



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.11.2017 Patentblatt 2017/44

(51) Int Cl.:
E04F 13/08^(2006.01) E04F 13/075^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16167150.8**

(22) Anmeldetag: **26.04.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **HALFEN GmbH**
40764 Langenfeld (DE)

(72) Erfinder:
• **Kasprzak, Jaroslaw**
63-400 Ostrow Wlkp (PL)
• **Pilch, Marcin**
62-800 Kalisz (PL)

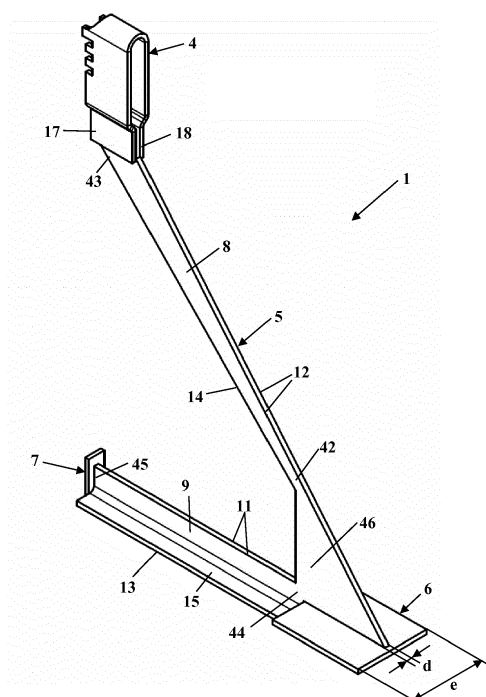
- **Staskiewicz, Jerzy**
63-400 Ostrow Wlkp (PL)
- **Albartus, Dirk**
44795 Bochum (DE)
- **Erzengin, Ertugrul**
41541 Dormagen (DE)
- **Piesker, Caroline**
42799 Leichlingen (DE)
- **Roik, Matthias**
58455 Witten (DE)
- **Stegemann, Michael**
40764 Langenfeld (DE)

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

(54) **KONSOLANKER ZUR BEFESTIGUNG EINER VERBLENDUNG AN EINER TRAGWAND UND STEGBLECH EINES KONSOLANKERS**

(57) Ein Konsolanker (1) zur Befestigung einer Verblendung (2) an einer Tragwand (3) besitzt einen Konsolkopf (4, 54) zur Befestigung des Konsolankers (1) an der Tragwand (3), ein Stegblech (5), ein Auflageelement (6, 36) zur Abstützung der Verblendung (2) sowie ein Druckelement (7) zur Druckübertragung vom Konsolanker (1) auf die Tragwand (3). Das Auflageelement (36) und das Druckelement (7) sind am Stegblech (5) festgelegt. Das gesamte Stegblech (5) ist aus einem einzigen Blech konstanter Wandstärke (d) geformt. Das Stegblech (5) umfasst eine Zugstrebe und eine Druckstrebe, die lediglich an ihren dem Auflageelement (6, 36) zugewandten Enden (42, 44) und höchstens über die Hälfte der Kraglänge (L) des Konsolankers (1) miteinander verbunden sind.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Konsolanker zur Befestigung einer Verblendung an einer Tragwand der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung sowie ein Stegblech für einen Konsolanker.

[0002] Aus der DE 10 2010 051 557 A1 ist ein Konsolanker mit einem Stegblech bekannt, das einen Konsolkopf, ein Auflagerelement und ein Druckelement miteinander verbindet. Das Stegblech ist im Wesentlichen dreieckig ausgebildet und weist eine kreisförmige Öffnung zur Reduzierung der Wärmebrückenverluste auf.

[0003] Aus der DE 10 2010015 262 A1 geht ein Konsolanker hervor, bei dem am Stegblech eine Gewindehülse angeschweißt ist, in die eine Einstellschraube eingeschraubt ist, über die sich der Konsolanker an der Tragwand abstützt. Dadurch ergibt sich ein vergleichsweise aufwendiger Aufbau des Konsolankers. Über die Einstellschraube werden die Druckkräfte abgefangen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Konsolanker der gattungsgemäßen Art zu schaffen, der einfach herzustellen ist und eine geringe Wärmeübertragung zwischen Tragwand und Verblendung ermöglicht. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Stegblech eines Konsolankers anzugeben, das einfach herstellbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird bezüglich des Konsolankers durch einen Konsolanker mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bezüglich des Stegblechs wird die Aufgabe durch ein Stegblech mit den Merkmalen des Anspruchs 13 gelöst.

[0006] Für den Konsolanker ist vorgesehen, dass das Stegblech eine Zugstrebe und eine Druckstrebe umfasst, die lediglich an ihren dem Auflagerelement zugewandten Enden miteinander verbunden sind. Der Verbindungsbereich, der die Zugstrebe und die Druckstrebe an ihren dem Auflagerelement zugewandten Enden miteinander verbindet, erstreckt sich dabei höchstens über die Hälfte der Kraglänge des Konsolankers. Das Stegblech ist demnach als zur Tragwand hin offener Winkel ausgebildet. Dadurch, dass die Zugstrebe und die Druckstrebe nur an ihren dem Auflagerelement zugewandten Enden miteinander verbunden sind, kann der Verschnitt bei der Herstellung des Stegblechs aus einem Blech durch geeignete Anordnung mehrerer Stegbleche auf einem zuzuschneidenden Blech minimiert werden. Gleichzeitig wird die Wärmeübertragung verringert. Zusätzliche wärmedämmende Elemente zwischen dem Konsolanker und der Tragwand können dadurch vorteilhaft entfallen. Es hat sich gezeigt, dass die im Stand der Technik bekannte vertikale Verbindung zwischen Konsolkopf und Druckelement nichts oder nur unbedeutend zur Abfangung der Last beiträgt. Die Last wird überwiegend über die Druckstrebe abgefangen. Dadurch, dass Druckstrebe und Zugstrebe im Bereich der Tragwand voneinander getrennt ausgebildet sind, können die Querschnitte von Zugstrebe und Druckstrebe auf die herrschenden Belastungen gut angepasst werden, so dass nur sehr wenig

Material für Druckstrebe und Zugstrebe benötigt wird. Dadurch wird die Wärmeübertragung zwischen Tragwand und Verblendung minimiert. Der Verbindungsbereich von Zugstrebe und Druckstrebe ist in der der Tragwand abgewandten Hälfte des Konsolankers angeordnet. Dadurch befindet sich der Verbindungsbereich von Zugstrebe und Druckstrebe teilweise, insbesondere vollständig außerhalb einer zwischen Tragwand und Verblendung angeordneten Isolierung und trägt nicht zur Wärmeübertragung zwischen Tragwand und Verblendung bei.

[0007] Vorteilhaft erstreckt sich der Verbindungsbereich höchstens über ein Drittel der Kraglänge des Konsolankers. Bevorzugt ist der Verbindungsbereich im Wesentlichen nur im Bereich des Auflagerelements, also in den oberhalb und unterhalb des Auflagerelements befindlichen Bereich, angeordnet. Der Verbindungsbereich erstreckt sich zwischen der Verlängerung der Zugstrebe und dem Auflagerelement. Vorteilhaft ist der Verbindungsbereich als Vollquerschnitt ausgebildet, der keine Aussparung oder Unterbrechung besitzt. Dadurch wird das Stegblech in dem der Tragwand entfernt liegenden Bereich stabilisiert. Gleichzeitig wird die freie Länge der Druckstrebe, die für das Knickverhalten der Druckstrebe maßgeblich ist, verringert. Am Verbindungsbereich können Auflagerelemente unterschiedlicher Form fixiert werden, so dass ein Stegblech mit Verbindungsbereich für unterschiedliche Bauformen von Konsolankern geeignet ist. Um eine gute Fixierung eines Auflagerelements, insbesondere eines Auflagerwinkels zu erreichen, kann es vorteilhaft sein, dass der Verbindungsbereich eine Aussparung oder einen Schlitz zur Aufnahme eines Abschnitts des Auflagerelements besitzt.

[0008] Die Wandstärke des Stegblechs ist vorteilhaft kleiner als 10 mm. Bevorzugt ist die Wandstärke des Stegblechs kleiner als 8 mm. Durch Verwendung eines vergleichsweise dünnen Blechs wird die Wärmeübertragung zwischen Tragwand und Verblendung minimiert. Die vergleichsweise geringe Wandstärke des Stegblechs bedingt eine gegenüber dickeren Stegblechen verringerte Stabilität. Diese verringerte Stabilität kann durch entsprechende Formgebung des Stegblechs ausgeglichen werden. Gleichzeitig kann der Materialverbrauch im Bereich von Schweißnähten, insbesondere im Bereich des Anschlusses des Konsolkopfs, aufgrund der geringeren Mindestlänge der Schweißnähte verringert werden.

[0009] Die Zugstrebe besitzt eine der Druckstrebe abgewandte Außenkante, und die Druckstrebe besitzt eine der Zugstrebe abgewandte Außenkante. Die Außenkanten von Zugstrebe und Druckstrebe schließen in einer Seitenansicht auf das Stegblech vorteilhaft einen Winkel von weniger als 60° ein. Bevorzugt beträgt der Winkel zwischen den Außenkanten von Zugstrebe und Druckstrebe von 30° bis 60°.

[0010] Die Zugstrebe besitzt eine der Druckstrebe abgewandte Außenkante und eine der Druckstrebe zugewandte Innenkante. Die Außenkante und die Innenkante

der Zugstrebe schließen in einer Seitenansicht auf das Stegblech vorteilhaft einen Winkel von weniger als 20° ein. Es kann vorgesehen sein, dass die Außenkante und die Innenkante der Zugstrebe parallel zueinander verlaufen. Bevorzugt ist die Breite der Zugstrebe jedoch an die im Betrieb auftretenden Kräfte und Belastungen angepasst und ändert sich zwischen Konsolkopf und Verbindungsbereich. Besonders bevorzugt öffnet sich der Winkel zum Konsolkopf hin. Vom Konsolkopf zum Verbindungsbereich wird die Zugstrebe demnach schmaler. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass sich die Zugstrebe vom Konsolkopf zum Verbindungsbereich hin verbreitert. Der Winkel zwischen der Außenkante und der Innenkante der Zugstrebe beträgt vorzugsweise weniger als 10°. Eine besonders bevorzugte Gestaltung ergibt sich, wenn der Winkel zwischen 1° und 5° beträgt und sich zum Konsolkopf hin öffnet.

[0011] Um trotz der geringen Dicke des Stegblechs eine ausreichende Drucksteifigkeit der Druckstrebe zu erreichen, ist vorteilhaft vorgesehen, dass die Druckstrebe einen abgewinkelten Abschnitt aufweist. Die Abwinkelung des abgewinkelten Abschnitts ist dabei in einem Querschnitt quer zur Längsrichtung der Druckstrebe, insbesondere senkrecht zur Längsrichtung der Druckstrebe vorgesehen. In einem Querschnitt senkrecht zur Längsrichtung der Druckstrebe verläuft die Druckstrebe vorteilhaft L-förmig. Auch eine andere das Trägheitsmoment erhöhende Querschnittsform wie beispielsweise ein C-förmiger oder S-förmiger Querschnitt kann jedoch vorteilhaft sein. Durch die Abwinkelung lässt sich das Trägheitsmoment der Druckstrebe auf einfache Weise erhöhen. Ein massives Druckglied wie beispielsweise eine Gewindestange oder dgl. kann dadurch entfallen. Gegenüber einer massiven Gewindestange besitzt ein dünnes abgekantetes Blech mit dem gleichen Trägheitsmoment ein verringertes Gewicht. Gleichzeitig wird kein zusätzliches Bauteil benötigt. Durch geeignete Auslegung der Breite des abgewinkelten Abschnitts kann eine Anpassung auf die abzufangenden Lasten erfolgen. Aufgrund der Abwinkelung lässt sich auch eine Druckplatte auf einfache Weise an der Druckstrebe fixieren.

[0012] Der abgewinkelte Abschnitt erstreckt sich vorteilhaft zumindest an der dem Auflagerelement abgewandten Stirnseite der Druckstrebe. An der Stirnseite ist die Druckstrebe mit dem Druckelement verbunden. Das Druckelement ist bevorzugt unmittelbar stirnseitig an der Druckstrebe fixiert, insbesondere angeschweißt. Das Druckelement ist vorteilhaft eine Druckplatte. Das Auflagerelement ist vorteilhaft eine Auflagerplatte oder ein Auflagerwinkel. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass das Auflagerelement ein von dem Konsolanker abgehängtes Element ist. Ein solches abgehängtes Auflagerelement kann beispielsweise über Blechstreifen oder dgl. mit dem Stegblech verbunden sein.

[0013] Vorteilhaft umgreift der Konsolkopf das Stegblech. Dadurch kann der Konsolkopf auf einfache Weise am Stegblech fixiert werden, beispielsweise über eine Schweißverbindung. Es kann jedoch auch vorteilhaft

sein, dass der Konsolkopf eine geschlossene Unterseite besitzt, die stumpf am Stegblech fixiert ist, beispielsweise über eine Schweißverbindung. Das Stegblech besteht vorteilhaft aus rostfreiem Stahl. Nicht rostender Stahl hat eine verglichen mit Baustahl oder Aluminium geringere Wärmeleitfähigkeit. Durch die Gestaltung des Stegblechs aus rostfreiem Stahl kann ohne Zwischenlage weiterer Trennschichten eine ausreichende Reduzierung der Wärmebrücken des Stegblechs erreicht werden.

[0014] Ein Stegblech für einen Konsolanker ist vorteilhaft aus einem einzigen Blech konstanter Wandstärke geformt und umfasst eine Zugstrebe und eine Druckstrebe, wobei die Zugstrebe und die Druckstrebe lediglich an dem Ende, das zur Verbindung mit einem Auflagerelement des Konsolankers vorgesehen ist, miteinander verbunden sind, wobei sich der Verbindungsbereich von Zugstrebe und Druckstrebe höchstens über die Hälfte einer Kraglänge des Konsolankers erstreckt.

[0015] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels eines Konsolankers,
- Fig. 2 eine Seitenansicht des Konsolankers aus Fig. 1 mit schematischer Darstellung von Tragwand und Verblendung,
- Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III in Fig. 2,
- Fig. 4 eine ausschnittsweise Seitenansicht des Bereichs des Konsolkopfs des Konsolankers aus den Figuren 1 und 2,
- Fig. 5 eine Seitenansicht in Richtung des Pfeils V in Fig. 4,
- Fig. 6 eine ausschnittsweise Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels des Bereichs des Konsolkopfs eines Konsolankers,
- Fig. 7 eine Seitenansicht in Richtung des Pfeils VII in Fig. 6,
- Fig. 8 eine perspektivische schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines Konsolankers,
- Fig. 9 eine schematische Seitenansicht des Konsolankers aus Fig. 8,
- Fig. 10 eine perspektivische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Konsolankers,
- Fig. 11 eine Seitenansicht des Konsolankers aus Fig. 10,
- Fig. 12 eine ausschnittsweise Seitenansicht des Bereichs des Konsolkopfs des Konsolankers aus den Figuren 10 und 11,
- Fig. 13 eine Seitenansicht in Richtung des Pfeils XIII in Fig. 12,
- Fig. 14 eine ausschnittsweise Seitenansicht des Bereichs des Konsolkopfs eines Ausführungsbeispiels eines Konsolankers,
- Fig. 15 eine Seitenansicht in Richtung des Pfeils XV in Fig. 14,

- Fig. 16 eine ausschnittsweise Seitenansicht des Bereichs des Konsolkopfs eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Konsolankers,
- Fig. 17 eine Seitenansicht in Richtung des Pfeils XVII in Fig. 16,
- Fig. 18 eine schematische perspektivische Darstellung des Bereichs des Konsolkopfs eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Konsolankers,
- Fig. 19 eine Seitenansicht des Konsolankers aus Fig. 18,
- Fig. 20 eine schematische Darstellung der Anordnung einer Vielzahl von Stegblechen auf einem Blech.

[0016] Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung einen Konsolanker 1. Der Konsolanker 1 ist dazu vorgesehen, eine Verblendung an einer Tragwand abzustützen. Zwischen der Tragwand und der Verblendung wird üblicherweise Isoliermaterial angeordnet, um eine Wärmeübertragung von der Verblendung auf die Tragwand möglichst gering zu halten. Der Konsolanker 1 besitzt einen Konsolkopf 4, der zur Fixierung an einer Tragwand vorgesehen ist. Der Konsolkopf 4 ist an einem Stegblech 5 fixiert. Das Stegblech 5 umfasst eine Zugstrebe 8, die vom Konsolkopf 4 bezogen auf eine Tragwand schräg nach unten verläuft sowie eine Druckstrebe 9, die nach der Montage an einer Tragwand üblicherweise etwa horizontal ausgerichtet ist. Die Zugstrebe 8 und die Druckstrebe 9 sind an einem Verbindungsbereich 46 miteinander verbunden. Der Verbindungsbereich 46 besitzt im Ausführungsbeispiel eine etwa dreieckige Form. Am Verbindungsbereich 46 ist ein Auflagerelement 6, im Ausführungsbeispiel eine ebene Auflagerplatte, angeordnet. Das Auflagerelement 6 ist horizontal ausgerichtet und mit seiner im Montagezustand oben liegenden Seite an der Unterseite des Verbindungsbereichs 46 fixiert, insbesondere durch Schweißen. Die Zugstrebe 8 besitzt ein erstes Ende 42, das am Verbindungsbereich 46 angeordnet ist sowie ein zweites Ende 43, das am Konsolkopf 4 fixiert ist. Der Konsolkopf 4 besitzt im Ausführungsbeispiel zwei Abschnitte 17 und 18, die an gegenüberliegenden Seiten des zweiten Endes 43 der Zugstrebe 8 angeordnet sind. Der Konsolkopf 4 umgreift damit das Stegblech 5 in diesem Bereich. An den Abschnitten 17 und 18 ist der Konsolkopf 4 am Stegblech 5 fixiert, beispielsweise durch Schweißen. Dies wird im Folgenden noch näher beschrieben. Die Druckstrebe 9 besitzt ein erstes Ende 44, das im Ausführungsbeispiel etwa senkrecht unter dem ersten Ende 42 der Zugstrebe 8 angeordnet ist. Die Druckstrebe 9 besitzt ein zweites Ende 45, das im Bereich einer Tragwand anzuordnen ist. Am zweiten Ende 45 ist ein Druckelement 7 angeordnet, das zur Abstützung an der Tragwand 3 dient. Im Ausführungsbeispiel ist das Druckelement 7 als ebene Platte ausgebildet und liegt unmittelbar an der Tragwand an.

[0017] Das Stegblech 5 ist aus einem einzigen Blech mit konstanter Wandstärke d gebildet. Das Stegblech 5

kann beispielsweise aus einem Blech durch Laserschneiden ausgeschnitten sein. Die Wandstärke d des Stegblechs 5 beträgt vorteilhaft weniger als 10 mm, insbesondere weniger als 8 mm. Als besonders vorteilhaft wird eine Wandstärke d von weniger als 5 mm angesehen.

[0018] Um trotz der geringen Wandstärke des Stegblechs 5 eine ausreichende Stabilität insbesondere der Druckstrebe 9 zu erreichen und ein Ausknicken der Druckstrebe 9 unter Last zu verhindern, ist vorgesehen, dass die Druckstrebe 9 einen abgewinkelten Abschnitt 15 besitzt. Im abgewinkelten Abschnitt 15 ist die Druckstrebe 9 aus der Ebene der Zugstrebe 8 herausgebogen. Der abgewinkelte Abschnitt 15 ist im Ausführungsbeispiel an der der Zugstrebe 8 abgewandten Seite der Druckstrebe 9 angeordnet und erstreckt sich über die gesamte Länge der Druckstrebe 9 vom Verbindungsbereich 46 zum Druckelement 7.

[0019] Wie Fig. 1 auch zeigt, besitzt die Zugstrebe 8 zwei Außenkanten 12, die die der Druckstrebe 9 abgewandten Außenkanten sind, sowie zwei Innenkanten 14, von denen in Fig. 1 aufgrund der perspektivischen Darstellung nur eine sichtbar ist. Die Außenkanten 12 laufen parallel zueinander. Ebenso laufen die Außenkanten 14 parallel zueinander. Die Druckstrebe 9 besitzt zwei Innenkanten 11, die parallel zueinander verlaufen und die die der Zugstrebe 8 zugewandten Kanten der Druckstrebe 9 bezeichnen. Die Druckstrebe 9 besitzt außerdem am abgewinkelten Abschnitt 15 eine Außenkante 13, die die der Zugstrebe 8 abgewandte Kante ist. Die parallel zur Außenkante 13 verlaufende Kante liegt näher an der Zugstrebe 8. Wie Fig. 1 zeigt, verlaufen die Innenkanten 11 der Druckstrebe 9 parallel zur Außenkante 13.

[0020] Wie Fig. 1 auch zeigt, besitzt das Auflagerelement 6 eine in horizontaler Richtung gemessene Länge e , die deutlich größer als die Wandstärke d des Stegblechs 5 ist. Die Länge e kann vorteilhaft einige Zentimeter betragen. Als vorteilhaft wird eine Länge e von etwa 2 cm bis etwa 10 cm angesehen. Die Länge e ist dabei in horizontaler Richtung entlang der Tragwand bzw. der Verblendung und senkrecht zur Ebene des Blechs des Verbindungsbereichs 46 gemessen.

[0021] Fig. 2 zeigt die Anordnung des Konsolankers 1 an einer Tragwand 3. Auch eine Verblendung 2 ist gezeigt. Die Verblendung 2 und die Tragwand 3 sind dabei lediglich schematisch dargestellt. Der Konsolkopf 4 besitzt einen Abstützabschnitt 29, der sich an der Tragwand 3 abstützt. Der Abstützabschnitt 29 liegt dabei vorteilhaft unmittelbar auf der Tragwand 3 auf. Zur Fixierung des Konsolankers 4 an der Tragwand 3 ist eine Befestigungsschraube 20 vorgesehen. Die Befestigungsschraube 20 ist vorteilhaft eine Ankerkopfschraube, die in eine in der Tragwand 3 angeordnete Ankerschiene ragt. Die Fixierung erfolgt über eine Befestigungsmutter 21, die gegen eine am Konsolkopf 4 angeordnete U-Platte 22 drückt. Zur Höhenjustierung besitzt der Konsolkopf 4 Ausnehmungen 23 an der der Tragwand 3 zugewandten Seite. Im Ausführungsbeispiel sind drei Ausnehmungen 23 vor-

gesehen. Zwischen dem Konsolkopf 4 und der Tragwand 3 ist im Bereich der Befestigungsschraube 20 eine Schräglochplatte 19 angeordnet, die im Folgenden noch näher beschrieben wird. Die Schräglochplatte 19 besitzt einen von der Tragwand 3 abstehenden Rand 24, der in eine der Ausnehmungen 23 ragt.

[0022] Die Druckstrebe 9 besitzt an ihrem zweiten Ende 45 eine Stirnseite 16, an der das Druckelement 7 fixiert ist. An der Stirnseite 16 besitzt die Druckstrebe 9 aufgrund des abgewinkelten Abschnitts 15 (Fig. 1) einen L-förmigen Querschnitt. Der Konsolanker 1 stützt sich demnach am Abstützabschnitt 29 über die Schräglochplatte 19 und am Druckelement 7 an der Tragwand 3 ab. Das Stegblech 5 besitzt die Form eines zur Tragwand 3 offenen Winkels. Der zwischen der Zugstrebe 8 und der Druckstrebe 9 gebildete Freiraum ist zur Tragwand 3 hin offen. Auch das Druckelement 7 stützt sich unmittelbar an der Tragwand 3 ab. Die Zwischenlage weiterer Schichten zur thermischen Trennung ist vorteilhaft nicht vorgesehen.

[0023] Wie Fig. 2 zeigt, besitzt die Zugstrebe 8 eine von ihrem ersten Ende 42 zu ihrem zweiten Ende 43 gemessene Länge L_1 . Die Druckstrebe 9 besitzt eine von ihrem ersten Ende 44 bis zu ihrem zweiten Ende 45 gemessene Länge L_2 , die kleiner als die Länge L_1 ist. Die Außenkante 12 der Zugstrebe 8 schließt mit der Innenkante 14 der Zugstrebe 8 einen Winkel β ein. Der Winkel β ist vorteilhaft kleiner als 20° , insbesondere kleiner als 10° . Als besonders vorteilhaft hat sich ein Winkel β von 1° bis 5° erwiesen. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass der Winkel β 0° beträgt und die Außenkante 12 und die Innenkante 14 parallel verlaufen. Im Ausführungsbeispiel öffnet der Winkel β zum Konsolkopf 4 hin. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass Winkel β zum Verbindungsbereich 46 hin öffnet. Aufgrund des Winkels β verringert sich die Breite der Zugstrebe 8. An ihrem ersten Ende 42 besitzt die Zugstrebe 8 eine Breite i , die deutlich kleiner ist als eine größte Breite k im Bereich des zweiten Endes 43. Die Breite k ist benachbart zum zweiten Ende 43 in dem Bereich gemessen, in dem die Zugstrebe 8 ihre maximale Breite besitzt. Die Breite k kann vorteilhaft das 1,5 fache bis 3fache der Breite i betragen.

[0024] Die Außenkante 12 der Zugstrebe 8 schließt mit der Außenkante 13 der Druckstrebe 9 einen Winkel α ein, der vorteilhaft weniger als 60° beträgt. Der Winkel α beträgt insbesondere von 30° bis 40° , besonders vorteilhaft von 40° bis 50° . Der Konsolanker 1 besitzt eine Kraglänge L . Die Kraglänge L bezeichnet die Gesamtlänge des Konsolankers 1, also die maximale senkrecht zur Tragwand 3 gemessene Erstreckung. Im Ausführungsbeispiel ist die Kraglänge L bis zu der der Tragwand 3 abgewandten Seite des Auflagerelements 6 gemessen. Das Auflagerelement 6 besitzt eine senkrecht zur Tragwand 3 gemessene Breite f , die weniger als die Hälfte, insbesondere weniger als ein Drittel der Kraglänge L beträgt. Im Ausführungsbeispiel beträgt die Breite f etwa 20% bis 30% der Kraglänge L . Zwischen dem Auflage-

element 6 und der Druckstrebe 9 besteht im Ausführungsbeispiel ein geringer Abstand. Der Verbindungsbereich 46 besitzt eine Länge b , die in der Ebene des Stegblechs 5 und horizontal gemessen ist. Die Länge b ist damit senkrecht zur Tragwand 3 gemessen. Die Länge b beträgt höchstens die Hälfte der Kraglänge L . Vorteilhaft beträgt die Länge b höchstens ein Drittel der Kraglänge L . Im Ausführungsbeispiel beträgt die Länge b zwischen 20% und 30% der Kraglänge L . Im Ausführungsbeispiel besitzt der Verbindungsbereich 46 eine Innenkante 10, die senkrecht verläuft. Auch ein geneigter oder gewölbter Verlauf der Innenkante 10 kann jedoch vorteilhaft sein. Die Innenkante 10 begrenzt den zwischen der Zugstrebe 8 und der Druckstrebe 9 eingeschlossenen Freiraum.

[0025] Wie Fig. 2 auch zeigt, besitzt die Druckstrebe 9 eine Höhe m , die größer als die minimale Breite i der Zugstrebe 8 ist. Die Höhe m entspricht im Ausführungsbeispiel etwa der größten Breite k der Zugstrebe 8. Die Höhe m der Druckstrebe 9 ist im Einbauzustand in senkrechter Richtung gemessen.

[0026] Wie Fig. 2 zeigt, liegt die Verblendung 2, die beispielsweise aus Mauersteinen bestehen kann, auf dem Auflagerelement 6 auf. Im Ausführungsbeispiel erstreckt sich die Verblendung 2 dabei nur im Verbindungsbereich 46. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die Verblendung 2 in den Bereich von Zugstrebe 8 und Druckstrebe 9 ragt.

[0027] Wie Fig. 3 zeigt, besitzt die Druckstrebe 9 im abgewinkelten Abschnitt 15 eine Breite c , die näherungsweise der Höhe m entspricht. Die Breite c kann je nach Größe der über die Druckstrebe 9 abzufangenden Last geeignet gewählt werden. Vorteilhaft beträgt die Breite c etwa das 0,5fache bis 3fache der Höhe m . Die Druckstrebe 9 besitzt über ihre gesamte Länge L_2 eine konstante Höhe m und eine konstante Breite c . Wie Fig. 3 auch zeigt, besitzt das Auflagerelement 6 im Ausführungsbeispiel eine Dicke a , die vorteilhaft der Wandstärke d des Stegblechs 5 entspricht.

[0028] Die Figuren 4 bis 7 zeigen unterschiedliche Gestaltungen des Konsolkopfs 4. In den Figuren 4 und 5 ist die in den Figuren 1 und 2 gezeigte Gestaltung des Konsolkopfs 4 im Einzelnen dargestellt.

[0029] Die in Fig. 4 gezeigte U-Platte 22 umgreift den Konsolkopf 4 und bietet eine Anlagefläche für eine zwischen der U-Platte 22 und der Befestigungsmutter 21 zwischengelegte Unterlegscheibe 28. Die Befestigungsmutter 21 kann auch unmittelbar an der U-Platte 22 aufliegen.

[0030] Fig. 4 zeigt auch die Neigung der Zugstrebe 8 zu einer Horizontalen 30. Die Horizontale 30 verläuft vorteilhaft parallel zur Druckstrebe 9 (Fig. 2). Die Außenkante 12 schließt mit der Horizontalen 30 den Winkel α ein. Der Winkel α ist in dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 kleiner als im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 bis 3 und beträgt weniger als 45° , insbesondere 30° bis 45° . Der Winkel α beträgt vorteilhaft von 30° bis 60° . Die Innenkante 14 verläuft zur Horizontalen 30 unter

einem Winkel δ , der vorteilhaft von 20° bis 55° beträgt. Die Zugstrebe 8 besitzt eine Längsmittelachse 31, die die Winkelhalbierende zwischen der Außenkante 12 und der Innenkante 14 ist. Die Längsmittelachse 31 verläuft zur Horizontalen 30 unter einem Winkel γ , der vorteilhaft von 25° bis 55° betragen kann.

[0031] Wie Fig. 5 zeigt, ist der Konsolkopf 4 aus einem etwa U-förmig gebogenen Blech gebildet. Die Schenkel des U ragen dabei nach unten, während der die Schenkel verbindende, geschlossene Abschnitt nach oben ragt. Die Endbereiche der Schenkel des U bilden Abschnitte 17 und 18, die beidseitig des Stegblechs 5 angeordnet sind. Die Abschnitte 17 und 18 überlappen das Stegblech 5 in einem Überlappungsbereich 33. Der Überlappungsbereich 33 ist im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 4 und 5 vergleichsweise groß und besitzt eine in senkrechter Richtung gemessene Höhe g , die vorteilhaft mindestens 1 cm beträgt. Dadurch kann der Konsolkopf 4 am Stegblech 5 mittels Widerstandsbuckelschweißung fixiert werden. Auch eine andere Fixierung kann vorteilhaft sein.

[0032] Fig. 5 zeigt auch die Gestaltung der Schräglochplatte 19. Die Schräglochplatte 19 besitzt ein Langloch 27, das zum Rand 24 geneigt verläuft. Durch seitliches Verschieben der Schräglochplatte 19 kann dadurch der Abstand zwischen dem Rand 24 und dem Bereich des Langlochs 27, durch den die Schraube 20 (Fig. 4) verläuft, verändert werden. Dadurch wird eine Feinjustierung der Montagehöhe des Konsolkopfs 4 möglich.

[0033] Die Figuren 6 und 7 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel für die Anbindung des Konsolkopfs 4 am Stegblech 5. Der Konsolkopf 4 ist im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 6 und 7 über Abschnitte 17 und 18 mit dem Stegblech 5 verbunden, die deutlich kürzer ausgebildet sind als bei dem in den Figuren 4 und 5 gezeigten Ausführungsbeispiel. Der Überlappungsbereich 33 besitzt eine Höhe g' , die vergleichsweise klein ist und von etwa 3 mm bis 10 mm betragen kann. Die Höhe g' kann im Bereich der Wandstärke d (Fig. 1) des Stegblechs 5 liegen. An den Abschnitten 17 und 18 ist jeweils eine Schweißnaht 32 angeordnet, die als Kehlnaht ausgeführt ist. Die weitere Gestaltung des Konsolkopfs 4 und des Stegblechs 5 entspricht der zum vorangegangenen Ausführungsbeispiel beschriebenen Gestaltung. Gleiche Bezugszeichen kennzeichnen dabei in allen Ausführungsbeispielen einander entsprechende Elemente.

[0034] In den Figuren 8 und 9 ist ein Ausführungsbeispiel eines Konsolankers 1 gezeigt, der anstatt des Auflagerelements 6 ein Auflagerelement 36 besitzt. Das Auflagerelement 36 ist als Auflagerwinkel ausgebildet und besitzt einen Auflagerabschnitt 37 und einen hierzu winklig verlaufenden Anlageabschnitt 38. Im Ausführungsbeispiel verlaufen der Auflagerabschnitt 37 und der Anlageabschnitt 38 unter einem Winkel von 90° , wobei der Anlageabschnitt 38 senkrecht und der Auflagerabschnitt 37 horizontal ausgerichtet sind. Der Verbindungsabschnitt 46 besitzt einen Schlitz 39, durch den der Anlageab-

schnitt 38 ragt. Alternativ kann vorgesehen sein, dass der Verbindungsabschnitt 46 eine Aussparung 40 besitzt, die in den Figuren 8 und 9 gestrichelt gezeigt ist. Die Aussparung 40 kann vorteilhaft eine etwa dreieckige Form aufweisen. Das Auflagerelement 36 besitzt eine parallel zur Tragwand 3 und in horizontaler Richtung gemessene Länge h , die deutlich größer als die Länge e des Auflagerelements 6 sein kann. Vorteilhaft beträgt die Länge h von etwa 10 cm bis etwa 30 cm. Es kann auch vorgesehen sein, dass an einem Auflagerelement 36 mehrere Stegbleche 5 mit Konsolköpfen 4 und Druckelementen 7 angeordnet sind. In diesem Fall kann die Länge h des Auflagerelements 36 auch deutlich größer sein.

[0035] Der Verbindungsbereich 46 ist auch im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 8 und 9 zur Verbindung von Zugstrebe 8 und Druckstrebe 9 an ihren Enden 42 und 43 vorgesehen. Aufgrund der Aussparung 40 bzw. des Schlitzes 39 ist die Länge b_1 des Verbindungsbereichs 46 an seiner schmalsten Stelle sehr klein und beträgt nur einen Bruchteil der Kraglänge L . Im Ausführungsbeispiel beträgt die minimale Länge b_1 des Verbindungsbereichs 46 weniger als ein Zehntel der Kraglänge L . Die gesamte Länge b des Verbindungsbereichs 46, also des Bereichs, über den die Zugstrebe 8 und die Druckstrebe 9 miteinander in Verbindung stehen, ist jedoch deutlich größer und beträgt etwa 20% bis 30% der Kraglänge L . Die Länge b beträgt weniger als die Hälfte der Kraglänge L des Konsolankers 1.

[0036] Die Figuren 10 und 11 zeigen ein Ausführungsbeispiel eines Konsolankers 1, dessen Aufbau im Wesentlichen dem in den Figuren 1 und 2 gezeigten Konsolanker 1 entspricht. Der in den Figuren 10 und 11 gezeigte Konsolanker 1 unterscheidet sich von dem Konsolanker 1 nach den Figuren 1 und 2 durch seinen Konsolkopf 54. Der Konsolkopf 54 ist U-förmig ausgebildet und besitzt zwei Schenkel 56, die nach oben ragen. An dem dem Stegblech 5 zugewandten Bereich sind die Schenkel 56 miteinander verbunden. Wie die Figuren 10 und 11 zeigen, besitzt der Konsolkopf 54 insgesamt fünf Aussparungen 23. Dadurch wird eine Höheneinstellung über einen größeren Bereich möglich. Auch eine andere Anzahl von Aussparungen 23 kann für einen Konsolkopf 54 vorteilhaft sein.

[0037] Die Figuren 12 und 13 zeigen die Gestaltung des Konsolkopfs 54 im Einzelnen. Die Fixierung des Konsolkopfs 54 über die Schräglochplatte 19 und die Befestigungsschraube 20 entspricht der Gestaltung in dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 4 und 5. Auch die Gestaltung der Zugstrebe 8 des Stegblechs 5 entspricht der Gestaltung aus den Figuren 4 und 5. Wie die Figuren 12 und 13 zeigen, besitzt der Konsolkopf 54 keinen Überlappungsbereich mit dem Stegblech 5. Das Stegblech 5 liegt stumpf mit seiner Stirnseite am Konsolkopf 54 an und ist über zwei Schweißnähte 55, die als Kehlnähte ausgeführt sind, mit dem Stegblech 5 verschweißt.

[0038] Bei dem in den Figuren 14 und 15 gezeigten Ausführungsbeispiel des Konsolkopfs 54 ist der Konsolkopf 54 aus zwei Seitenwänden 57 aufgebaut. Eine der

Seitenwände 57 bildet den Abschnitt 17, und die andere der Seitenwände 57 bildet den auf der gegenüberliegenden Seite des Stegblechs 5 angeordneten Abschnitt 18. Die Abschnitte 17 und 18 überlappen das Stegblech 5 in einem Überlappungsbereich 33, der eine vergleichsweise große Höhe g besitzt. Im Überlappungsbereich 33 sind die Seitenwände 57 mit dem Stegblech 5 durch eine Schweißverbindung, vorteilhaft durch Widerstandsbuckelschweißung, verbunden.

[0039] Bei dem in den Figuren 16 und 17 gezeigten Ausführungsbeispiel eines Konsolkopfs 54 sind ebenfalls zwei Seitenwände 57 vorgesehen, die auf gegenüberliegenden Seiten des Stegblechs 5 am Stegblech 5 anliegen. Die Seitenwände 57 überlappen das Stegblech 5 in einem Überlappungsbereich 33, dessen Höhe g' sehr gering ist. Zur Verbindung der Seitenwände 57 mit dem Stegblech 5 sind Schweißnähte 58 vorgesehen, die als Kehlnähte ausgeführt sind.

[0040] Die in den Figuren 14 bis 17 gezeigten Konsolköpfe 54 besitzen im Ausführungsbeispiel jeweils nur drei Aussparungen 23. Die Anzahl der Aussparungen 23 kann je nach gewünschter maximal möglicher Höhenanpassung der Lage des Konsolankers 1 einer Tragwand 3 gewählt werden.

[0041] In den Figuren 18 und 19 ist ein Ausführungsbeispiel eines Konsolankers 1 gezeigt, der einen Konsolkopf 54 sowie ein Auflagerelement 36 besitzt. Das Auflagerelement 36 ist in einem Schlitz 39 oder einer Aussparung 40 des Verbindungsbereichs 46 angeordnet. Die weitere Gestaltung des in den Figuren 18 und 19 gezeigten Konsolankers 1 entspricht der zu den vorangegangenen Ausführungsbeispielen beschriebenen Gestaltung.

[0042] Fig. 20 zeigt schematisch die Anordnung der Umrissse mehrerer Stegbleche 5 auf einem Blech, aus dem die Stegbleche 5 auszuschneiden sind. Wie Fig. 20 zeigt, liegen die Druckstreben 9 jeweils benachbart zueinander, während die Zugstreben 8 wechselseitig nach außen ragen. Die Stegbleche 5 von Druckstreben 9, die nebeneinander liegen, sind dabei um 180° gedreht zueinander angeordnet. Das zweite Ende 45 jeder Druckstrebe 9 ragt bis an den Verbindungsbereich 46 eines benachbarten Stegblechs 5. Dadurch wird eine platzsparende Anordnung erreicht, wodurch sich ein sehr geringer Materialverschnitt ergibt. Die Stegbleche werden vorteilhaft durch Laserschneiden aus dem Blech ausgeschnitten. Anschließend kann der abgewinkelte Abschnitt 15 aus dem Zuschnitt der Druckstrebe 9 abgewinkelt, und der Konsolkopf 4, 54, das Auflagerelement 6, 36 und die Druckplatte 7 können am Stegblech 5 fixiert werden, insbesondere durch Schweißen. Dadurch ist eine sehr einfache Herstellung in wenigen Herstellschritten ermöglicht. Das Stegblech 5 ist vorteilhaft aus rostfreiem Stahl. Auch eine andere Anordnung der Umrissse der Stegbleche 5 auf einem Blech, aus dem die Stegbleche 5 auszuschneiden sind, kann jedoch vorteilhaft sein.

Patentansprüche

1. Konsolanker zur Befestigung einer Verblendung (2) an einer Tragwand (3), wobei der Konsolanker (1) einen Konsolkopf (4, 54) zur Befestigung des Konsolankers (1) an der Tragwand (3), ein Stegblech (5), ein Auflagerelement (6, 36) zur Abstützung der Verblendung (2) und ein Druckelement (7) zur Druckübertragung vom Konsolanker (1) auf die Tragwand (3) umfasst, wobei das Auflagerelement (6, 36) und das Druckelement (7) am Stegblech (5) festgelegt sind, wobei das gesamte Stegblech (5) aus einem einzigen Blech konstanter Wandstärke (d) geformt ist,
dadurch gekennzeichnet, dass das Stegblech (5) eine Zugstrebe (8) und eine Druckstrebe (9) umfasst, und dass die Zugstrebe (8) und die Druckstrebe (9) lediglich an ihren dem Auflagerelement (6, 36) zugewandten Enden (42, 44) miteinander verbunden sind, wobei sich der Verbindungsbereich (46) höchstens über die Hälfte der Kraglänge (L) des Konsolankers (1) erstreckt.
2. Konsolanker nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungsbereich (46) sich höchstens über ein Drittel der Kraglänge (L) des Konsolankers (1) erstreckt.
3. Konsolanker nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungsbereich (46) sich zwischen der Verlängerung der Zugstrebe (8) und dem Auflagerelement (6) erstreckt.
4. Konsolanker nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Wandstärke (d) des Stegblechs (5) kleiner als 10 mm ist.
5. Konsolanker nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Zugstrebe (8) eine der Druckstrebe (9) abgewandte Außenkante (12) besitzt, dass die Druckstrebe (9) eine der Zugstrebe (8) abgewandte Außenkante (13) besitzt, und dass die Außenkanten (12, 13) in einer Seitenansicht auf das Stegblech (5) einen Winkel (α) von weniger als 60° einschließen.
6. Konsolanker nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Zugstrebe (8) eine der Druckstrebe (9) abgewandte Außenkante (12) und eine der Druckstrebe (9) zugewandte Innenkante (14) besitzt, dass die Außenkante (12) und die Innenkante (14) der Zugstrebe (8) in einer Seitenansicht auf das Stegblech (5) einen Winkel (β) von weniger als 20° , insbesondere von weniger als 10° , einschließen, und dass sich der Winkel (β) insbesondere zum Konsolkopf (4, 54) hin öffnet.

7. Konsolanker nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Druckstrebe
(9) einen abgewinkelten Abschnitt (15) aufweist, wo-
bei der abgewinkelte Abschnitt (15) seine Abwinke- 5
lung in einem Querschnitt quer zur Längsrichtung
der Druckstrebe (9) besitzt.
8. Konsolanker nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass sich der abgewin- 10
kelte Abschnitt (15) zumindest an der dem Auflage-
element (6) abgewandten Stirnseite (16) der Druck-
strebe (9) erstreckt, und dass die Druckstrebe (9) an
der Stirnseite (16) mit dem Druckelement (7) ver-
bunden ist. 15
9. Konsolanker nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass das Druckelement
(7) eine Druckplatte ist.
10. Konsolanker nach einem der Ansprüche 1 bis 9, 20
dadurch gekennzeichnet, dass das Auflagerele-
ment (6, 36) eine Auflagerplatte oder ein Auflager-
winkel ist.
11. Konsolanker nach einem der Ansprüche 1 bis 10, 25
dadurch gekennzeichnet, dass der Konsolkopf (4)
das Stegblech (5) umgreift.
12. Konsolanker nach einem der Ansprüche 1 bis 11, 30
dadurch gekennzeichnet, dass das Stegblech (5)
aus rostfreiem Stahl ist.
13. Stegblech für einen Konsolanker (1) nach einem der
Ansprüche 1 bis 12. 35

40

45

50

55

Fig. 1

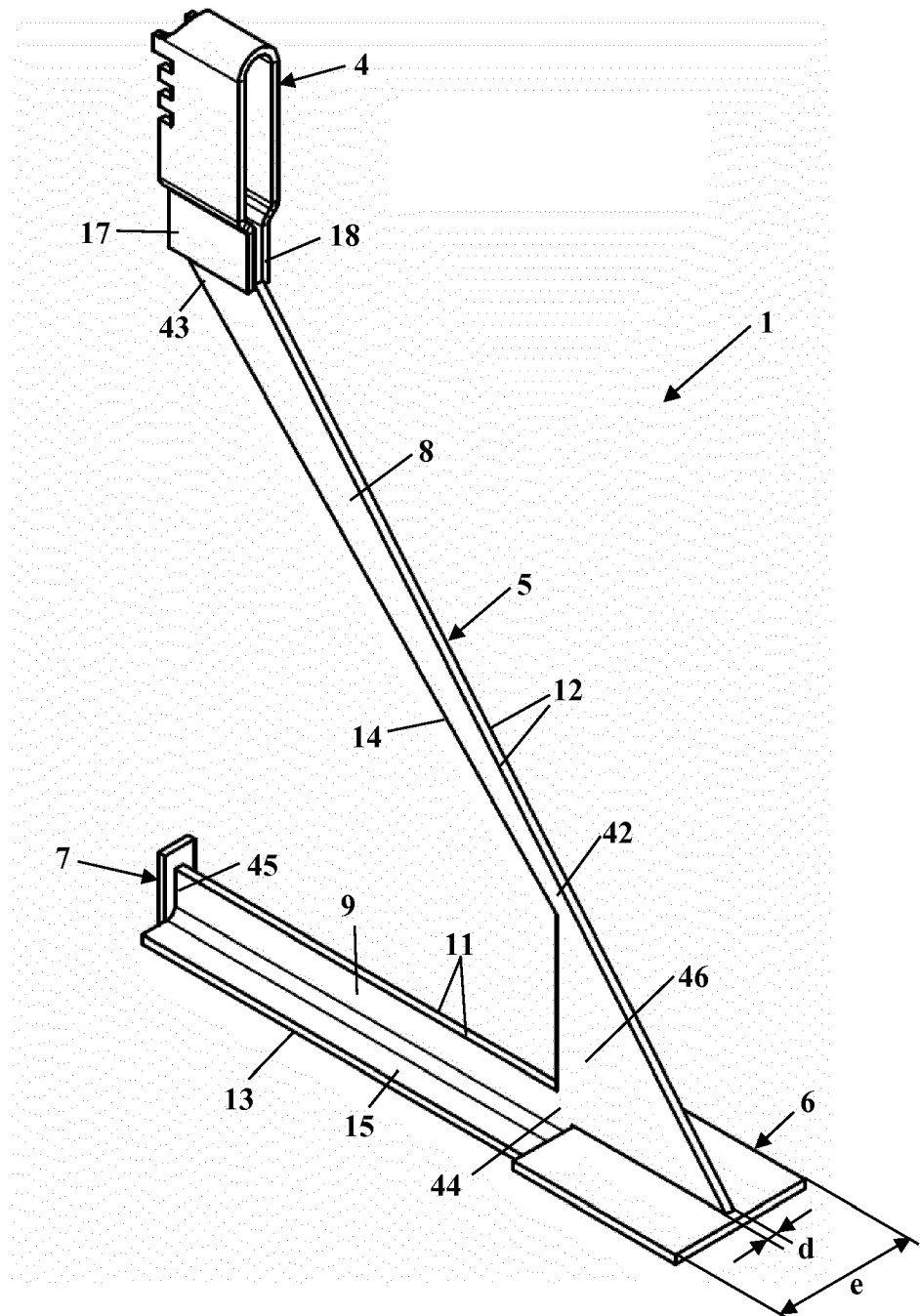


Fig. 2

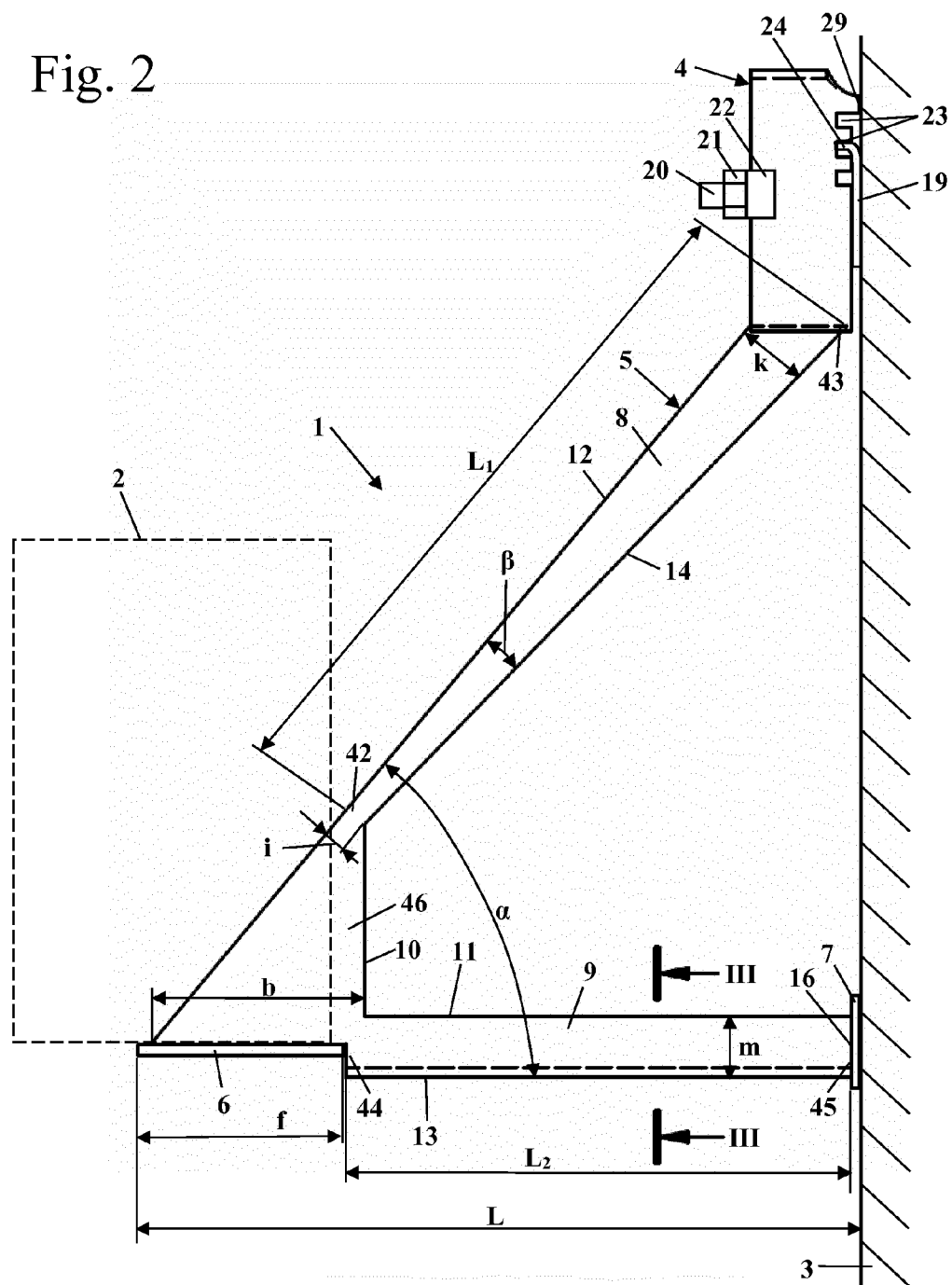


Fig. 3

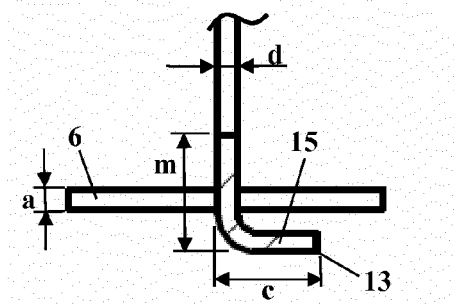


Fig. 4

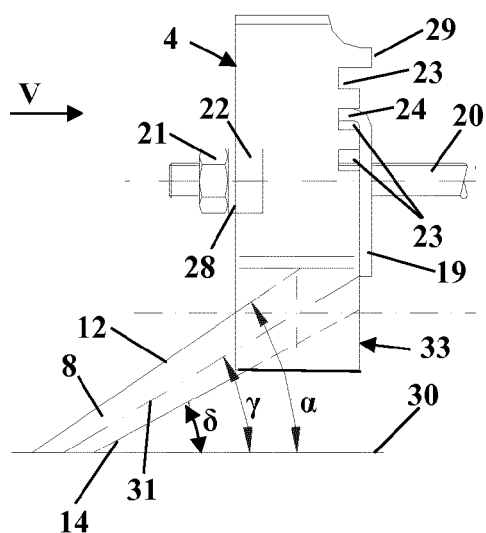


Fig. 5

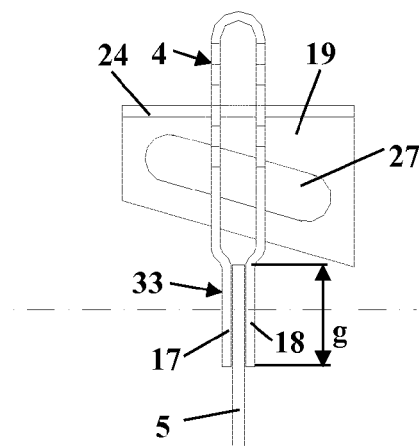


Fig. 6

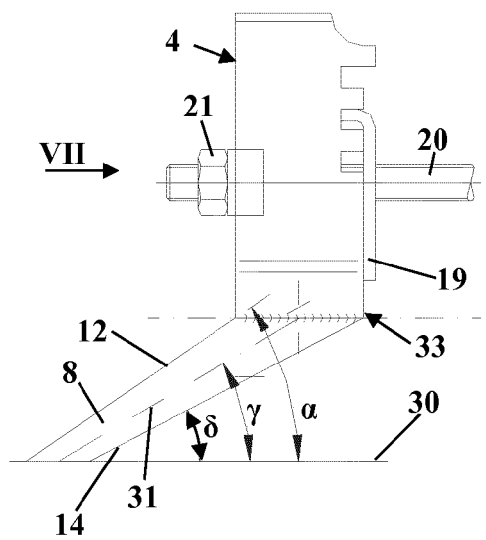


Fig. 7

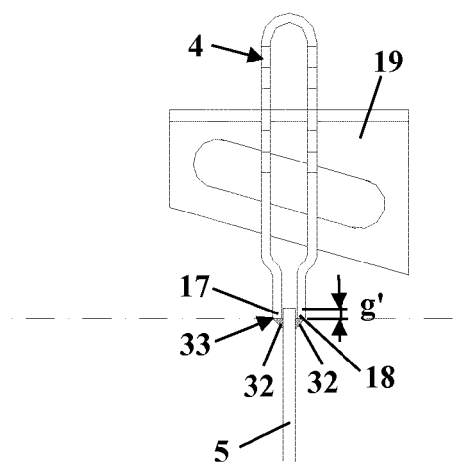


Fig. 8

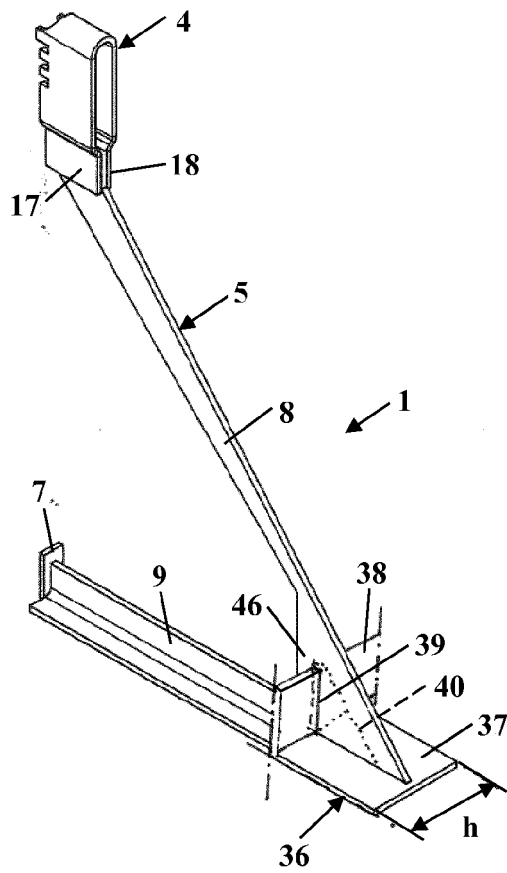


Fig. 9

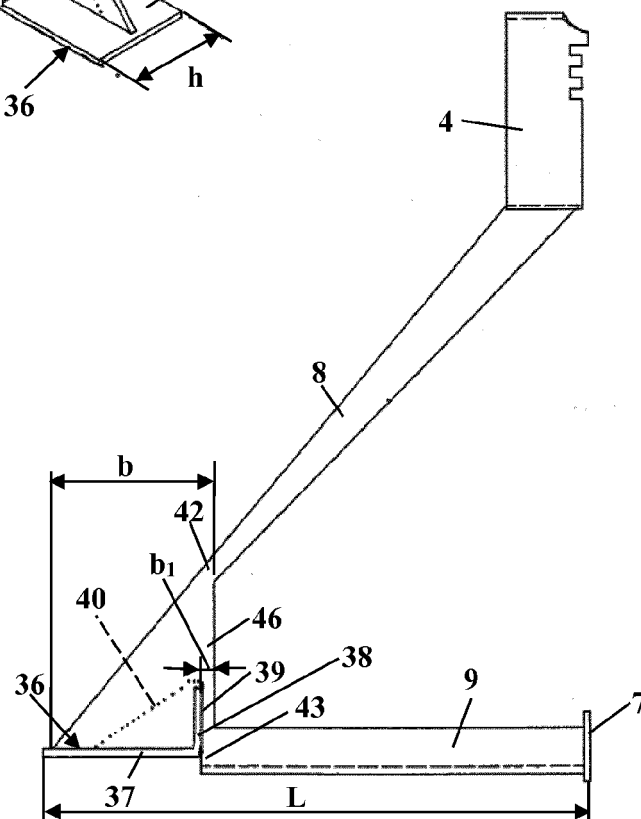


Fig. 10

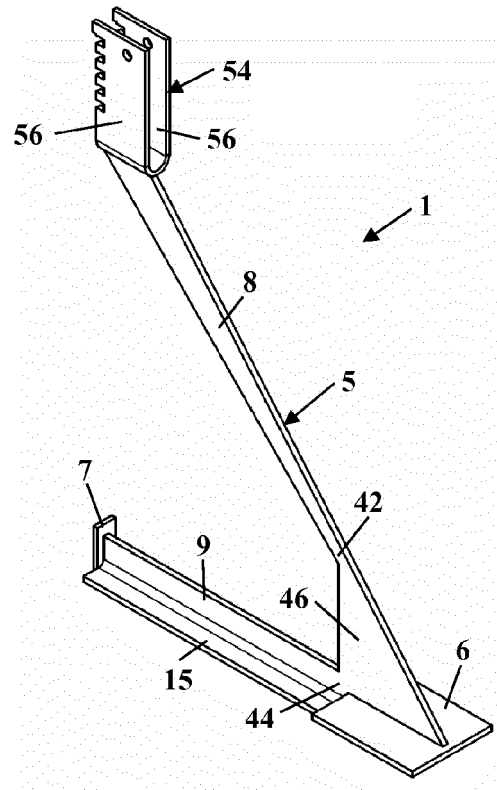


Fig. 11

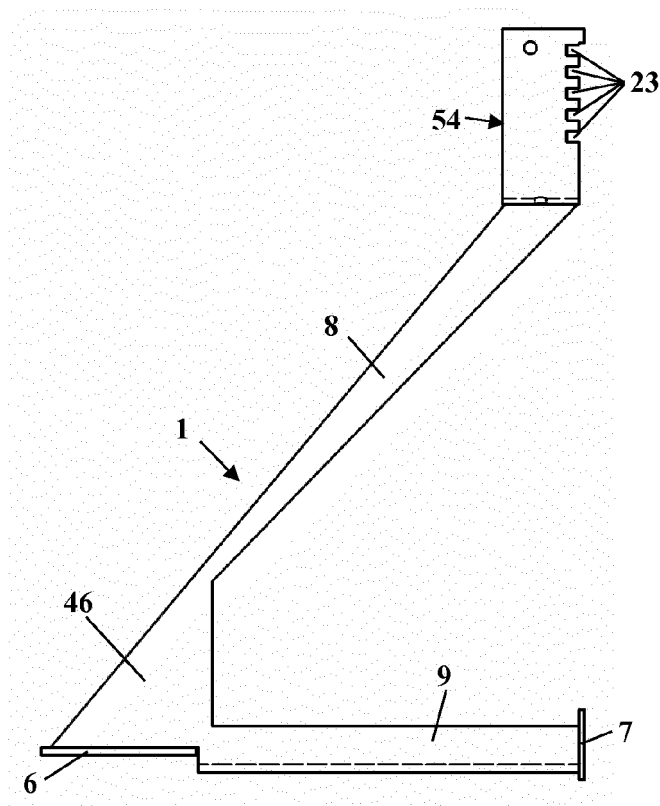


Fig. 12

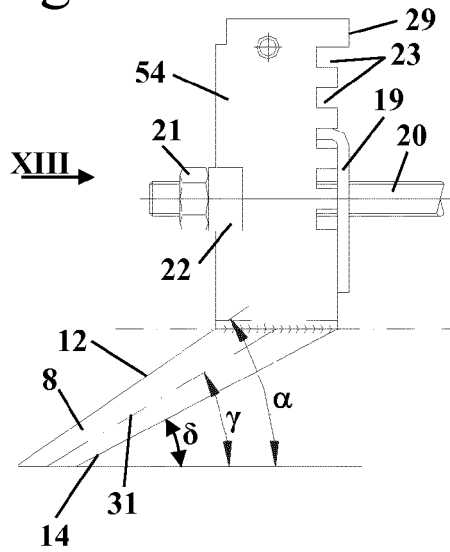


Fig. 13

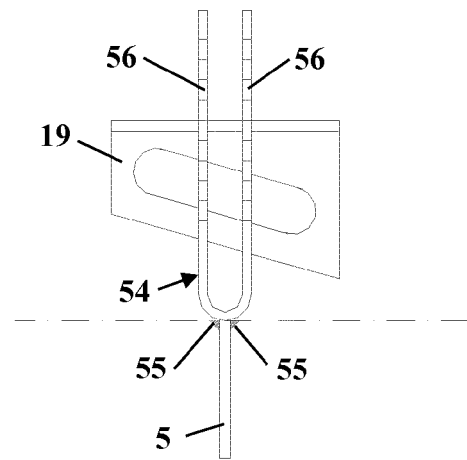


Fig. 14

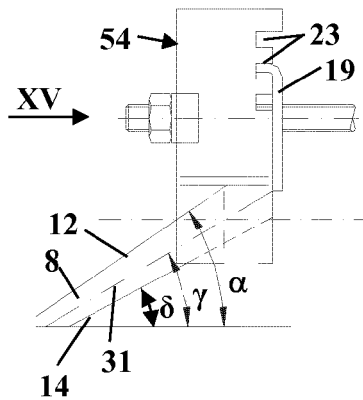


Fig. 16

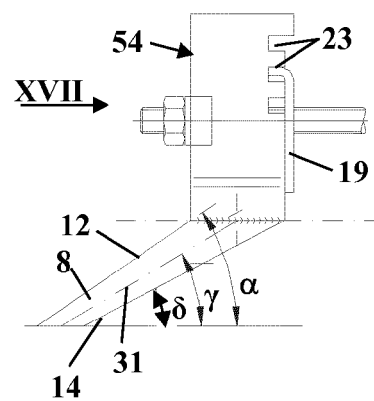


Fig. 15

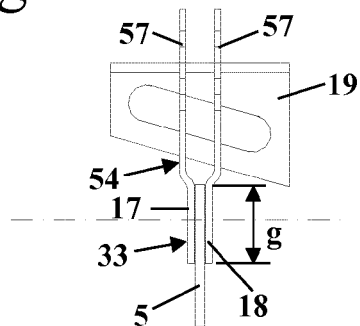


Fig. 17

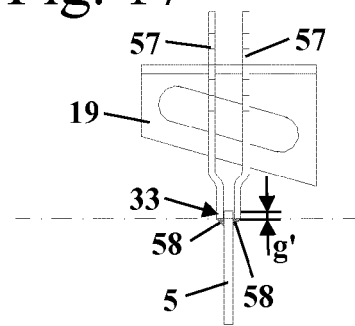


Fig. 18

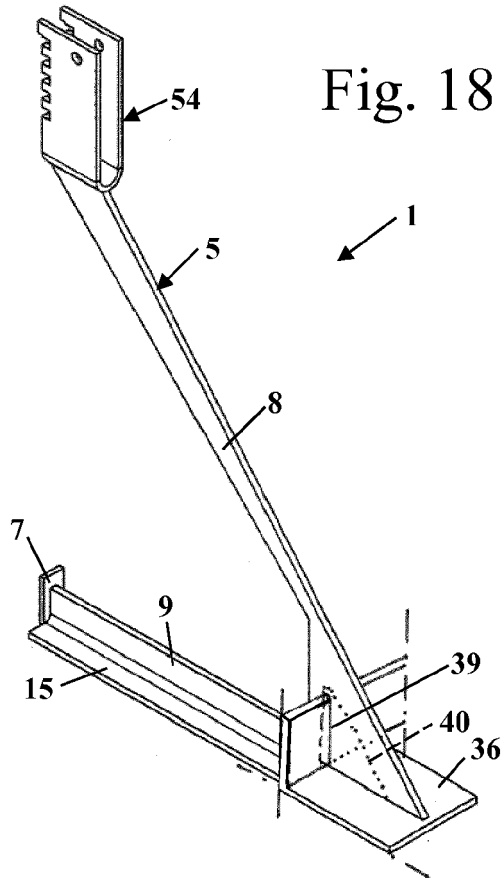


Fig. 19

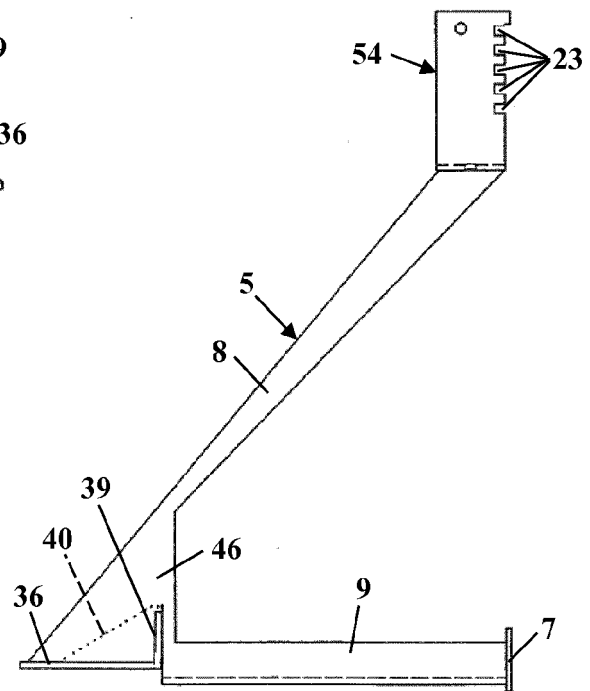
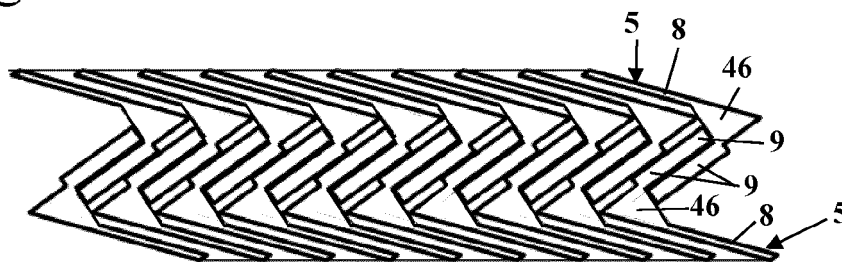


Fig. 20





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 16 7150

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 10 2004 001209 A1 (MODERSOHN GMBH & CO KG WILH [DE]) 28. Juli 2005 (2005-07-28) * Abbildungen 1,10 * * Absatz [0001] * * Absatz [0023] * * Absatz [0028] * * Absatz [0032] - Absatz [0033] * * Absatz [0047] *	1-13	INV. E04F13/08 E04F13/075
Y	DE 85 24 910 U1 (DEUTSCHE KAHNEISEN GESELLSCHAFT WEST) 28. November 1985 (1985-11-28) * Abbildungen 1-2 * * Seite 2, Absatz 1. * * Seite 4, Absatz 1. * * Seite 5, Absatz 2. *	1-13	
Y	US 2011/185659 A1 (LORENZ THOMAS [DE]) 4. August 2011 (2011-08-04) * Abbildungen 1-2 * * Absatz [0035] *	7,8	
Y	FR 2 958 956 A1 (PLAKABETON [BE]) 21. Oktober 2011 (2011-10-21) * Abbildungen 6, 8-9 *	11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04F
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		14. September 2016	Estorgues, Marlène
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 03.92 (P04C03)

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

EP 16 16 7150

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-09-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102004001209 A1	28-07-2005	KEINE	

15	DE 8524910 U1	28-11-1985	KEINE	

	US 2011185659 A1	04-08-2011	DE 102010011168 A1	04-08-2011
			EP 2354368 A2	10-08-2011
			US 2011185659 A1	04-08-2011

20	FR 2958956 A1	21-10-2011	KEINE	

25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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 102010051557 A1 [0002]
- DE 102010015262 A1 [0003]