

(19)



(11)

EP 4 517 024 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.03.2025 Patentblatt 2025/10

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04F 13/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24000100.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04F 13/0807

(22) Anmeldetag: **26.08.2024**

(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 ME MK MT NL
 NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
 Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Weiser, Steffen**
07907 Schleiz (DE)

(72) Erfinder: **Weiser, Steffen**
07907 Schleiz (DE)

(74) Vertreter: **Weihrauch, Frank et al**
Dr. Weihrauch & Haussingen
Patent- und Rechtsanwälte
W.-Seelenbinder-Straße 17
98529 Suhl (DE)

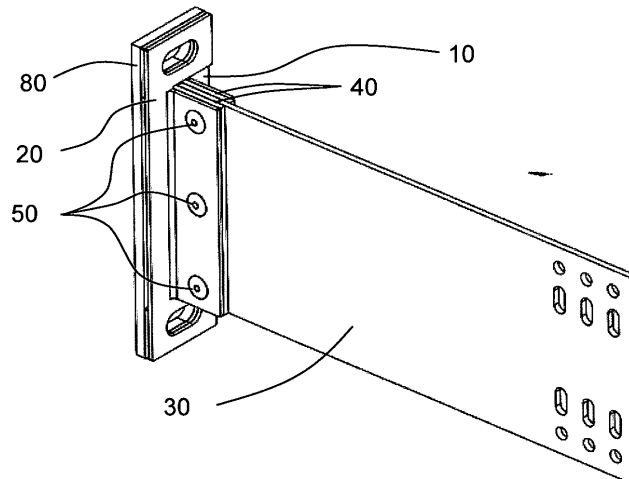
(30) Priorität: **31.08.2023 DE 202023001855 U**

(54) FASSADENUNTERKONSTRUKTIONSKONSOLE

(57) Die Erfindung betrifft eine Fassadenunterkonstruktionskonsole, aufweisend zwei Trägerteile (10, 20), ein Auskragungsschwert (30) ein inneres thermisches Trennlagenpaar (40) und eine Kopplungsbolzenanordnung (50), wobei die Trägerteile (10, 20) als ein Trägerunterteil (10) und eine Trägeroberseite (20) ausgebildet sind, wobei das Trägerunterteil (10) einen aufgekanteten längserstreckten Unterteilflansch (14) und das Trägeroberseite (20) einen aufgekanteten längserstreckten Oberseiteflansch (24) aufweist, wobei das Auskragungsschwert (30) einen trägerseitigen Schwertkopplungsabschnitt (31) und einen fassadenseitigen Montageabschnitt (32) aufweist, wobei der Schwertkopplungsabschnitt (31) planparallel zwischen dem Unterteilflansch (14) und dem Oberseiteflansch (24) angeordnet der fassa-

denseitige Montageabschnitt (32) zur Kopplung von Fassadenkonstruktionsteilen ausgebildet ist wobei das innere thermische Trennlagenpaar (40) eine erste und eine zweite thermische Trennlage (41, 42) aufweist und die erste thermische Trennlage (41) zwischen dem Unterteilflansch (14) und dem Schwertkopplungsabschnitt (31) und die zweite thermische Trennlage (42) zwischen dem Schwertkopplungsabschnitt (31) und dem Oberseiteflansch (24) angeordnet ist wobei die Kopplungsbolzenanordnung (50) mindestens einen Kopplungsbolzen (51) aufweist, der die Lagebeziehung zwischen den Trägerteilen (10, 20), dem Auskragungsschwert (30) und dem thermischen Trennlagenpaar (40) formschlüssig festlegt.

Fig. 1



EP 4 517 024 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fassadenunterkonstruktionskonsole mit besonderer thermischer Trennung.

[0002] Nach dem Stand der Technik sind Vorhangfassaden als hochwertige Fassadenkonstruktionen bekannt. Diese weisen eine Fassadenunterkonstruktion auf, die beispielsweise an einer Gebäudewand befestigt ist und einen Abstand für die Anordnung einer Wärmeisolationsschicht bereitstellt.

[0003] Um den Heizenergiebedarf von Gebäuden zu senken besteht das Bestreben, die Wärmeisolation stets weiter zu verbessern. Dies kann zum einen durch dickere Dämmlagen oder durch Dämmmaterialien mit geringerer Wärmeleitfähigkeit erreicht werden. Zum anderen wird versucht, die Wärmeübertragung aus der Gebäudewand über die Konstruktionselemente der Fassadenkonstruktion zu reduzieren und insbesondere Konsolen mit geringerer Wärmeübertragung bereitzustellen.

[0004] Der Verwendung wärmeisolierender Materialien in den Konstruktionselementen sind insofern Grenzen gesetzt, als deren mechanische Eigenschaften nicht beeinträchtigt werden dürfen.

[0005] So wird beispielsweise in der DE 20 2012 001 462 U1 zur Reduzierung der Wärmeübertragung bei einer Wandkonsole für eine Vorhangfassade vorgeschlagen, an der Wandkonsole eine Thermomanschette anzuordnen. Nachteilig ist insbesondere der erhöhte Aufwand für die Einpassung der Thermomanschette in die übrige Wärmedämmung sowie die in der Wandkonsole verbleibende Wärmeleitung.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Fassadenunterkonstruktionskonsole mit verbesserter thermischer Trennung bereitzustellen, die mechanisch hoch belastbar, zudem an unterschiedliche Wärmeisolationvorgaben anpassbar sowie kostengünstig herstellbar und einfach montierbar ist und ferner eine hohe Witte-rungsstabilität und Lebensdauer aufweist.

[0007] Die Aufgabe wird durch eine Fassadenunterkonstruktionskonsole mit den im Patentanspruch 1 aufgeführten Merkmalen gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Die erfindungsgemäße Fassadenunterkonstruktionskonsole ist insbesondere für eine direkte Montage an einer Gebäudeaußenwand und zur Aufnahme hoher vertikaler Lasten durch eine Vorhangfassade geeignet.

[0009] Die Fassadenunterkonstruktionskonsole - nachfolgend auch verkürzt als Konsole bezeichnet - weist erfindungsgemäß als Grundkomponenten ein Trägerunterteil und ein Trägeroberteil - nachfolgend zusammengefasst auch als die Trägerteile bezeichnet -, ein Auskraggungsschwert, ein inneres thermisches Trenn-lagenpaar und eine Kopplungsbolzenanordnung auf.

[0010] Das untere und das obere Trägerteil weisen bevorzugt im Wesentlichen einen gleichartigen Aufbau bei spielsymmetrischer Anordnung auf, wobei das obere Trägerteil abschnittsweise auf dem unteren Trägerteil

aufliegt.

[0011] Der Aufbau wird insbesondere anhand des unteren Trägerteils beschrieben. Das Trägerunterteil weist erfindungsgemäß einen ersten und zweiten Unterteilendabschnitt sowie einen Unterteilmittelabschnitt auf.

[0012] Die Unterteilabschnitte bilden eine gemeinsame Unterteilbasisebene aus. Die Unterteilbasisebene weist eine Unterteilbasisebenenunterseite auf, die zur planparallelen Anlage an eine Unterstruktur, insbesondere an eine Gebäudeaußenwand, ausgebildet ist.

[0013] Die Unterteilendabschnitte sind in einer Längserstreckung beidseits des Unterteilmittelabschnitts angeordnet und weisen jeweils eine Bohrung auf. Die Bohrungen der Unterteilabschnitte werden als die unteren Befestigungsbohrungen bezeichnet.

[0014] Der Unterteilmittelabschnitt weist ferner einen aufgekanteten längserstreckten Unterteilflansch auf. Die Ebene des Unterteilflanschs ist quer, besonders bevorzugt orthogonal, zu der Unterteilbasisebene angeordnet. Der Unterteilflansch weist somit die Form einer einseitigen Aufkantung des Unterteilmittelabschnitts auf, so dass der nicht aufgekantete Bereich einen Teil der Unterteilbasisebene bildet.

[0015] Der Unterteilflansch weist mindestens eine Unterteilflanschbohrung, vorzugsweise jedoch mindestens zwei Unterteilflanschbohrungen auf. Die Achse der Unterteilflanschbohrungen liegt im Wesentlichen parallel zu der Unterteilbasisebene und quer zu der Längsachse des Trägerunterteils.

[0016] Da das Trägeroberteil bevorzugt den gleichen Aufbau wie das Trägerunterteil aufweist, treffen die Beschreibungsinhalte zu dem Trägerunterteil in entsprechender Weise auch auf das Trägeroberteil zu.

[0017] Hierbei weist das Trägeroberteil einen ersten und zweiten Oberteilendabschnitt sowie einen Oberteilmittelabschnitt auf, wobei die Oberteilabschnitte eine zu der Unterteilbasisebene planparallele gemeinsame Oberteilbasisebene ausbilden. Auch die Oberteilendabschnitte sind in einer Längserstreckung betrachtet beidseits des Oberteilmittelabschnitts angeordnet und weisen jeweils eine Bohrung, bezeichnet als obere Befestigungsbohrungen auf.

[0018] Erfindungsgemäß liegt der erste Oberteilendabschnitt flächig auf dem ersten Unterteilendabschnitt und der zweite Oberteilendabschnitt flächig auf dem zweiten Unterteilendabschnitt auf. Dabei sind die Befestigungsbohrungen der unteren und oberen Endabschnitte jeweils fluchtend angeordnet und für die Aufnahme eines Befestigungsbolzens zur Befestigung an der Unterstruktur ausgebildet. Der Befestigungsbolzen selbst ist nicht Bestandteil der erfindungsgemäßen Konsole. Hierbei kann es sich insbesondere um eine auszugssichere Schraube oder einen Dübelanker handeln. Der Befestigungsbolzen führt von oben jeweils durch die obere Befestigungsbohrung und dann durch die untere Befestigungsbohrung in die Unterstruktur, wobei der Auflagekranz des Befestigungsbolzens auf der oberen Seite des jeweiligen Oberteilendabschnitts aufliegt. Der Ober-

teilendabschnitt liegt ferner erfindungsgemäß auf dem Unterteilendabschnitt auf, so dass die Kraftübertragung des Trägeroberteils auf den Befestigungsbolzen unmittelbar und die des Trägerunterteils auf den Befestigungsbolzen mittelbar über das Trägeroberteil erfolgt.

[0019] Zudem weist der Oberteilmittelabschnitt einen aufgekanteten längserstreckten Oberteilflansch auf, der quer zu der Unterteilbasisebene sowie planparallel zu dem Unterteilflansch angeordnet ist und mindestens eine zu der jeweiligen Unterteilflanschbohrung fluchtende Oberflanschbohrung aufweist.

[0020] Vorzugsweise sind die beiden Trägerteile jeweils als eine längserstreckte Grundplatte ausgebildet, die zwei seitliche Einschnitte aufweist, durch die die Endabschnitte von dem Mittelabschnitt getrennt werden. Die Einschnitte reichen etwas weiter als bis zu der Mittelachse. In dem Mittelabschnitt wird die Grundplatte quer zu der Längserstreckung ungefähr an der Linie der Enden der beiden Einschnitte und parallel zu der Mittelachse im rechten Winkel aufgekantet, wodurch der senkrecht aufstehende Flansch entsteht. Die Höhe des Flanschs entspricht dann zugleich ungefähr der Breite des zusammen mit den Endabschnitten in der Ebene der Grundplatte verbleibenden Teils des Mittelabschnitts.

[0021] Das Auskrugungsschwert als weitere erfindungsgemäße Grundkomponente weist einen trägerseitigen Schwertkopplungsabschnitt und einen fassadenseitigen Montageabschnitt auf.

[0022] Der Schwertkopplungsabschnitt ist planparallel zwischen dem Unterteilflansch und dem Oberteilflansch angeordnet. Er weist mindestens eine zu den Flanschbohrungen fluchtende Schwertbohrung auf. Bevorzugt handelt es sich jedoch um mindestens zwei Schwertbohrungen, die den gleichen Abstand wie die bevorzugt mindestens zwei Flanschbohrungen aufweisen, so dass jeweils fluchtende Flansch- und Schwertbohrungen vorliegen, die dann die Kopplungsbolzen aufnehmen können.

[0023] Der fassadenseitige Montageabschnitt des Auskrugungsschwerts ist zur Kopplung von Fassadenkonstruktionsteilen ausgebildet. Hierfür kann der Montageabschnitt vorzugsweise eine geeignete Anordnung von universellen Aufnahmebohrungen aufweisen. Eine andere mögliche Ausbildung des Montageabschnitts können mauartige Aufnahmen oder sonstige Formabschnitte sein. Vorzugsweise kann das Auskrugungsschwert als ein Flachstahl oder eine Platte ausgebildet sein und optional Sicken zur Verstärkung aufweisen.

[0024] Erfindungsgemäß sind das Auskrugungsschwert und die Befestigungsbohrungen in einer gemeinsamen Lastabtragungsebene angeordnet. Hierbei handelt es sich um eine Anordnung in einer vertikalen und zugleich quer zu der Unterstruktur liegenden Ebene.

[0025] Hierdurch wird vorteilhaft die mechanische Belastbarkeit der Konsole wesentlich erhöht.

[0026] Das innere thermische Trennlagepaar als weitere erfindungsgemäße Grundkomponente weist eine erste und eine zweite thermische Trennlage auf. Die

beiden Trennlagen liegen beidseits des Auskrugungsschwerts auf dessen Schwertkopplungsabschnitt auf, wobei konkret die erste thermische Trennlage zwischen dem Unterteilflansch und dem Schwertkopplungsabschnitt und die zweite thermische Trennlage zwischen dem Schwertkopplungsabschnitt und dem Oberteilflansch angeordnet ist. Die Trennlagen sind zur thermischen Trennung zwischen den Trägerteilen und der Auskrugungsplatte ausgebildet. Hierfür sind sie aus einem Material mit im Vergleich zu den übrigen Komponenten geringerer Wärmeleitfähigkeit aber ausreichender Druckfestigkeit, beispielsweise Kunststoff, ausgebildet. Vorzugsweise beträgt die Wärmeleitfähigkeit weniger als 1 W/mK und besonders bevorzugt weniger als 0,2 W/mK. Durch eine geeignete Flächendimensionierung der Flansche und der Trennlagen können die Flächenpressungswerte optimiert werden.

[0027] Die Kopplungsbolzenanordnung der erfindungsgemäßen Konsole weist mindestens einen Kopplungsbolzen auf. Die Anzahl der Kopplungsbolzen wird durch die Anzahl der paarweisen Flanschbohrungen bestimmt. Die Kopplungsbolzen durchsetzen jeweils die Flanschbohrungen und die jeweils zugehörige Schwertbohrung. Die Trennlagen können ebenfalls entsprechende Bohrungen oder mauartige Öffnungen aufweisen, um die durchsetzenden Kopplungsbolzen aufzunehmen.

[0028] Die Kopplungsbolzen können insbesondere als Nieten oder als Schraube-Mutteranordnung ausgebildet sein. Durch die Kopplungsbolzen wird die Lagebeziehung zwischen den beiden Trägerteilen, dem Auskrugungsschwert und dem thermischen Trennlagenpaar formschlüssig festgelegt. Zudem wird mittels der Flächenpressung jeweils zwischen den thermischen Trennlagen und den Oberflächen der dort anliegenden Flansche oder des Schwertkopplungsabschnitts eine reibschlüssige Kopplung und somit Kraftübertragung geschaffen.

[0029] Die so geschaffene Kopplung ermöglicht vorteilhaft eine zuverlässige Kraftübertragung zwischen dem Auskrugungsschwert und den Trägerteilen bei gleichzeitiger geringer Wärmeübertragung zwischen den Trägerteilen einerseits und dem Auskrugungsschwert andererseits.

[0030] Die erfindungsgemäße Fassadenunterkonstruktionskonsole weist insbesondere die nachfolgend beschriebenen Vorteile auf.

[0031] Vorteilhaft wird eine innere thermische Entkopplung bereitgestellt, so dass Wärme, die von der Unterstruktur auf die Trägerteile - die lediglich geringfügig in die Wärmedämmschicht der Fassade einkragen und sich damit weitgehend in der warmen Zone befinden - übertragen wurde, nur in geringem Maß auf das Auskrugungsschwert und damit weiter durch die Wärmedämmebene nach außen zu der Fassadenaußenseite übertragen wird.

[0032] Weiterhin vorteilhaft ist die hohe mechanische Belastbarkeit. Hierbei ist sowohl die sehr stabile Kopplung zwischen den Trägerteilen und dem Auskrugungs-

schwert als auch die Anordnung der Kraftangriffe in einer gemeinsamen Lastabtrageebene vorteilhaft.

[0033] Durch die erfindungsgemäße Lösung wird das Material der thermischen Trennlagen mechanisch lediglich auf Druck belastet, so dass hier kostengünstiges Material mit einer geringen Wärmeleitfähigkeit gewählt werden kann.

[0034] Zudem ist die hohe Sicherheit vorteilhaft, da aufgrund der zwischen den beiden Flanschen und dem Schwertkopplungsabschnitt durchführenden Kopplungsbolzen selbst bei einem mechanischen oder sonstigen Versagen der thermischen Trennlagenanordnung, auch im Brandfall, eine formschlüssige Kopplung verbleibt.

[0035] Weiterhin kann vorteilhaft in konstruktiv einfacher Weise die Dicke der inneren thermischen Trennlagen je nach Anwendungsfall unterschiedlich gewählt werden, indem die Länge der Kopplungsbolzen angepasst wird. Für besondere Fälle ist auch eine asymmetrische Dicke der thermischen Trennlagen realisierbar.

[0036] Vorteilhaft ist zudem die konstruktive Einfachheit und Robustheit. Sowohl die Trägerteile als auch das Auskrugungsschwert kann aus einfachen Flachstahl oder Plattenmaterial hergestellt werden. Für größere Stückzahlen ist die Fertigung der Trägerteile zudem als Biege-Stanz-Teil möglich. Für die Kopplungsbolzen können handelsübliche Normbauteile wie Nieten oder Schrauben mit Muttern verwandt werden.

[0037] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Fassadenunterkonstruktionskonsole dadurch gekennzeichnet, dass an der Unterteilbasisebenenunterseite eine äußere thermische Trennlage angeordnet und zur thermischen Trennung zwischen der Unterstruktur und den Trägerteilen ausgebildet ist.

[0038] Auf diese Weise wird vorteilhaft eine Lösung mit einer doppelten thermischen Trennung bereitgestellt. Über die innere thermische Trennung hinaus wird der Wärmeübergang zwischen der Unterkonstruktion, insbesondere einer Gebäudeaußenwand, und den Trägerteilen zusätzlich verringert. Vorteilhaft wird auch die äußere thermische Trennlage mechanisch ausschließlich auf Druck belastet und führt auch im Brandfall nicht zu einem mechanischen Versagen der Fassadenkonstruktion.

[0039] Ferner ist es gemäß einer ergänzenden vorteilhaften Weiterbildung möglich, an dem fassadenseitigen Montageabschnitt des Auskrugungsschwerts eine weitere einfache flächige thermische Trennlage bei der Ankopplung der weiteren Fassadenkonstruktion vorzusehen, so dass im Ergebnis mit geringem Aufwand eine dreifache thermische Trennung möglich ist. In einer Variante kann das Auskrugungsschwert mit einer beidseits vollflächigen Trennlagenbeschichtung vorkonfektioniert sein, so dass auf diese Weise die innere thermische Trennlagenanordnung an dem Schwertkopplungsabschnitt und zugleich eine weitere thermische Trennlage an dem Montageabschnitt gegeben ist und die Montage weiter vereinfacht wird.

[0040] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung

ist die Fassadenunterkonstruktionskonsole dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerteile und das Auskrugungsschwert aus Edelstahl, beispielsweise V2A, ausgebildet sind. Auf diese Weise wird sowohl eine besondere Korrosionsfestigkeit als auch eine gegenüber Aluminium oder Stahl verringerte Wärmeleitfähigkeit bereitgestellt.

[0041] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung ist die Fassadenunterkonstruktionskonsole dadurch gekennzeichnet, dass das Auskrugungsschwert mindestens eine wärmeleitungsreduzierende Querschnittsausnehmung aufweist. Durch die Querschnittsausnehmung wird der für eine Wärmeleitung verbleibende Querschnitt verringert und damit die Wärmeableitung aus der Gebäudewand vorteilhaft zusätzlich reduziert.

[0042] Vorzugsweise ist die Querschnittsausnehmung in der trägerseitigen Hälfte und besonders bevorzugt nahe dem trägerseitigen Schwertkopplungsabschnitt angeordnet. Dadurch wird vorteilhaft zum einen die Wärmeleitung bereits nahe der warmen Unterstruktur reduziert und zudem das Auskrugungsschwert in dem etwas geschwächten Querschnittsbereich zusätzlich durch die dort verbundenen Trägerteile stabilisiert.

[0043] Bevorzugt beträgt der Querschnittsminderung durch die Querschnittsausnehmung mindestens 40 %, besonders bevorzugt mindestens 50 % des Gesamtquerschnitts, der ohne die Querschnittsausnehmungen in diesem Abschnitt des Auskrugungsschwerts bestehen würde. Die Querschnittsausnehmung kann aus mehreren Teilausnehmungen aber auch einteilig ausgebildet sein. Vorteilhaft kann es sich um einfache Ausstanzungen handeln.

[0044] Entsprechend einer nächsten vorteilhaften Weiterbildung ist die Fassadenunterkonstruktionskonsole dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerunterteil und das Trägeroberteil baugleich ausgebildet sind.

[0045] Vorteilhaft kann gemäß dieser Weiterbildung die Herstellung besonders kostengünstig durchgeführt werden, da keine unterschiedlichen Trägerteile gefertigt werden müssen.

[0046] Da das Trägeroberteil mit seinen Endabschnitten auf den Endabschnitten des Trägerunterteils aufliegt, ergibt sich damit ein Versatz der Oberteilflanschbohrung zu der Unterteilflanschbohrung um die Materialstärke der Trägerteile an den Endabschnitten. In dieser Weiterbildung werden daher die Flanschbohrungen bevorzugt als Langlöcher oder vereinfacht mit einem größeren Durchmesser eingebracht. Alternativ kann bei im Übrigen gleichen Trägerteilen auch lediglich der Abstand der Flanschbohrungen zu der jeweiligen Basisebene unterschiedlich gewählt werden. Bei dem Trägerunterteil ist der Abstand zwischen der Unterteilbasisebene zu der Unterteilflanschbohrung dann um die Materialstärke des Trägeroberteils größer als der entsprechende Abstand bei dem Trägeroberteil.

[0047] Nach einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung ist die Fassadenunterkonstruktionskonsole da-

durch gekennzeichnet, dass die Befestigungsbohrungen als Langlöcher zur Anpassung an unterschiedliche Stärken der inneren thermischen Trennlagen ausgebildet sind. Dieser Weiterbildung liegt zu Grunde, dass der Abstand zwischen den Flanschen der beiden Trägerteile in Abhängigkeit von der Materialstärke der inneren thermischen Trennlagen sowie der Materialstärke des Auskragungsschwerths variiert. Auch ohne die Geometrie des Mittelabschnitts der Trägerteile spezifisch anpassen zu müssen, kann vorteilhaft nach dieser Weiterbildung mittels der übereinander liegenden Langlöcher auch bei unterschiedlichen Materialstärken ein Fluchten der Befestigungsbohrungen gewährleistet werden.

[0048] Die Erfindung wird als Ausführungsbeispiel anhand von

Fig. 1 Gesamtansicht

Fig. 2 Gesamtansicht in Explosionsdarstellung

Fig. 3 Trägerteile in Einzelansicht

Fig. 4 Trägerteil als Vorbauteil

Fig. 5 Gesamtansicht mit Querschnittsausnehmung

näher erläutert.

[0049] Hierbei beziehen sich gleiche Bezugszeichen in den verschiedenen Figuren auf jeweils gleiche Merkmale oder Bauteile. Die Bezugszeichen werden in der Beschreibung auch dann verwandt, sofern sie in der betreffenden Figur nicht dargestellt sind.

[0050] Die Fig. 1 und die Fig. 2 zeigen das gleiche Ausführungsbeispiel in unterschiedlichen Darstellungen und werden nachfolgend gemeinsam erläutert.

[0051] Das Trägerunterteil 10 und das Trägeroberteil 20 bilden zusammen die Grundkomponente, die bestimmungsgemäß an der Unterstruktur, insbesondere an einer Gebäudeaußenwand, befestigt wird. Um die Wärmeübertragung zu reduzieren, ist an dem Trägerunterteil 10 eine äußere thermische Trennlage 80 angeordnet, die bestimmungsgemäß an der Unterstruktur flächig aufliegt. Mittels der Kopplungsbolzenanordnung 50, im Ausführungsbeispiel bestehend aus drei Kopplungsbolzen 51, sind die beiden Trägerteile 10, 20 fest miteinander verbunden. Die Kopplungsbolzen 51 sind im Ausführungsbeispiel als Nieten ausgebildet. Hierbei führen die Kopplungsbolzen 51 durch die jeweilige Oberteilflanschbohrung 62, nachfolgende durch eine Lochung in der zweiten thermischen Trennlage 42 des inneren thermischen Trennlagepaars 40, dann durch die jeweilige Schwertbohrung 63 des Schwertkopplungsabschnitts 31, weiter durch eine Lochung in der ersten thermischen Trennlage 41 des inneren thermischen Trennlagepaars 40 und schließlich durch die jeweilige Unterteilflanschbohrung 61. Hierbei wird die zweite thermische Trennlage 42 flächig zwischen dem Oberteilflansch 24 und dem Schwertkopplungsabschnitt 31 und die erste ther-

5 mische Trennlage 41 flächig zwischen dem Schwertkopplungsabschnitt 31 und dem Unterteilflansch 14 fixiert. Mittels des inneren thermischen Trennlagenpaars 40 wird die Wärmeleitung zwischen den selbst bereits von der Unterstruktur thermisch getrennten Trägerteilen 10, 20 auf das Auskragungsschwert 30 weiter reduziert, so dass lediglich ein minimaler Wärmeverlust durch eine Ableitung über die Oberfläche oder über an dem fassadenseitigen Montageabschnitt 32 montierte Fassadenteile möglich ist. Sowohl die Trägerteile 10, 20 als auch das Auskragungsschwert sind aus Edelstahlblech gefertigt und somit korrosionsbeständig und vergleichsweise gering wärmeleitend. Die äußere thermische Trennlage 80 und die inneren thermischen Trennlagen 41, 42 sind in dem Ausführungsbeispiel aus geschäumtem PVC gefertigt.

[0052] Fig. 3 und Fig. 4 zeigen weitere Einzelheiten der Trägerteile 10, 20.

[0053] Beide Trägerteile sind in diesem Ausführungsbeispiel in gleicher Weise ausgebildet. Das Trägerunterteil 10 weist den Unterteilmittelabschnitt 13 sowie dort anschließend den ersten Unterteilendabschnitt 11 und den zweiten Unterteilendabschnitt 12 auf. In entsprechender Weise weist das Trägeroberteil 20 den Oberteilmittelabschnitt 23 sowie dort anschließend den ersten Oberteilendabschnitt 21 und den zweiten Oberteilendabschnitt 22 auf. In dem fertigen Montagezustand liegt der erste Oberteilendabschnitt 21 auf dem ersten Unterteilendabschnitt 11 und der zweite Oberteilendabschnitt 22 auf dem zweiten Unterendabschnitt 12 überdeckend auf, so dass die oberen und die unteren Befestigungsbohrungen 71, 72, die in diesem Ausführungsbeispiel als Langlöcher gestaltet sind, fluchten und jeweils eine Befestigungsschraube zum Einbringen in die Unterstruktur aufnehmen können. Bei dem Trägerunterteil 10 ragt der Unterteilflansch 14 orthogonal aus der gemeinsamen Unterteilbasisebene 15 und bei dem Trägeroberteil 20 ragt der Oberteilflansch 24 orthogonal aus der gemeinsamen Oberteilbasisebene 25. An der Unterteilbasisebenenunterseite 16 ist im fertigen Montagezustand die äußere thermische Trennlage 80 angeordnet.

[0054] Wie insbesondere Fig. 4 zeigt, sind beide Trägerteile 10, 20 als Metallplatten hergestellt, bei denen nach dem Einbringen von je zwei seitlichen Einschnitten in dem Mittelteil eine Aufkantung zum Herstellen des jeweiligen Flanschs 14, 24 erzeugt wird. Fig. 4 zeigt die Metallplatten in einer Draufsicht vor dem Aufkanten.

[0055] Weiterhin zeigt Fig. 5 ein modifiziertes Ausführungsbeispiel, bei dem das Auskragungsschwert 30 eine durch zwei runde Ausnehmungen gebildete wärmeleitungsreduzierende Querschnittsausnehmung 33 aufweist. Durch die runde Ausbildung werden vorteilhaft Kerbspannungen vermieden und die Tragfähigkeit in Relation zu der erheblichen Reduzierung der Wärmeleitung nur unwesentlich verringert. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel wird durch die Querschnittsausnehmung 33 der Gesamtquerschnitt in diesem Abschnitt - dargestellt durch die Strichlinie - um mehr als 50%

gemindert. Die Querschnittsausnehmung 33 ist ferner in der unmittelbaren Nähe des Schwertkopplungsabschnitts 31 angeordnet; wird damit durch die angekoppelten Trägereile das Auskragschwert in dem Abschnitt der Querschnittsausnehmung zusätzlich gestützt und einer Ausknickung entgegengewirkt.

Verwendete Bezugszeichen

[0056]

10	Trägerunterteil	
11	erster Unterteilendabschnitt	
12	zweiter Unterteilendabschnitt	
13	Unterteilmittelabschnitt	5
14	Unterteilflansch	
15	Unterteilbasisebene	
16	Unterteilbasisebenenunterseite	
20	Trägeroberteil	10
21	erster Oberteilendabschnitt	
22	zweiter Oberteilendabschnitt	
23	Oberteilmittelabschnitt	15
24	Oberteilflansch	
25	Oberteilbasisebene	25
30	Auskragschwert	
31	Schwertkopplungsabschnitt	
32	fassadenseitiger Montageabschnitt	
33	Querschnittsausnehmung	30
40	inneres thermisches Trennlagenpaar	
41	erste thermische Trennlage	
42	zweite thermische Trennlage	
50	Kopplungsbolzenanordnung	35
51	Kopplungsbolzen	
61	Unterteilflanschbohrung	
62	Oberteilflanschbohrung	40
63	Schwertbohrung	
71	untere Befestigungsbohrungen	
72	obere Befestigungsbohrungen	45
80	äußere thermische Trennlage	

Patentansprüche

1. Fassadenunterkonstruktionskonsole, 50
 aufweisend zwei Trägereile (10, 20), ein Auskragschwert (30) ein inneres thermisches Trennlagenpaar (40) und eine Kopplungsbolzenanordnung (50), 55
 wobei das Trägerunterteil (10) einen ersten und zweiten Unterteilendabschnitt (11, 12) sowie einen Unterteilmittelabschnitt (13) aufweist, wo-

bei die Unterteilabschnitte (11, 12, 13) eine gemeinsame Unterteilbasisebene (15) ausbilden, die eine Unterteilbasisebenenunterseite (16) aufweist, die zur planparallelen Anlage an eine Unterstruktur ausgebildet ist, wobei die Unterteilendabschnitte (11, 12) in einer Längserstreckung beidseits des Unterteilmittelabschnitts (13) angeordnet sind und jeweils eine untere Befestigungsbohrung (71) aufweisen, wobei der Unterteilmittelabschnitt (13) einen aufgekanteten längserstreckten Unterteilflansch (14) aufweist, der quer zu der Unterteilbasisebene (14) angeordnet ist und mindestens eine Unterteilflanschbohrung (61) aufweist, wobei das Trägeroberteil (20) einen ersten und zweiten Oberteilendabschnitt (21, 22) sowie einen Oberteilmittelabschnitt (23) aufweist, wobei die Oberteilabschnitte (21, 22, 23) eine zu der gemeinsamen Unterteilbasisebene (15) planparallele gemeinsame Oberteilbasisebene (25) ausbilden, wobei die Oberteilendabschnitte (21, 22) in einer Längserstreckung beidseits des Oberteilmittelabschnitts (23) angeordnet sind und jeweils eine obere Befestigungsbohrung (72) aufweisen, wobei der erste Oberteilendabschnitt (21) flächig auf dem ersten Unterteilendabschnitt (11) und der zweite Oberteilendabschnitt (22) flächig auf dem zweiten Unterteilendabschnitt (12) aufliegt und wobei die Befestigungsbohrungen (71, 72) jeweils fluchtend angeordnet und für die Aufnahme eines Befestigungsbolzens zur Befestigung an der Unterstruktur ausgebildet sind, wobei der Oberteilmittelabschnitt (23) einen aufgekanteten längserstreckten Oberteilflansch (24) aufweist, der quer zu der Unterteilbasisebene (25) sowie planparallel zu dem Unterteilflansch (14) angeordnet ist und mindestens eine zu der Unterteilflanschbohrung (61) fluchtende Oberteilflanschbohrung (62) aufweist, wobei das Auskragschwert (30) einen trägerseitigen Schwertkopplungsabschnitt (31) und einen fassadenseitigen Montageabschnitt (32) aufweist, wobei der Schwertkopplungsabschnitt (31) planparallel zwischen dem Unterteilflansch (14) und dem Oberteilflansch (24) angeordnet ist und mindestens eine zu den Flanschbohrungen (61, 62) fluchtende Schwertbohrung (63) aufweist, wobei der fassadenseitige Montageabschnitt (32) zur Kopplung von Fassadenkonstruktionsteilen ausgebildet ist und wobei das Auskragschwert und die Befestigungsbohrungen (71, 72) in einer gemeinsamen Lastabtrageebene angeordnet sind, wobei das innere thermischen Trennlagenpaar (40) eine erste und eine zweite thermische Trennlage (41, 42) aufweist und die erste thermische Trennlage (41) zwischen dem Unterteil-

- lansch (14) und dem Schwertkopplungsabschnitt (31) und die zweite thermische Trennlage (42) zwischen dem Schwertkopplungsabschnitt (31) und dem Oberteilflansch (24) angeordnet ist und die Trennlagen (41, 42) zur thermischen Trennung zwischen den Trägerteilen (10, 20) und der Auskragungsplatte (30) ausgebildet sind, wobei die Kopplungsbolzenanordnung (50) mindestens einen Kopplungsbolzen (51) aufweist, der die Bohrungen (61, 63, 62) durchsetzt und die Lagebeziehung zwischen den Trägerteilen (10, 20), dem Auskragungsschwert (30) und dem thermischen Trennlagenpaar (40) formschlüssig festlegt. 5
10
15
2. Fassadenunterkonstruktionskonsole nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass an der Unterteilbasisebenenunterseite (16) eine äußere thermische Trennlage (80) angeordnet und zur thermischen Trennung zwischen der Unterstruktur und den Trägerteilen (10, 20) ausgebildet ist. 20
3. Fassadenunterkonstruktionskonsole nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trägerteile (10, 20) und das Auskragungsschwert (30) aus Edelstahl ausgebildet sind. 25
4. Fassadenunterkonstruktionskonsole nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Auskragungsschwert (30) mindestens eine wärmeleitungsreduzierende Querschnittsausnehmung (33) aufweist. 30
35
5. Fassadenunterkonstruktionskonsole nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trägerteile (10, 20) baugleich ausgebildet sind 40
6. Fassadenunterkonstruktionskonsole nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Befestigungsbohrungen (71, 72) als Langlöcher zur Anpassung an unterschiedliche Stärken der inneren thermischen Trennlagen (41, 42) ausgebildet sind. 45
50
55

Fig. 1

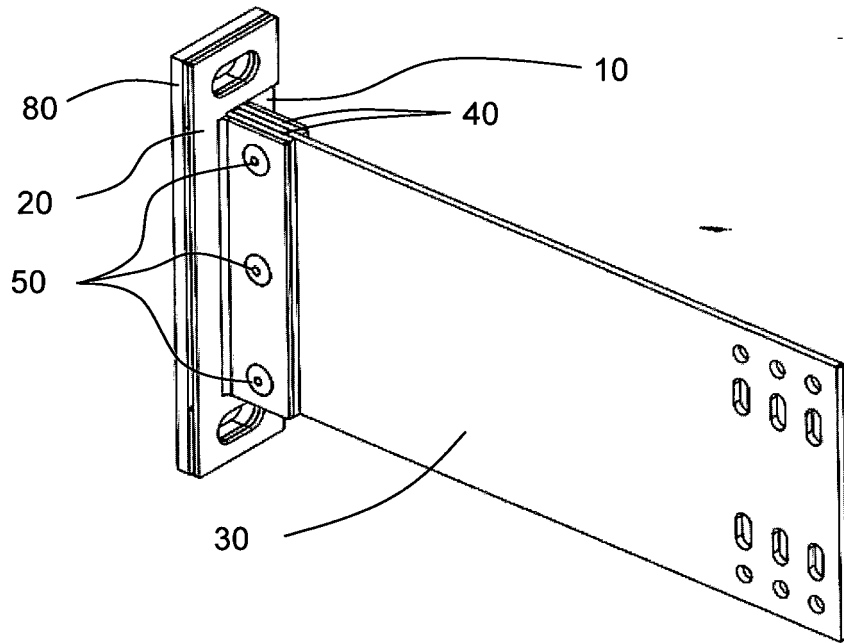


Fig. 2

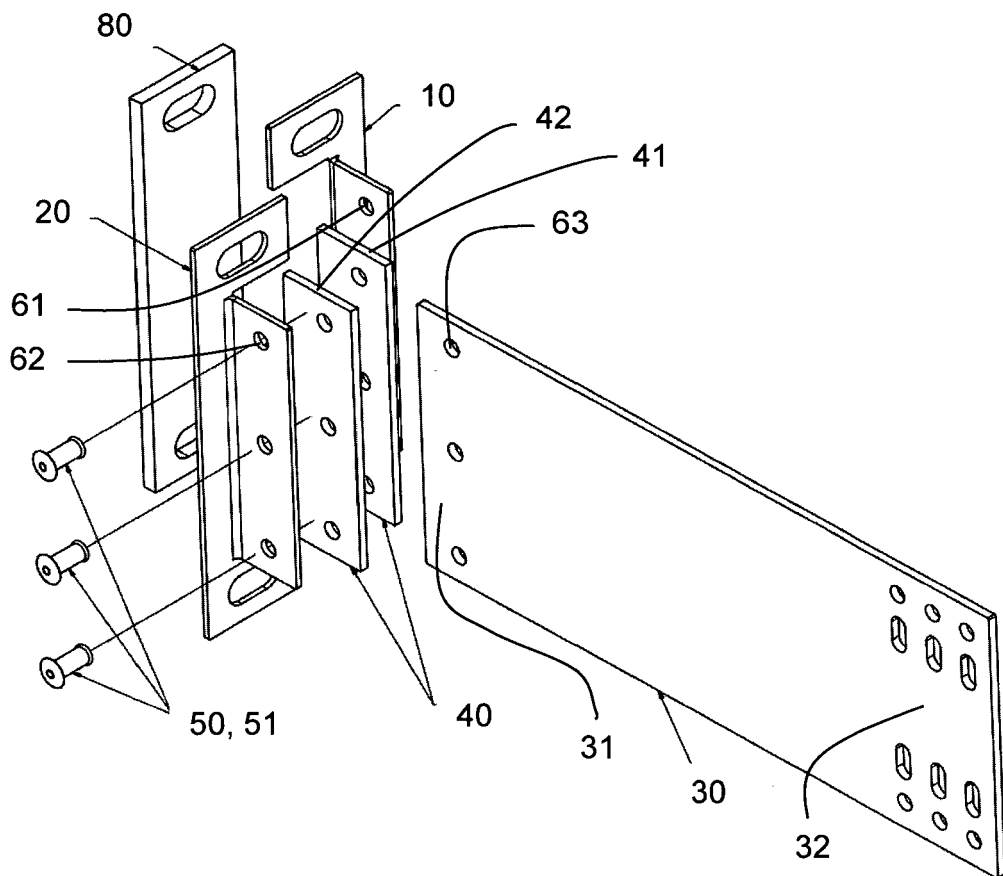


Fig. 3

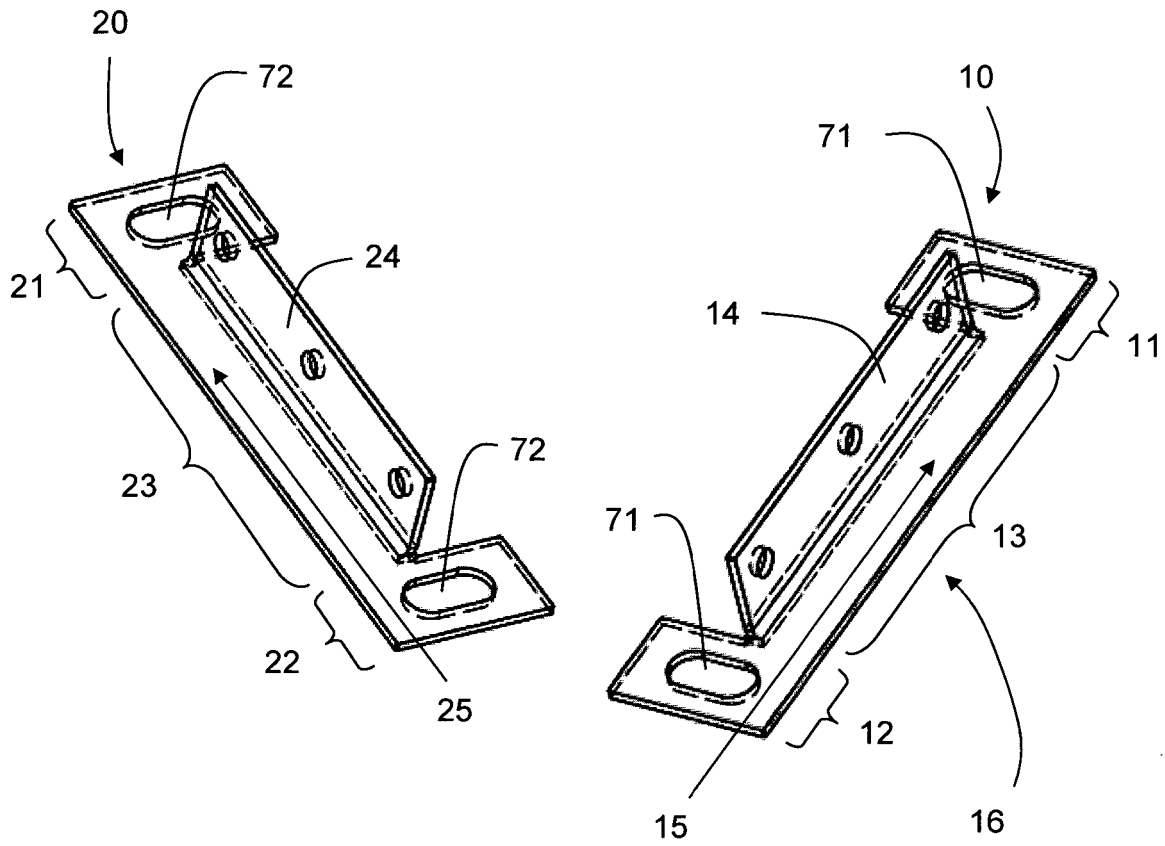


Fig. 4

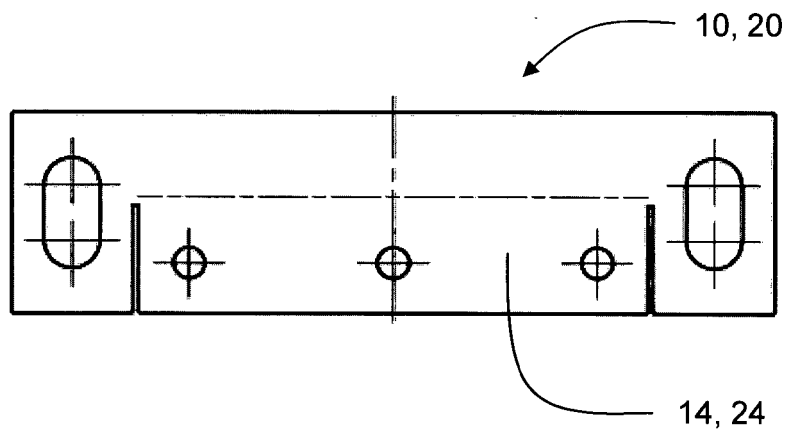
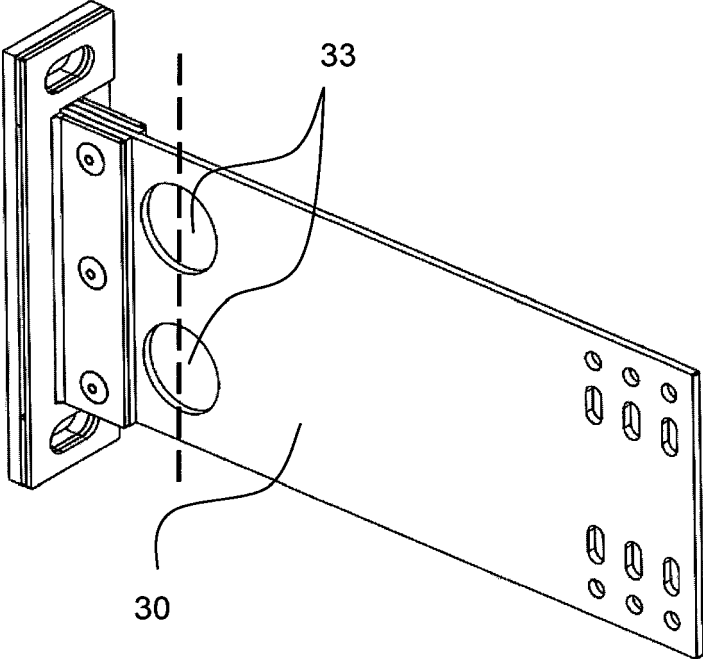


Fig. 5



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 202012001462 U1 [0005]