestigungsplatte 30 entspricht. Die Tiefe der Ausnehmung 24 entspricht im Wesentlichen der Tiefenerstreckung t der Befestigungsplatte 30.

Die Befestigung der Brüstungsplatte 2 am Gebäude erfolgt also mit folgenden Schritten:

Zuerst werden die Befestigungsplatte 30 mit der Brüstungsplatte 3 über die ersten Schraubverbindungen 6 fest verbunden, wobei die ersten Schraubverbindungen 6

von der Brüstungsrückseite 21 her montiert und – in nicht durchdringender Weise – in die Brüstungsplatte 2 eingeschraubt werden. Pro Brüstungsplatte 3 können eine, zwei oder mehr als zwei Befestigungsplatten 30 eingesetzt werden. Danach werden die Befestigungsplatte(n) 30 und die Brüstungsplatte 2 zusammen an der Stirnseite 4a des Bauteils 4 des Gebäudes über zumindest eine zweite Schraubverbindung 10 pro Befestigungsplatte 30 montiert, wobei die zweiten Schraubverbindungen 10 von der Brüstungsfrontseite 22 her verschraubt werden. Jede zweite Schraubverbindung 10 durchdringt dabei die Brüstungsplatte 2 und die Befestigungsplatte 30. Alternativ zum Montieren mit den zweiten Schraubverbindungen 10 können Befestigungsplatte 30 und Brüstungsplatte 2 durch Eingießen von zumindest einem mit der Befestigungsplatte 32 starr verbundenen Betoneisen 90 in das Bauteil 4 mit diesem fest verbunden werden.

Fig. 6 zeigt dazu eine weitere Ausführungsvariante der Erfindung, bei der zumindest ein Verbindungselement 9 durch ein Betoneisen 90, beispielsweise einen Stahldorn, gebildet ist, welches in den Bauteil 4 einbetoniert wird.

Die erfindungsgemäße Brüstung 1 eignet sich besonders zur Anwendung im Innenbereich oder bei Anwendungen, bei denen mit nur geringen Querkräften zu rechnen ist.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Brüstung (1) für ein Gebäude, mit zumindest einer Brüstungsplatte (2) mit einer Brüstungsrückseite (21) und einer Brüstungsfrontseite (22) und zumindest einer Befestigungsvorrichtung (3) zur Befestigung der Brüstungsplatte (2) an einem – insbesondere als Geschoßdecke, Treppenabsatzes, Treppenlauf, Balkon oder Terrasse ausgebildeten - Bauteil (4) des Gebäudes, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsvorrichtung (3) zumindest eine Befestigungsplatte (30) aufweist, welche ausgebildet ist, um mit einer Stirnseite (4a) des Bauteils (4) über zumindest ein Verbindungselement (16) fest mit dem Bauteil (4) verbunden zu werden, wobei die Befestigungsplatte (2) an der Brüstungsrückseite (21) der Brüstungsplatte (2) angeordnet und über zumindest erste Schraubverbindung (6) mit der Brüstungsplatte (2) fest verbunden ist.
2. Brüstung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (16) durch zumindest eine die Befestigungsplatte (30) durchdringende zweite Schraubverbindung (109) gebildet ist, wobei die zweite Schraubverbindung (10) von der Brüstungsfrontseite (22) der Brüstungsplatte (2) her verschraubbar ist.
3. Brüstung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine zweite Schraubverbindung (10) als Betonschraube oder Betonanker ausgebildet ist.
4. Brüstung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Verbindungselement (16) als fest mit der Befestigungsplatte (30) verbundenes Betoneisen und/oder Dorn ausgebildet ist.
5. Brüstung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine erste Schraubverbindung (6) und zumindest ein Verbindungselement (16) örtlich voneinander getrennt ausgebildet sind.
6. Brüstung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsplatte (30) rechteckig, quadratisch, kreisrund, elliptisch oder oval ausgebildet ist.

7. Brüstung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsplatte (30) die - vorzugsweise flache - Brüstungsrückseite (21) überragt.
8. Brüstung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Brüstungsplatte (2) zumindest eine Ausnehmung (24) aufweist, welche ausgebildet ist, um die Befestigungsplatte (30) – vorzugsweise vollständig – aufzunehmen, wobei insbesondere die Abmessungen der zweiten Ausnehmung (24) im Wesentlichen der Größe der Befestigungsplatte (30) entsprechen.
9. Brüstung (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (24) durch eine Vertiefung an der Brüstungsrückseite (21) oder durch eine Vertiefung an einer seitlichen Schmalseite (23) der Brüstungsplatte (2) gebildet ist, wobei vorzugsweise die Ausnehmung (24) – in einer Richtung normal zur Brüstungsrückseite (21) betrachtet – eine Weite oder Tiefe aufweist, welche im Wesentlichen der Tiefenerstreckung (t) der Befestigungsplatte (30) entspricht.
10. Brüstung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine erste Schraubverbindung (6) parallel zur zweiten Schraubverbindung (10) angeordnet ist.
11. Brüstung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass pro Befestigungsplatte (30) vier erste Schraubverbindungen (6) vorgesehen sind, wobei vorzugsweise jeder Ecke der Befestigungsplatte (30) eine erste Schraubverbindung (6) zugeordnet ist.
12. Brüstung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass pro Befestigungsplatte (30) eine einzige zweite Schraubverbindung (10) mittig in der Befestigungsplatte (30), vorzugsweise mittig zwischen den ersten Schraubverbindungen (6), angeordnet ist.
13. Brüstung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass jede erste Schraubverbindung (6) - die Befestigungsplatte (30) durchsetzend - an der Brüstungsrückseite (21) der Brüstungsplatte (2) eingeschraubt ist, wobei das Gewinde (8) jeder - vorzugsweise als

selbstformende Schraube ausgebildeten - ersten Schraubverbindung (6) zur Gänze innerhalb der Brüstungsplatte (2) angeordnet ist.

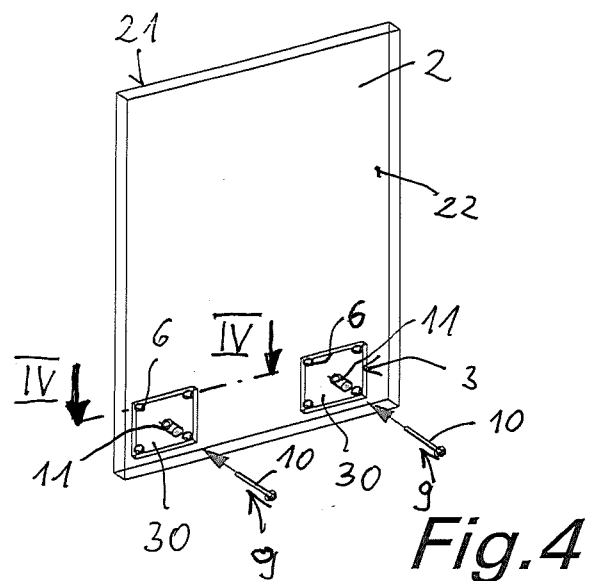
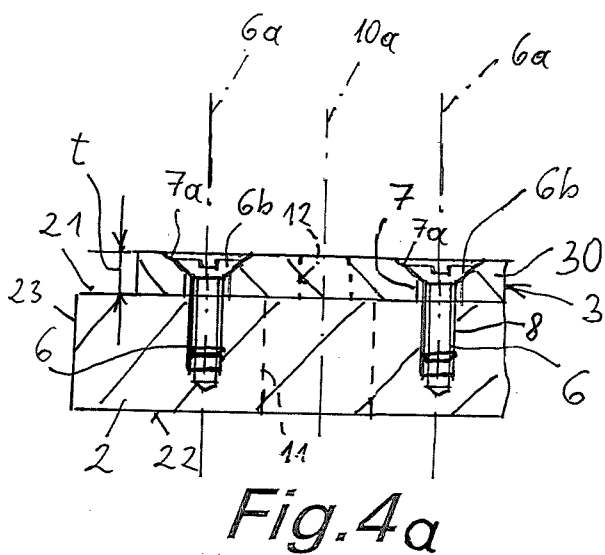
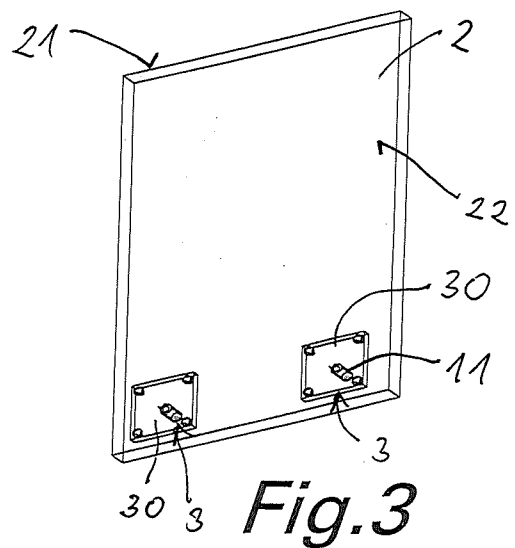
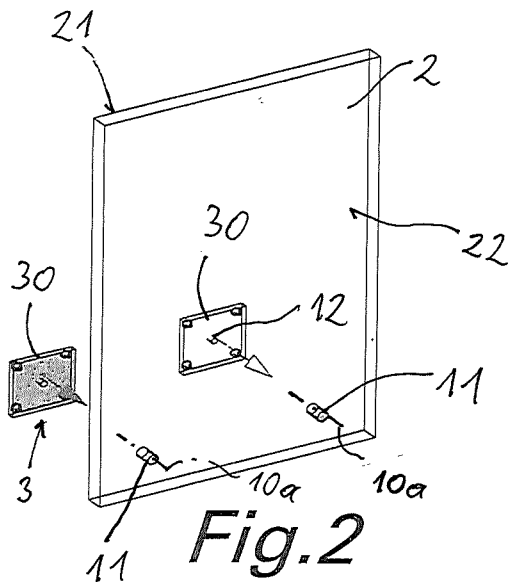
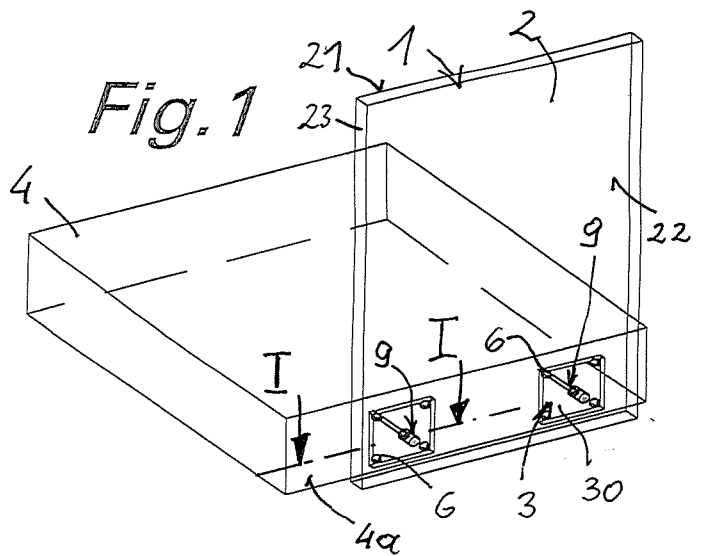
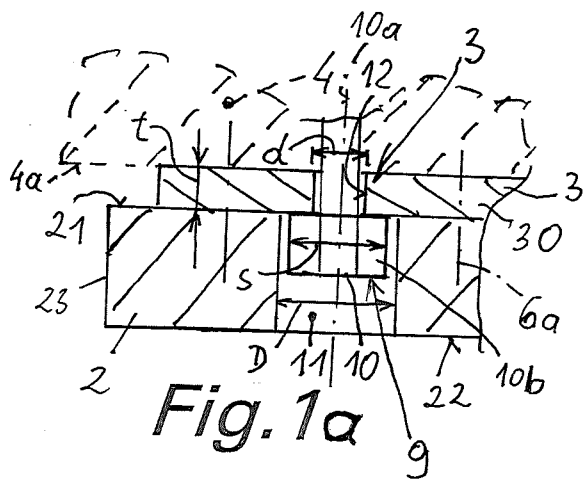
14. Brüstung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Brüstungsplatte (2) im Bereich der Befestigungsplatte (32) zumindest eine normal zur Brüstungsfrontseite (22) ausgebildete Durchgangsbohrung (11) zur Aufnahme einer zweiten Schraubverbindung (10) aufweist, wobei vorzugsweise der Durchmesser (D) der Durchgangsbohrung (11) mindestens dem größten Durchmesser (s) der zweiten Schraubverbindung (10) entspricht.
15. Brüstung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Schraubverbindung (6) auf der Brüstungsrückseite (21) der Brüstungsplatte (2) verschraubt ist, wobei vorzugsweise die zweite Schraubverbindung (10) auf der Brüstungsfrontseite (22) der Brüstungsplatte (2) verschraubt oder verschraubbar ist.
16. Verfahren zur Befestigung einer Brüstungsplatte (2) einer Brüstung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15 an einem - insbesondere als Geschoßdecke, Treppenabsatzes, Treppenlauf, Balkon oder Terrasse ausgebildeten - Bauteil (4) eines Gebäudes, dadurch gekennzeichnet, dass folgende Schritte durchgeführt werden:
 - a) festes Verbinden der Befestigungsvorrichtung (3) mit der Brüstungsplatte (2) über zumindest eine erste Schraubverbindung (6)
 - b) gemeinsames Befestigen der Befestigungsvorrichtung (3) und der Brüstungsplatte (3) an der Stirnseite (4a) des Bauteil (4) des Gebäudes mit zumindest einem Verbindungselement (9).
17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Verbindungselement (9) durch eine an einer Befestigungsplatte (32) der Befestigungsvorrichtung (3) angreifende zweite Schraubverbindung gebildet ist, wobei die Befestigungsvorrichtung (3) mit der Brüstungsplatte (2) durch Verschrauben zumindest einer zweiten Schraubverbindung (10) mit dem Bauteil (4) erfolgt.
18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Verbindungselement (9) durch ein mit einer Befestigungsplatte (32) der Befestigungsvorrichtung (3) starr verbundenes Betoneisen (90)

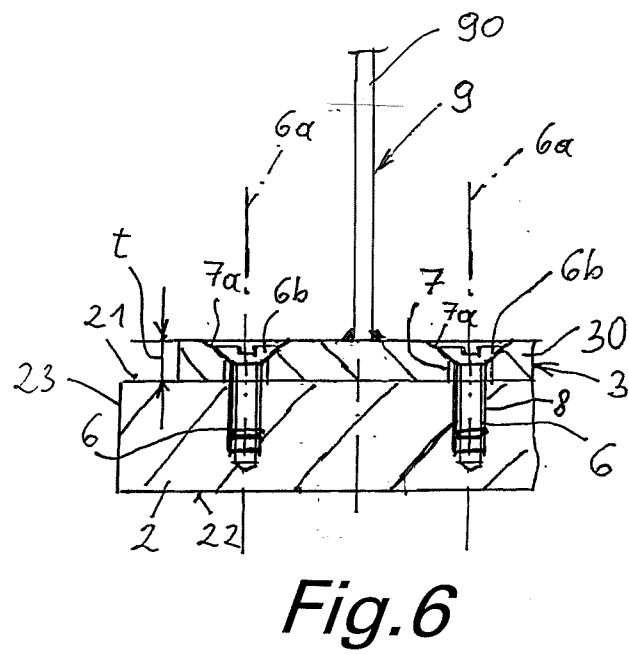
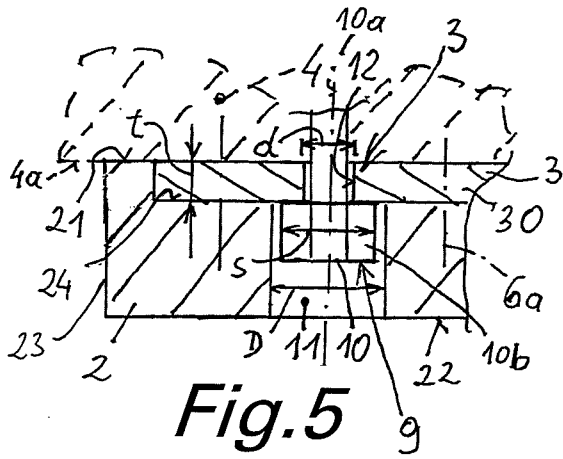
gebildet ist, wobei die Befestigungsvorrichtung (3) mit der Brüstungsplatte (2) durch Eingießen des Betoneisens (90) in das Bauteil (4) erfolgt.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Schraubverbindung (6) und die zweite Schraubverbindung (10) von verschiedenen Seiten der Brüstungsplatte (2) verschraubt werden.

31.08.2020

FU





Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

E04F 11/18 (2006.01); E04G 21/32 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

E04F 11/1812 (2013.01); E04G 21/32 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

E04F, E04G

Konsultierte Online-Datenbank:

PATDEW, PATENW

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 31.08.2020 eingereichten Ansprüchen 1-19 erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	EP 2599932 A1 (RAILING EUROP GMBH & CO KG Q [DE]) 05. Juni 2013 (05.06.2013) Zusammenfassung; Absätze [0001], [0014], [0021], [0024], [0034], [0038]; Fig. 1, 2	1-7, 10, 12
A	DE 7712733 U1 (KOERNER, WINFRIED, 7140 LUDWIGSBURG) 03. Mai 1978 (03.05.1978) Seite 1, Zeile 1 bis Seite 2, Zeile 1; Seite 2: Zeilen 8-10; Fig. 1-5	1-19
A	AT A156785 A (DECHO JOSEF DIPL ING) 15. Juli 1987 (15.07.1987) Zusammenfassung; Seite 1: Zeilen 27-34; Fig. 1-3	1-19

Datum der Beendigung der Recherche:

31.05.2021

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

THÜRRIEDL Thomas

^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente:

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.

Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.

P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.

E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „älteres Recht“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).

& Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.

(neue) P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Brüstung (1) für ein Gebäude, mit zumindest einer Brüstungsplatte (2) mit einer Brüstungsrückseite (21) und einer Brüstungsfrontseite (22) und zumindest einer Befestigungsvorrichtung (3) zur Befestigung der Brüstungsplatte (2) an einem – insbesondere als Geschoßdecke, Treppenabsatzes, Treppenlauf, Balkon oder Terrasse ausgebildeten - Bauteil (4) des Gebäudes, wobei die Befestigungsvorrichtung (3) zumindest eine Befestigungsplatte (30) aufweist, welche ausgebildet ist, um mit einer Stirnseite (4a) des Bauteils (4) über zumindest ein Verbindungselement (9) fest mit dem Bauteil (4) verbunden zu werden, wobei die Befestigungsplatte (30) an der Brüstungsrückseite (21) der Brüstungsplatte (2) angeordnet und über zumindest eine erste Schraubverbindung (6) mit der Brüstungsplatte (2) fest verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass jede erste Schraubverbindung (6) - die Befestigungsplatte (30) durchsetzend - an der Brüstungsrückseite (21) der Brüstungsplatte (2) eingeschraubt ist, wobei das Gewinde (8) jeder ersten Schraubverbindung (6) zur Gänze innerhalb der Brüstungsplatte (2) angeordnet ist.
2. Brüstung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (9) durch zumindest eine die Befestigungsplatte (30) durchdringende zweite Schraubverbindung (10) gebildet ist, wobei die zweite Schraubverbindung (10) von der Brüstungsfrontseite (22) der Brüstungsplatte (2) her verschraubbar ist.
3. Brüstung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine zweite Schraubverbindung (10) als Betonschraube oder Betonanker ausgebildet ist.
4. Brüstung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Verbindungselement (9) als fest mit der Befestigungsplatte (30) verbundenes Betoneisen und/oder Dorn ausgebildet ist.

5. Brüstung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine erste Schraubverbindung (6) und zumindest ein Verbindungselement (9) örtlich voneinander getrennt ausgebildet sind.
6. Brüstung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsplatte (30) rechteckig, quadratisch, kreisrund, elliptisch oder oval ausgebildet ist.
7. Brüstung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsplatte (30) die - vorzugsweise flache - Brüstungsrückseite (21) überragt.
8. Brüstung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Brüstungsplatte (2) zumindest eine Ausnehmung (24) aufweist, welche ausgebildet ist, um die Befestigungsplatte (30) – vorzugsweise vollständig – aufzunehmen, wobei insbesondere die Abmessungen der zweiten Ausnehmung (24) im Wesentlichen der Größe der Befestigungsplatte (30) entsprechen.
9. Brüstung (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (24) durch eine Vertiefung an der Brüstungsrückseite (21) oder durch eine Vertiefung an einer seitlichen Schmalseite (23) der Brüstungsplatte (2) gebildet ist, wobei vorzugsweise die Ausnehmung (24) – in einer Richtung normal zur Brüstungsrückseite (21) betrachtet – eine Weite oder Tiefe aufweist, welche im Wesentlichen der Tiefenerstreckung (t) der Befestigungsplatte (30) entspricht.
10. Brüstung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine erste Schraubverbindung (6) parallel zur zweiten Schraubverbindung (10) angeordnet ist.
11. Brüstung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass pro Befestigungsplatte (30) vier erste Schraubverbindungen (6) vorgesehen sind, wobei vorzugsweise jeder Ecke der Befestigungsplatte (30) eine erste Schraubverbindung (6) zugeordnet ist.

12. Brüstung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass pro Befestigungsplatte (30) eine einzige zweite Schraubverbindung (10) mittig in der Befestigungsplatte (30), vorzugsweise mittig zwischen den ersten Schraubverbindungen (6), angeordnet ist.
13. Brüstung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Schraubverbindung (6) als selbstformende Schraube ausgebildet ist.
14. Brüstung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Brüstungsplatte (2) im Bereich der Befestigungsplatte (30) zumindest eine normal zur Brüstungsfrontseite (22) ausgebildete Durchgangsbohrung (11) zur Aufnahme einer zweiten Schraubverbindung (10) aufweist, wobei vorzugsweise der Durchmesser (D) der Durchgangsbohrung (11) mindestens dem größten Durchmesser (s) der zweiten Schraubverbindung (10) entspricht.
15. Brüstung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Schraubverbindung (6) auf der Brüstungsrückseite (21) der Brüstungsplatte (2) verschraubt ist, wobei vorzugsweise die zweite Schraubverbindung (10) auf der Brüstungsfrontseite (22) der Brüstungsplatte (2) verschraubt oder verschraubbar ist.
16. Verfahren zur Befestigung einer Brüstungsplatte (2) einer Brüstung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15 an einem - insbesondere als Geschoßdecke, Treppenabsatz, Treppenlauf, Balkon oder Terrasse ausgebildeten - Bauteil (4) eines Gebäudes, dadurch gekennzeichnet, dass folgende Schritte durchgeführt werden:
 - a) festes Verbinden der Befestigungsvorrichtung (3) mit der Brüstungsplatte (2) über zumindest eine erste Schraubverbindung (6)
 - b) gemeinsames Befestigen der Befestigungsvorrichtung (3) und der Brüstungsplatte (2) an der Stirnseite (4a) des Bauteils (4) des Gebäudes mit zumindest einem Verbindungselement (9).
17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Verbindungselement (9) durch eine an einer Befestigungsplatte (30) der Befestigungsvorrichtung (3) angreifende zweite Schraubverbindung (10) gebildet ist, wobei die Befestigungsvorrichtung (3) mit der Brüstungsplatte (2)

durch Verschrauben zumindest einer zweiten Schraubverbindung (10) mit dem Bauteil (4) erfolgt.

18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Verbindungselement (9) durch ein mit einer Befestigungsplatte (30) der Befestigungsvorrichtung (3) starr verbundenes Betoneisen (90) gebildet ist, wobei die Befestigungsvorrichtung (3) mit der Brüstungsplatte (2) durch Eingießen des Betoneisens (90) in das Bauteil (4) erfolgt.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Schraubverbindung (6) und die zweite Schraubverbindung (10) von verschiedenen Seiten der Brüstungsplatte (2) verschraubt werden.

16.07.2021
FU