

(19)



(11)

EP 3 269 914 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.01.2018 Patentblatt 2018/03

(51) Int Cl.:
E06B 1/02 (2006.01) E04B 1/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16178889.8**

(22) Anmeldetag: **11.07.2016**

(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

(72) Erfinder:
• **Die Erfinder haben auf ihr Recht verzichtet, als solche bekannt gemacht zu werden.**

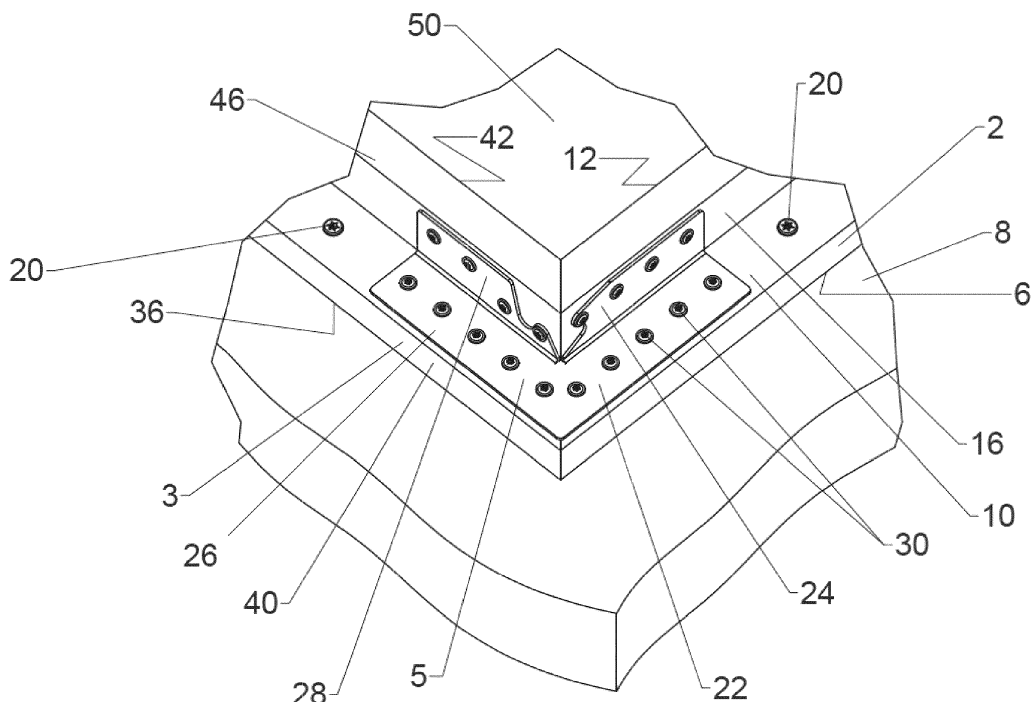
(74) Vertreter: **Wächter, Jochen**
Kroher-Strobel
Rechts- und Patentanwälte PartmbB
Bavariaring 20
80336 München (DE)

(71) Anmelder: **ISO-Chemie GmbH**
73431 Aalen (DE)

(54) STÜTZELEMENT FÜR EINEN FENSTER- ODER TÜRRAHMEN

(57) Das Stützelement für einen Fenster- oder Tür- rahmen (34) weist zwei im Querschnitt L-förmige Stütz- teile (2, 3) auf, die senkrecht zueinander angeordnet sind, und einen einstückigen Eckwinkelverbinder (5), der die beiden Stütz- teile (2, 3) miteinander verbindet. Der Eckwinkelverbinder (5) weist vier Plattenabschnitte (22, 24, 26, 28) auf. Der erste und zweite Plattenabschnitt

(22, 24) sind ebenso rechtwinklig zueinander angeordnet wie der dritte und vierte Plattenabschnitt (26, 28). Die Plattenabschnitte (22, 24, 26, 28) sind an den einander zugewandten Innenflächen der ersten und zweiten Schenkel (10, 16, 40, 46) der Stütz- teile (2, 3) angeordnet und der Eckwinkelverbinder (5) ist an den Stütz- teilen (2, 3) befestigt.

**Fig. 1****EP 3 269 914 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Stützelement für einen Fenster- oder Türrahmen.

[0002] Derartige Stützelemente werden seit einigen Jahren in Verbindung mit Wärmedämmverbundsystemen verwendet, um eine Wandöffnung für ein Fenster künstlich nach außen, in die Wärmedämmebene oder Luftschichtebene, hin zu verlängern. Gemäß EP 2 899 353 A1 wird ein Stützteil aus Last tragendem Hartschaumstoff seitlich an der Wand verschraubt und dient, insbesondere an der Unterseite, der Abstützung des einzusetzenden Fensterrahmens. In diesem Wärmedämmverbundsystem bildet z.B. eine Vorwand mit der inneren Wand einen Zwischenraum, in dem das Stützteil angeordnet ist. Das Last tragende Stützteil mit L-förmigem Querschnitt wird durch ein Isolierteil ergänzt, das beispielsweise aus hartem Weichschaum besteht und gemeinsam mit dem Stützteil einen zweiteiligen Körper mit vorzugsweise quadratischem Querschnitt bildet. Die Stützteile können zusammen eine Fensterzarge bilden, welche den Fensterrahmen im Einbauzustand vollständig umgibt. Die mit der Wand verschraubten Stützteile sind an den Stoßstellen entweder nur stumpf aneinander gereiht oder mittels Verklebung miteinander verbunden.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Stützelement für einen Fenster- oder Türrahmen zu schaffen, das in den Eckbereichen eine sichere Verbindung zwischen den angrenzenden Stützteilen liefert und somit bereits vor dem Befestigen der Stützelemente am Mauerwerk eine Vormontage der von den Stützteilen gebildeten Zarge möglich wird.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Erfindungsgemäß umfasst das Stützelement für einen Fenster- oder Türrahmen ein erstes Stützteil, das sich im Wesentlichen in einer ersten Richtung erstreckt und das aus einem tragfähigen Material gebildet ist. Das erste Stützteil weist einen ersten Schenkel und einen zweiten Schenkel auf, die im Wesentlichen senkrecht zueinander sind, wobei das erste Stützteil in einem Querschnitt quer zur ersten Richtung im Wesentlichen eine L-Form aufweist. Der erste Schenkel des ersten Stützteils weist eine in der ersten Richtung verlaufende erste Seitenfläche auf, die zur Anlage an einer Wand eines Gebäudes dient, und der zweite Schenkel des ersten Stützteils weist eine in der ersten Richtung verlaufende zweite Seitenfläche auf, die im Wesentlichen senkrecht zur ersten Seitenfläche verläuft und zur Abstützung des Fenster- oder Türrahmens dient. Das Stützelement umfasst außerdem ein zweites Stützteil, das sich im Wesentlichen in einer zweiten Richtung erstreckt, die senkrecht zur ersten Richtung ist, und das aus einem tragfähigen Material gebildet ist. Das zweite Stützteil weist einen ersten Schenkel und einen zweiten Schenkel auf, die im Wesentlichen senkrecht zueinander sind, wobei das zweite Stützteil in einem Querschnitt quer zur zweiten Richtung im Wesentlichen eine L-Form aufweist. Der

erste Schenkel des zweiten Stützteils weist eine in der zweiten Richtung verlaufende erste Seitenfläche auf, die zur Anlage an der Wand des Gebäudes dient, und der zweite Schenkel des zweiten Stützteils weist eine in der zweiten Richtung verlaufende zweite Seitenfläche auf, die im Wesentlichen senkrecht zur ersten Seitenfläche verläuft und zur Abstützung des Fenster- oder Türrahmens dient. Ein einstückiger Eckwinkelverbinder verbindet das erste Stützteil und das zweite Stützteil miteinander, wobei der Eckwinkelverbinder einen ersten, zweiten, dritten und vierten Plattenabschnitt aufweist. Der erste und zweite Plattenabschnitt sind im Wesentlichen rechtwinklig zueinander angeordnet und an den einander zugewandten Innenflächen des ersten und zweiten Schenkels des ersten Stützteils angeordnet. Der erste Plattenabschnitt ist an der Innenfläche des ersten Schenkels des ersten Stützteils angeordnet und der zweite Plattenabschnitt ist an der Innenfläche des zweiten Schenkels des ersten Stützteils angeordnet, und mindestens einer aus erstem Plattenabschnitt und zweitem Plattenabschnitt ist an dem ersten Stützteil befestigt. Außerdem sind der dritte und vierte Plattenabschnitt im Wesentlichen rechtwinklig zueinander angeordnet und an den einander zugewandten Innenflächen des ersten und zweiten Schenkels des zweiten Stützteils angeordnet. Der dritte Plattenabschnitt ist an der Innenfläche des ersten Schenkels des zweiten Stützteils angeordnet und der vierte Plattenabschnitt ist an der Innenfläche des zweiten Schenkels des zweiten Stützteils angeordnet, und mindestens einer aus drittem Plattenabschnitt und viertem Plattenabschnitt ist an dem zweiten Stützteil befestigt.

[0006] Mit dieser Konstruktion ist eine sichere Verbindung aneinander angrenzender Stützteile der Zarge gewährleistet. Somit können Fenster- oder Türzargen für die Vorwandmontage bereits vor dem Befestigen an der Gebäudewand vormontiert werden.

[0007] Der vierte Plattenabschnitt ist im Wesentlichen rechtwinklig zum zweiten Plattenabschnitt angeordnet und der vierte Plattenabschnitt und der zweite Plattenabschnitt sind im Eckkantenbereich des Stützelements vorzugsweise nicht direkt miteinander verbunden. Auf diese Weise können beim Befestigen des Eckwinkelverbinders an den Stützteilen Toleranzen besser ausgeglichen werden.

[0008] Bevorzugt ist es weiterhin, wenn der erste Plattenabschnitt und der dritte Plattenabschnitt in einer Ebene liegen. In diesem Fall können der erste Plattenabschnitt und der zweite Plattenabschnitt integral miteinander ausgestaltet sein und eine Grundplatte des Eckwinkelverbinders bilden.

[0009] Zur sicheren Befestigung des Eckwinkelverbinders mit den Stützteilen sind der erste, zweite, dritte und vierte Plattenabschnitt an dem ersten oder zweiten Stützteil befestigt, vorzugsweise mittels Schrauben.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsform sind das erste Stützteil und das zweite Stützteil an ihren einander zugewandten Enden abgeschrägt und stoßen bündig aneinander. Auf diese Weise kann der L-förmige Quer-

schnitt der Zarge über den gesamten Verlauf der Zarge aufrechterhalten werden.

[0011] In diesem Fall durchdringen Schrauben im zweiten und vierten Plattenabschnitt, die jeweils am nächsten zur ECKKante des Stützelements angeordnet sind, sowohl Abschnitte des zweiten Schenkels des ersten Stützteils als auch Abschnitte des zweiten Schenkels des zweiten Stützteils und sind bezüglich ihrer Höhe versetzt angeordnet. Auf diese Weise wird eine besonders gute Befestigung der beiden Stützteile im ECKKantenbereich aneinander gewährleistet.

[0012] Vorzugsweise ist ein erstes Isolierstück im Bereich der Innenflächen des ersten und zweiten Schenkels des ersten Stützteils angeordnet, und ein zweites Isolierstück ist im Bereich der Innenflächen des ersten und zweiten Schenkels des zweiten Stützteils angeordnet. Auf diese Weise wird der Fenster- oder Türrahmen nicht nur sicher abgestützt, sondern auch eine ausgezeichnete Wärmedämmung realisiert.

[0013] Vorzugsweise ist das erste Isolierstück mit einem äußeren Randbereich des ersten oder des zweiten Schenkels des ersten Stützteils schwenkbar verbunden, und zwar derart, dass es zwischen einer Arbeitsposition, in der es die Innenflächen des ersten und zweiten Schenkels des ersten Stützteils zumindest weitgehend freilegt, und einer Isolierposition, in der es die Innenflächen des ersten und zweiten Schenkels des ersten Stützteils zumindest weitgehend bedeckt, schwenkbar ist. Ebenso ist das zweite Isolierstück vorzugsweise mit einem äußeren Randbereich des ersten oder des zweiten Schenkels des zweiten Stützteils schwenkbar verbunden, und zwar derart, dass es zwischen einer Arbeitsposition, in der es die Innenflächen des ersten und zweiten Schenkels des zweiten Stützteils zumindest weitgehend freilegt, und einer Isolierposition, in der es die Innenflächen des ersten und zweiten Schenkels des zweiten Stützteils zumindest weitgehend bedeckt, schwenkbar ist. Durch die schwenkbare Anordnung der Isolierstücke wird eine besonders einfache Handhabung der Zarge beim Zusammenbau oder beim Einbau an der Baustelle gewährleistet.

[0014] Eine besonders einfache Realisierung der schwenkbaren Verbindung zwischen dem ersten Isolierstück und dem ersten Stützteil bzw. zwischen dem zweiten Isolierstück und dem zweiten Stützteil liegt vor, wenn ein biegsamer Klebstreifen sowohl am jeweiligen Isolierstück als auch am jeweiligen Stützteil angeklebt ist.

[0015] Die Handhabung des Produkts wird weiter vereinfacht, wenn das erste und zweite Isolierstück durch eine Materialschwächung definierte, abtrennbare Randabschnitte aufweisen, deren Abtrennung Ausnehmungen schafft, in welchen zumindest bestimmte der Plattenabschnitte des ECKWinkelverbinders aufgenommen werden. Auf diese Weise können die Isolierstücke ohne Materialverdrängung in die Isolierposition gebracht werden und dort ungehindert verbleiben.

[0016] Die Erfindung wird insbesondere angewendet bei einer Zarge für einen Fenster- oder Türrahmen, die mindestens zwei Stützelemente nach den vorherigen

Ausführungen aufweist.

[0017] Besonders bevorzugt ist es, wenn hierbei die zweiten Stützteile von zwei benachbarten Stützelementen einstückig miteinander ausgebildet sind oder fest miteinander verbunden sind. Auf diese Weise wird ein sicher verbundenes Grundgerüst der Zarge gebildet, die insbesondere für die Unterseite eines einzusetzenden Fensterrahmens vorteilhaft ist.

[0018] In der Regel wird die Zarge jedoch vier Stützelemente gemäß den vorhergehenden Ausführungen aufweisen und bildet einen geschlossenen Rahmen zur Aufnahme eines Fenster- oder Türrahmens.

[0019] Demensprechend kann ein vormontiertes Fenster- oder Türelement erhalten werden mit einer Zarge gemäß den vorherigen Ausführungen und mit einem Fenster- oder Türrahmen, der mit den zweiten Schenkeln aller Stützteile der Zarge verschraubt ist und somit in einem durch die zweiten Seitenflächen aller Stützteile definierten Rahmen angeordnet und fixiert ist.

[0020] In der Einbausituation liegt ein Bauwerksabschnitt mit einer Wand vor, in der eine Wandöffnung existiert, und ein oben beschriebenes Fenster- oder Türelement ist mit der Wand derart verschraubt, dass die ersten Seitenflächen aller Stützteile an der Wand anliegen und der Fenster- oder Türrahmen seitlich vor die Wandöffnung vorgesetzt angeordnet ist.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0021]

- | | | |
|----|--------|---|
| 30 | Fig. 1 | ist eine Perspektivansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Stützelements; |
| 35 | Fig. 2 | ist eine Perspektivansicht einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Stützelements; |
| 40 | Fig. 3 | ist eine Draufsicht auf eine Zarge, die aus einer Kombination von erfindungsgemäßen Stützelementen zusammengesetzt ist; |
| 45 | Fig. 4 | ist eine Perspektivansicht einer alternativen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Stützelements; |
| 50 | Fig. 5 | ist eine Perspektivansicht einer bevorzugten Ausgestaltung eines Isolierstücks, das beim erfindungsgemäßen Stützelement Verwendung finden kann; |
| 55 | Fig. 6 | ist eine Draufsicht auf eine mögliche Gestaltung des ECKbereichs einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Stützelements; und |

Fig. 7a bis 7d sind Ansichten der Verbindungsmöglichkeiten einzelner Längsabschnitt von Stützteilen.

[0022] In Fig. 1 ist eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Stützelements zur Abstützung eines Fenster- oder Türrahmens dargestellt. Das Stützelement umfasst ein erstes Stützteil 2 und ein zweites Stützteil 3, die miteinander über einen Eckwinkelverbinder 5 verbunden sind. Außerdem ist üblicherweise zusätzlich ein Isolierstück 4 vorgesehen (Fig. 2 bis 6), das weiter unten näher beschrieben wird.

[0023] Die Länge jedes Stützteils 2, 3 kann dabei frei gewählt werden und liegt vorzugsweise zwischen 10 und 150 cm. Die Stützteile 2, 3 sind im Querschnitt L-förmig ausgestaltet. Sie sind aus einem tragfähigen Material gebildet, das dazu geeignet ist, die Last des Fensters zu tragen, ohne sich dabei wesentlich zu verformen. Holz oder Kunststoff kann als Material des jeweiligen Stützteils 2, 3 verwendet werden, bevorzugt ist aber ein Hartschaummaterial, beispielsweise auf Polyurethan- oder Polystyrol-Basis.

[0024] Es ist bevorzugt, wenn das Hartschaummaterial eine Druckspannung nach DIN EN 826 im Bereich von 2 bis 15 MPa, insbesondere im Bereich von 4 bis 8 MPa aufweist. Das Volumengewicht des Hartschaummaterials sollte im Bereich von 100 bis 1.500 kg/m³, bevorzugt zwischen 200 und 1.000 kg/m³, mehr bevorzugt zwischen 350 bis 800 kg/m³ liegen. Die Wärmeleitfähigkeit des Hartschaummaterials sollte im Bereich von 0,05 bis 0,2 W/mK, bevorzugt im Bereich von 0,06 bis 0,15 W/mK liegen. Das Hartschaummaterial ist formstabil und kompressionsstabil unter der Last eines Fensters. Ein Beispiel eines solchen Hartschaummaterials ist beispielsweise unter der Bezeichnung "Purenit" oder "Compacfoam" bekannt.

[0025] Das erste Stützteil 2 erstreckt sich der Länge nach in einer ersten Richtung. Es weist eine in Längsrichtung verlaufende erste Seitenfläche 6 auf, die zur Anlage an einer Wand 8 dient. Die erste Seitenfläche 6 ist Teil eines ersten Schenkels 10 des ersten Stützteils 2. Das erste Stützteil 2 weist außerdem eine zweite in Längsrichtung verlaufende Seitenfläche 12 auf, die zur Abstützung eines Fenster- oder Türrahmens 34 (Fig. 3) dient. Die zweite Seitenfläche 12 ist Teil eines zweiten Schenkels 16 des ersten Stützteils 2, der mit dem ersten Schenkel 10 verbunden ist und unter einem im Wesentlichen rechten Winkel vom ersten Schenkel 10 abragt. Die erste Seitenfläche 6 und die zweite Seitenfläche 12 stoßen entlang einer Kante aneinander und schneiden sich ebenfalls unter im Wesentlichen 90°.

[0026] Das zweite Stützteil 3 erstreckt sich der Länge nach in einer zweiten Richtung, die im Wesentlichen senkrecht zur ersten Richtung ist. Es weist eine in Längsrichtung verlaufende erste Seitenfläche 36 auf, die zur Anlage an der Wand 8 dient. Die erste Seitenfläche 36 ist Teil eines ersten Schenkels 40 des zweiten Stützteils 3. Das zweite Stützteil 3 weist außerdem eine zweite in

Längsrichtung verlaufende Seitenfläche 42 auf, die zur Abstützung des Fenster- oder Türrahmens 34 dient. Die zweite Seitenfläche 42 ist Teil eines zweiten Schenkels 46 des zweiten Stützteils 3, der mit dem ersten Schenkel 40 verbunden ist und unter einem im Wesentlichen rechten Winkel vom ersten Schenkel 40 abragt. Die erste Seitenfläche 36 und die zweite Seitenfläche 42 stoßen entlang einer Kante aneinander und schneiden sich ebenfalls unter im Wesentlichen 90°.

[0027] Im ersten Schenkel 10, 40 des jeweiligen Stützteils 2, 3 können eine oder vorzugsweise mehrere Durchgangsbohrungen (nicht dargestellt) vorgesehen sein, die zum Durchtritt einer oder mehrerer Schrauben 20 dienen, die das Stützteil 2, 3 an der Wand 8 befestigen. Ebenso ist es möglich, dass keine Durchgangsbohrung im ersten Schenkel 10, 40 des jeweiligen Stützteils 2 vorgesehen ist, sondern die Durchgangsbohrung erst vor Ort durch den Handwerker in das jeweilige Stützteil 2, 3 eingebracht wird.

[0028] Die beiden Stützteile 2, 3 sind in der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform an ihren einander zugewandten Enden abgeschrägt und stoßen bündig aneinander. An den Verbindungsflächen kann eine Klebeverbindung vorgesehen sein. Der Eckwinkelverbinder 5, der die beiden Stützteile 2, 3 miteinander verbindet, ist vorzugsweise aus Metall gebildet, bevorzugt Stahl oder Aluminium. Er ist einstückig ausgebildet und weist einen ersten Plattenabschnitt 22, einen zweiten Plattenabschnitt 24, einen dritten Plattenabschnitt 26 und einen vierten Plattenabschnitt 28 auf. Der erste Plattenabschnitt 22 und der zweite Plattenabschnitt 24 sind im Wesentlichen rechtwinklig zueinander angeordnet und an einander zugewandten Innenflächen des ersten Schenkels 10 und des zweiten Schenkels 16 des ersten Stützteils 2 befestigt. Dabei ist der erste Plattenabschnitt 22 an der Innenfläche des ersten Schenkels 10 angeordnet und der zweite Plattenabschnitt 24 ist an der Innenfläche des zweiten Schenkels 16 angeordnet. Es kann auch nur einer der Plattenabschnitte 22, 24 an dem Stützteil 2 befestigt sein, während der andere durch die Steifigkeit des Materials des Eckwinkelverbinders 5 in Position bleibt.

[0029] Ebenso sind der dritte Plattenabschnitt 26 und der vierte Plattenabschnitt 28 im Wesentlichen rechtwinklig zueinander angeordnet und an den einander zugewandten Innenflächen des ersten Schenkels 40 und des zweiten Schenkels 46 des zweiten Stützteils 3 angeordnet. Dabei ist der dritte Plattenabschnitt 26 an der Innenfläche des ersten Schenkels 40 des zweiten Stützteils 3 angeordnet und der vierte Plattenabschnitt 28 ist an der Innenfläche des zweiten Schenkels 46 des zweiten Stützteils 3 angeordnet. Es kann auch nur einer der Plattenabschnitte 26, 28 an dem Stützteil 2 befestigt sein, während der andere durch die Steifigkeit des Materials des Eckwinkelverbinders 5 in Position bleibt. Der erste Plattenabschnitt 22 und der dritte Plattenabschnitt 26 liegen vorzugsweise in derselben Ebene und bilden gemeinsam eine einstückige, winkelförmige Basisplatte des Eckwinkelverbinders 5. Der vierte Plattenabschnitt

28 ist im Wesentlichen rechtwinklig zum zweiten Plattenabschnitt 24 angeordnet. Der zweite Plattenabschnitt 24 und der vierte Plattenabschnitt 28 sind jedoch in der dargestellten Ausführungsform des Eckwinkelverbinders 5 nicht direkt miteinander verbunden. Größe und Form der jeweiligen Plattenabschnitte 22, 24, 26, 28 können vom Fachmann jederzeit angepasst und variiert werden. In der dargestellten Ausführungsform sind alle Plattenabschnitte 22, 24, 26, 28 im Wesentlichen mit geraden Seitenkanten ausgestattet.

[0030] Die Plattenabschnitte 22, 24, 26, 28 weisen im vorliegenden Fall nur eine geringe Dicke von 0,5 bis 3 mm auf, können aber auch größere Dicken aufweisen. Der erste Plattenabschnitt 22 und der dritte Plattenabschnitt 26 besitzen vorzugsweise eine Länge von 10 bis 30 cm, während der zweite Plattenabschnitt 24 und der vierte Plattenabschnitt 28 vorzugsweise eine Länge von 5 bis 20 cm aufweisen.

[0031] Im vorliegenden Fall sind alle Plattenabschnitte 22, 24, 26, 28 mittels Schrauben 30 mit dem ersten oder zweiten Stützteil 2, 3 verbunden. Zumindest die Schrauben 30 des ersten und zweiten Stützteils 2, 3, die jeweils am nächsten zur Eckkante des Stützelements angeordnet sind, durchdringen vorzugsweise sowohl Abschnitte des zweiten Schenkels 16 des ersten Stützteils 2 als auch des zweiten Schenkels 46 des zweiten Stützteils 3. Die innenliegenden Schrauben 30 am Gehrungsstoß zwischen den Stützteilen 2, 3 können hierzu länger ausgebildet sein als die übrigen Schrauben 30. Die Schrauben 30 am Gehrungsstoß sind bezüglich ihrer Höhe versetzt angeordnet, damit sich die Schrauben 30 im Inneren der zweiten Schenkel 16, 46 der Stützteile 2, 3 nicht treffen.

[0032] In der bevorzugten Ausführungsform gemäß Fig. 1 und 2 weisen der zweite Plattenabschnitt 24 und der vierte Plattenabschnitt 28 an ihren einander zugewandten Randabschnitten jeweils eine Ausnehmung auf, sind also nicht direkt miteinander verbunden. Die Ausnehmung kann wie gezeigt einen S-förmigen Kantenverlauf definieren, wobei jeweils in der Ausbuchtung der S-Form, die nahe der Eckkante des Stützelements liegt, eine letzte Schraube 30 eingebracht ist.

[0033] Wie in Fig. 2 bis 6 dargestellt weist das erfindungsgemäße Stützelement zudem üblicherweise ein erstes Isolierteil 4 im Bereich der Innenflächen des ersten und zweiten Schenkels 10, 16 des ersten Stützteils 2 und ein zweites Isolierteil 44 im Bereich der Innenflächen des ersten und zweiten Schenkels 40, 46 des zweiten Stützteils 3 auf.

[0034] Die Isolierteile 4, 44 sind aus Hartschaum oder aus verdichteter Mineralwolle gebildet. In der Regel sind derartige Materialien selbsttragend, können aber keine Last abtragen. Beispiele derartiger Materialien sind Schaumstoffe aus Polystyrol, Polyurethan, Holzschäume, etc. mit Raumgewichten $< 100 \text{ kg/m}^3$, vorzugsweise $< 50 \text{ kg/m}^3$, die als Wärmedämmstoffe gelten, jedoch noch keine so große statische Aufgabe übernehmen können wie ähnliche Hartschäume mit Volumengewichten $> 100 \text{ kg/m}^3$ oder sogar $> 200 \text{ kg/m}^3$. Vorzugsweise sind

die Isolierteile 4 luftdicht.

[0035] In der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform ist das erste Isolierteil 4 mit einem äußeren Randbereich des ersten Schenkels 10 des ersten Stützteils 2 schwenkbar verbunden. Ebenso kann es mit einem äußeren Randbereich des zweiten Schenkels 16 des ersten Stützteils 2 schwenkbar verbunden sein. In Fig. 6 ist eine Isolierposition des ersten Isolierteils 4 dargestellt, in der das erste Isolierteil 4 die Innenflächen der Schenkel 10, 16 des ersten Stützteils 2 zumindest weitgehend bedeckt, im vorliegenden Fall sogar vollständig. In dieser Position liegt das erste Isolierteil 4 vorzugsweise sowohl am ersten Schenkel 10 als auch am zweiten Schenkel 16 des ersten Stützteils 2 an. Besonders bevorzugt ist es, wenn das erste Stützteil 2 und das erste Isolierteil 4 sich zu einer rechteckigen, besonders bevorzugt quadratischen Querschnittsform ergänzen.

[0036] Ebenso ist in der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform das zweite Isolierteil 44 mit einem äußeren Randbereich des ersten Schenkels 40 des zweiten Stützteils 3 schwenkbar verbunden. Ebenso kann es mit einem äußeren Randbereich des zweiten Schenkels 46 des zweiten Stützteils 3 schwenkbar verbunden sein. In Fig. 6 ist eine Isolierposition des zweiten Isolierteils 44 dargestellt, in der das zweite Isolierteil 44 die Innenflächen der Schenkel 40, 46 des zweiten Stützteils 3 zumindest weitgehend bedeckt, im vorliegenden Fall sogar vollständig. In dieser Position liegt das zweite Isolierteil 44 vorzugsweise sowohl am ersten Schenkel 40 als auch am zweiten Schenkel 46 des zweiten Stützteils 3 an. Besonders bevorzugt ist es, wenn das zweite Stützteil 3 und das zweite Isolierteil 44 sich zu einer rechteckigen Querschnittsform ergänzen, die vorzugsweise ein Seitenverhältnis von 1:1 bis 1:3 aufweist.

[0037] Das Stützelement wird vorzugsweise auch in der Isolierposition der Isolierteile 4, 44 transportiert. Fig. 2 zeigt hingegen die Isolierteile 4, 44 in einer Arbeitsposition, in der sie die Innenflächen der beiden Schenkel 10, 16 des ersten Stützteils 2 und die Innenflächen der beiden Schenkel 40, 46 des zweiten Stützteils 3 zumindest weitgehend freilegen.

[0038] In der Arbeitsposition der Isolierteile 4, 44 hat der Handwerker ungehinderten Zugang zu den Innenflächen der Schenkel 10, 16, 40, 46 der Stützteile 2, 3 und kann dort beispielsweise Durchgangsbohrungen erzeugen, den Eckwinkelverbinder 5 mittels der Schrauben 30 mit den Stützteilen 2, 3 verschrauben und/oder die Stützteile 2, 3 mittels der Schrauben 20 mit der Wand 8 verschrauben.

[0039] Der Schwenkwinkel zwischen Arbeitsposition und Isolierposition der Isolierteile 4, 44 beträgt in der Regel zwischen 60 und 120°, unterliegt aber keinen Einschränkungen. Die schwenkbare Verbindung zwischen Isolierteil 4, 44 und Stützteil 2, 3 ist vorzugsweise durch einen biegsamen Klebestreifen 32 (Fig. 2) gebildet, der sowohl am Isolierteil 4, 44 als auch am Stützteil 2, 3 angeklebt ist.

[0040] Es kann außerdem sinnvoll sein, für jedes Iso-

lierteil 4, 44 einen zweiten Klebestreifen (nicht dargestellt) vorzusehen, der in der Isolierposition den Randbereich des zweiten Schenkels 16, 46 des Stützteils 2, 3 mit dem Isolierteil 4, 44 verbindet. Dieser Klebestreifen sollte zumindest vom Stützteil 2, 3 leicht lösbar sein, da er vor dem Verschwenken des Isolierteils 4, 44 in die Arbeitsposition vom Stützteil 2 gelöst werden muss.

[0041] In Fig. 3 ist eine mögliche Einbausituation eines erfindungsgemäßen Stützelements skizziert. Der dargestellte Bauwerksabschnitt kann neben der Wand 8, an der das Stützelement befestigt ist, manchmal noch eine Vorwand umfassen, die in der Regel durch ein Wärmedämmmaterial gebildet ist. Diese Vorwand kann hinterlüftet sein und in dem Zwischenraum zwischen Wand 8 und Vorwand ist dann das erfindungsgemäße Stützelement angeordnet.

[0042] In jedem Fall stützt sich der Fenster- oder Türrahmen 34 an den zweiten Seitenflächen 12, 42 der Stützteil 2, 3 ab. Hierbei können zwischen Fenster- oder Türrahmen 34 und Stützteil 2, 3 noch Dichtelemente, beispielsweise aus PU-Schaumstoff, eingefügt sein. Ebenso können Dichtelemente, beispielsweise aus PU-Schaumstoff, zwischen Fenster- oder Türrahmen 34 und einem über die Höhe des Stützteils 2, 3 hinausragenden Vorsprung der Vorwand angeordnet sein.

[0043] Wie aus Fig. 3 hervorgeht, bilden vier Stützelemente gemeinsam in der Regel eine Zarge 52, die um die gesamte Wandöffnung 50 (siehe Fig. 1) herum angeordnet ist. Dabei können die Stützteil 2, 3 der Stützelemente wie dargestellt die gesamten Zargenlängsseiten der Zarge 52 bilden. Mit anderen Worten entspricht in Fig. 3 die Länge des kombinierten Stützteil 2, 3 von zwei aneinander grenzenden Stützelementen jeweils exakt der entsprechenden Länge bzw. Breite der Wandöffnung 50.

[0044] Ebenso ist es aber möglich, dass die Zarge 52 zwischen zwei Stützelementen an den Zargenlängsseiten Füllelemente, z.B. aus Isoliermaterial, aufweist, gegebenenfalls abwechselnd mit weiteren, geradlinigen Stützelementen (jeweils nicht gezeigt).

[0045] Es können auch nur unterhalb der Wandöffnung 50 zwei Stützelemente angeordnet sein, da dort die hauptsächlich Gewichtslast z.B. des Fensters aufliegt.

[0046] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Stützteil 2, 3 zweier benachbarter Stützelemente jeweils einstückig miteinander ausgebildet. Ebenso ist es aber möglich, dass die Stützteil 2, 3 von benachbarten Stützelementen fest miteinander verbunden sind. Hierfür sind einige Beispiele weiter unten unter Bezugnahme auf Fig. 7a bis 7d näher beschrieben.

[0047] Die Stützelemente sind mittels Schrauben 20 mit der Wand 8 verbunden. Zusätzlich kann eine Klebeverbindung zwischen Stützteil 2, 3 und Wand 8 vorliegen, die vorzugsweise auch gleichzeitig als Diffusionsbremse bzw. zur Abdichtung gegen Luftdurchtritt dienen kann.

[0048] Der Fenster- oder Türrahmen 34 ist mit den zweiten Schenkeln 16, 46 aller Stützteil 2, 3 der Zarge

52 verschraubt und ist somit in einem durch die zweiten Seitenflächen 12, 42 aller Stützteil 2, 3 definierten Rahmen angeordnet und fixiert.

[0049] In der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Stützelements sind das erste Stützteil 2 und das zweite Stützteil 3 ebenfalls durch den Eckwinkelverbinder 5 miteinander verbunden, aber im Bereich ihrer ersten Schenkel 10, 40 lassen das erste Stützteil 2 und das zweite Stützteil 3 einen Zwischenraum frei. Dieser Zwischenraum kann durch einen zusätzlichen Isolierblock 54 (siehe Fig. 6) aufgefüllt werden, der vorzugsweise aus demselben Material wie die Isolierteile 4, 44 besteht. Besonders bevorzugt ist es, wenn der Isolierblock 54 auf den ersten Plattenabschnitt 22 und/oder den dritten Plattenabschnitt 26 des Eckwinkelverbinders 5 aufgesteckt wird. Hierzu ist es bevorzugt, wenn der Isolierblock 54 eine entsprechende Ausnehmung aufweist.

[0050] Wie in Fig. 5 dargestellt, kann das erste Isolierteil 4 einen durch eine Materialschwächung definierten, abtrennbaren Randabschnitt 56 aufweisen. Dasselbe gilt für das zweite Isolierteil 44. Durch die Abtrennung der Randabschnitte 56 werden Ausnehmungen 58 (siehe Fig. 4 oben) gebildet, in denen die Plattenabschnitte 22, 24, 26, 28 des Eckwinkelverbinders 5 aufgenommen werden können.

[0051] Es ist auch denkbar, dass nicht alle, sondern nur ausgewählte Plattenabschnitte 22, 24, 26, 28 in Ausnehmungen aufgenommen werden. Die abtrennbaren Randabschnitte 56 können sich über die gesamte Länge der Isolierteile 4, 44 erstrecken. Der Handwerker kann die Randabschnitte dann nur in den Bereichen abtrennen, in denen er für die Plattenabschnitte 22, 24, 26, 28 Platz benötigt.

[0052] Im dargestellten Beispielsfall der Fig. 5 ist der abtrennbare Randabschnitt 56 an zwei Seiten der Isolierteile 4, 44 angeordnet. Er kann aber auch nur an einer Seite angeordnet sein. An beiden Seiten der Isolierteile 4, 44, an denen der abtrennbare Randabschnitt 56 angeordnet ist, verbleibt gemäß Fig. 5 nach dem Abtrennen ein Steg ursprünglicher Dicke des Isolierteils 4, 44, der zur Anlage am jeweiligen Stützteil 2, 3 dient. Dies ist besonders dann vorteilhaft, wenn sich die vom Isolierteil 4, 44 überdeckten Plattenabschnitte 22, 24, 26, 28 nicht über die gesamte Höhe bzw. Dicke des jeweiligen Schenkels 10, 16, 40, 46 erstrecken und der Steg dann am frei bleibenden Rand des Schenkels 10, 16, 40, 46 aufliegt (siehe Fig. 4 oben). Dies ist auch vorteilhaft hinsichtlich der Isolierwirkung.

[0053] Wenn die Zarge 52 gemäß Fig. 3 bereits vor dem Befestigen an der Wand 8 vormontiert wird, kann dies sowohl an der Baustelle erfolgen als auch bereits werkseitig. In jedem Fall ist es dann sinnvoll, eine Kränose 60 (siehe Fig. 4) an der Zarge 52 zu befestigen. Vorzugsweise erfolgt dies, wie in Fig. 3 dargestellt, durch Verschraubung mit einem Stützteil 2, 3 im Bereich eines der Eckwinkelverbinder 5.

[0054] In der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform

der Zarge 52 sind die Zargenlängsseiten jeweils durch einstückige Stützteile 2, 3 ausgebildet. Es ist aber auch denkbar, dass unterschiedliche Stützteile 2, 3 an den Zargenlängsseiten miteinander verbunden werden. In Fig. 7a - 7d sind Beispiele solcher Verbindungen anhand von Stützteilen 2 gezeigt. Gleiches gilt auch für Stützteile 3.

[0055] In Fig. 7a stoßen die Enden der beiden Stütz-
teile 2 bündig aneinander. Im Bereich der Stoßflächen
sind in den Stützteilen 2 jeweils Nuten 66 im ersten
Schenkel und im zweiten Schenkel des Stützteils vorge-
sehen, die zur Aufnahme eines externen Verbindungs-
elements 64 dienen. Im vorliegenden Fall ist das Verbindungs-
element 64 als Holzplatte ausgestaltet, die eine
mechanische Verbindung zwischen den Stützteilen 2 im
Bereich beider Schenkel der L-Form herstellt. Außerdem
wird durch die in das eine Stützteil 2 eingesteckten Verbindungs-
elemente 64 das positionsgenaue Anbringen
des anderen Stützteils 2 vereinfacht. An den Stoßflächen
der Stützteile 2 sind selbige durch Verklebung fest mit-
einander verbunden. Zudem sind Klammern 68 durch
die jeweiligen Schenkel der Stützteile 2 und die Verbindungs-
elemente 64 geschossen, um die mechanische
Stabilität der Verbindung weiter zu verbessern. In der
dargestellten Ausführungsform sind die Klammern von
den Innenflächen der Schenkel der Stützteile 2 aus in
die Stützteile geschossen, in der Praxis wird man dies
aber bevorzugt von den jeweils gegenüberliegenden Seiten
aus tun.

[0056] In der Ausführungsform gemäß Fig. 7b sind die
Verbindungselemente 64 als Stifte ausgestaltet, die in
entsprechende Nuten 66 der Stützteile 2 eingebracht
sind. Auch hier stoßen die Stützteile 2 bündig aneinander
und sind an ihren Stoßflächen miteinander verklebt.

[0057] In der Ausführungsform gemäß Fig. 7c sind die
Schenkel der beiden Stützteile 2 jeweils unterschiedlich
lang ausgestaltet. Auf diese Weise wird eine versetzte
Anordnung der Stoßflächen der einzelnen Schenkel zu-
einander erzielt. Die Verbindungselemente 64 sind in die-
sem Fall in Nuten 66 an den einander zugewandten Innen-
flächen der Schenkel der Stützteile 2 eingebracht. Im
vorliegenden Fall besitzen die Verbindungselemente 64
eine Art Knochenform mit einem Verbindungssteg und
zwei ausgedehnten Enden, die für eine zusätzliche form-
schlüssige Verbindung sorgen. Auch in dieser Ausführungs-
form sind die Stoßflächen der Stützteile 2 jeweils
aneinander geklebt.

[0058] In Fig. 7d ist eine Ausführungsform gezeigt, in
der die Verbindungselemente 64 als von einem Stützteil
2 abragende Vorsprünge ausgebildet sind. Diese Vorsprünge
sind wiederum in Nuten 66 des anderen Stütz-
teils 2 im Bereich beider Schenkel der L-Form aufgenom-
men. Auch hier sind die Stoßflächen der Stützteile 2 mit-
einander verklebt.

[0059] Neben den dargestellten Anordnungen und
Formen der Verbindungselemente 64 sind noch viele
weitere Geometrien und Anordnungen der Verbindungs-
elemente 64 denkbar. Möglich sind beispielsweise

Schwalbenschwanzverbindungen und alle erdenklichen
Querschnittsformen von Verbindungselementen 64. Die
Verbindungselemente 64 können auch mit den jeweili-
gen Stützteilen 2 verschraubt werden.

Patentansprüche

1. Stützelement für einen Fenster- oder Türrahmen
(34) mit
einem ersten Stützteil (2), das sich im Wesentlichen
in einer ersten Richtung erstreckt und das aus einem
tragfähigen Material gebildet ist, wobei das erste
Stützteil (2) einen ersten Schenkel (10) und einen
zweiten Schenkel (16) aufweist, die im Wesentlichen
senkrecht zueinander sind, wobei das erste Stützteil
(2) in einem Querschnitt quer zur ersten Richtung
im Wesentlichen eine L-Form aufweist, wobei der
erste Schenkel (10) des ersten Stützteils (2) eine in
der ersten Richtung verlaufende erste Seitenfläche
(6) aufweist, die zur Anlage an einer Wand (8) eines
Gebäudes dient, und wobei der zweite Schenkel (16)
des ersten Stützteils (2) eine in der ersten Richtung
verlaufende zweite Seitenfläche (12) aufweist, die
im Wesentlichen senkrecht zur ersten Seitenfläche
(6) verläuft und zur Abstützung des Fensteroder Tür-
rahmens (34) dient,
einem zweiten Stützteil (3), das sich im Wesentli-
chen in einer zweiten Richtung erstreckt, die senk-
recht zur ersten Richtung ist, und das aus einem
tragfähigen Material gebildet ist, wobei das zweite
Stützteil (3) einen ersten Schenkel (40) und einen
zweiten Schenkel (46) aufweist, die im Wesentlichen
senkrecht zueinander sind, wobei das zweite Stütz-
teil (3) in einem Querschnitt quer zur zweiten Rich-
tung im Wesentlichen eine L-Form aufweist, wobei
der erste Schenkel (40) des zweiten Stützteils (3)
eine in der zweiten Richtung verlaufende erste Sei-
tenfläche (36) aufweist, die zur Anlage an der Wand
(8) des Gebäudes dient, und wobei der zweite
Schenkel (46) des zweiten Stützteils (3) eine in der
zweiten Richtung verlaufende zweite Seitenfläche
(42) aufweist, die im Wesentlichen senkrecht zur ers-
ten Seitenfläche (36) verläuft und zur Abstützung
des Fenster- oder Türrahmens (34) dient,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein einstückiger Eckwinkelverbinder (5) das erste
Stützteil (2) und das zweite Stützteil (3) miteinander
verbindet, wobei der Eckwinkelverbinder (5) einen
ersten, zweiten, dritten und vierten Plattenabschnitt
(22, 24, 26, 28) aufweist,
wobei der erste Plattenabschnitt (22) und der zweite
Plattenabschnitt (24) im Wesentlichen rechtwinklig
zueinander angeordnet sind und an den einander
zugewandten Innenflächen des ersten und zweiten
Schenkels (10, 16) des ersten Stützteils (2) ange-
ordnet sind, wobei der erste Plattenabschnitt (22) an
der Innenfläche des ersten Schenkels (10) des ers-

- ten Stützteils (2) angeordnet ist und der zweite Plattenabschnitt (24) an der Innenfläche des zweiten Schenkels (16) des ersten Stützteils (2) angeordnet ist, und wobei mindestens einer aus erstem Plattenabschnitt (22) und zweitem Plattenabschnitt (24) an dem ersten Stützteil (2) befestigt ist;
wobei der dritte Plattenabschnitt (26) und der vierte Plattenabschnitt (28) im Wesentlichen rechtwinklig zueinander angeordnet sind und an den einander zugewandten Innenflächen des ersten und zweiten Schenkels (40, 46) des zweiten Stützteils (3) angeordnet sind, wobei der dritte Plattenabschnitt (26) an der Innenfläche des ersten Schenkels (40) des zweiten Stützteils (3) angeordnet ist und der vierte Plattenabschnitt (28) an der Innenfläche des zweiten Schenkels (46) des zweiten Stützteils (3) angeordnet ist, und wobei mindestens einer aus drittem Plattenabschnitt (26) und viertem Plattenabschnitt (28) an dem zweiten Stützteil (3) befestigt ist
2. Stützelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vierte Plattenabschnitt (28) im Wesentlichen rechtwinklig zum zweiten Plattenabschnitt (24) angeordnet ist.
 3. Stützelement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vierte Plattenabschnitt (28) und der zweite Plattenabschnitt (24) im Eckkantenbereich des Stützelements nicht direkt miteinander verbunden sind.
 4. Stützelement nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Plattenabschnitt (22) und der dritte Plattenabschnitt (26) in einer Ebene liegen.
 5. Stützelement nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste, zweite, dritte und vierte Plattenabschnitt (22, 24, 26, 28) an dem ersten oder zweiten Stützteil (2, 3) befestigt sind.
 6. Stützelement nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigung eines Plattenabschnitts (22, 24, 26, 28) am jeweiligen Stützteil (2, 3) mittels Schrauben (30) erfolgt.
 7. Stützelement nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Stützteil (2) und das zweite Stützteil (3) an ihren einander zugewandten Enden abgeschrägt sind und bündig aneinanderstoßen.
 8. Stützelement nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** Schrauben (30) im zweiten und vierten Plattenabschnitt (24, 28), die jeweils am nächsten zur Eckkante des Stützelements angeordnet sind, sowohl Abschnitte des zweiten Schenkels (16) des ersten Stützteils (2) als auch Abschnitte des zweiten Schenkels (46) des zweiten Stützteils (3) durchdringen und bezüglich ihrer Höhe versetzt angeordnet sind.
 9. Stützelement nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ein erstes Isolierteil (4) im Bereich der Innenflächen des ersten und zweiten Schenkels (10, 16) des ersten Stützteils (2) aufweist, und dass es ein zweites Isolierteil (44) im Bereich der Innenflächen des ersten und zweiten Schenkels (40, 46) des zweiten Stützteils (3) aufweist.
 10. Stützelement nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Isolierteil (4) mit einem äußeren Randbereich des ersten oder des zweiten Schenkels (10, 16) des ersten Stützteils (2) schwenkbar verbunden ist, und zwar derart, dass es zwischen einer Arbeitsposition, in der es die Innenflächen des ersten und zweiten Schenkels (10, 16) des ersten Stützteils (2) zumindest weitgehend freilegt, und einer Isolierposition, in der es die Innenflächen des ersten und zweiten Schenkels (10, 16) des ersten Stützteils (2) zumindest weitgehend bedeckt, schwenkbar ist, und dass das zweite Isolierteil (44) mit einem äußeren Randbereich des ersten oder des zweiten Schenkels (40, 46) des zweiten Stützteils (3) schwenkbar verbunden ist, und zwar derart, dass es zwischen einer Arbeitsposition, in der es die Innenflächen des ersten und zweiten Schenkels (40, 46) des zweiten Stützteils (3) zumindest weitgehend freilegt, und einer Isolierposition, in der es die Innenflächen des ersten und zweiten Schenkels (40, 46) des zweiten Stützteils (3) zumindest weitgehend bedeckt, schwenkbar ist.
 11. Zarge (52) für einen Fenster- oder Türrahmen (34) mit mindestens zwei Stützelementen nach einem der vorangehenden Ansprüche.
 12. Zarge (52) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Stützteile (3) von zwei benachbarten Stützelementen einstückig miteinander ausgebildet sind oder fest miteinander verbunden sind.
 13. Zarge (52) nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie vier Stützelemente nach einem der Ansprüche 1 bis 10 aufweist, und dass sie einen geschlossenen Rahmen zur Aufnahme des Fenster- oder Türrahmens (34) bildet.
 14. Fenster- oder Türelement mit einer Zarge (52) nach einem der Ansprüche 11 bis 13 und mit einem Fenster- oder Türrahmen (34), der mit den zweiten Schenkeln (16, 46) aller Stützteile (2, 3) der Zarge

(52) verschraubt ist und somit in einem durch die zweiten Seitenflächen (12, 42) aller Stützteile (2, 3) definierten Rahmen angeordnet und fixiert ist.

15. Bauwerksabschnitt mit einer Wand (8) mit einer Wandöffnung (50), einem Fenster- oder Türelement nach Anspruch 14, bei dem die Zarge (52) mit der Wand (8) derart verschraubt ist, dass die ersten Seitenflächen (6, 36) aller Stützteile (2, 3) an der Wand (8) anliegen und dass der Fenster- oder Türrahmen (34) seitlich vor die Wandöffnung (50) vorgesetzt angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

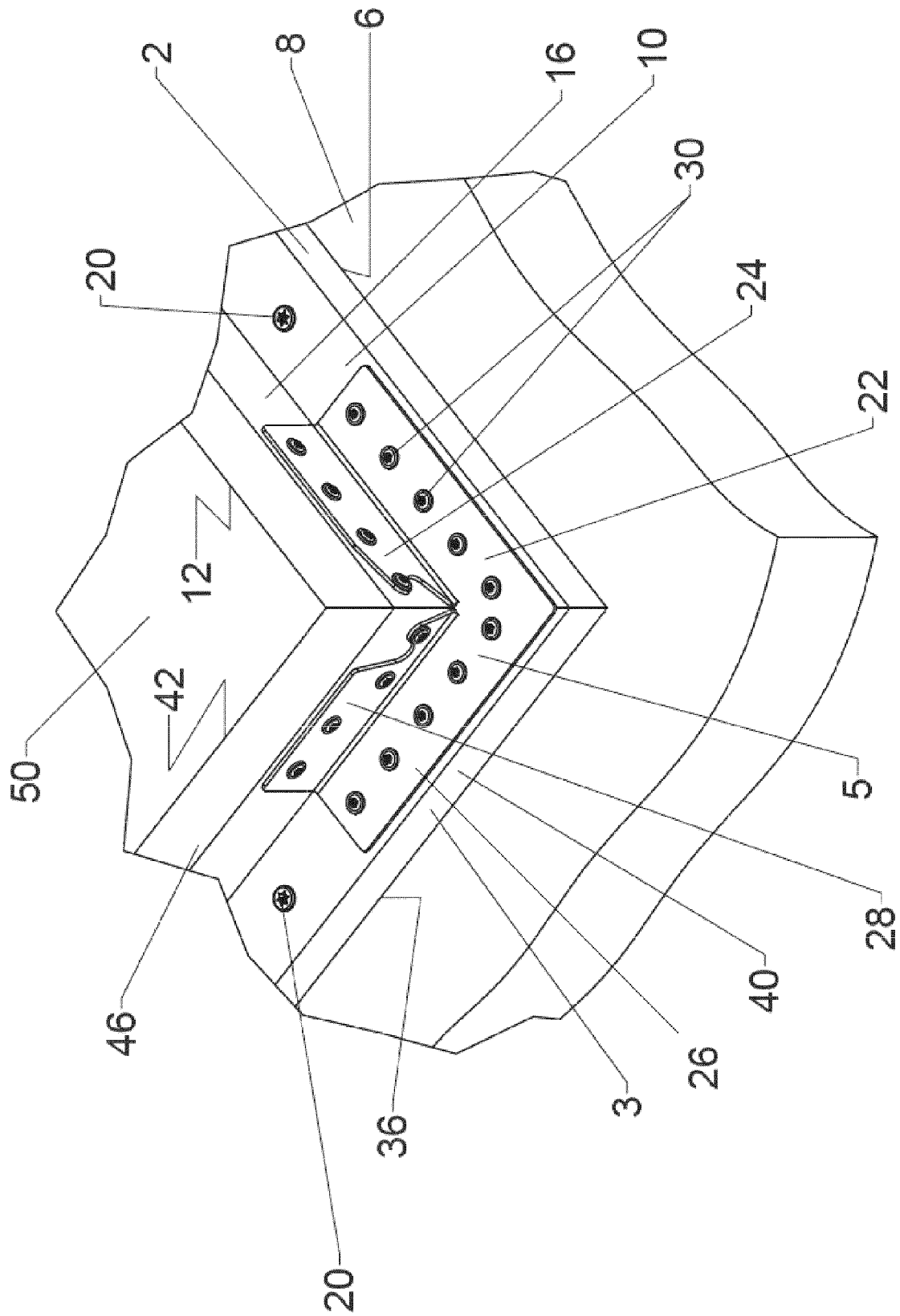


Fig. 1

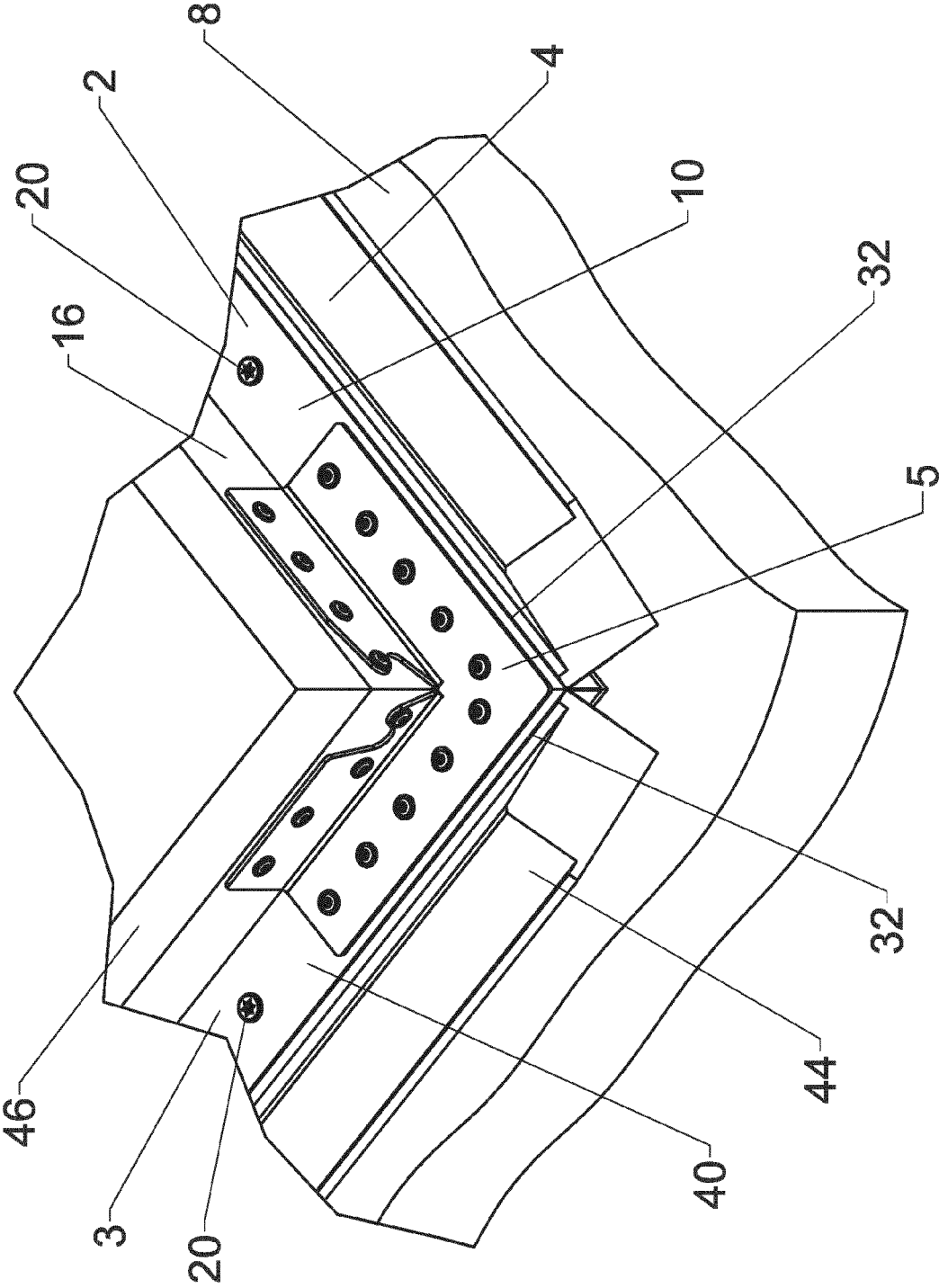


Fig. 2

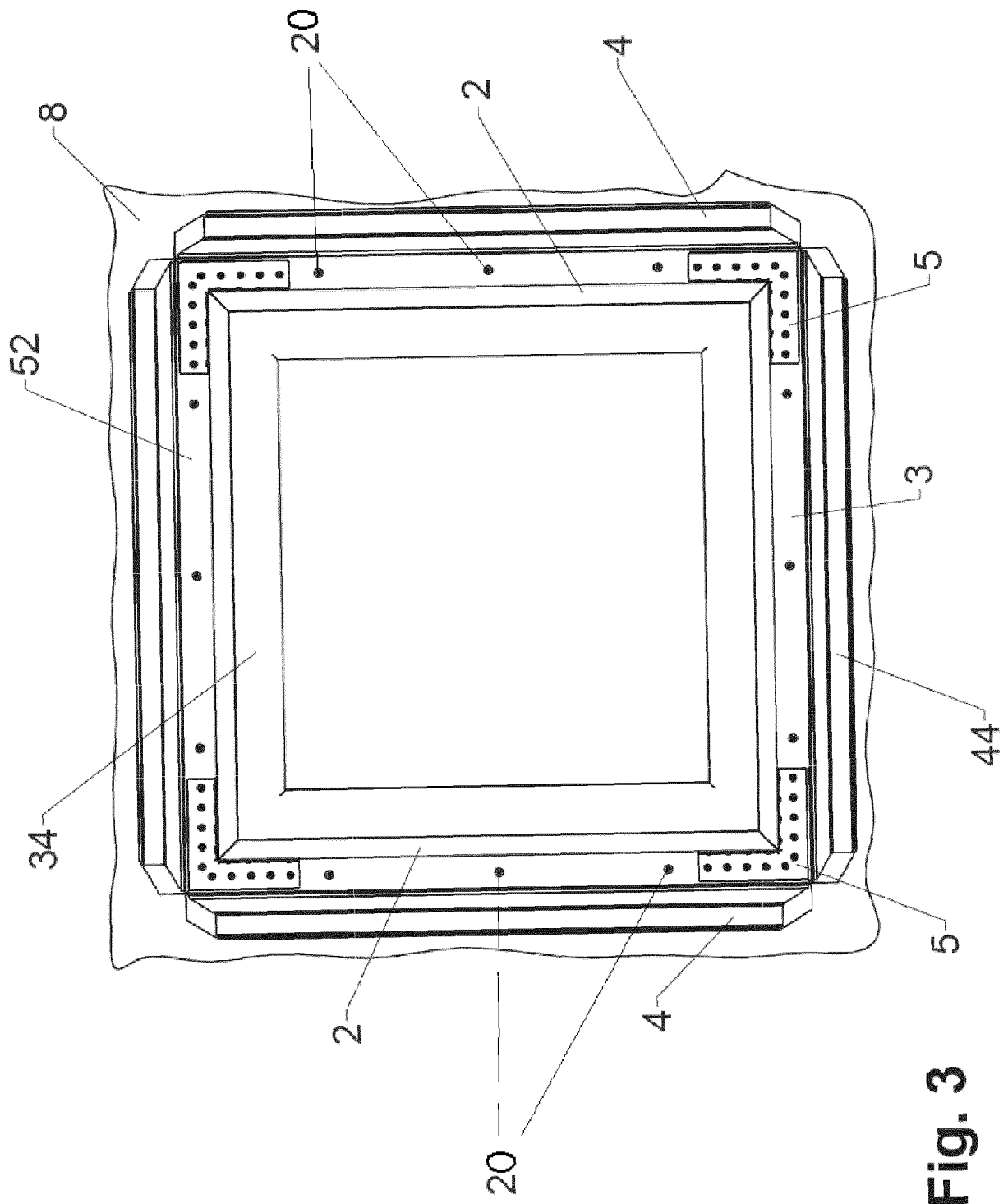


Fig. 3

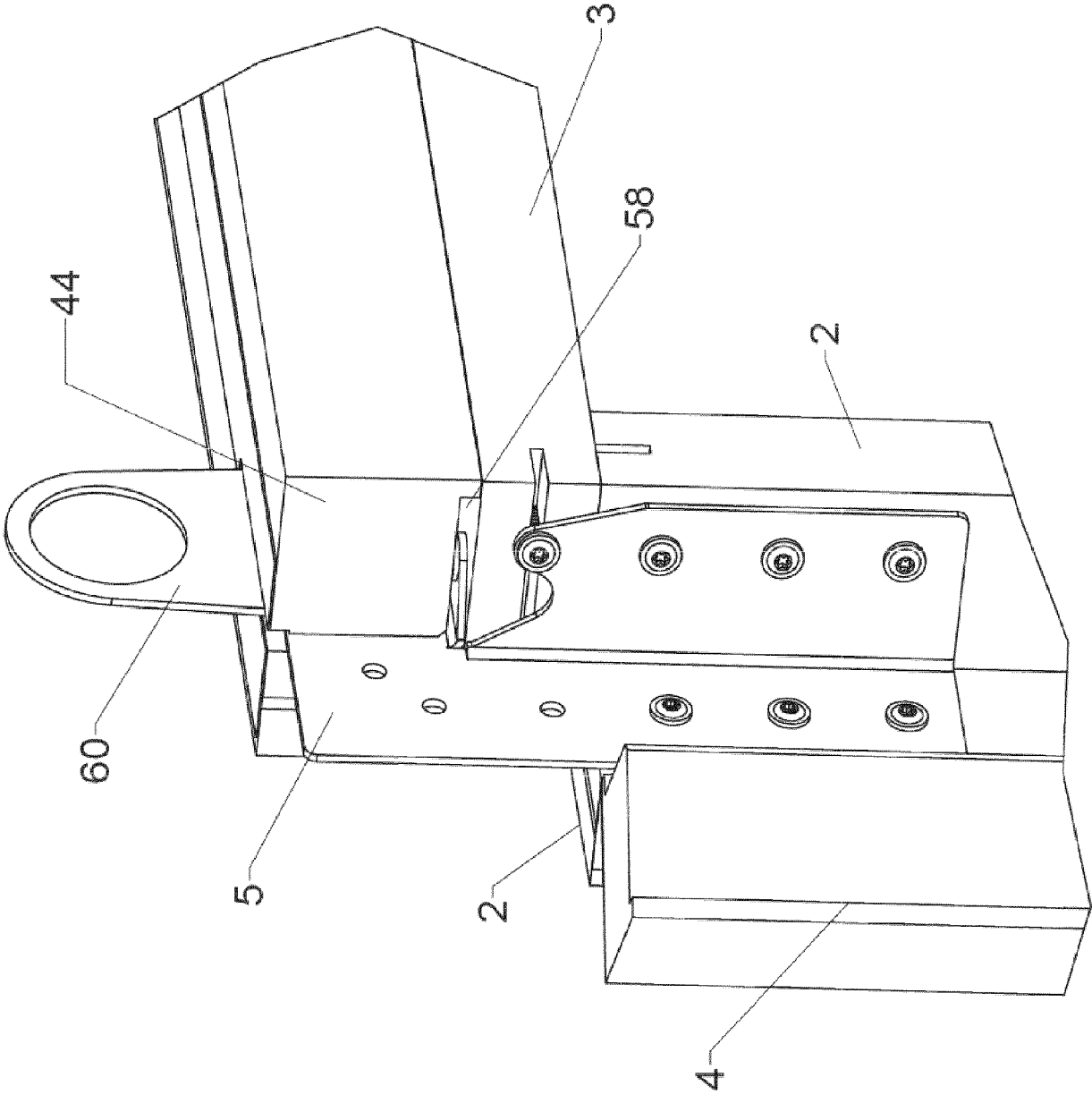


Fig. 4

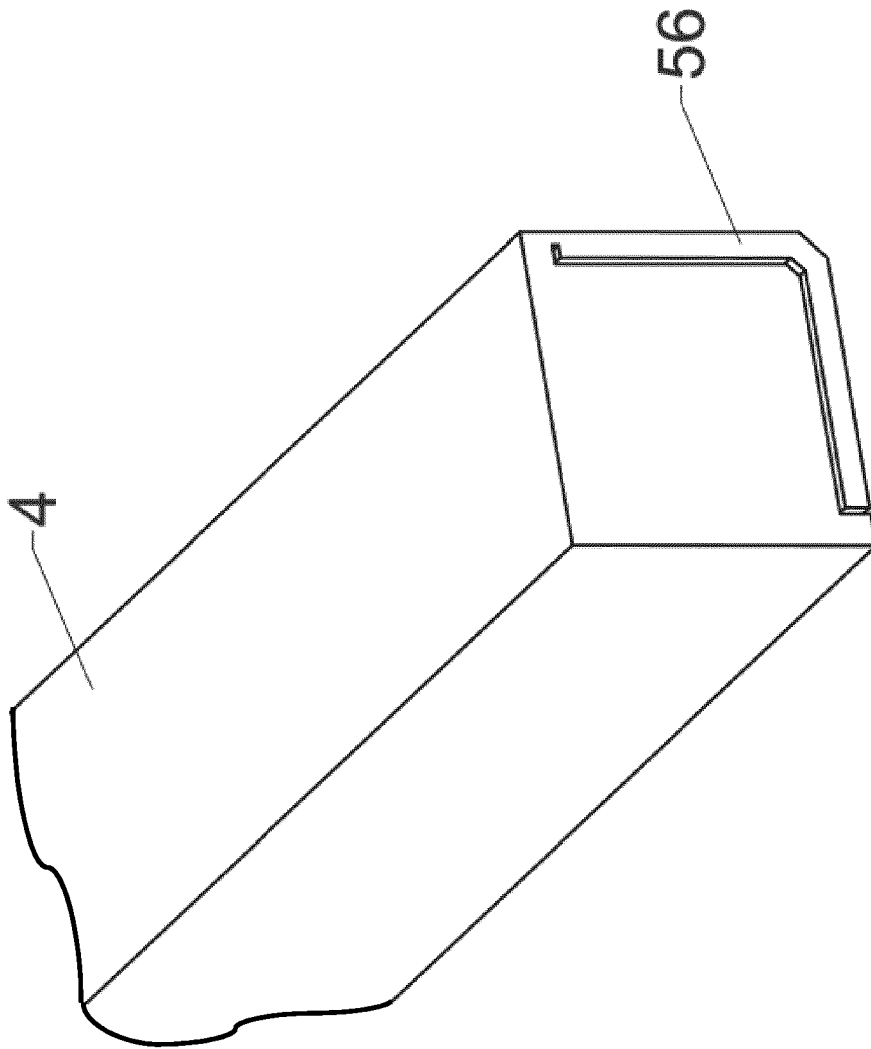


Fig. 5

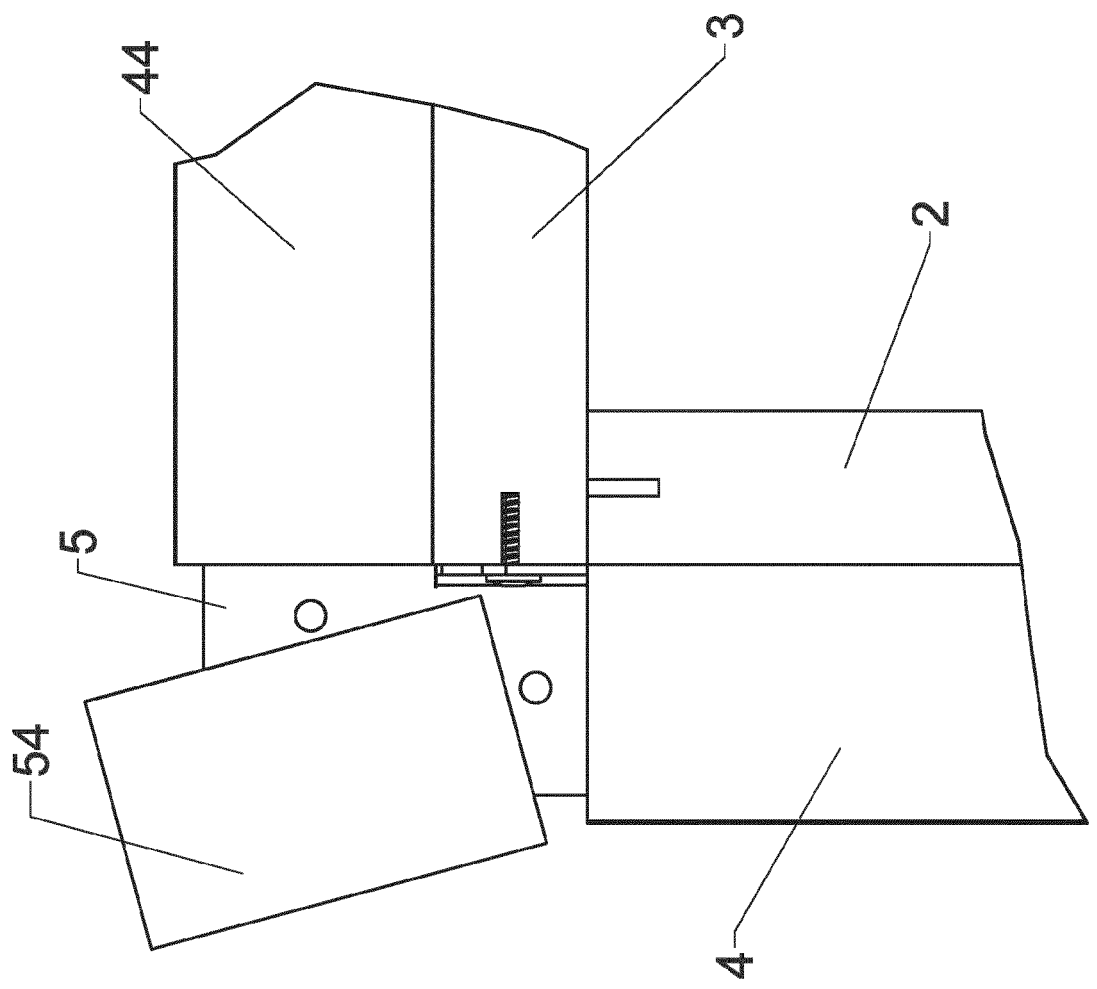


Fig. 6

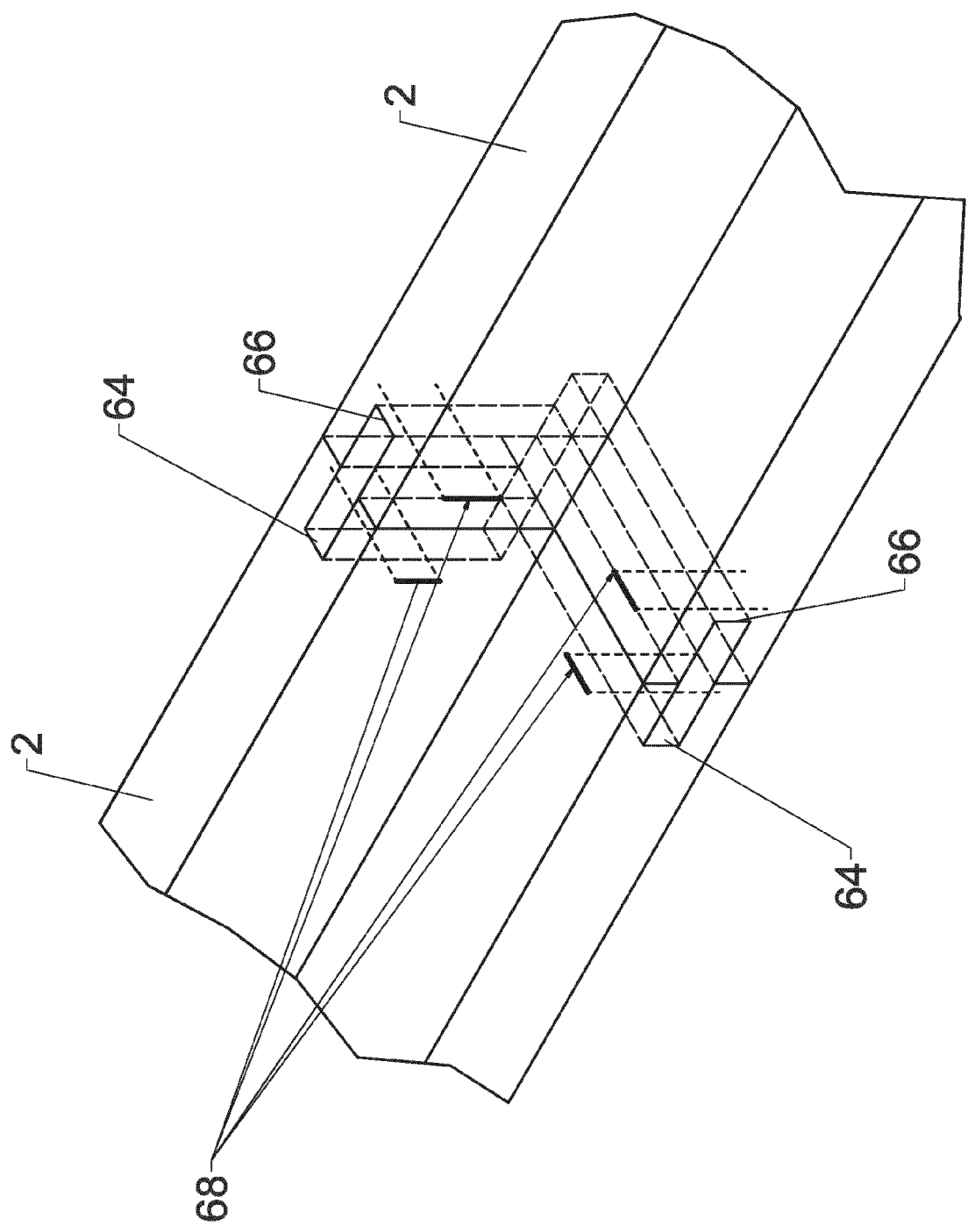


Fig. 7a

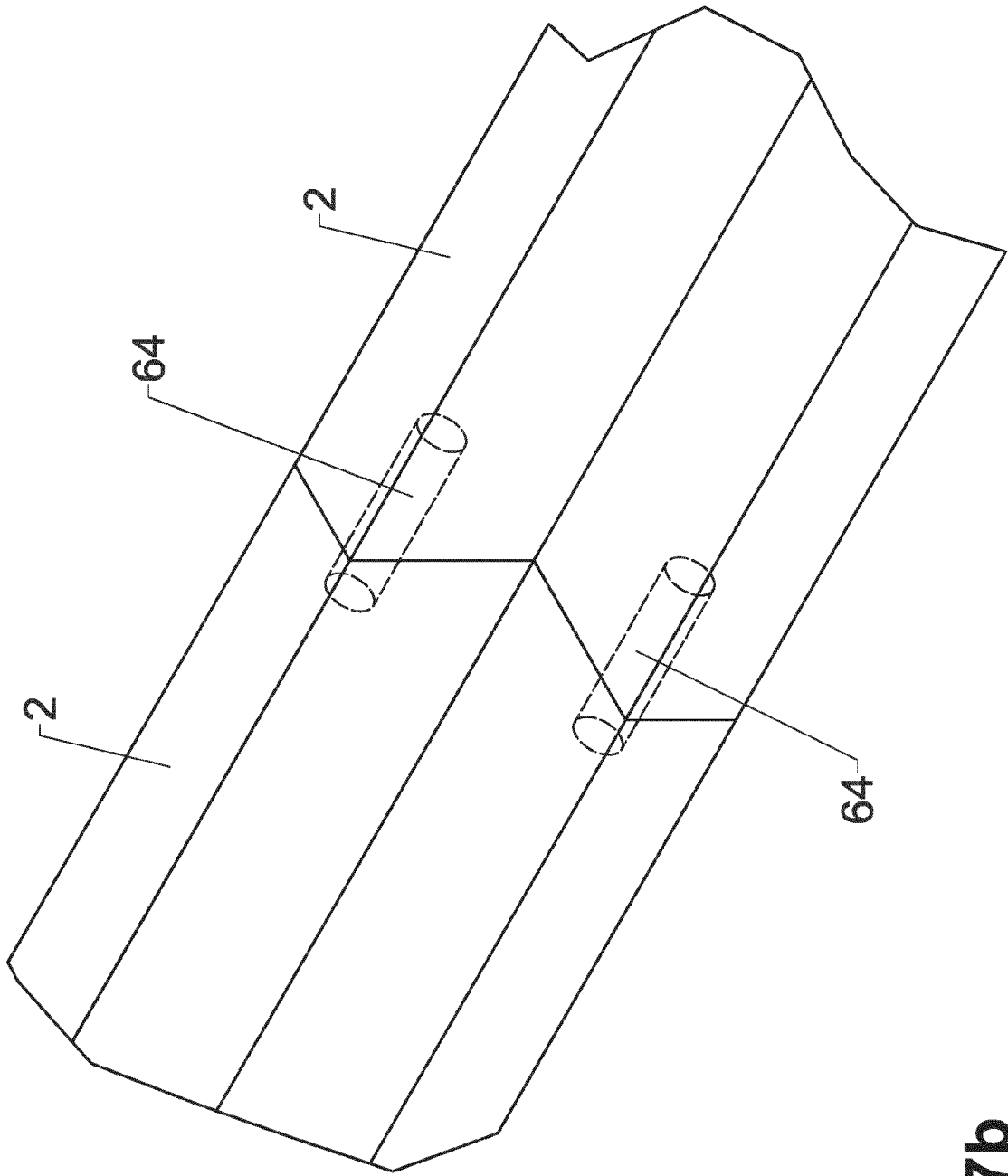


Fig. 7b

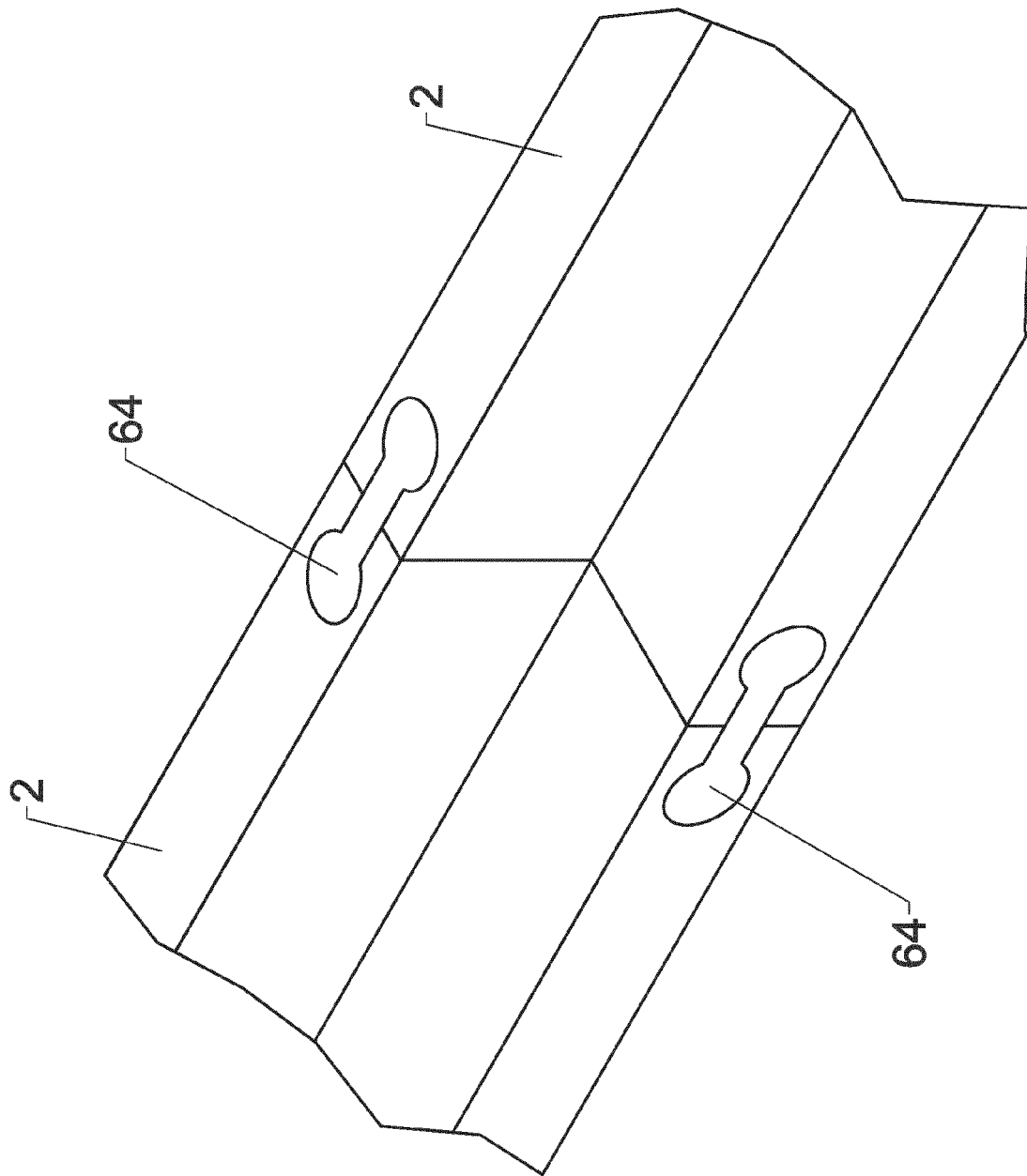


Fig. 7c

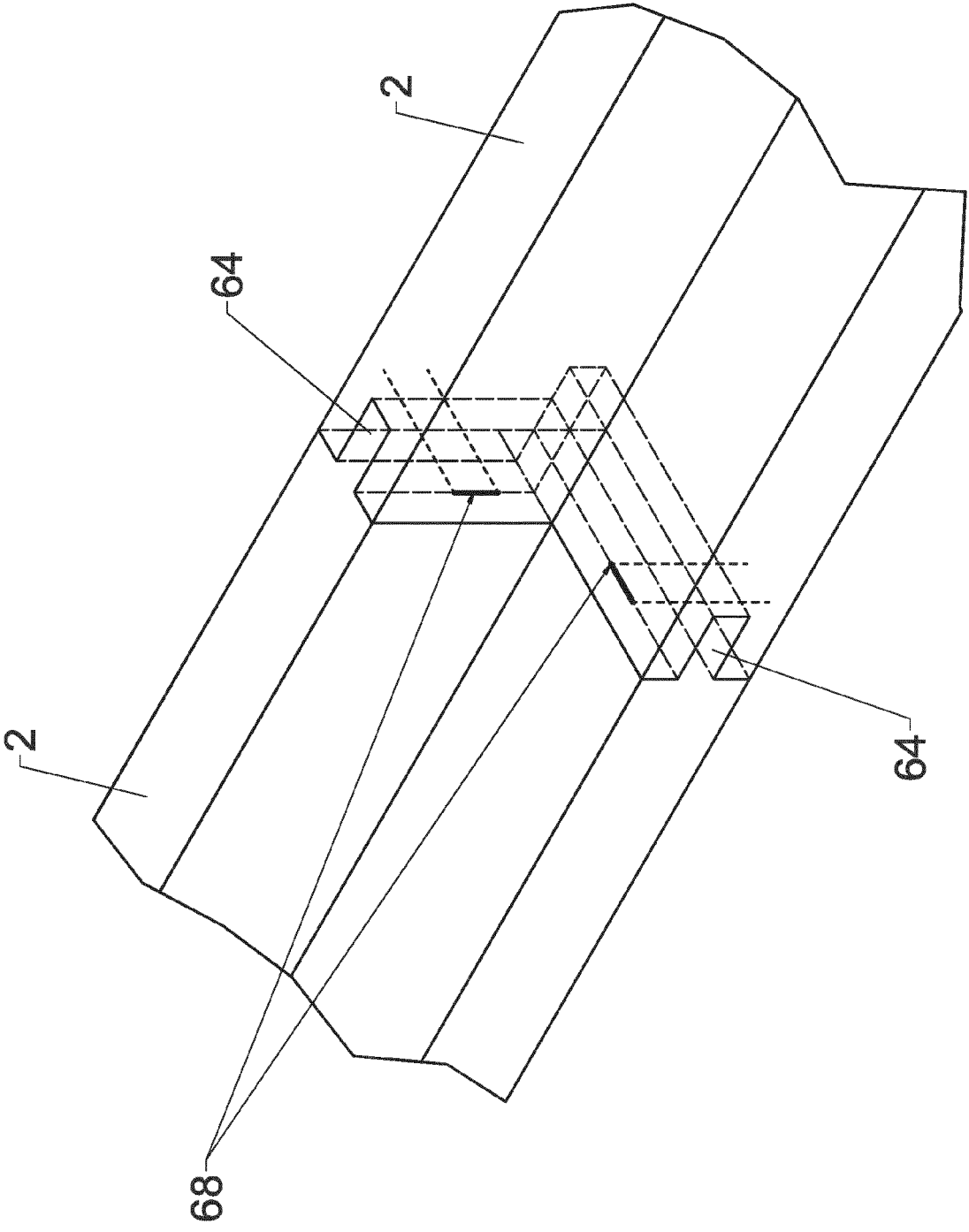


Fig. 7d



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 17 8889

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)
X	WO 2016/070884 A1 (OUTER CORE IVS [DK]) 12. Mai 2016 (2016-05-12) * Abbildungen 1-10 *	1-15	INV. E06B1/02 E04B1/26
X	JP 2012 001967 A (ASAHI TOSTEM GAISO KK) 5. Januar 2012 (2012-01-05) * das ganze Dokument *	1	
Y	US 5 259 685 A (GILB TYRELL T [US]) 9. November 1993 (1993-11-09) * Abbildung 48 *	1-15	
Y,D	EP 2 899 353 A1 (ISO CHEMIE GMBH [DE]) 29. Juli 2015 (2015-07-29) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. November 2016	Prüfer Cobusneanu, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 17 8889

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.

18-11-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2016070884 A1	12-05-2016	DK 201400641 A1 WO 2016070884 A1	18-04-2016 12-05-2016
JP 2012001967 A	05-01-2012	JP 5737865 B2 JP 2012001967 A	17-06-2015 05-01-2012
US 5259685 A	09-11-1993	US 5259685 A US 5328287 A US 5372448 A US 5399044 A	09-11-1993 12-07-1994 13-12-1994 21-03-1995
EP 2899353 A1	29-07-2015	EP 2899353 A1 US 2015211285 A1	29-07-2015 30-07-2015

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

- EP 2899353 A1 [0002]