



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.07.2014 Patentblatt 2014/29

(51) Int Cl.:
E04B 1/48 (2006.01) E04B 1/82 (2006.01)
E04F 11/022 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14151127.9**

(22) Anmeldetag: **14.01.2014**

(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

(71) Anmelder: **SCHÖCK BAUTEILE GmbH**
76534 Baden-Baden (DE)

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(30) Priorität: **14.01.2013 DE 102013100356**

(74) Vertreter: **Lemcke, Brommer & Partner**
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Bismarckstraße 16
76133 Karlsruhe (DE)

(54) **Vorrichtung zum kraftübertragenden Verbinden eines ersten tragenden Gebäudeteils mit einem zweiten getragenen Gebäudeteils**

(57) Vorrichtung (1) zum kraftübertragenden Verbinden eines ersten tragenden Gebäudeteils (3), insbesondere einer Gebäudewand (3), mit einem zweiten getragenen Gebäudeteil (2), insbesondere einem Treppenteil (2), zumindest umfassend ein sich im eingebauten Zustand zwischen dem ersten Gebäudeteil und dem zweiten Gebäudeteil in horizontaler Richtung durch eine zwischen dem ersten und dem zweiten Gebäudeteil belassene Fuge erstreckendes Trägerelement (5) und ein Bewehrungselement (6) zur Verankerung des Trägerelements im zweiten getragenen Gebäudeteil (2), wobei sich das Bewehrungselement (6) im eingebauten Zu-

stand ausgehend von der krafteinleitenden Seite des Trägerelements beidseits seitlich des Trägerelements in einen Bereich auf der kraftabgewandten Seite (5b) des Trägerelements (5) erstreckt. Dabei ist das Bewehrungselement (6) im eingebauten Zustand auf der krafteinleitenden Seite (5a) des Trägerelements (5) beabstandet von der der Fuge zugewandten Vorderkante (2a) des zweiten getragenen Gebäudeteils (2) angeordnet. Außerdem ist zwischen Vorderkante (2a) des zweiten getragenen Gebäudeteils (2) und Bewehrungselement ein Pufferelement (7) angeordnet.

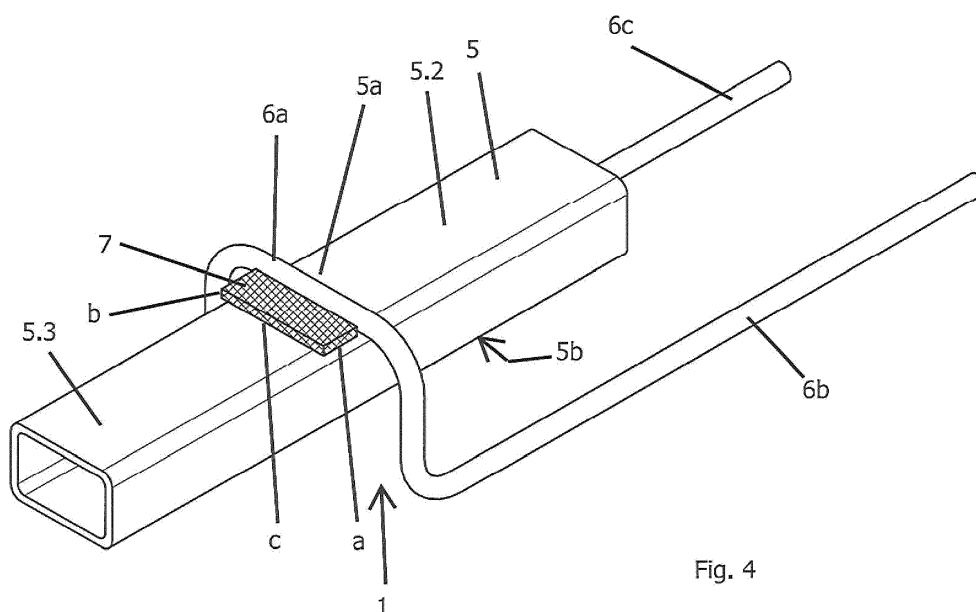


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum kraftübertragenden Verbinden eines ersten tragenden Gebäudeteils, insbesondere einer Gebäudewand, mit einem zweiten getragenen Gebäudeteil, insbesondere einem Treppenteil, zumindest umfassend ein sich im eingebauten Zustand zwischen dem ersten Gebäudeteil und dem zweiten Gebäudeteil in horizontaler Richtung durch eine zwischen dem ersten und dem zweiten Gebäudeteil belassene Fuge erstreckendes Trägerelement und ein Bewehrungselement zur Verankerung des Trägerelements im zweiten getragenen Gebäudeteil, wobei sich das Bewehrungselement im eingebauten Zustand ausgehend von der krafteinleitenden Seite des Trägerelements beidseits seitlich des Trägerelements in einen Bereich auf der kraftabgewandten Seite des Trägerelements erstreckt.

[0002] Derartige Verbindungsvorrichtungen werden insbesondere überall dort eingesetzt, wo zwischen zwei niveaugleichen Gebäudeteilen Kräfte übertragen werden müssen und zwar vor allem Querkkräfte sowie auf das Trägerelement wirkende Biegemomente. Üblicherweise erfüllen Dornsysteme solche Aufgaben vor allem dann, wenn der Abstand zwischen den zu verbindenden Gebäudeteilen nicht sehr groß und damit der Hebelarm des auf das Trägerelement einwirkenden Biegemoments nicht sehr groß ist. Häufig werden hierfür Dornsysteme verwendet, die den Vorteil haben, aufgrund ihres Vollmaterials hohe Querkkräfte übertragen zu können und dabei auch noch hinsichtlich ihrer Einbauorientierung unabhängig zu sein, da auch ein um die Längsachse des Trägerelements verdrehter Einbau des Dorns keine Auswirkung auf die Größe der Kraftübertragungsfläche hat.

[0003] Alternativ zu den aus Vollmaterial bestehenden Dornen werden auch Hohlprofile oder Profilträgersysteme verwendet, die größere Biegemomente übertragen können, dabei aber bei der Übertragung von Querkräften den aus Vollmaterial bestehenden Dornsystem unterlegen sind.

[0004] Das Trägerelement muss im Falle einer Verbindung eines Treppenteils mit einer Gebäudewand die Gewichtskraft des Treppenteils auf die Gebäudewand übertragen, was im Bereich der Vorderkante des getragenen Gebäudeteils zu besonders hohen Belastungen führt. Um nicht nur das Material des zweiten Gebäudeteils auf der krafteinleitenden Seite des Trägerelements in die Lastaufnahme einzubeziehen, sondern auch weiteres das Trägerelement umgebendes Material des getragenen Gebäudeteils, ist das Bewehrungselement vorgesehen, das sich ausgehend von der krafteinleitenden Seite auf die gegenüberliegende kraftabgewandte Seite des Trägerelements erstreckt und so für eine bessere Verankerung des Trägerelements im zweiten getragenen Gebäudeteil sorgt. Hierzu ist das Bewehrungselement um die krafteinleitende Seite des Trägerelements geschlungen, erstreckt sich beidseits des Trägerelements in einen Bereich auf der kraftabgewandten Seite des Trä-

gerelements und verläuft von dort weiter in das zweite Gebäudeteil hinein.

[0005] Um eine möglichst große Traglast aufnehmen zu können, wäre es vorteilhaft, wenn das Bewehrungselement den Bereich der Vorderkante des zweiten getragenen Gebäudeteils oberhalb des Trägerelements beaufschlagt, da dort - wie vorstehend ausgeführt - die vom Trägerelement auf das zweite Gebäudeteil ausgeübten Kräfte sehr groß sind. Auf der anderen Seite bedeutet aber ein randnahes Anordnen von aus Metall bestehenden Bewehrungselementen, dass diese aus Korrosionsschutzgründen aus Edelstahl hergestellt werden müssen, wenn sie die erforderliche Betonüberdeckung unterschreiten. Dies macht die gesamte Verbindungsvorrichtung teurer als herkömmliche Varianten, bei denen das Bewehrungselement aus Betonstahl besteht.

[0006] Von diesem Stand der Technik ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum kraftübertragenden Verbinden der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, das sich durch günstigere Herstellungskosten einerseits und bessere Gebrauchseigenschaften andererseits auszeichnet.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einer Verbindungsvorrichtung der eingangs genannten Art durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Demgemäß ist es wesentlich für die vorliegende Erfindung, dass das Bewehrungselement im eingebauten Zustand auf der krafteinleitenden Seite des Trägerelements beabstandet von der der Fuge zugewandten Vorderkante des zweiten getragenen Gebäudeteils angeordnet ist und dass zwischen Vorderkante des zweiten getragenen Gebäudeteils und Bewehrungselement ein Pufferelement angeordnet ist.

[0008] Weitere vorteilhafte Merkmale sind in den Unteransprüchen aufgeführt, deren Inhalt hier zur Vermeidung von Wiederholungen ausdrücklich einbezogen wird.

[0009] Die Beabstandung des Bewehrungselements von der Vorderkante des zweiten Gebäudeteils führt dazu, dass als Material für das Bewehrungselement statt Edelstahl nunmehr Baustahl bzw. Betonstahl verwendet werden kann, der zwar korrosionsanfälliger ist, was jedoch wegen des durch das Pufferelement hervorgerufenen Abstandes von der Fuge und der damit verbundenen Einhaltung der erforderlichen Mindestbetondeckung ausreicht. Dadurch kann das Verwenden des sehr teuren und das System damit unattraktiv machenden Edelstahls vermieden werden.

[0010] Besonders wichtig ist es für den Gegenstand der vorliegenden Erfindung jedoch, dass zwischen Vorderkante des zweiten Gebäudeteils und Bewehrungselement auf der krafteinleitenden Seite des Trägerelements ein Pufferelement angeordnet ist. Demnach soll dieser Abstandsbereich nicht einfach nur mit dem Material des zweiten getragenen Gebäudeteils aufgefüllt werden, was aufgrund der hohen Belastungen an der Vorderkante schnell zu einem Abplatzen des Betonmaterials

führen kann, was wiederum die erforderliche Mindestbetonüberdeckung zerstört bzw. reduziert und somit den Korrosionsschutz für das Bewehrungselement aufhebt. Erfindungsgemäß ist stattdessen, also statt des zwischen Bewehrungselement und Vorderkante des getragenen Gebäudeteils angeordneten Betonmaterials des zweiten Gebäudeteils ein Pufferelement angeordnet, das die Aufgabe hat, die auf die krafteinleitenden Seite des Trägerelements an der Vorderkante des getragenen Gebäudeteils wirkenden Kräfte nicht 1:1 weiterzugeben an das darüberliegende Material des zweiten Gebäudeteils, sondern in reduziertem, d.h. gepuffertem Ausmaß. Hierdurch erhält man eine langsam ansteigende, progressive Steifigkeit, indem am Anfang, also an der Vorderkante des zweiten Gebäudeteils das Trägerelement vergleichsweise weich gelagert ist und etwas nachgeben kann in Richtung des Pufferelements und dann entlang seiner Längserstreckung in das zweite getragene Gebäudeteil im Laufe der Einbindelänge immer steifer wird.

[0011] Es ist zwar bereits im Stand der Technik, beispielsweise aus der FR-A 2 804 703 bekannt, bei einer ähnlichen Verbindungsvorrichtung in beiden Gebäudeteilen jeweils am Trägerelement zwischen der Fuge und zwei zur Verankerung des Trägerelements vorgesehenen Bewehrungselementen zwei Abstandsbügel anzuordnen, die sich senkrecht zum Trägerelement und zu den beiden Bewehrungselementen erstrecken. Diese beabstandeten zwangsläufig die Bewehrungselemente von der der Fuge zugewandten Vorderkante des zweiten getragenen Gebäudeteils. Diese Abstandsbügel unterscheiden sich jedoch einerseits hinsichtlich der Funktion von dem erfindungsgemäßen Pufferelement, da die Abstandsbügel die Aufgabe haben, einerseits an der Kraftübertragung zwischen Trägerelement und Gebäudeteil mitzuwirken und andererseits als Zentrierhilfe die gegenseitige Relativposition von Trägerelement und Bewehrungsstäben vorzugeben; andererseits macht auch das Material der Abstandsbügel deutlich, dass diese nichts mit dem erfindungsgemäßen Pufferelement gemeinsam haben: Die Zentrierungselemente weisen zur Vergrößerung der Kraftübertragung sogar einen größeren Querschnitt als die Bewehrungsstäbe auf und bestehen - wie dies für diesen fugennahen Randbereich aus Korrosionsschutzgründen erforderlich ist - aus Edelstahl. Im Gegensatz dazu ist das erfindungsgemäße Pufferelement dazu vorgesehen, die wirkenden Kräfte nicht direkt, sondern nur gepuffert an das Material des Gebäudeteils weiterzugeben.

[0012] Es liegt im Rahmen der vorliegenden Erfindung, das Trägerelement nicht direkt vom Material des zweiten getragenen Gebäudeteils zu umgeben bzw. zu beaufschlagen, sondern dass die Vorrichtung außerdem eine dem zweiten getragenen Gebäudeteil zugeordnete Hülse aufweist, dass die Hülse das Trägerelement aufnimmt und dazu vorgesehen ist, sich ausgehend von der der Fuge zugewandten Vorderkante des zweiten getragenen Gebäudeteils horizontal in das zweite getragene Gebäudeteil zu erstrecken.

[0013] Während die Bauform ohne Hülse vor allem bei aus Ort beton hergestellten zweiten Gebäudeteilen zur Anwendung kommt, wird das Trägerelement insbesondere unter Zwischenschaltung einer Hülse im zweiten Gebäudeteil angeordnet, wenn dieses zweite Gebäudeteil aus einem Fertigteil besteht, also insbesondere in einem Fertigteilwerk vorproduziert ist und auf der Baustelle montiert und an dem ersten tragenden Gebäudeteil aufgelagert werden muss.

[0014] Sofern vorstehend auf das Trägerelement, auf die krafteinleitende Seite des Trägerelements und dergleichen Bezug genommen ist, so liegt es im Rahmen der Erfindung, dass sich der Schutz der vorliegenden Erfindung auch auf solche Bauformen erstreckt, bei denen das Trägerelement unter Zwischenschaltung der Hülse im zweiten Gebäudeteil angeordnet ist. Somit können zum Beispiel das Bewehrungselement und das Pufferelement einerseits das Trägerelement direkt beaufschlagen, andererseits aber auch die Hülse, die das Trägerelement umgibt.

[0015] Im Falle der Verwendung einer das Trägerelement umgebenden Hülse ist das Trägerelement in seiner Längsrichtung in der Hülse verschieblich angeordnet, was insbesondere bei der Montage erforderlich ist, aber auch den Effekt hat, dass das Trägerelement Relativbewegungen zwischen den beiden Gebäudeteilen in Längsrichtung des Trägerelements kraftfrei folgen kann.

[0016] Die Folge der beschriebenen progressiven Steifigkeit besteht darin, dass an der Vorderkante des zweiten Gebäudeteils oberhalb des Trägerelements und/oder der Hülse keine Abplatzungen des Materials des Gebäudeteils, also insbesondere von Beton mehr auftreten, dass im Gegenteil sogar das Pufferelement als zusätzliches Dichtelement für das Bewehrungselement fungieren kann und es gegenüber Umgebungseinflüssen schützt, indem das Pufferelement vor allem an der Vorderkante komprimiert wird und dadurch seine Dichtfunktion noch einmal verbessert wird.

[0017] Vorzugsweise besteht das Pufferelement aus einem Material mit gegenüber Beton und/oder Stahl reduzierter Steifigkeit, insbesondere aus einem Kunststoff-, Gummi-, Schaum- oder Elastomermaterial. Dadurch ist sichergestellt, dass das Pufferelement die gewünschten Funktionen übernehmen kann, die ein an dieser Stelle vorhandener Beton, also insbesondere ein Material des zweiten getragenen Gebäudeteils, oder ein an dieser Stelle vorgesehener Bewehrungsstab (wie z.B. beim Stand der Technik der FR-A 2 804 703) gerade nicht übernehmen könnte.

[0018] Nachdem die Mindestbetonüberdeckung für nicht aus Edelstahl bestehende Bewehrungsstäbe nicht unter 10 mm beträgt, empfiehlt es sich ebenso, dass der Abstand (a) des Bewehrungselements von der Vorderkante des zweiten Gebäudeteils und/oder der Hülse zumindest 10 mm beträgt.

[0019] Ebenso empfiehlt es sich, dass das Pufferelement eine in Längsrichtung des Trägerelements gemessene Länge von mindestens 10 mm aufweist und/oder

eine orthogonal zur Längsrichtung des Trägerelements gemessene Höhe (b) von mindestens 0,5 mm aufweist und/oder eine orthogonal zur Längsrichtung der Hülse gemessene Breite (c) aufweist, die im Wesentlichen der Breite des Trägerelements und/oder der Hülse im Bereich der Anbindungsposition des Pufferelements entspricht. Mit Hilfe eines solchen Pufferelements lässt sich zum einen die gewünschte reduzierte Steifigkeit einstellen und gleichzeitig die erforderliche Abdichtung gewährleisten. Gleichzeitig sollte das Pufferelement dünner als der Durchmesser des Bewehrungsstabs ausgeführt sein, damit der Bewehrungsstab auf der benachbart an das Pufferelement liegenden Seite noch ausreichend Formschluss mit dem ihn umgebenden Betonmaterial eingeht. Für die Erfüllung der Funktion des Pufferelements ist es jedoch in der Regel schon ausreichend, dass das Pufferelement eine Höhe von 0,5 mm aufweist.

[0020] Vorteilhafterweise ist das Bewehrungselement zumindest mittelbar kraft-, reibund/oder formschlüssig an dem Trägerelement und/oder an der Hülse festgelegt. Dadurch soll sichergestellt sein, dass das Bewehrungselement die von ihm beaufschlagten Bereiche des zweiten getragenen Gebäudeteils aktivieren und so die entsprechenden Kräfte von dem Trägerelement und/oder der Hülse übertragen kann.

[0021] Ebenso ist das Pufferelement an dem Trägerelement und/oder der Hülse zumindest mittelbar kraft-, reib- und/oder formschlüssig festgelegt, insbesondere durch eine Rast-, Klips- oder Klebverbindung.

[0022] Das Bewehrungselement kann entweder das Trägerelement und/oder die Hülse direkt beaufschlagen und so insbesondere entlang der Oberkante des Trägerelements und/oder der Hülse verlaufen; ebenso ist es aber auch möglich, dass das Bewehrungselement unter Zwischenfügung eines Druckumlenkelements am Trägerelement und/oder an der Hülse angeordnet ist, welches aus Metall bestehen kann. Da die Anbindungsposition des Bewehrungselements in Längsrichtung des Trägerelements hinter dem Pufferelement liegt, hat auch das Druckumlenkelement die erforderliche Mindestbetonüberdeckung, muss deshalb keinen eigenen Korrosionsschutz aufweisen und kann demgemäß kostengünstig aus einem Schwarzstahl, insbesondere in einer Ausführung als Schmiedeteil bestehen.

[0023] Dieses Druckumlenkelement sorgt aufgrund seiner besonders vorteilhaften Ausgestaltung für die Möglichkeit, eine optimale Anlage zwischen Bewehrungselement und Trägerelement/Hülse zur Verfügung zu stellen. Da das Bewehrungselement im Bereich von Trägerelement/Hülse teilweise abgewinkelt und/oder schlaufenförmig umgebogen sein muss, kann es in seiner Form nicht immer jeder beliebigen Form von Trägerelement/Hülse angepasst sein. Vor diesem Hintergrund ist es sinnvoll, das Druckumlenkelement so zur Verfügung zu stellen, dass es auf seiner Außenseite an die Form und den Verlauf des Bewehrungselements angepasst und auf seiner Innenseite an die Außenform des Trägerelements bzw. der Hülse angepasst sein kann.

[0024] Dieses Druckumlenkelement muss ausreichend druckstabil sein, um die Kräfte direkt zwischen dem Trägerelement ggf. über die Hülsenwandung auf das Druckumlenkelement und von dort in das Bewehrungselement zu übertragen.

[0025] Zweckmäßigerweise ist das Bewehrungselement - wie es an sich im Stand der Technik bereits bekannt ist - bügelförmig ausgebildet mit einem mittleren Schlaufenabschnitt, der die krafteinleitende Seite des Trägerelements und/oder der Hülse beaufschlagt, und mit zwei Schenkelabschnitten, die sich im eingebauten Zustand jeweils seitlich des Trägerelements und/oder der Hülse in einen Bereich auf der kraftabgewandten Seite des Trägerelements und/oder der Hülse erstrecken und dort weiter von der Fuge weg in das zweite getragene Gebäudeteil verlaufen.

[0026] Was nun die Hülse betrifft, so kann diese zweckmäßigerweise aus Kunststoff bestehen und zur Verankerung am zweiten getragenen Bauteil Vorsprünge aufweisen, die vom Material des zweiten getragenen Gebäudeteils umgeben sind und für eine gegenseitige Verankerung sorgen. Die Hülse kann an ihrer Vorderkante einen umlaufenden Kragen aufweisen, der beispielsweise zum Fixieren der Hülse an der Bauteilschalung des zweiten getragenen Gebäudeteils verwendet werden kann, so dass beim Gießen des Materials des zweiten Gebäudeteils die Hülse in der richtigen Position verbleibt.

[0027] Grundsätzlich ist die Form und vor allem der Querschnitt der Hülse und auch des Trägerelements für die vorliegende Erfindung eher nachrangig; aus den eingangs genannten Gründen empfehlen sich - je nach Anwendungs- und Belastungsfall - vor allem Profilträger- oder Dornsysteme mit rechteckigem oder rundem Querschnitt.

[0028] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnungen; hierbei zeigen

- Figur 1 ein Anwendungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung;
- Figur 2 die erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung in perspektivischer Seitenansicht;
- Figur 3 die erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung, ebenfalls in perspektivischer Seitenansicht;
- Figur 4 die erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung, ebenfalls in perspektivischer Seitenansicht;
- Figur 5a die erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung in Vorderansicht; und
- Figur 5b die erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung in Seitenansicht.

[0029] In Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung 1 angedeutet, die in einem zweiten getragenen Gebäudeteil 2 angeordnet ist und dazu dient,

sich in ein erstes tragendes Gebäudeteil 3 zu erstrecken, welches in Figur 1 aus einer Gebäudewand besteht, die allerdings nur schematisch mit dem Bezugszeichen 3 angedeutet ist. Das Treppenteil gemäß Figur 1 besteht aus einem Treppenlauf einer Wendeltreppe, der aus Beton hergestellt ist und über verschiedene konstruktive Maßnahmen aufgelagert wird, so beispielsweise am oberen Ende des Treppenlaufs im Bereich 4. Eine dieser Maßnahmen besteht in der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung 1, die im Detail in den Figuren 2, 3, 4, 5a und 5b dargestellt ist.

[0030] Die Figuren 2 und 3 zeigen die Verbindungsvorrichtung 1 mit dem schematisch angedeuteten, sie umgebenden Gebäudeteil 2, das vorstehend als zweites getragenes Gebäudeteil bezeichnet ist.

[0031] Die Verbindungsvorrichtung 1 besteht insbesondere aus einem Trägerelement 5, das sich in Längsrichtung x ausgehend vom ersten tragenden Gebäudeteil 3 in das zweite Gebäudeteil 2 erstreckt. In Figur 2 und 3 ist der gegenüber dem zweiten Gebäudeteil 2 vorstehende Teil 5.3 des Trägerelements in durchgezogenen Linien und der im zweiten Gebäudeteil 2 sich erstreckende Teil 5.2 des Trägerelements 5 in gestrichelter Linierung dargestellt. Figur 2 zeigt unter dem gegenüber dem zweiten Gebäudeteil 2 vorstehenden Teil 5.3 des Trägerelements 5 eine Kraftverteilerplatte 16 und ein Trittschalldämmelement 17, das dazu dient, im ersten tragenden Gebäudeteil 3 angeordnet zu werden und (Trittschall-)Schwingungen zwischen beiden Gebäudeteilen zu dämmen.

[0032] Das Trägerelement 5 besteht aus einem Hohlprofil mit rechteckigem Querschnitt und wirkt mit einem Bewehrungselement 6 zusammen, das schlaufenartig ausgebildet ist und sich hierzu mit seinem schlaufenvermögen Mittelabschnitt 6a über die im dargestellten Beispiel krafteinleitende Oberseite 5a des Trägerelements 5 erstreckt und mit den Bewehrungselementschenkeln 6b, 6c beidseits seitlich des Trägerelements 5 in einen Bereich auf der kraftabgewandten Seite des Trägerelements, d.h. im dargestellten Ausführungsbeispiel unterhalb des Trägerelements erstreckt. Dort sind beide Bewehrungselementschenkel abgebogen und verlaufen parallel zur Längserstreckung des Trägerelements in das zugehörige Gebäudeteil hinein, um eine Verbesserung der Verankerung der Verbindungsvorrichtung im Gebäudeteil zu erzielen.

[0033] Das Bewehrungselement 6 ist mit seinem schlaufenförmigen Mittelabschnitt 6a am Trägerelement 5 bzw. an dessen Oberseite 5a so angeordnet, dass es in Längsrichtung x des Trägerelements einen Abstand a aufweist, der mindestens 10 mm beträgt und somit der vorgeschriebenen Mindestbetondeckung entspricht, um als Material für das Bewehrungselement 6 statt Edelstahl Betonstahl verwenden zu können.

[0034] Der Abstand zwischen dem Bewehrungselement 6 und der Vorderkante 2a des Gebäudeteils ist durch ein Pufferelement 7 überbrückt, das auf der Oberseite 5a des Trägerelements 5 angeordnet ist, den ge-

samten Abstand a überbrückt und eine Breite c aufweist, die der Breite des Trägerelements 5 entspricht. Hinsichtlich seiner Höhe b ist das Pufferelement - wie insbesondere aus den Schnittdarstellungen in den Figuren 5a und 5b erkennbar ist - deutlich flacher ausgebildet als der Durchmesser des Bewehrungselements, wodurch u.a. eine formschlüssige Verankerung des Bewehrungselements 6 im Gebäudeteil 2 sichergestellt wird.

[0035] Das Pufferelement 7 besteht zweckmäßigerweise aus einem Material, das eine gegenüber Beton reduzierte Steifigkeit aufweist. Geeignet als Material hierfür ist beispielsweise Elastomer.

[0036] Zusammenfassend bietet die vorliegende Erfindung den Vorteil, eine Verbindungsvorrichtung mit verbesserten Gebrauchseigenschaften zur Verfügung zu stellen, die aufgrund der Verwendbarkeit von Betonstahl dennoch mit reduzierten Materialkosten auskommt. Das Pufferelement sorgt hierbei für eine Reduzierung der Steifigkeit an der Vorderkante des Gebäudeteils, die an sich durch das Trägerelement sehr stark belastet wird. Diese reduzierte Steifigkeit führt dazu, dass Abplatzungen im Bereich der Vorderkante des entsprechenden Gebäudeteils verhindert werden und die Steifigkeit über die Einbindelänge des Trägerelements progressiv zunimmt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum kraftübertragenden Verbinden eines ersten tragenden Gebäudeteils (3), insbesondere einer Gebäudewand (3), mit einem zweiten getragenen Gebäudeteil (2), insbesondere einem Treppenteil (2), zumindest umfassend ein sich im eingebauten Zustand zwischen dem ersten Gebäudeteil und dem zweiten Gebäudeteil in horizontaler Richtung durch eine zwischen dem ersten und dem zweiten Gebäudeteil belassene Fuge erstreckendes Trägerelement (5) und ein Bewehrungselement (6) zur Verankerung des Trägerelements im zweiten getragenen Gebäudeteil (2), wobei sich das Bewehrungselement (6) im eingebauten Zustand ausgehend von der krafteinleitenden Seite des Trägerelements beidseits seitlich des Trägerelements in einen Bereich auf der kraftabgewandten Seite (5b) des Trägerelements (5) erstreckt,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Bewehrungselement (6) im eingebauten Zustand auf der krafteinleitenden Seite (5a) des Trägerelements (5) beabstandet von der der Fuge zugewandten Vorderkante (2a) des zweiten getragenen Gebäudeteils (2) angeordnet ist und dass zwischen Vorderkante (2a) des zweiten getragenen Gebäudeteils (2) und Bewehrungselement ein Pufferelement (7) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 ,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (1) außerdem eine dem zwei-

- ten getragenen Gebäudeteil (2) zugeordnete Hülse aufweist, dass die Hülse das Trägerelement (5) aufnimmt und dazu vorgesehen ist, sich ausgehend von der der Fuge zugewandten Vorderkante (2a) des zweiten getragenen Gebäudeteils (2) horizontal in das zweite getragene Gebäudeteil zu erstrecken.
3. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Pufferelement (7) aus einem Material mit gegenüber Beton reduzierter Steifigkeit, insbesondere aus einem Kunststoff-, Gummi-Schaum- oder Elastomermaterial besteht.
 4. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abstand (a) des Bewehrungselements von der Vorderkante des zweiten Gebäudeteils (2) und/oder der Hülse zumindest 10 mm beträgt.
 5. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Pufferelement (7) eine in Längsrichtung (x) des Trägerelements (5) gemessene Länge von mindestens 10 mm aufweist und/oder eine orthogonal zur Längsrichtung des Trägerelements gemessene Höhe (b) von mindestens 0,5 mm aufweist und/oder eine orthogonal zur Längsrichtung der Hülse gemessene Breite (c) aufweist, die im Wesentlichen der Breite des Trägerelements (5) und/oder der Hülse im Bereich der Anbindungsposition des Pufferelements (7) entspricht.
 6. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Bewehrungselement (6) zumindest mittelbar kraft-, reibund/oder formschlüssig an dem Trägerelement (5) und/oder der Hülse festgelegt ist.
 7. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Pufferelement (7) an dem Trägerelement (5) und/oder der Hülse zumindest mittelbar kraft-, reib- und/oder formschlüssig festgelegt ist, insbesondere durch eine Rast-, Klips- oder Klebverbindung.
 8. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Bewehrungselement (6) unter Zwischenfügung eines Druckumlenkelements am Trägerelement und/oder an der Hülse angeordnet ist.
 9. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Druckumlenkelement aus Metall besteht.
 10. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Bewehrungselement (6) bügelförmig ausgebildet ist mit einem mittleren Schlaufenabschnitt (6a), der die krafteinleitende Seite (5a) des Trägerelements (5) und/oder der Hülse beaufschlagt, und mit zwei Schenkelabschnitten (6b, 6c), die sich im eingebauten Zustand jeweils seitlich des Trägerelements (5) und/oder der Hülse in einen Bereich auf der kraftabgewandten Seite (5b) des Trägerelements (5) und/oder der Hülse erstrecken und dort weiter von der Fuge weg in das zweite getragene Gebäudeteil (2) verlaufen.
 11. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hülse aus Kunststoff besteht und zur Verankerung im zweiten getragenen Bauteil Vorsprünge aufweist.
 12. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hülse an ihrer Vorderkante einen umlaufenden Kragen aufweist.
 13. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hülse orthogonal zur Längserstreckung einen rechteckigen oder runden Querschnitt aufweist.
 14. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Trägerelement (5) als Hohlprofil ausgebildet ist und orthogonal zur Längserstreckung einen rechteckigen oder runden Querschnitt aufweist.

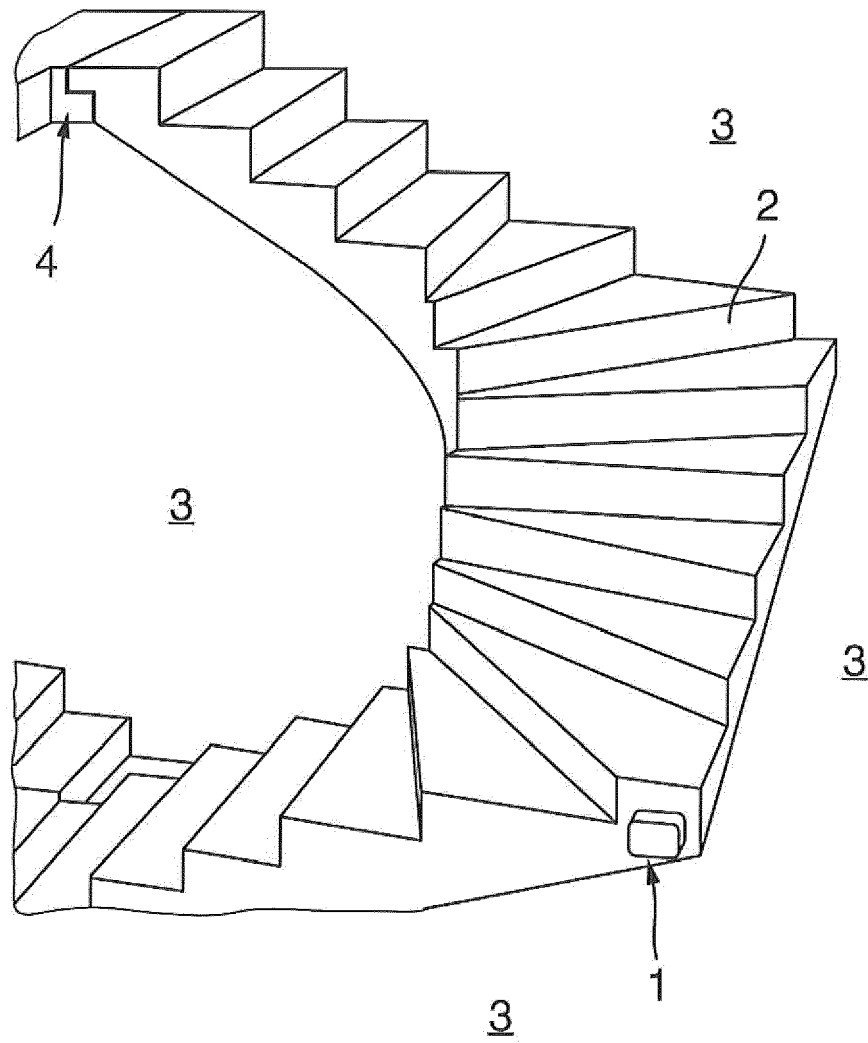


Fig. 1

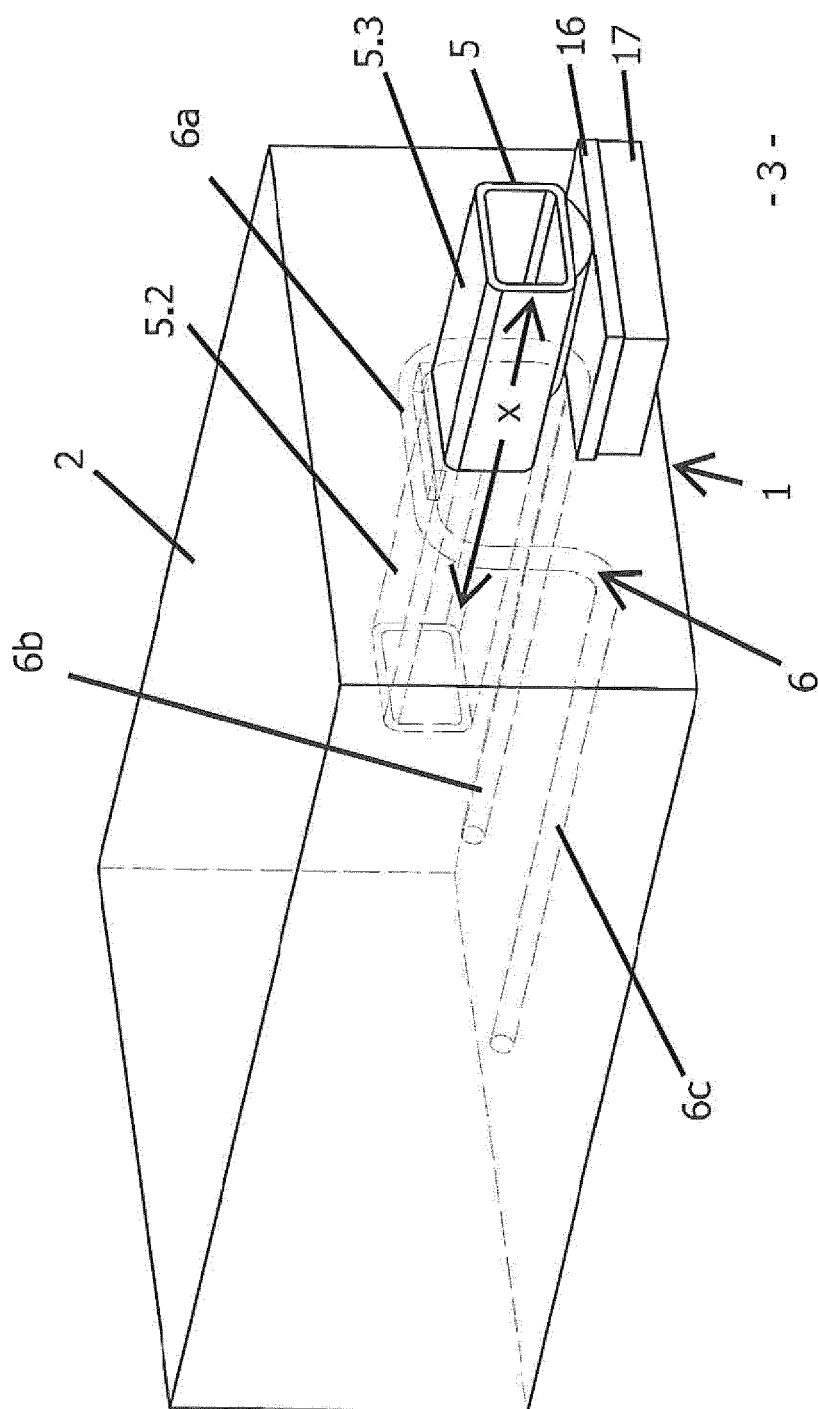


Fig. 2

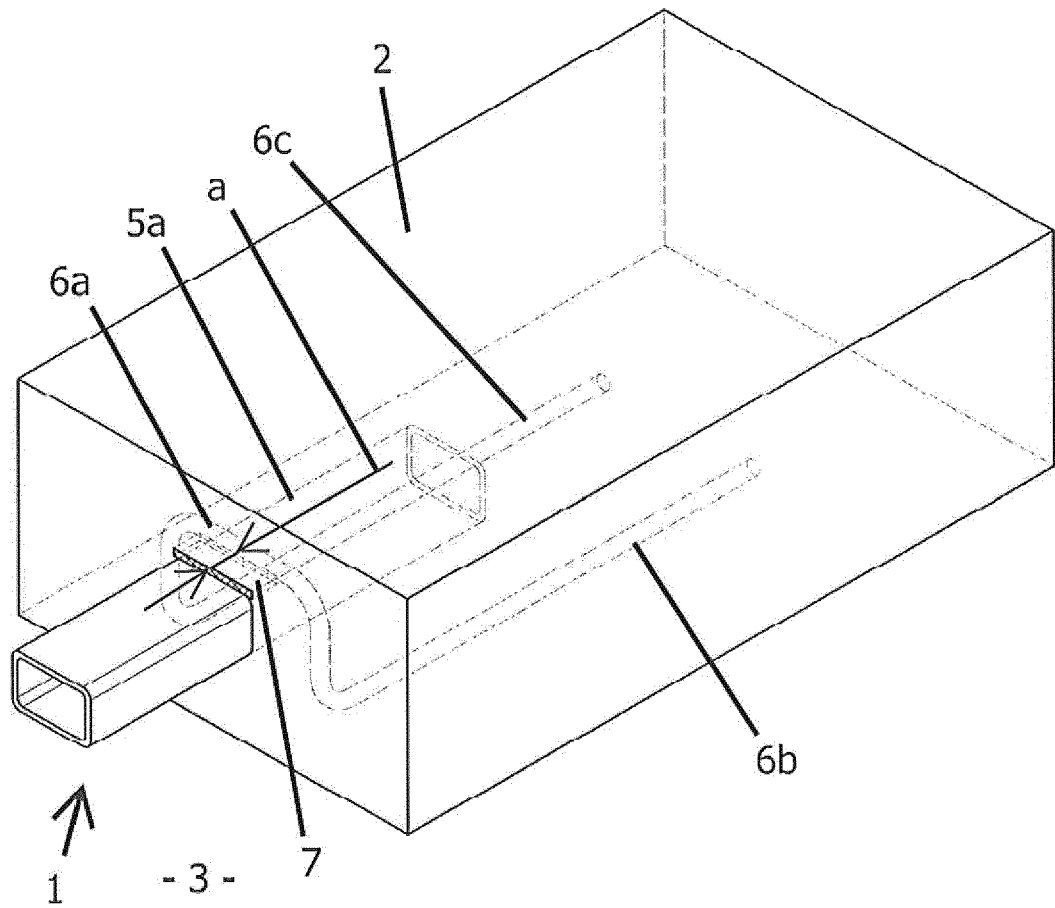


Fig. 3

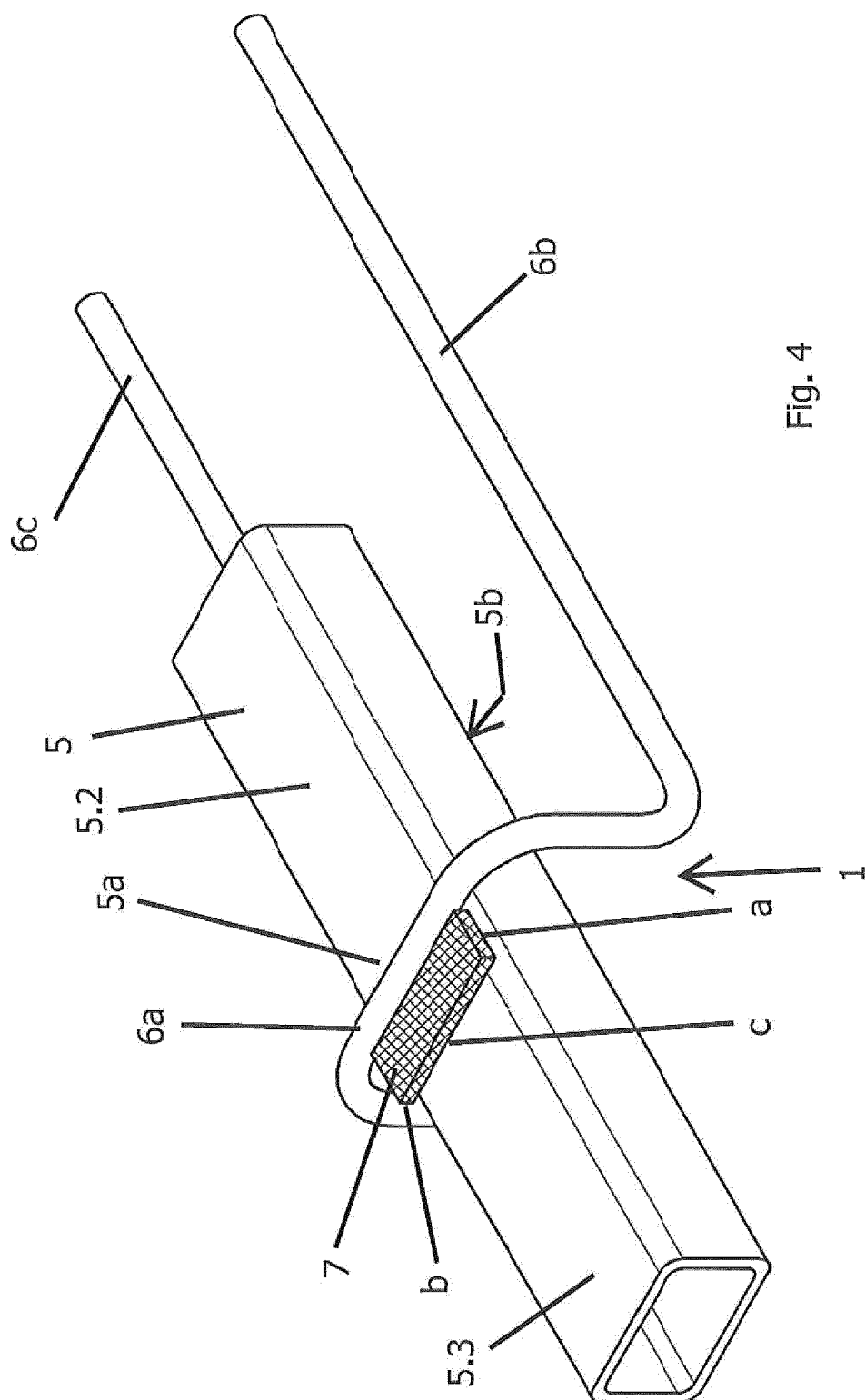
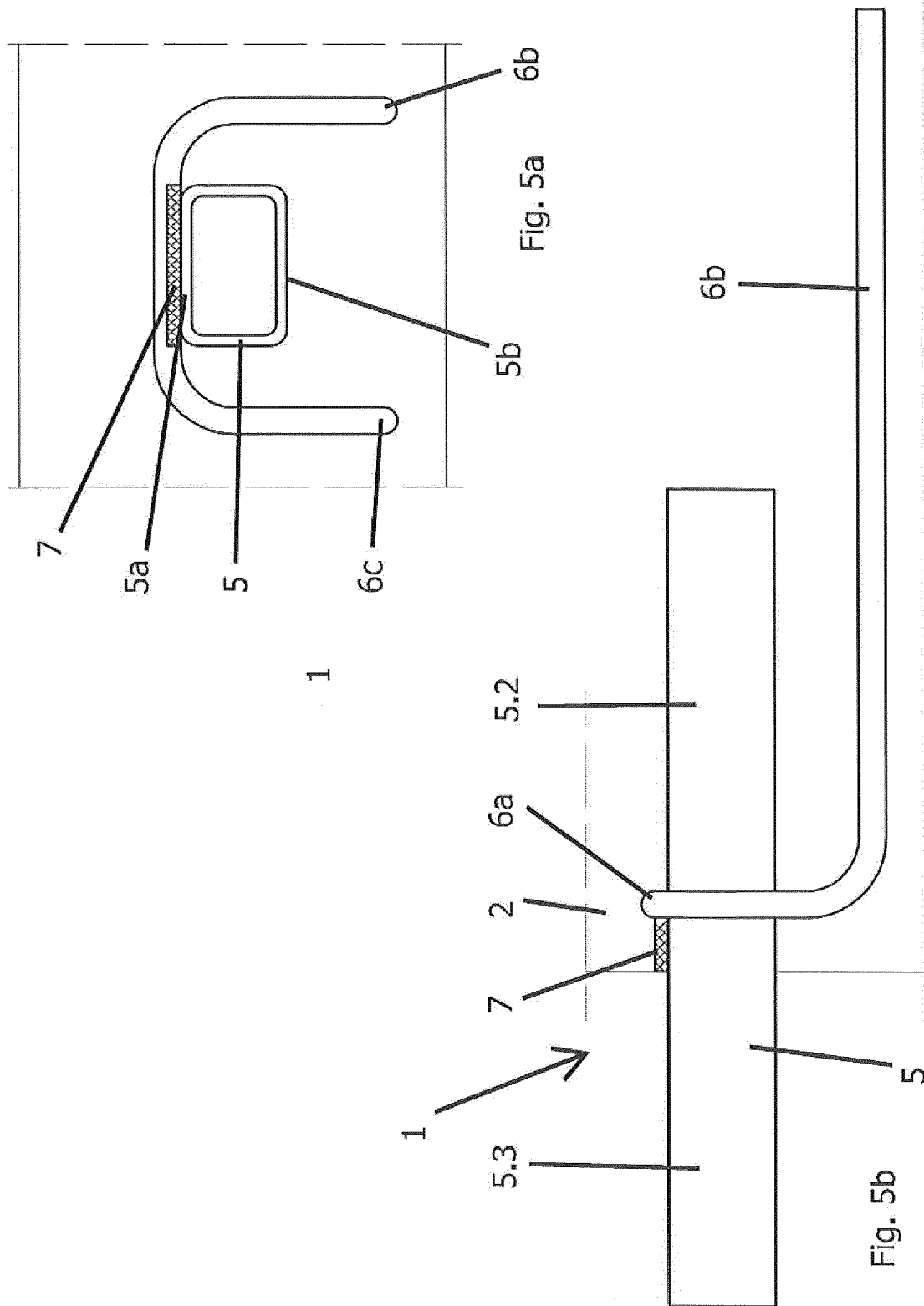


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 14 15 1127

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	FR 2 818 675 A1 (SCHOCK ENTWICKLUNGSGMBH [DE]) 28. Juni 2002 (2002-06-28) * Seite 4, Zeile 32 - Seite 5, Zeile 30 * * Seite 6, Zeile 8 - Zeile 31 * * Abbildungen 1,5 * -----	1-5,7-13	INV. E04B1/48 E04B1/82 E04F11/022
X,D	FR 2 804 703 A1 (PLAKABETON COFFRATEC S C A [BE]) 10. August 2001 (2001-08-10) * Seite 4, Zeile 3 - Seite 5, Zeile 2 * * Abbildungen 1,2 * -----	1,4-7,14	
A	US 4 162 596 A (DAMMAN BERNARD A [US]) 31. Juli 1979 (1979-07-31) * Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 18 * * Abbildung 2 * -----	1	
A	US 5 862 634 A (BERGER XAVER [DE] ET AL) 26. Januar 1999 (1999-01-26) * Abbildungen 1,3 * -----	10	
A	WO 2012/084327 A1 (SVEIN BERG HOLDING AS [NO]; BERG SVEIN [NO]) 28. Juni 2012 (2012-06-28) * Zusammenfassung; Abbildung 1C * -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04B E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. April 2014	Prüfer Melhem, Charbel
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 : nichtschriftliche 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 (P04G03)

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

EP 14 15 1127

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.

08-04-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2818675	A1	28-06-2002	DE	10063747 A1		27-06-2002
			FR	2818675 A1		28-06-2002

FR 2804703	A1	10-08-2001	BE	1014081 A3		01-04-2003
			FR	2804703 A1		10-08-2001
			NL	1017276 C2		08-08-2001

US 4162596	A	31-07-1979	KEINE			

US 5862634	A	26-01-1999	AT	234973 T		15-04-2003
			DE	19602306 A1		24-07-1997
			EP	0786565 A1		30-07-1997
			US	5862634 A		26-01-1999

WO 2012084327	A1	28-06-2012	CN	103282587 A		04-09-2013
			EP	2655754 A1		30-10-2013
			NO	333354 B1		13-05-2013
			SG	190969 A1		31-07-2013
			US	2013298495 A1		14-11-2013
			WO	2012084327 A1		28-06-2012

15

20

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

- FR 2804703 A [0011] [0017]