

(19)



(11)

EP 2 385 185 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

09.11.2011 Patentblatt 2011/45

(51) Int Cl.:

E04F 13/08 ^(2006.01)

E04B 1/76 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10162111.8**

(22) Anmeldetag: **06.05.2010**

(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 SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME RS

(72) Erfinder: **Reinwarth, Klaus-Peter**

70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

(74) Vertreter: **Dreiss**

Patentanwälte

Gerokstrasse 1

70188 Stuttgart (DE)

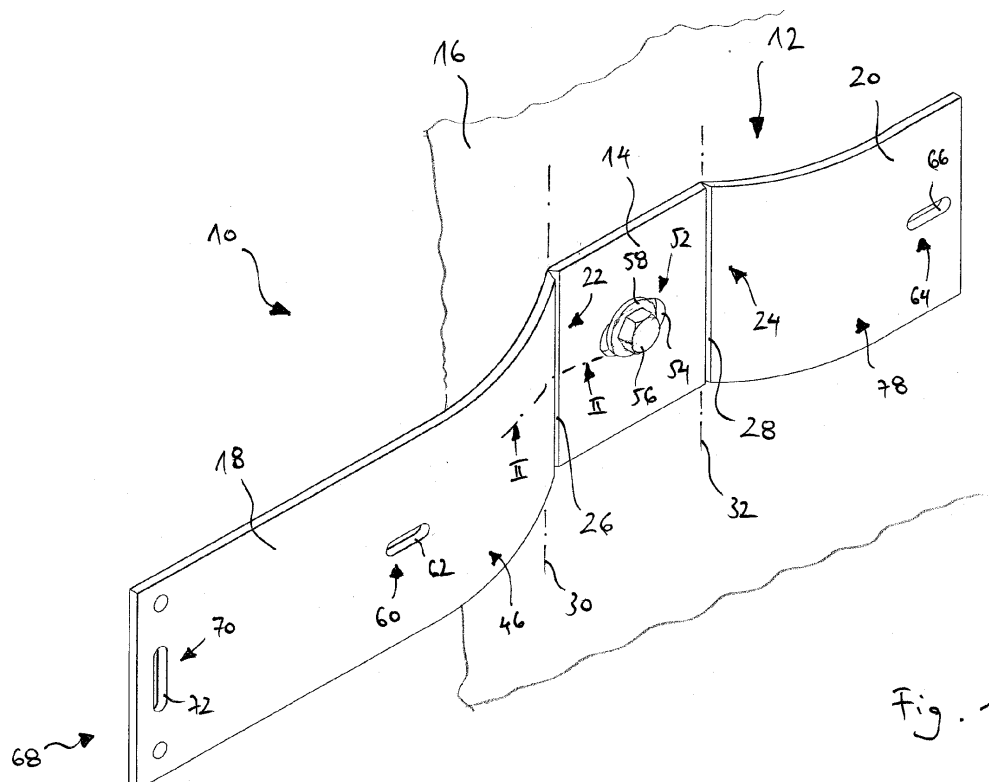
(71) Anmelder: **Reinwarth Patentverwaltung GbR**

70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

(54) Fassadenelementhalter und Verfahren zur Herstellung eines Fassadenelementhalters

(57) Die Erfindung betrifft einen Fassadenelementhalter (10), umfassend einen aus einem Flachmaterial hergestellten Halter (12) mit einem ersten Halterabschnitt (14) zur Befestigung an einer Wand (16) und mit einem zu dem ersten Halterabschnitt (14) winklig angeordneten zweiten Halterabschnitt (18) zur mittelbaren oder unmittelbaren Befestigung eines Fassadenelements, wobei der erste Halterabschnitt (14) und der zwei-

te Halterabschnitt (18) mittels eines ersten Verbindungsabschnitts (22) miteinander verbunden sind, in welchem das Flachmaterial eine im Vergleich zu den Materialstärken der Halterabschnitte (18, 20) niedrigere Materialstärke aufweist und/oder so verformt ist, dass der erste Verbindungsabschnitt (22) eine erste Knickkante (30) bildet, welche eine Einstellung eines ersten Knickwinkels des zweiten Halterabschnitts (18) relativ zu dem ersten Halterabschnitt (14) ermöglicht.



EP 2 385 185 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fassadenelementhalter, umfassend einen aus einem Flachmaterial hergestellten Halter mit einem ersten Halterabschnitt zur Befestigung an einer Wand und mit einem zu dem ersten Halterabschnitt winklig angeordneten zweiten Halterabschnitt zur mittelbaren oder unmittelbaren Befestigung eines Fassadenelements.

[0002] Ein solcher Fassadenelementhalter ist aus der DE 199 45 886 C1 bekannt. Dieser Fassadenelementhalter ist in Form eines Montagewinkels ausgebildet, wobei der erste Halterabschnitt des Montagewinkels an einer Gebäudewand befestigbar ist und wobei der zu dem ersten Halterabschnitt winklig angeordnete zweite Halterabschnitt zur Befestigung eines Halterprofils dient, an welchem wiederum Fassadenelemente befestigbar sind.

[0003] Vorstehend beschriebene Montagewinkel sind auch unter der Bezeichnung "ATK 100 Minor" der Anmelderin bekannt.

[0004] Bei Montage der Montagewinkel an einer Gebäudewand wird der erste Halterabschnitt üblicherweise mit einer Schraube in einem im Mauerwerk verankerten Dübel befestigt. Da die nach außen sichtbaren Fassadenelemente einer Fassadenkonstruktion möglichst regelmäßig und mit möglichst kleinen Spaltmaßen angeordnet werden sollen, ist eine relativ genaue Positionierung der Fassadenelementhalter erforderlich. Es kann jedoch vorkommen, dass die Befestigung des ersten Halterabschnitts an einem Mauerwerk an einer bestimmten Position mit Schwierigkeiten verbunden ist, insbesondere dann, wenn in diesem Bereich das Mauerwerk armiert ist. Eine weitere Schwierigkeit bei der Montage des Fassadenelementhalters besteht darin, dass die Zugänglichkeit zu einer mit dem ersten Halterabschnitt zusammenwirkenden Schraube beschränkt sein kann, insbesondere dann, wenn der zweite Halterabschnitt weit nach außen vom Mauerwerk abragt.

[0005] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen besonders einfach montierbaren Fassadenelementhalter anzugeben.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einem eingangs genannten Fassadenelementhalter erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der erste Halterabschnitt und der zweite Halterabschnitt mittels eines ersten Verbindungsabschnitts miteinander verbunden sind, in welchem das Flachmaterial eine im Vergleich zu den Materialstärken der Halterabschnitte niedrigere Materialstärke aufweist und/oder so verformt ist, dass der erste Verbindungsabschnitt eine erste Knickkante bildet, welche eine Einstellung eines ersten Knickwinkels des zweiten Halterabschnitts relativ zu dem ersten Halterabschnitt ermöglicht.

[0007] Der erfindungsgemäße Fassadenelementhalter ermöglicht eine Relativbewegbarkeit des zweiten Halterabschnitts relativ zu dem ersten Halterabschnitt, wobei die Lage des zweiten Halterabschnitts um eine Knickkante relativ zu dem ersten Halterabschnitt einstellbar ist. Die Knickkante ist im Bereich eines Verbindungsab-

schnitts vorgesehen, in welchem das Flachmaterial, aus welchem der Fassadenelementhalter hergestellt ist, geschwächt und/oder umgeformt ist. Es sind also keine zusätzlichen Scharniere oder dergleichen vorgesehen, welche den Aufbau des Fassadenelementhalters verkomplizieren und stark verteuern würden.

[0008] Der erfindungsgemäße Fassadenelementhalter ermöglicht eine einfache und flexible Montage. Die Bewegbarkeit des zweiten Halterabschnitts relativ zu dem ersten Halterabschnitt hat den Vorteil, dass die Fixierung des ersten Halterabschnitts an einem Mauerwerk vereinfacht wird, da hierfür verwendete Befestigungselemente, beispielsweise Schrauben, leichter zugänglich sind und auch bei großen Ausladungen des zweiten Halterabschnitts keine überlangen Werkzeuge erforderlich sind. Darüber hinaus kann der erste Halterabschnitt auch von einer optimalen Position abweichend montiert werden, und es können hierdurch bedingte Maßabweichungen durch die Einstellung des ersten Knickwinkels kompensiert werden.

[0009] Darüber hinaus ermöglicht es die Relativbewegbarkeit der Halterabschnitte, den Fassadenelementhalter in einem Zustand zu transportieren, in welchem die Relativlage der Halterabschnitte von der Relativlage der Halterabschnitte bei einem fertig montierten Fassadenelementhalter abweicht. Auf diese Weise kann das Packmaß des Fassadenelementhalters reduziert werden.

[0010] Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, dass das Flachmaterial einlagig ist und beispielsweise ausschließlich aus einem Edelstahlmaterial gefertigt ist, insbesondere mit einer Materialstärke von beispielsweise zwischen ungefähr 2 mm bis ungefähr 5 mm.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Flachmaterial mehrlagig ist. Ein solches Flachmaterial weist einen Sandwich-Aufbau auf. Es ist möglich, dass die Lagen des mehrlagigen Flachmaterials aus demselben Material hergestellt sind, die einzelnen Lagen jedoch eine voneinander verschiedene Geometrie aufweisen, beispielsweise unter Verwendung einer plattenförmigen ersten Lage und einer wabenförmigen zweiten Lage, welche beide aus demselben Material, beispielsweise aus Aluminium oder Edelstahl hergestellt, sind.

[0012] Es ist jedoch bevorzugt, dass ein mehrlagiges Flachmaterial Lagen aufweist, welche aus voneinander verschiedenen Materialien hergestellt sind. Besonders bevorzugt ist es, wenn das Flachmaterial mindestens eine erste, metallische Lage und mindestens eine nicht-metallische Lage umfasst. Bei der metallischen Lage handelt es sich vorzugsweise um Edelstahl, wodurch ein unerwünschter Wärmefluss im Vergleich zu Aluminium reduziert werden kann. Bei der nichtmetallischen Lage handelt es sich beispielsweise um ein Kunststoffmaterial, beispielsweise um Polyethylen. Ein solches Material weist ausreichende mechanische Eigenschaften auf und wirkt als Wärmeisolator. Darüber hinaus ermöglicht es die Verwendung einer nichtmetallischen Lage, das Ge-

wicht des Fassadenelements zu reduzieren. Insgesamt kann ein sehr stabiler, leichter und wärmeisolierender Fassadenelementhalter geschaffen werden.

[0013] Bei einem zweilagigen Flachmaterial mit einer ersten metallischen Lage und mit einer zweiten, nicht-metallischen Lage, ist es bevorzugt, wenn im Bereich des Verbindungsabschnitts lediglich das Material der nichtmetallischen Lage geschwächt ist und die erste metallische Lage im Bereich des Verbindungsabschnitts dieselbe Materialstärke aufweist wie im Bereich des ersten Halterabschnitts und im Bereich des zweiten Halterabschnitts. Hierdurch ist eine ausreichende mechanische Stabilität auch im Bereich der Knickkante gewährleistet.

[0014] Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Flachmaterial eine zweite metallische Lage umfasst und dass die nichtmetallische Lage zwischen der ersten metallischen Lage und der zweiten metallischen Lage angeordnet ist. Ein solches Material ist beispielsweise unter der Bezeichnung "Alucobond" bekannt, welches von der Firma "3A Composites GmbH" in Singen, Deutschland, angeboten wird. Ferner ist ein solches Material unter der Bezeichnung "Alpolic" der Firma Mitsubishi Plastics Composites America, Inc. bekannt. Hierbei handelt es sich um ein dreilagiges Material mit zwei Außenlagen aus Aluminium und einer Kernlage aus einem mineralischen, feuerresistenten Material.

[0015] Bei einem vorstehend beschriebenen dreilagigen Aufbau ist es bevorzugt, wenn im Bereich des Verbindungsabschnitts eine auf der Innenseite der Knickkante angeordnete metallische Lage vollständig durchbrochen ist und hierzu angrenzend das Kernmaterial zumindest anteilig geschwächt ist, so dass einerseits der Fassadenelementhalter im Bereich des Verbindungsabschnitts eine ausreichende Stabilität aufweist und andererseits der zweite Halterabschnitt relativ zu dem ersten Halterabschnitt um die Knickkante bewegbar ist, ohne dass hierfür überhöhte Einstellkräfte erforderlich wären. Insbesondere werden die Kräfte, die zur Verformung der Knickkante erforderlich sind, von Hand aufgebracht und tragen maximal beispielsweise zwischen ungefähr 10 N und ungefähr 100 N.

[0016] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Halter einen dritten Halterabschnitt aufweist, welcher mittels eines zweiten Verbindungsabschnitts, der eine zweite Knickkante bildet, mit dem ersten Halterabschnitt verbunden ist, wobei die zweite Knickkante eine Einstellung eines zweiten Knickwinkels des dritten Halterabschnitts relativ zu dem ersten Halterabschnitt ermöglicht. Ein solcher Fassadenelementhalter ermöglicht es beispielsweise, in einfacher Weise ein U-Profil herzustellen, bei welchem der zweite Halterabschnitt und der dritte Halterabschnitt im montierten Zustand des Fassadenelementhalters von einer Gebäudewand abragen und zur unmittelbaren oder mittelbaren Befestigung von Fassadenelementen verwendet werden. Durch die Einstellbarkeit des zweiten Knickwin-

kels, also der Lage des dritten Halterabschnitts relativ zu dem ersten Halterabschnitt, kann gleichzeitig auch der Abstand zwischen dem zweiten Halterabschnitt und dem dritten Halterabschnitt im Bereich eines dem ersten Halterabschnitt abgewandten freien Endes eingestellt werden.

[0017] Der erste Verbindungsabschnitt und/oder der zweite Verbindungsabschnitt weist vorzugsweise eine in das Flachmaterial eingearbeitete Kerbe auf. Zur Herstellung der Kerbe kann das Flachmaterial beispielsweise mit einem Prägwerkzeug oder -stempel eingepreßt werden, gegebenenfalls unter Verwendung eines Gegenhalters; oder es wird Material entfernt, beispielsweise durch Fräsen.

[0018] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass der zweite Halterabschnitt und der dritte Halterabschnitt mittels einer Verbindungseinrichtung miteinander verbindbar oder miteinander verbunden sind. Auf diese Weise ist es möglich, einen dreieckförmigen Körper zu schaffen, dessen Dreiecksseiten jeweils durch einen der Halterabschnitte gebildet werden. Eine solcher Körper weist eine sehr hohe Verformungsstabilität auf, insbesondere eine sehr hohe Knicksteifigkeit um eine senkrecht zu der ersten Knickkante und/oder der zweiten Knickkante verlaufende Bezugsachse.

[0019] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass der zweite Halterabschnitt und der dritte Halterabschnitt in mindestens zwei voneinander verschiedenen Kombinationen aus erstem Knickwinkel und zweitem Knickwinkel miteinander verbindbar sind. Wenn der zweite Halterabschnitt und der dritte Halterabschnitt miteinander verbunden sind, ragen diese, sozusagen in Form einer Baugruppe, von dem ersten Halterabschnitt ab. Durch Wahl unterschiedlicher Winkelkombinationen aus erstem Knickwinkel und zweitem Knickwinkel ist es möglich, zu bestimmen, mit welchem Winkel die Baugruppe, bestehend aus zweitem Halterabschnitt und drittem Halterabschnitt, von dem ersten Halterabschnitt (und somit in montiertem Zustand des Fassadenelementhalters von einer Gebäudewand) abragt. Hierdurch ist eine besonders toleranzunempfindliche Montage des Fassadenelementhalters gewährleistet.

[0020] Bevorzugt ist es, wenn der zweite Halterabschnitt und/oder der dritte Halterabschnitt mindestens ein Langloch aufweist oder aufweisen, welches von einem Verbindungselement durchsetzbar oder durchsetzt ist. Dies ermöglicht eine einfache Verbindung des zweiten Halterabschnitts und des dritten Halterabschnitts für unterschiedliche Kombinationen aus erstem Knickwinkel und zweitem Knickwinkel.

[0021] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines Fassadenelementhalters aus einem Flachmaterial.

[0022] Der vorliegenden Erfindung liegt die weitere Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, welches die Herstellung eines besonders einfach montierbaren

Fassadenelementhalters ermöglicht.

[0023] Diese Aufgabe wird bei einem vorstehend genannten Verfahren erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zur Erzeugung eines ersten Verbindungsabschnitts das Flachmaterial verformt wird und/oder dass eine Materialstärke des Flachmaterials verringert wird, sodass diese kleiner ist als die Materialstärken eines an den ersten Verbindungsabschnitt angrenzenden ersten Halterabschnitts zur Befestigung an einer Wand und eines an den ersten Verbindungsabschnitt angrenzenden zweiten Halterabschnitts zur mittelbaren oder unmittelbaren Befestigung eines Fassadenelements, und dass der erste Verbindungsabschnitt als erste Knickkante verwendet wird, um einen ersten Knickwinkel des zweiten Halterabschnitts relativ zu dem ersten Halterabschnitt einzustellen.

[0024] Vorteile und Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind zum Teil bereits vorstehend im Zusammenhang mit den Vorteilen und Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Fassadenelementhalters erläutert worden. Daher wird im Folgenden lediglich auf jene Vorteile und Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens eingegangen, welche nicht bereits vorstehend im Zusammenhang mit den Vorteilen und Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Fassadenelementhalters erläutert worden sind.

[0025] Das erfindungsgemäße Verfahren kann bei Bedarf vor Ort, d. h. direkt am Ort der Montage des Fassadenelementhalters, durchgeführt werden. Im einfachsten Fall wird ein ebenes Flachmaterial bereitgestellt, welches durch Prägen oder Fräsen geschwächt wird, so dass eine Knickkante entsteht. Hierbei ist die Lage des Verbindungsabschnitts im Prinzip frei wählbar, so dass im Prinzip für beliebige Montageanforderungen entsprechend bemaßte Fassadenelementhalter hergestellt werden können.

[0026] Es ist aber auch möglich, dass die Verbindungsabschnitte vorgefertigt werden, und dass lediglich die Einstellung des Knickwinkels am Ort der Montage des Fassadenelements durchgeführt wird.

[0027] Die Erfindung betrifft ferner die Verwendung eines vorstehend beschriebenen Flachmaterials zur Durchführung eines vorstehend beschriebenen Verfahrens.

[0028] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung und der zeichnerischen Darstellung bevorzugter Ausführungsbeispiele.

[0029] In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines Fassadenelementhalters in einem Vormontagezustand;

Figur 2a eine Seitenansicht des Fassadenelementhalters gemäß Figur 1 längs einer in Figur 1 mit II - II markierten Schnitlinie, in einem ungeknickten Zustand, wobei der Fassaden-

elementhalter einen durch Materialentfernung hergestellten Verbindungsabschnitt aufweist;

5 Figur 2b eine der Figur 2a entsprechende Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform eines Fassadenelementhalters in einem ungeknickten Zustand, wobei der Fassadenelementhalter einen durch anteilige Verformung eines Flachmaterials hergestellten Verbindungsabschnitt aufweist;

10 Figur 2c eine der Figur 2a entsprechende Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform eines Fassadenelementhalters in einem ungeknickten Zustand, wobei der Fassadenelementhalter einen durch vollständige Verformung eines Flachmaterials hergestellten Verbindungsabschnitt aufweist;

20 Figur 3 eine perspektivische Ansicht des Fassadenelementhalters gemäß Figur 1 in einem Zwischenmontagezustand;

25 Figur 4 eine Draufsicht des Fassadenelementhalters gemäß Figur 1 in unterschiedlichen Fertigmontagezustände;

30 Figur 5 eine der Figur 3 entsprechende Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines Fassadenelementhalters.

35 **[0030]** Gleiche oder funktional äquivalente Elemente sind in allen Figuren mit denselben Bezugszeichen bezeichnet.

[0031] Eine Ausführungsform eines Fassadenelementhalters 10 weist einen einstückigen Halter 12 auf, welcher eine Mehrzahl von Halterabschnitten umfasst.

40 **[0032]** Der Halter 12 umfasst einen ersten Halterabschnitt 14, welcher zur Befestigung des Fassadenelementhalters 10 an einer abschnittsweise dargestellten Wand 16 dient.

[0033] Der Halter 12 umfasst ferner einen zweiten Halterabschnitt 18 und einen dritten Halterabschnitt 20. Die Halterabschnitte 18 und 20 sind auf einander gegenüberliegenden Seiten des ersten Halterabschnitts 14 angeordnet. Der zweite Halterabschnitt 18 ist mittels eines Verbindungsabschnitts 22 mit dem ersten Halterabschnitt 14 verbunden. Der dritte Halterabschnitt 20 ist 50 mittels eines zweiten Verbindungsabschnitts 24 mit dem ersten Halterabschnitt 14 verbunden.

[0034] Der erste Verbindungsabschnitt 22 und der zweite Verbindungsabschnitt 24 weisen jeweils eine in das Flachmaterial des Halters 12 eingearbeitete Kerbe 26 bzw. 28 auf.

[0035] Die Kerben 26 und 28 verlaufen in einem montierten Zustand des Fassadenelementhalters 10 vorzugsweise bezogen auf die Schwerkraftichtung vertikal.

Mittels der Kerbe 26 des ersten Verbindungsabschnitts 22 wird eine erste Knickachse 30 definiert. Mittels der Kerbe 28 des zweiten Verbindungsabschnitts 24 wird eine zweite Knickachse 32 definiert. Bei einer bevorzugten Ausführungsform verlaufen die erste Knickachse 30 und die zweite Knickachse 32 zueinander parallel.

[0036] Der Schichtaufbau des Flachmaterials, aus welchem der Halter 12 hergestellt ist, ist aus Figur 2a gut erkennbar.

[0037] Das Flachmaterial ist mehrlagig und weist eine erste, metallische Lage 34 auf sowie eine zweite metallische Lage 36. Die metallischen Lagen 34 und 36 sind vorzugsweise aus einem rostfreien Material hergestellt und weisen eine Schichtstärke von beispielsweise zwischen ungefähr 0,2 mm und ungefähr 0,5 mm auf.

[0038] Zwischen den metallischen Lagen 34 und 36 ist eine nichtmetallische Lage 38 angeordnet, welche den Kern des Flachmaterials bildet. Die Schichtstärke der Lage 38 beträgt beispielsweise zwischen ungefähr 2 mm und ungefähr 5 mm.

[0039] Das Flachmaterial weist im Bereich des ersten Halterabschnitts 14 und im Bereich des zweiten Halterabschnitts 18 und im Bereich des dritten Halterabschnitts 20 eine Materialstärke 40 von beispielsweise zwischen ungefähr 2,4 mm und ungefähr 6 mm auf. Im Bereich des ersten Verbindungsabschnitts 22 und auch im Bereich des zweiten Verbindungsabschnitts 24 ist diese Materialstärke 40 reduziert. In dem Verbindungsabschnitt 22 weist das Flachmaterial eine Materialstärke 42 von beispielsweise zwischen ungefähr 0,2 mm und ungefähr 2 mm auf.

[0040] Bei dem in Figur 2a dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Kerbe 26 bzw. 28 so tief, dass sie das Material einer der metallischen Lagen 34, 36 vollständig durchbricht und das Material der Zwischenlage 38 zumindest anteilig schwächt. Auf diese Weise sind Innenflächen 44 und 46, welche durch eine der metallischen Lagen, beispielsweise durch die zweite metallische Lage 36, gebildet werden, voneinander getrennt. Hingegen sind die Außenflächen 48 und 50 unterschiedlicher Halterteile 14 bzw. 18, 20 im Bereich einer metallischen Außenlage 34 miteinander verbunden.

[0041] Bei dem in Figur 2b dargestellten Ausführungsbeispiel eines alternativ verwendbaren Fassadenelementhalters 10 sind die Innenflächen 44 und 46, welche durch eine der metallischen Lagen, beispielsweise durch die zweite metallische Lage 36, gebildet werden, miteinander verbunden. Die Kerbe 26 bzw. 28 des Verbindungsabschnitts 22 bzw. 24 ist nur so tief, dass eine der metallischen Lagen, beispielsweise die erste metallische Lage 34, in einem nicht geknickten Zustand des Fassadenelementhalters 10 unverformt und eben ist. Ein solcher Verbindungsabschnitt kann beispielsweise mittels eines Prägewerkzeugs und unter Verwendung eines ebenen Gegenhalters erzeugt werden.

[0042] Bei dem in Figur 2c dargestellten Ausführungsbeispiel eines alternativ verwendbaren Fassadenelementhalters 10 sind die Innenflächen 44 und 46, welche

durch eine der metallischen Lagen, beispielsweise durch die zweite metallische Lage 36, gebildet werden, ebenfalls miteinander verbunden. Die Kerbe 26 bzw. 28 des Verbindungsabschnitts 22 bzw. 24 ist so ausgebildet, dass alle Lagen des Flachmaterials verformt sind, jedoch ohne dabei die Materialstärke 40 des Flachmaterials zu verringern. Ein solcher Verbindungsabschnitt kann beispielsweise mittels eines Prägewerkzeugs und unter Verwendung eines Gegenhalters erzeugt werden, der ein Gesenk aufweist.

[0043] Zur Befestigung des ersten Halterabschnitts 14 an der Wand 16 weist der erste Halterabschnitt einen ersten Befestigungsabschnitt 52 insbesondere in Form einer Durchbrechung 54 auf. Die Durchbrechung 54 ist vorzugsweise langlochförmig und von einem Befestigungselement 56 durchgriffen oder durchgreifbar. Bei dem Befestigungselement 56 handelt es sich beispielsweise um eine Schraube, welche mittels einer Scheibe 58 gegen ein Durchrutschen durch die Durchbrechung 54 gesichert ist. Die Schraube 56 greift in einen im Mauerwerk der Wand 16 verankerten Dübel.

[0044] Der zweite Halterabschnitt 18 weist in einem von dem ersten Verbindungsabschnitt 22 beabstandeten Bereich einen zweiten Befestigungsabschnitt 60 in Form eines Langlochs 62 auf. Der dritte Halterabschnitt 20 weist einen entsprechenden dritten Befestigungsabschnitt 64 in Form eines Langlochs 66 auf. Die Langlochachsen der Langlöcher 62 und 66 erstrecken sich senkrecht zu den Knickachsen 30 und 32. Die Langlöcher 62 und 66 weisen beispielsweise denselben Abstand zu dem jeweilig benachbarten Verbindungsabschnitt 22 bzw. 24 auf.

[0045] Der zweite Halterabschnitt 18 weist ein freies Ende 68 auf, an welchem mindestens ein weiterer Befestigungsabschnitt 70 vorgesehen ist, welcher beispielsweise in Form einer Durchbrechung 72 ausgebildet ist. Der mindestens eine weitere Befestigungsabschnitt 70 dient zur Befestigung eines nicht dargestellten Fassadenelements oder weiterer, nicht dargestellter Bauteile oder Bauteilgruppen, welche mit einem Fassadenelement verbindbar oder verbunden sind.

[0046] Ausgehend von einem in Figur 1 dargestellten Zustand ermöglicht es die Schwächung des Flachmaterials im Bereich der Verbindungsabschnitte 22 und 24, den zweiten Halterabschnitt 18 relativ zu dem ersten Halterabschnitt 14 um die Knickachse 30 zu verschwenken, um die Größe eines ersten Knickwinkels 74 zwischen dem ersten Halterabschnitt 14 und dem zweiten Halterabschnitt 18 einzustellen. In entsprechender Weise kann ein zweiter Knickwinkel 76, welcher zwischen dem ersten Halterabschnitt 14 und dem dritten Halterabschnitt 20 anliegt, eingestellt werden.

[0047] Insbesondere können der zweite Halterabschnitt 18 und der dritte Halterabschnitt 20 so weit um die Knickachsen 30 bzw. 32 verschwenkt werden, dass die Innenfläche 46 des zweiten Halterabschnitts 18 und eine Innenfläche 78 des dritten Halterabschnitts 20 aneinander anliegen. Die Lage der Langlöcher 62 und 66

ist so gewählt, dass diese bei Anlage der Innenflächen 46 und 78 miteinander fluchten. Dies ermöglicht es, ein Verbindungselement 80 einer Verbindungseinrichtung 82 durch die Durchbrechungen 62 und 66 hindurch zu führen, um die Halterabschnitte 18 und 20 miteinander zu verbinden. Wenn das Verbindungselement 80 als Schraube ausgebildet ist, umfasst die Verbindungseinrichtung 82 vorzugsweise eine Kontermutter 84 und gegebenenfalls eine Unterlegscheibe 86.

[0048] Durch Wahl einer Winkelkombination des ersten Knickwinkels 74 und des zweiten Knickwinkels 76 wird eine Halterachse 88 definiert, welche zu dem ersten Halterabschnitt 14 winklig, insbesondere senkrecht verläuft. Durch Verkleinerung des ersten Knickwinkels 74 und gleichzeitiger Vergrößerung des zweiten Knickwinkels 76 kann das freie Ende 68 des zweiten Halterabschnitts 18 in einer ersten Schwenkrichtung 90 verschwenkt werden. Bei Verkleinerung des zweiten Knickwinkels 76 und gleichzeitiger Vergrößerung des ersten Knickwinkels 74 wird das freie Ende 68 des zweiten Halterabschnitts 18 in entgegengesetzter Schwenkrichtung 92 verschwenkt. Auf diese Weise kann der Winkel zwischen der Halterachse 88 und dem ersten Halterabschnitt 14 eingestellt werden. Eine Fixierung der Halterabschnitte 18 und 20 relativ zueinander ist dabei, dank der Langlöcher 62 und 66, in unterschiedlichen Schwenklagen möglich.

[0049] Die vorstehend beschriebene Verschwenkbarkeit ermöglicht es auch, eine Neigung einer Außenfläche der Wand 16 auszugleichen. Dies ist für zwei unterschiedlich geneigte Wände 16 in Figur 4 schematisch dargestellt.

[0050] Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel verläuft die Halterachse 88 bezogen auf den Halterabschnitt 14 mittig. Es ist jedoch auch möglich, dass die Halterachse 88 relativ zu einer Mitte des ersten Halterabschnitts 14 versetzt ist. Ein maximaler Versatz ergibt sich, wenn die Halterachse 88 eine der Nickachsen 30 oder 32 schneidet.

[0051] Die Halterabschnitte 18 und 20 sind in einem zu dem ersten Halterabschnitt 14 benachbarten Bereich gekrümmt. Dies hat den Vorteil, dass nach Montage des Fassadenelementhalters 10 an einer Wand 16 der außen an die Halterabschnitte 18 und 20 angrenzende Raum in einfacher Weise mit Wärmedämmmaterial gefüllt werden kann, das auf den gekrümmten Außenflächen 50 bzw. 94 geführt ist und bei Annäherung an die Wand 16 schonend gequetscht wird.

[0052] Eine in Figur 5 dargestellte Ausführungsform eines Fassadenelementhalters 10 weist einen zu dem vorstehend beschriebenen Fassadenelementhalter ähnlichen Aufbau auf. Die Besonderheit des Fassadenelementhalters 10 gemäß Figur 5 besteht darin, dass diese eine weitere Durchbrechung 96 aufweist, deren Funktion darin besteht, einen Wärmefluss zwischen dem freien Ende 68 und dem ersten Halterabschnitt 14 zu minimieren.

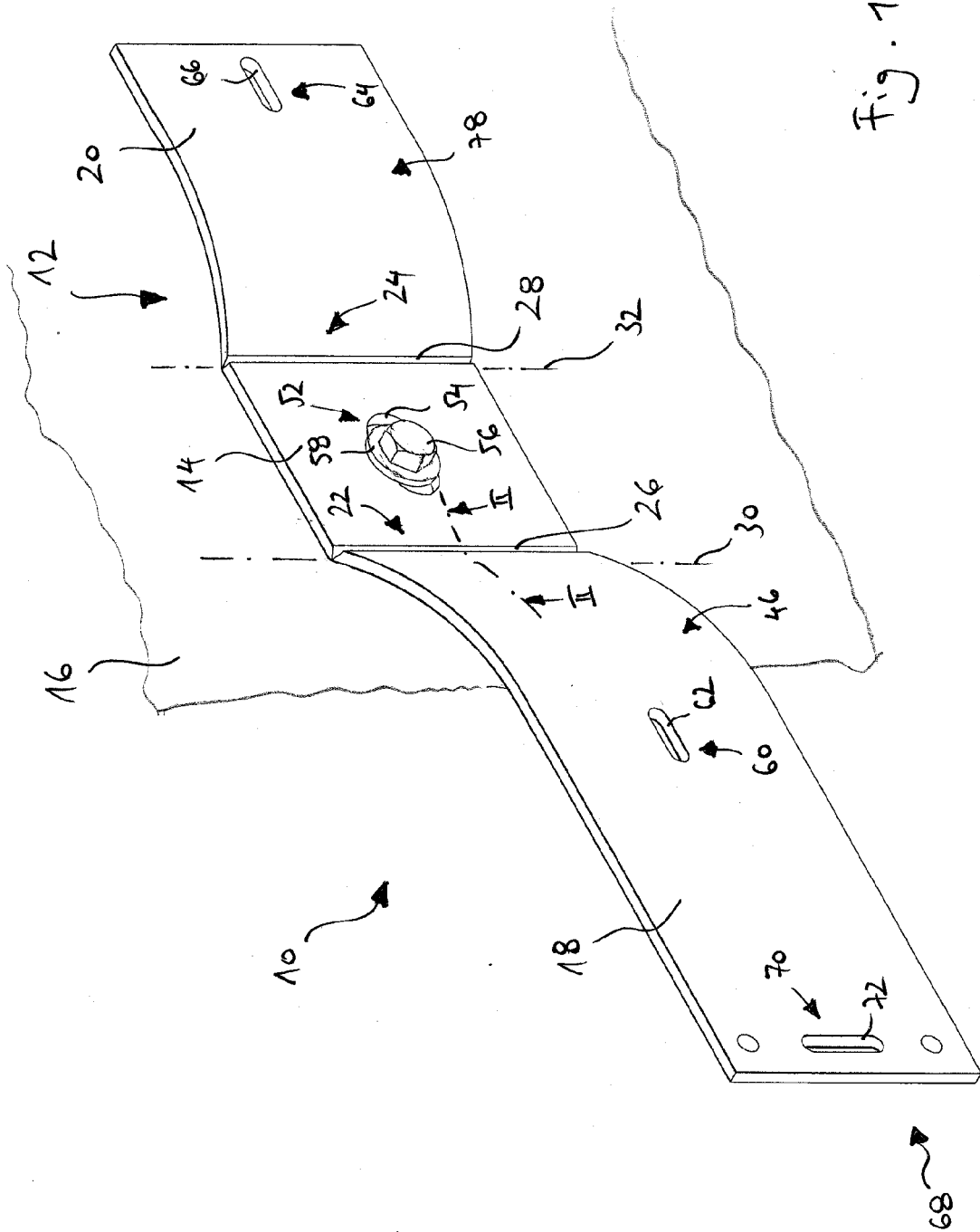
[0053] Bei dem Verbindungselement 80 kann es sich

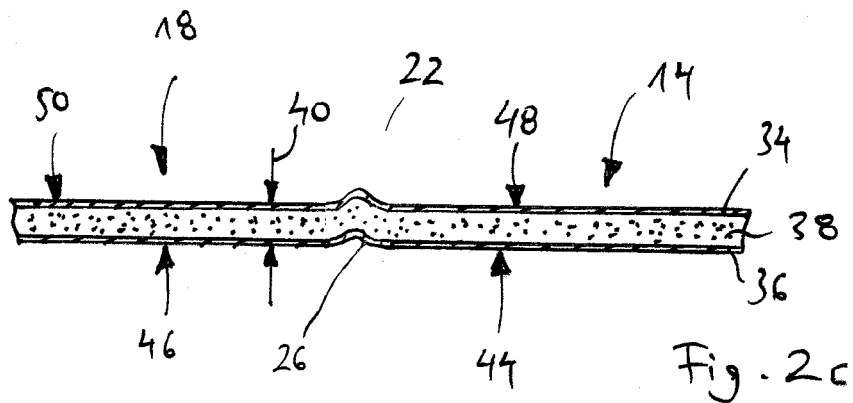
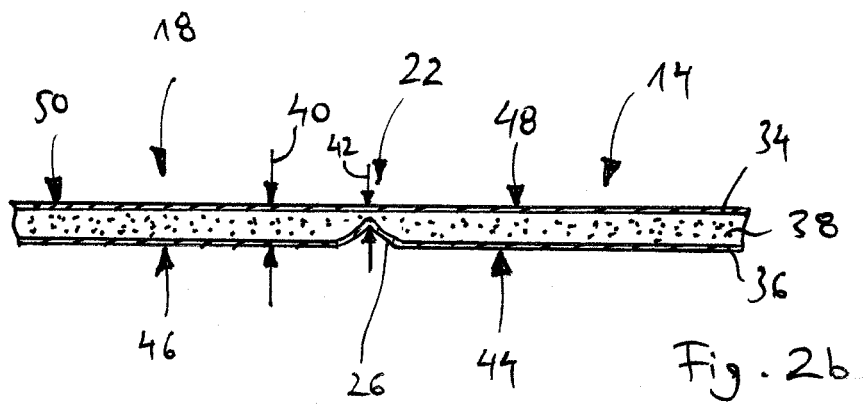
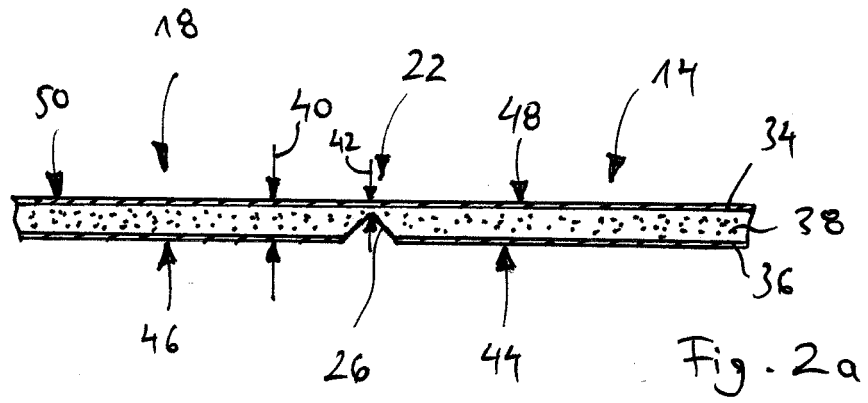
beispielsweise auch um einen Niet 98 handeln.

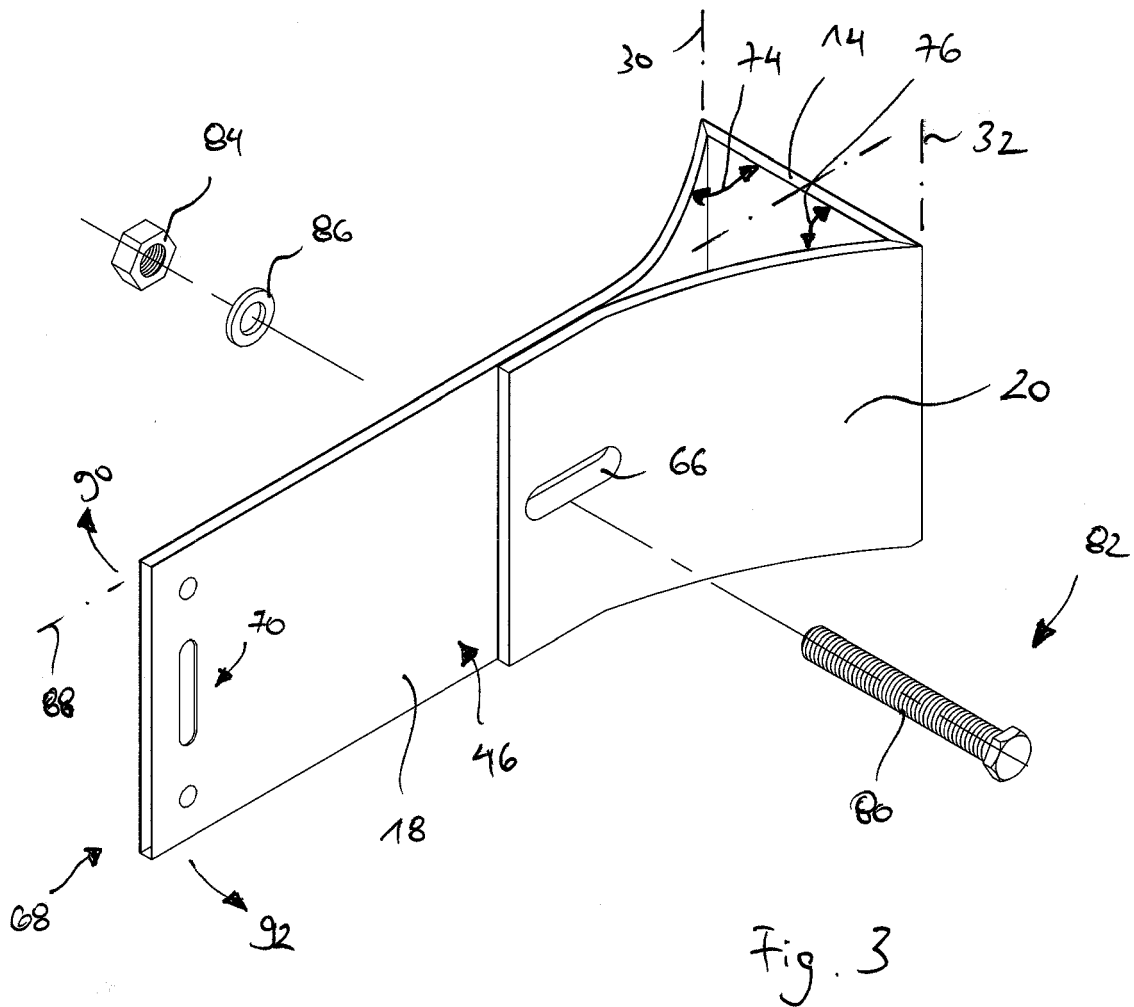
Patentansprüche

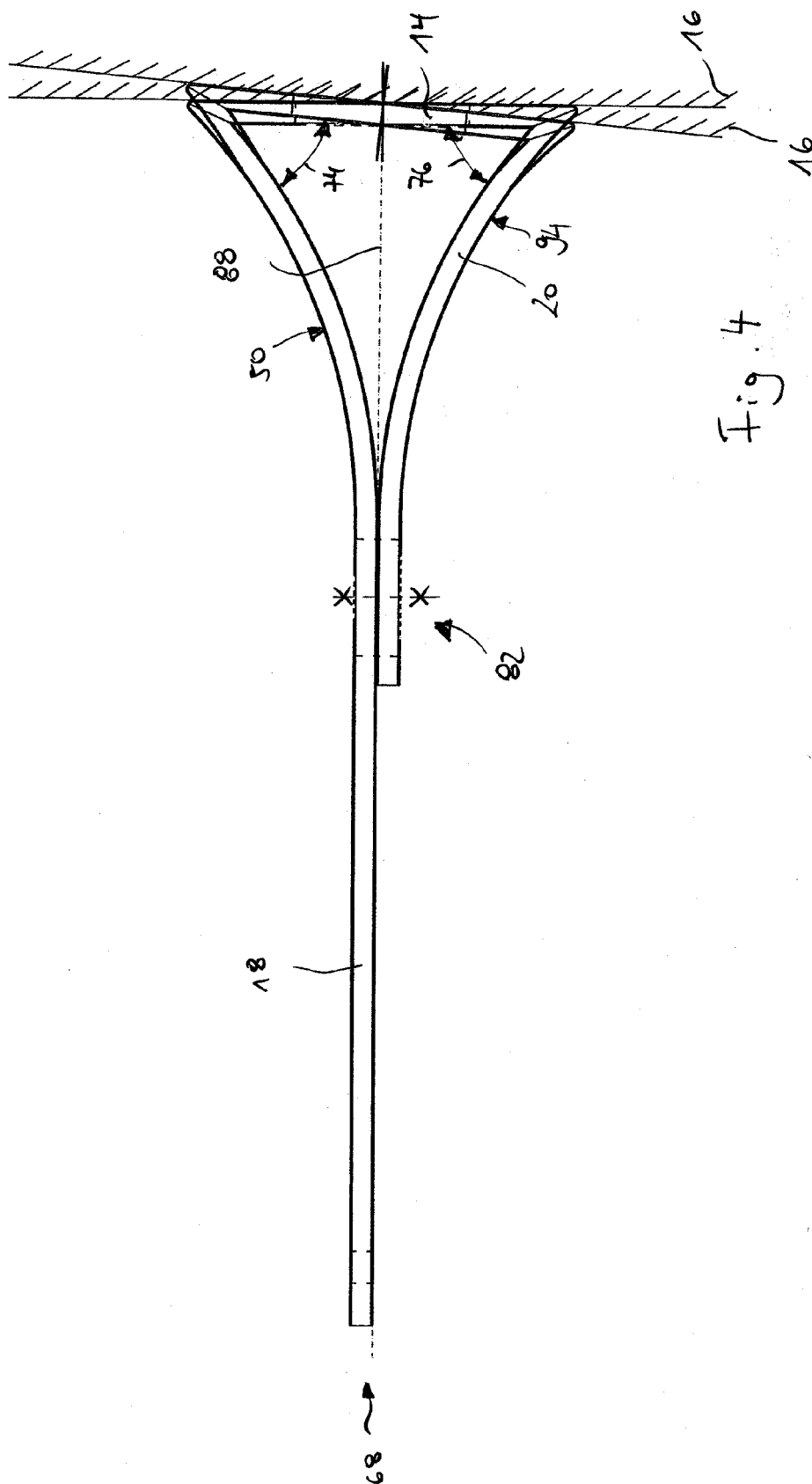
1. Fassadenelementhalter (10), umfassend einen aus einem Flachmaterial hergestellten Halter (12) mit einem ersten Halterabschnitt (14) zur Befestigung an einer Wand (16) und mit einem zu dem ersten Halterabschnitt (14) winklig angeordneten zweiten Halterabschnitt (18) zur mittelbaren oder unmittelbaren Befestigung eines Fassadenelements, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Halterabschnitt (14) und der zweite Halterabschnitt (18) mittels eines ersten Verbindungsabschnitts (22) miteinander verbunden sind, in welchem das Flachmaterial eine im Vergleich zu den Materialstärken (40) der Halterabschnitte (18, 20) niedrigere Materialstärke (42) aufweist und/oder so verformt ist, dass der erste Verbindungsabschnitt (22) eine erste Nickkante (30) bildet, welche eine Einstellung eines ersten Nickwinkels (74) des zweiten Halterabschnitts (18) relativ zu dem ersten Halterabschnitt (14) ermöglicht.
2. Fassadenelementhalter (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flachmaterial mehrlagig ist.
3. Fassadenelementhalter (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flachmaterial mindestens eine erste, metallische Lage (34) und mindestens eine nichtmetallische Lage (38) umfasst.
4. Fassadenelementhalter (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flachmaterial eine zweite metallische Lage (36) umfasst und dass die nichtmetallische Lage (38) zwischen der ersten metallischen Lage (34) und der zweiten metallischen Lage (36) angeordnet ist.
5. Fassadenelementhalter (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halter (12) einen dritten Halterabschnitt (20) aufweist, welcher mittels eines zweiten Verbindungsabschnitts (24), der eine zweite Nickkante (32) bildet, mit dem ersten Halterabschnitt (14) verbunden ist, wobei die zweite Nickkante (32) eine Einstellung eines zweiten Nickwinkels (76) des dritten Halterabschnitts (20) relativ zu dem ersten Halterabschnitt (14) ermöglicht.
6. Fassadenelementhalter (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Verbindungsabschnitt (22) und/oder der zweite Verbindungsabschnitt (24) eine in das Flachmaterial eingearbeitete Kerbe (26, 28) aufweist.

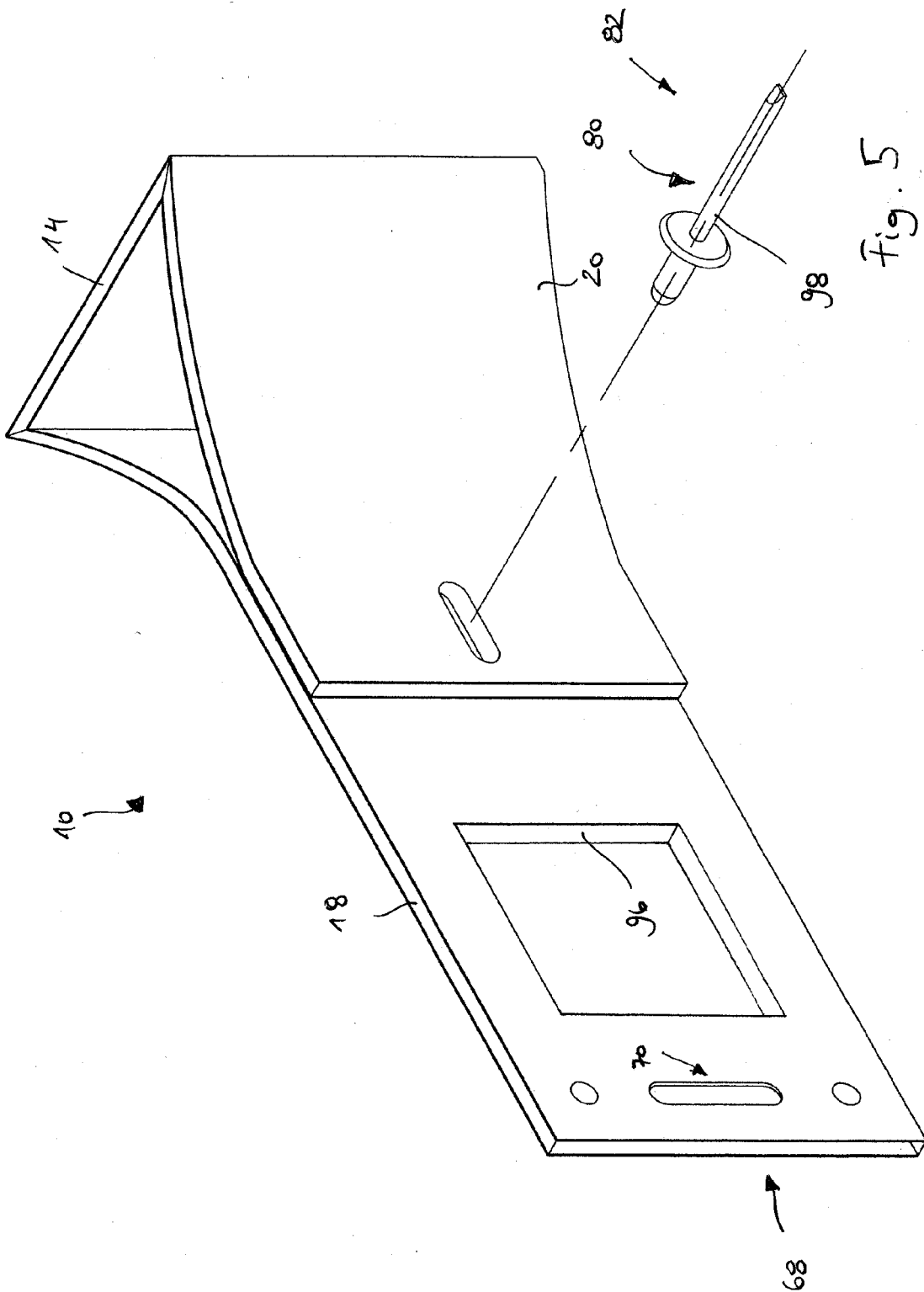
7. Fassadenelementhalter (10) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Halterabschnitt (18) und der dritte Halterabschnitt (20) mittels einer Verbindungseinrichtung (82) miteinander verbindbar oder miteinander verbunden sind. 5
8. Fassadenelementhalter (10) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Halterabschnitt (18) und der dritte Halterabschnitt (20) in mindestens zwei voneinander verschiedenen Kombinationen aus erstem Knickwinkel (74) und zweitem Knickwinkel (76) miteinander verbindbar sind. 10
9. Fassadenelementhalter (10) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Halterabschnitt (18) und/oder der dritte Halterabschnitt (20) mindestens ein Langloch (62, 66) aufweist oder aufweisen, welches von einem Verbindungselement (80) durchsetzbar oder durchsetzt ist. 15 20
10. Verfahren zur Herstellung eines Fassadenelementhalters (10) aus einem Flachmaterial, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Erzeugung eines ersten Verbindungsabschnitts (22) das Flachmaterial verformt wird und/oder dass eine Materialstärke des Flachmaterials verringert wird, sodass diese kleiner ist als die Materialstärke (40) eines an den ersten Verbindungsabschnitt (22) angrenzenden ersten Halterabschnitts (14) zur Befestigung an einer Wand (16) und eines an den ersten Verbindungsabschnitt (22) angrenzenden zweiten Halterabschnitts (18) zur mittelbaren oder unmittelbaren Befestigung eines Fassadenelements, und dass der erste Verbindungsabschnitt (22) als erste Knickkante (30) verwendet wird, um einen ersten Knickwinkel (74) des zweiten Halterabschnitts (18) relativ zu dem ersten Halterabschnitt (14) einzustellen. 25 30 35 40
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Erzeugung eines zweiten Verbindungsabschnitts (24) das Flachmaterial verformt wird und/oder dass eine Materialstärke des Flachmaterials verringert wird, sodass diese kleiner ist als die Materialstärke (40) des an den zweiten Verbindungsabschnitt (24) angrenzenden ersten Halterabschnitts (14) und als die Materialstärke (40) eines an den zweiten Verbindungsabschnitt (24) angrenzenden dritten Halterabschnitts (20), und dass der zweite Verbindungsabschnitt (24) als zweite Knickkante (32) verwendet wird, um einen zweiten Knickwinkel des (76) dritten Halterabschnitts (20) relativ zu dem ersten Halterabschnitt (14) einzustellen. 45 50 55
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Verbindungsabschnitt (22) und/oder der zweite Verbindungsabschnitt (24) erzeugt wird oder werden, indem in das Flachmaterial eine Kerbe (26, 28) eingearbeitet wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Halterabschnitt (18) und der dritte Halterabschnitt (20) miteinander verbunden werden.
14. Verwendung eines Flachmaterials zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 10 bis 13.













EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 16 2111

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 82/03574 A1 (PLANNJA AB [SE]; STROEMBERG JAN [SE]) 28. Oktober 1982 (1982-10-28) * Abbildungen 1,2,3,4,5a-j *	1,5-7, 10-14	INV. E04F13/08 E04B1/76
X	FR 2 677 411 A1 (SAINT GOBAIN ISOVER [FR]) 11. Dezember 1992 (1992-12-11) * Abbildungen 1,2 *	1	
X	DE 295 02 598 U1 (HUENTING HARALD DIPL ING [DE]) 6. April 1995 (1995-04-06) * Abbildungen 1,3 *	1,5	
X	WO 2004/028937 A2 (IND ORIGAMI INC [US]; DURNEY MAX W [US]; PENDLEY ALAN D [US]; RAPPAPOR) 8. April 2004 (2004-04-08) * Abbildungen 6-8 *	1	
A	FR 2 514 391 A1 (ANGERS ARDOISIERS [FR]) 15. April 1983 (1983-04-15) * Abbildung 3 *	1	
X	DE 20 2004 008656 U1 (KNOLL STEFAN [DE]) 9. Dezember 2004 (2004-12-09) * Abbildungen 1-3 *	1-3,5-7, 9-12,14	E04F E04B B21D
A	DE 196 53 672 A1 (BERGER ROBERT DIPL ING [DE] BERGER ROBERT [DE]) 25. Juni 1998 (1998-06-25) * Abbildung 3 *	2,3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12. Januar 2011	Prüfer Severens, Gert
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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 16 2111

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

12-01-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 8203574 A1	28-10-1982	JP 58500511 T SE 8102351 A	07-04-1983 14-10-1982
FR 2677411 A1	11-12-1992	BE 1006537 A3 DE 4218482 A1 IT 1260516 B LU 88128 A1	11-10-1994 10-12-1992 09-04-1996 15-03-1993
DE 29502598 U1	06-04-1995	KEINE	
WO 2004028937 A2	08-04-2004	AU 2003282874 A1 BR 0314818 A CA 2499934 A1 CN 1703289 A EP 1599400 A2 IL 167655 A JP 4495592 B2 JP 2006501071 T JP 2009202233 A KR 20050067160 A MX PA05003149 A NZ 539594 A NZ 546211 A NZ 561703 A US 2004134250 A1 US 2005126110 A1 ZA 200503317 A	19-04-2004 09-08-2005 08-04-2004 30-11-2005 30-11-2005 31-05-2010 07-07-2010 12-01-2006 10-09-2009 30-06-2005 08-06-2005 31-05-2007 30-11-2007 30-04-2009 15-07-2004 16-06-2005 27-12-2006
FR 2514391 A1	15-04-1983	KEINE	
DE 202004008656 U1	09-12-2004	KEINE	
DE 19653672 A1	25-06-1998	KEINE	

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 19945886 C1 [0002]