

(19)



(11)

EP 2 626 479 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.08.2013 Patentblatt 2013/33

(51) Int Cl.:
E04B 1/82 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13154003.1**

(22) Anmeldetag: **05.02.2013**

(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:
 • **Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet.**

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

(30) Priorität: **07.02.2012 DE 102012002168**

(54) Bauelement zum Einbau in Trennfugen von Gebäuden

(57) Die Erfindung betrifft ein Bauelement zum Einbau in Trennfugen (C) von Gebäuden, insbesondere an Treppenpodesten (A), zur schalldämmenden, kraftübertragenden Verbindung beidseits angrenzender Gebäudeteile (A, B), bestehend aus einer Trennplatte (1) und aus diese durchquerenden Bewehrungselementen (3), wobei die Trennplatte (1) zumindest eine Durchbrechung (1d, 1e, 1f, 1g) für ein Bewehrungselement aufweist, wo-

bei die Trennplatte im Bereich der Durchbrechung einen trogförmigen Schalkkörper (6) aufweist, der ausgehend von der Trennplatte in das erste (B) der beiden angrenzenden Gebäudeteile vorsteht, wobei das Bewehrungselement (3) ausgehend vom zweiten (A) der beiden Gebäudeteile unter Durchquerung der Durchbrechung (1d, 1e, 1f, 1g) in den Schalkkörper (4) vorsteht und wobei das Bewehrungselement an der Trennplatte und/oder dem Schalkkörper festgelegt ist.

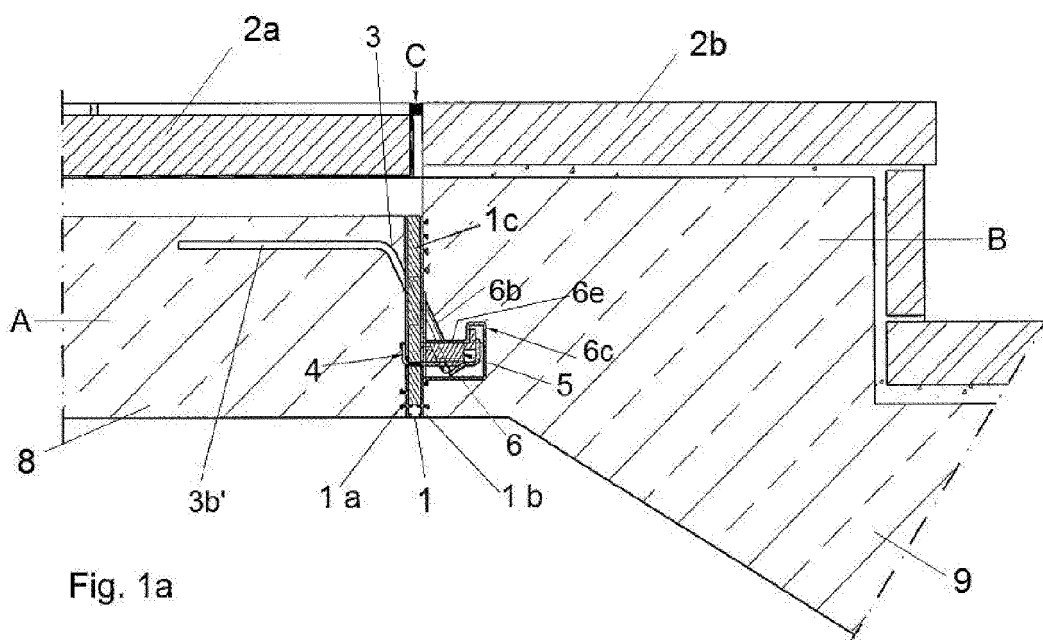


Fig. 1a

EP 2 626 479 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bauelement zum Einbau in Trennfugen von Gebäuden, insbesondere im Bereich von Treppenpodesten, zur schalldämmenden, kraftübertragenden Verbindung beidseits angrenzender Gebäudeteile, mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

[0002] Derartige Bauelemente sind beispielsweise aus der DE-A 195 42 282 bekannt. Dabei wird eine harte Trennplatte mit einem mehrschichtigen Aufbau aus relativ harten Außenlagen und einer demgegenüber weichen Zwischenlage und ohne direkte Verbindung der beiden Außenlagen miteinander eingesetzt und in die Trennfuge zwischen zwei Gebäudeteilen einbetoniert. Die Bewehrungsstäbe werden durch in der Trennplatte vorgesehenen Durchbrechungen hindurchgeführt und in der weichen Zwischenlage der Trennplatte im Bauelement verankert, die so die Schwingungsübertragung zwischen den Außenlagen untereinander sowie zwischen den Außenlagen und den Bewehrungsstäben dämpft. Nachteilig hierbei ist, dass die Bewehrungsstäbe trotz ihrer Dämpfung gegenüber dem Bauelement wegen ihres durch die Trennplatte gehenden, die beiden Gebäudeteile miteinander verbindenden Verlaufs dennoch eine hinreichend große Schwingungsübertragung und damit Schall- bzw. Geräuschübertragung zwischen den Gebäudeteilen verursachen. Darüber hinaus führt die Anordnung der Stäbe in der weichen Zwischenlage zu einer entsprechend großen Dicke des Bauelements und demgemäß zu einem großen gegenseitigen Abstand der angrenzenden Gebäudeteile.

[0003] Zur Vermeidung solcher durch eine Trennplatte hindurchgeführten Bewehrungsstäbe, die sich zwischen den beiden angrenzenden Gebäudeteilen erstrecken und so trotz der durch das Bauelement zur Verfügung zu stellenden Schalldämmung selbst für eine zusätzliche Schallübertragung sorgen, wurde im Stand der Technik in der EP-A 1 760 209 vorgeschlagen, Bewehrungsstäbe nicht durch die Trennplatte hindurchlaufen zu lassen, sondern jeweils nur seitlich an der Trennplatte festzulegen, wobei die Trennplatte zur Gewährleistung der Kraftübertragung nicht nur die Bewehrungsstäbe verwendet, sondern bei ihrem abgetreppten Querschnitt auch eine gegenseitige Überlappung der angrenzenden Gebäudeteile in Vertikalrichtung benötigt.

[0004] Bei dieser Ausführungsform ist die Trennplatte sehr aufwändig aufgebaut und weist nicht nur separate Haltemittel zur positionsgenauen Festlegung der Bewehrungsstäbe, sondern auch einen durch Coextrusion hergestellten mehrschichtigen Aufbau auf, in den gegebenenfalls zusätzliche Elemente wie Brandschutzstreifen, Elastomerlager etc. einzubauen sind und der durch den abgetreppten Verlauf selbsttragend sein und mit mehreren Innenstegen stabilisiert werden muss. Ist dieser Aufbau schon vergleichsweise kompliziert und der damit verbundene Herstellungsaufwand entsprechend groß, so führt die abgetreppte Ausführungsform der Trennplatte

mit geneigten Trennplattenschenkeln zusätzlich dazu, dass zwischen den angrenzenden Gebäudeteilen keine definierte vertikale Trennebene mehr vorhanden ist; vielmehr hat auch die Trennebene in dem bekannten Fall den entsprechenden abgetreppten teilweise geneigten Verlauf, was zu einer äußerst geringen Toleranz beim Einbau des bekannten Bauelements zur Schalldämmung führt: Würde das Bauelement beispielsweise etwas zu hoch oder zu tief eingebaut werden oder mit abweichender Bauhöhe gegenüber der Höhe der angrenzenden Gebäudeteile, so führten die geneigten Trennplattenabschnitte sehr schnell dazu, dass die auf der Oberseite der angrenzenden Gebäudeteile gebildete Trennfuge nicht deckungsgleich positioniert ist mit der Trennfuge auf der Unterseite oder dass zumindest eine der randnahen Trennfugen ggf. geneigt anstatt vertikal verlaufen, was schnell zu Probleme bei den Anschlussarbeiten z. B. dem Aufbringen eines Estrichs, Bodenbelags, Dämmung etc. führt.

[0005] Darüber hinaus ist das aus der EP-A 1 760 209 bekannte Bauelement zum Einbau in Trennfugen nicht bzw. nur unter schwierigen Anpassungsmaßnahmen dazu geeignet, an anderen Positionen mit gleicher Aufgabenstellung eingebaut zu werden: So wäre es problematisch, mittels des bekannten Bauelements ein Treppenpodest an einer Gebäudedecke oder auch an einer Gebäudewand eines Treppenhauses aufzulagern, da dies durch den abgetreppten Verlauf der Trennebene dazu führen würde, dass sich die Gebäudedecke bzw. die Gebäudewand über die eigentliche vertikale Trennebene hinaus in Richtung des Treppenpodestes erstrecken müsste. Dadurch hätte die Gebäudedecke oder Gebäudewand keine definierte ebene Stirnfläche mehr, was ungewünscht ist und zu Folgeproblemen bei Berechnungen, Anschlussarbeiten etc. führen kann.

[0006] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Bauelement zum Einbau in Trennfugen von Gebäuden gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 dahingehend weiterzuentwickeln, dass es einen modularen Aufbau und damit eine vereinfachte Anpassung an jeweilige Einbauverhältnisse ermöglicht und dadurch auch für andere Einsatzzwecke mit gleicher Aufgabenstellung, nämlich schallgedämmter Kraftübertragung verwendet werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Bauelement zum Einbau in Trennfugen von Gebäuden mit den Merkmalen von Anspruch 1.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind jeweils Gegenstand von Unteransprüchen, deren Wortlaut hiermit durch ausdrückliche Bezugnahme in die Beschreibung aufgenommen wird, um unnötige Textwiederholungen zu vermeiden.

[0009] Erfindungsgemäß ist das Bauelement zum Einbau in Trennfugen von Gebäuden dadurch gekennzeichnet, dass das Bewehrungselement ausgehend vom zweiten der beiden Gebäudeteile unter Durchquerung der Durchbrechung in den Schalkörper vorsteht und dort mit einem zur schallgedämmten Kraftübertragung zwi-

schen den beiden Gebäudeteilen dienenden Dämmelement zusammenwirkt, dass das Bewehrungselement ein Tragelement für das Dämmelement aufweist und zusammen mit dem Tragelement einen konsolenartigen Lagerungsvorsprung für das zweite der beiden Gebäudeteile bildet und dass sich dieses zweite Gebäudeteil mittels des Lagerungsvorsprungs in den Schalkkörper erstreckt und so in das erste Gebäudeteil zur schalldämmenden, kraftübertragenden Verbindung der beiden Gebäudeteile vorsteht.

[0010] Durch die Aufteilung in eine Trennplatte einerseits und einen oder mehrere Schalkkörper andererseits wird ein modularer Aufbau ermöglicht, der eine Funktionentrennung mit sich bringt: Die Trennplatte, die dazu vorgesehen ist, sich im Wesentlichen in der Trennfuge eines Gebäudes, insbesondere an Treppenpodesten, zur schalldämmenden, kraftübertragenden Verbindung beidseits angrenzender Gebäudeteile zu erstrecken, kann zwar grundsätzlich beliebige Form aufweisen, jedoch ist es nunmehr möglich, diese wieder in der einfachsten Grundform eben und ohne Abtreppungen etc. auszubilden, was nicht nur die Kosten reduziert, sondern auch im Hinblick auf Montage, Anschlussarbeiten etc. besonders günstig ist. Die Trennplatte muss gemäß der erfindungsgemäßen Funktionentrennung somit nur für eine schalldämmte Beabstandung der beiden angrenzenden Gebäudeteile sorgen, wohingegen für die Kraftübertragung alleine der Schalkkörper verantwortlich ist, der in entsprechende Durchbrechungen der Trennplatte eingebaut und dort festgelegt wird: Natürlich gewährleistet der Schalkkörper die Kraftübertragung nicht alleine, sondern verwendet hierzu das die Durchbrechung durchquerende Bewehrungselement, das sich in den Schalkkörper erstreckt.

[0011] Dabei liegt das Besondere darin, dass zwar - wie beim Stand der Technik der DE A-195 42 282 - das Bewehrungselement die Durchbrechung der Trennplatte durchquert, jedoch sich nicht bis in das angrenzende zweite Gebäudeteil (d.h. nicht in das Material des zweiten Gebäudeteils) hinein erstreckt, sondern sich auf den Bereich des Schalkkörpers beschränkt. Dabei wird eine Überlappung der beiden angrenzenden Gebäudeteile lediglich im Bereich des Schalkkörpers geschaffen, was aber - bei entsprechender Dimensionierung bzw. Anzahl der Schalkkörper - ausreicht, um für die erforderliche Kraftübertragung zu sorgen.

[0012] Es ist unschwer erkennbar, dass sich der Schalkkörper mit zugehörigem Bewehrungselement einerseits und die Trennplatte andererseits leicht hinsichtlich Position, Größe etc. aneinander anpassen lassen. So kann man beispielsweise mit ein und derselben Trennplatte, die sich lediglich an der entsprechenden Bauhöhe der angrenzenden Gebäudeteile orientieren muss, eine Übertragung großer Kräfte durch Einbau entsprechend groß dimensionierter Schalkkörper bzw. einer entsprechend großen Schalkkörperanzahl ebenso gewährleisten wie die Übertragung von nur geringen Kräften, wozu dann mit wenigen oder relativ klein dimensionierten

Schalkörpern und Bewehrungselementen gearbeitet werden kann. Die einzige Anpassung der Trennplatte muss dabei darin bestehen, die Durchbrechung hinsichtlich Größe und Position an den Einbaufall und die Anzahl und Dimension der anzuschließenden Schalkkörper anzupassen.

[0013] Eine wesentlicher Aspekt der Erfindung besteht darin, dass das Bewehrungselement ein Tragelement für das Dämmelement aufweist und zusammen mit dem Tragelement einen konsolenartigen Lagerungsvorsprung für das zweite der beiden Gebäudeteile bildet und dass sich dieses zweite Gebäudeteil mittels des Lagerungsvorsprungs in den Schalkkörper erstreckt und so in das erste Gebäudeteil zur schalldämmenden, kraftübertragenden Verbindung der beiden Gebäudeteile vorsteht. Somit bildet der konsolenartige Lagerungsvorsprung, der ja dem zweiten Gebäudeteil zugeordnet ist und sich in das erste Gebäudeteil erstreckt, genau die Überlappung, die für die gegenseitige Kraftübertragung erforderlich ist, ohne dass sich hierzu Bewehrungsstäbe - wie beim Stand der Technik der DE A-195 42 282 - vom ersten Gebäudeteil bis in das zweite Gebäudeteil bzw. in das Material des zweiten Gebäudeteils hinein erstrecken müssen und auch ohne, dass die Überlappung durch eine besonders komplizierte Ausbildung der Trennplatte - wie im Beispiel der EP A-1 760 209 - zur Verfügung gestellt werden muss.

[0014] In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn das Bewehrungselement zumindest teilweise aus einem Bewehrungsstab besteht und der Bewehrungsstab zumindest in Teilbereichen insbesondere bügel- und/oder schlaufenförmig ausgebildet ist. Dadurch lässt sich bei vergleichsweise dünnem Querschnitt des Bewehrungselements und dadurch reduzierten Schallübertragungseigenschaften eine ideale Anpassung an die statischen Aufgaben der Kraftübertragung erzielen. Für das Material des Bewehrungselementes, insbesondere Bewehrungsstabs kommt vor allem Metall und insbesondere nichtrostender Stahl in Frage, der in Form eines sogenannten Betonstahls gerippt ausgeführt sein kann und dabei die Zugkraft über die Rippung an das Material des zweiten Gebäudeteils überträgt oder der auch glattwandig ausgebildet sein kann und dann über beispielsweise hakenförmige Abbiegungen oder endständige Ankerköpfe im zweiten Gebäudeteil verankert ist.

[0015] So ist es von besonders großem Vorteil, wenn das Bewehrungselement zumindest im Bereich der Trennplatte einen gegenüber der Horizontalen geneigten Verlauf aufweist. Die Neigung ist zweckmäßigerweise größer als 45° gegenüber der Horizontalen und bevorzugt größer als 60° und liegt insbesondere im Bereich zwischen 60° und 70°. Dadurch ist es möglich, die bei der kraftübertragenden Verbindung zwischen den beiden Gebäudeteilen auftretenden Kräfte gemäß dem Vorbild eines üblichen Querkraftstabs zu übertragen, wobei das Bewehrungselement - wie ein Querkraftstab - in seinem geneigten Verlauf in der Regel nur auf Zug belastet wird.

[0016] Ein wesentlicher Vorteil des geneigten Verlaufs des Bewehrungselements liegt außerdem darin, dass sich dadurch das Dämmelement so im ersten Gebäudeteil anordnen lassen kann, dass im Überlappungsbereich eine möglichst große Höhe des ersten Gebäudeteils oberhalb - bzw. je nach Einbaufall unterhalb - des Dämmelements zur Verfügung steht. Dies ermöglicht eine deutlich vergrößerte Betonüberdeckung, durch die sich die Krafteinleitung bzw. Kraftausleitung optimieren lässt.

[0017] Somit bildet der Gegenstand der vorliegenden Erfindung eine Mischform aus den bei Trittschalldämmelementen durchaus bekannten Querkraftstab-Bauformen einerseits und aus ebenso bei Trittschalldämmelementen bekannten konsolenartigen Bauformen andererseits und vereint die Vorteile beider Konzepte in einem Bauteil: Auf der tragenden Seite, also beispielsweise im Bereich des Treppenpodests, ist das Bewehrungselement nach Art eines Querkraftstabs ausgebildet, was eine optimale Kraftübertragung ermöglicht. Die eigentliche Trittschalldämmungsmaßnahme erfolgt dann auf der getragenen Seite, also beispielsweise im Bereich des Treppenlaufs, wo das Bewehrungselement einen konsolenartigen Lagerungsvorsprung bildet und dazu ein Tragelement aufweist, auf das das Trittschalldämmelement aufgelegt wird. Durch den geneigten Verlauf der querkraftstabähnlichen Bewehrungselemente lässt sich der konsolenartige Lagerungsvorsprung außermittig weit in Richtung des Randes des Gebäudeteils versetzt anordnen, was eine große Überdeckung des getragenen Bauteils im Bereich des konsolenartigen Lagerungsvorsprungs und damit eine besonders gute Kraftübertragung ermöglicht.

[0018] Erfindungsgemäß wirkt das Bewehrungselement mit dem Tragelement für das Dämmelement zusammen, zum Beispiel indem das Bewehrungselement das Tragelement trägt, umgreift, sich an diesem abstützt und/oder mit diesem form-, kraft- oder stoffschlüssig verbunden ist. So kann das Tragelement aus einer Profilschiene bestehen, die das Dämmelement zumindest mittelbar trägt und/oder sich an diesem abstützt, wobei das Tragelement wiederum vom Bewehrungselement gehalten bzw. getragen wird. Ist das Bewehrungselement stabförmig ausgebildet und bügel- oder schlaufenförmig abgebogen, kann es beispielsweise auf dessen bügel- oder schlaufenförmig gebogenem Bereich aufliegen. Dabei kann es zweckmäßig sein, das Tragelement mit bzw. an dem Bewehrungselement zu verkleben, damit sowohl während des Transports als auch während des Einbaus des erfindungsgemäßen Bauelements Bewehrungselement und Tragelement die ihnen zugeordnete Einbaulage beibehalten können.

[0019] Im Anlagebereich zwischen Tragelement und insbesondere stabförmigem Bewehrungselement können Aussparungen oder insbesondere Abwinklungen eine Anlagefläche zur Verfügung stellen, an der sich das Bewehrungselement am Tragelement - bzw. umgekehrt - in Horizontalrichtung abstützen kann. Dadurch lassen sich die Horizontalkomponenten, die aus der Vertikalbe-

lastung und der Krafteinleitung über den geneigt verlaufenden querkraftstabähnlichen Bewehrungsstab resultieren, über das Tragelement in das angeschlossene zweite Gebäudeteil abtragen (bzw. je nach Anwendungsfall in das dann tragende erste Gebäudeteil).

[0020] Was das Tragelement bzw. insbesondere die Profilschiene betrifft, so ist zunächst ihre Hauptfunktion zu berücksichtigen: Sie muss das Dämmelement tragen und dabei die Kraftübertragung zwischen dem restlichen Teil des Bewehrungselements und dem Dämmelement gewährleisten. Zweckmäßigerweise ist das Tragelement bzw. die Profilschiene flächig ausgebildet mit einer im Wesentlichen horizontalen Auflagefläche für das Dämmelement. Es erstreckt sich im Wesentlichen in Horizontalrichtung und kann eben, z.B. quaderförmig ausgebildet sein oder weist vorteilhafterweise einen in Teilbereichen abgewinkelten, insbesondere U-förmigen Vertikalquerschnitt mit zwei U-Schenkeln und einer U-Basis auf, wobei die zwischen den zwei U-Schenkeln liegende sich in Horizontalrichtung erstreckende U-Basis das Dämmelement trägt.

[0021] Die beiden U-Schenkel können dabei zusätzliche Funktionen wie zum Beispiel die Lagesicherung des Dämmelements übernehmen oder eine Lagefixierung des Tragelements an der Trennplatte.

[0022] Vor allem wenn sich jedoch das Tragelement unter Durchquerung der Trennplatte bzw. der darin vorgesehenen Durchbrechung aus dem Schalkkörper heraus bis in das zweite Gebäudeteil erstreckt (oder in anderer, mittelbarer oder unmittelbarer Weise an das zweite Gebäudeteil angeschlossen ist), kann über das Tragelement und insbesondere dessen endständigen U-Schenkel eine Abstützung zwischen Tragelement und zweitem Gebäudeteil erfolgen, durch die etwaige auftretende horizontale Kraftkomponenten als Druckkräfte übertragen werden können. Das heißt selbst wenn das Bewehrungselement nur zur Querkraftübertragung dienen kann bzw. soll, so können etwaige Horizontalkomponenten, die sich aus der vertikalen Belastung ergeben, über das zusätzliche Tragelement aufgenommen und weitergegeben werden, können damit vom insbesondere stabförmigen Bewehrungselement ferngehalten werden. Dabei ist wichtig, dass natürlich auch das Tragelement gegenüber dem ersten Gebäudeteil schallentkoppelt und so auch im Anlagebereich des genannten endständigen U-Schenkels an das zweite Gebäudeteil trittschalldämmend ist.

[0023] Das Dämmelement kann in der bekannten Art und Weise matten- bzw. plattenartig ausgebildet sein und insbesondere zumindest teilweise aus einem Elastomer bestehen. Im vorgenannten Fall des Tragelements wird ein dadurch gebildetes Elastomerlager auf die Profilschiene aufgelegt und erstreckt sich dabei in horizontaler Ebene.

[0024] Auf der dem Tragelement gegenüberliegenden Seite des Dämmelements befindet sich eine Kontaktfläche des Dämmelements, die einen Kraftein-/ausleitungsbereich bildet und in der die Kräfte als Druckkraft

zwischen dem ersten Gebäudeteil und dem Dämmkörper übertragen werden. Dabei kann das Dämmelement im Bereich der Kontaktfläche entweder direkt vom Material des ersten Gebäudeteils, also insbesondere von Beton beaufschlagt werden oder unter Zwischenfügung des Schalkkörpers. Das heißt, der Schalkkörper kann entweder eine Aussparung aufweisen, in deren Bereich die Kontaktfläche des Dämmelements angeordnet ist, um direkt in Kontakt mit dem Material des ersten Gebäudeteils zu gelangen; oder der Schalkkörper kann das Dämmelement im Bereich der Kontaktfläche überdecken und die dort zwischen erstem Gebäudeteil und Dämmelement auftretenden Kräfte direkt weitergeben. Dazu sollte der Schalkkörper aus hartem, inkompressiblem Material bestehen.

[0025] Der trogförmige Schalkkörper ist einseitig in Richtung des zweiten Gebäudeteils offen ausgebildet, um das Bewehrungselement und das Tragelement aufzunehmen. Er trennt das erste und das zweite Gebäudeteil durch eine geschlossene trogförmige Oberfläche voneinander. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird der Schalkkörper nur auf der dem ersten Gebäudeteil zugewandten Außenfläche mit Beton beaufschlagt. Der Innenraum des Schalkkörpers und damit auch dessen Innenfläche werden dabei durch die Trennplatte gegenüber dem Material des zweiten Gebäudeteils abgeschirmt und bleiben frei vom Material des zweiten Gebäudeteils, also insbesondere von Beton. Dabei dient dieser Innenraum vorteilhafterweise dazu, nur den konsolenartigen Lagerungsvorsprung, also das Bewehrungselement und das Tragelement, sowie insbesondere auch das Dämmelement aufzunehmen. Dadurch reduzieren sich die Anlagebereiche zwischen Lagerungsvorsprung und Schalkkörper auf den vergleichsweise kleinflächigen Bereich des Dämmelements, das im Hinblick auf eine schalldämmende gegenseitige Anlage optimiert ist. Dies führt zu einer optimalen schalldämmten kraftübertragenden Verbindung an das so ausgebildete Bauelement angrenzender Gebäudeteile.

[0026] Dabei wird die zwischen den beiden Gebäudeteilen vorhandene insbesondere vertikale Trennebene mit diesen trogförmigen Einstülpungen versehen, welche sich in das erste Gebäudeteil erstrecken, allerdings ohne dass dies zu einer Auswirkung auf den Verlauf und vor allem auf die Form der restlichen Trennebene im Bereich der Trennplatte sorgt.

[0027] Der Schalkkörper sollte im Bereich seines Hohlraums auf der dem Dämmelement gegenüberliegenden Seite vom Bewehrungselement und dem ggf. vorgesehenen Tragelement beabstandet angeordnet sein, um eine Beeinträchtigung bzw. Störung der Trittschalldämmung durch einen gegenseitigen Kontakt zu vermeiden. Das heißt, ist das Dämmelement im Bereich der oberen Deckenfläche des Schalkkörpers angeordnet, so sollte die genannte Beabstandung im Bereich der unteren Bodenfläche des Schalkkörpers vorhanden sein - und wenn das Dämmelement im Bereich der unteren Bodenfläche des Schalkkörpers angeordnet ist, so sollte die genannte Be-

abstandung im Bereich der oberen Deckenfläche des Schalkkörpers vorhanden sein.

[0028] Das erfindungsgemäße Bauelement lässt sich in unterschiedlicher Art und Weise einsetzen: Besonders vorteilhaft ist es, wenn das erste der beiden Gebäudeteile auf dem den zweiten der beiden Gebäudeteile zugeordneten Lagerungsvorsprung aufliegt. Das kann zum Beispiel der Fall sein, wenn ein Treppenlauf als erstes Gebäudeteil auf einem Treppenpodest als dem zweiten Gebäudeteil aufzulagern ist; dann würde sich der Schalkkörper in den Treppenlauf erstrecken und der Treppenlauf würde auf der Oberseite des Schalkkörpers aufliegen und so die Kraft über diese Oberseite des Schalkkörpers, das Dämmelement und den im Schalkkörper vorgesehenen Lagerungsvorsprung des Treppenpodestes übertragen.

[0029] Das Bauelement lässt sich aber auch dazu verwenden, dass das zweite der beiden Gebäudeteile mittels des ihm zugeordneten Lagerungsvorsprungs auf dem ersten der beiden Gebäudeteile aufliegt. Während also im vorgenannten Beispiel der Schalkkörper sich in den Bereich des getragenen Gebäudeteils erstreckt, würde sich bei der nachfolgend beschriebenen zweiten Variante mit einer Auflage im Bereich der Bodenfläche des Schalkkörpers der Schalkkörper in das tragende Gebäudeteil erstrecken. Dies könnte beispielsweise auch beim geschilderten Einbau zwischen einem Treppenlauf und einem Treppenpodest so aussehen, dass sich der Schalkkörper in das Treppenpodest erstreckt, dass der Lagerungsvorsprung also dem Treppenlauf zugeordnet ist und sich in den Schalkkörper erstreckt und so die Kräfte über den Lagerungsvorsprung und die Bodenfläche des Schalkkörpers auf das Treppenpodest übertragen werden.

[0030] Nun ist es zwar möglich, an jeder Einbaustelle aus zwei Einbausituationen auszuwählen (einerseits Zuordnen des Lagerungsvorsprungs zu dem tragenden Gebäudeteil und Abstützen des getragenen Gebäudeteils am Lagerungsvorsprung des tragenden Gebäudeteils über die Deckenfläche des Schalkkörpers, wobei sich der Schalkkörper in das getragene Gebäudeteil erstreckt; andererseits Zuordnen des Lagerungsvorsprungs zu dem getragenen Gebäudeteil und Abstützen des getragenen Gebäudeteils mit dessen Lagerungsvorsprung über die Bodenfläche des Schalkkörpers, wobei sich der Schalkkörper in das tragende Gebäudeteil erstreckt), so dass sich z.B. bei einem Treppenlauf vier verschiedene Varianten ergeben können: 1. Variante: der Lagerungsvorsprung ist am oberen und am unteren Ende dem Treppenlauf zugeordnet; 2. Variante: der Lagerungsvorsprung ist am oberen und am unteren Ende dem Treppenpodest zugeordnet; 3. Variante: der Lagerungsvorsprung ist am oberen Ende dem Treppenlauf und am unteren Ende dem Treppenpodest zugeordnet; 4. Variante: der Lagerungsvorsprung ist am unteren dem Treppenlauf und am oberen Ende dem Treppenpodest zugeordnet); gleichwohl ist es in der Regel aus Einbaugründen zu bevorzugen, den Lagerungsvorsprung an beiden Einbaustellen gleich anzuordnen, also in der Art der genannten 1. Va-

riante oder der genannten 2. Variante.

[0031] Wenn schließlich einzelne Gebäudeteile wie insbesondere die Treppenpodeste aus Halbfertigteilen (z.B. aus Filigranplatten™) bestehen, ist es aus Gründen des besseren Anschlusses und Tragverhaltens zu bevorzugen, die Lagerungsvorsprünge diesen Halbfertigteilen zuzuordnen und hierzu die Schalungskörper in den jeweils anderen Gebäudeteilen anzuordnen.

[0032] Des Weiteren ist es möglich, die Trennplatte zwischen einer Gebäudedecke bzw. Gebäudewand einerseits und einem Treppenpodest bzw. einem Treppenteil andererseits anzuordnen. Auch dabei kann die Trennebene vertikal verlaufen und z.B. bündig mit der Stirnfläche der Gebäudedecke abschließen und der Schalkörper kann sich dann - je nach Wunsch - in das getragene oder in das tragende Gebäudeteil hinein erstrecken.

[0033] Diese vielseitige Verwendbarkeit desselben Bauelements für unterschiedliche Einbausituationen zeigt die besonderen erfindungsgemäßen Vorteile des Erfindungsgegenstandes.

[0034] Es ist weiterhin besonders vorteilhaft, wenn der trogförmige Schalkkörper zumindest aus einem gewölbten Trogelement zur Aufnahme des sich im Wesentlichen in horizontaler Richtung erstreckenden Bewehrungselements, des Tragelements und des Dämmelements besteht sowie aus einem sich im Wesentlichen in der insbesondere vertikalen Trennplattenebene erstreckenden Rand und wenn der Schalkkörper im Bereich des Rands an die Trennplatte im Bereich bzw. vorzugsweise etwas außerhalb ihrer Durchbrechungen angefügt ist, um eine flüssigbetondichte Anlage an der Trennplatte zu gewährleisten. Das Anfügen kann durch Klemm-, Rast- oder Clipverbindungen, aber auch durch stoffschlüssige Klebe- oder Schweißverbindungen erfolgen.

[0035] Die Trogform muss dabei natürlich so groß bemessen sein, dass der von dem Schalkkörper umgebene konsolenartige Lagerungsvorsprung (der bevorzugt aus Bewehrungselement und Tragelement besteht) stark genug ist, die erforderliche Kraftübertragung zu gewährleisten. Dabei kommen sicherlich eine Vielzahl von Schalkkörperformen in Frage, die vorliegend pauschal mit "trogförmig" umschrieben werden, was vor allem besagen soll, dass die Trennebene im Bereich des Schalkkörpers bauchig, gewölbt, aufgetieft oder in sonstiger Weise zur Schaffung eines Raumes, insbesondere Hohlraumes für das Bewehrungselement ausgebildet ist und damit von dem sonstigen ebenen Verlauf der Trennplatte abweicht. Die hierbei verwendete Formulierung "Trogform" soll damit keine Festlegung hinsichtlich der exakten Raumform treffen; vielmehr sind Quader mit planen Seitenflächen ebenso möglich, wie hiervon abweichende Körper mit gekrümmten oder geneigten Seitenflächen etc., wie auch Keile, Zylinder, Trapezoide etc. Allen gemeinsamen und damit der "Trogform" entsprechend, ist die einseitig offene Ausbildung, die dafür sorgt, dass der Schalkkörper an die Trennplatte im Bereich einer an den Schalkkörper angepassten Durchbrechung angeschlossen ist und

dass dabei zumindest teilweise die Trennebene im Bereich des Schalkkörpers von der Trennplattenebene in die Schalkkörperebene, d.h. die Ebene des Schalkkörpermantels verlegt ist.

[0036] Wie vorstehend geschildert, kann das Dämmelement - je nach Anwendungsfall - im Bereich der Decken- und/oder Bodenfläche des Schalkkörpers angeordnet werden, nämlich zumindest dort, wo die Kraftübertragung stattfindet. Wird im Schalkkörper eine Aussparung für die direkte Beaufschlagung des Dämmelements durch das Material des ersten Gebäudeteils belassen, dann wird wiederum diese Aussparung entsprechend - je nach Anwendungsfall - im Bereich der Decken- und/oder Bodenfläche des Schalkkörpers angeordnet. Dabei kann die Größe, Form und Position der Aussparung an das Dämmelement angepasst sein; ebenso ist es aber auch möglich, dass das Dämmelement die Aussparung seitlich überragt und flächig am Schalkkörper anliegt, um den Innenraum des Schalkkörpers gegenüber dem Material, insbesondere Beton des ersten Gebäudeteils abzdichten.

[0037] Anstelle eines einschaligen Schalkkörpers ist auch ein mehrschaliger Aufbau möglich oder die Kombination einer flächigen Schalkkörperschale mit einer Dämmschicht (z.B. in Form einer PE-Schaum-Platte), wobei diese beiden Komponenten vollflächig miteinander verbunden, insbesondere verklebt sein können.

[0038] Entsprechendes gilt für die Trennplatte, die ebenso aus einer flächigen ersten Wand und einer hieran festgelegten Dämmschicht (z.B. in Form einer PE-Schaum-Platte) oder auch aus zwei flächigen ersten Wänden und einer dazwischen angeordneten Dämmschicht aufgebaut sein kann, wobei diese Komponenten wiederum vollflächig miteinander verbunden, insbesondere verklebt sein können.

[0039] Es ist zwar bereits im Stand der Technik aus der DE-A-195 13 664 bekannt, quaderförmige Schalkkörper zur schallgedämmten Auflagerung von Lagerungsvorsprüngen zu verwenden und diese im Bereich einer Trennfuge mit Dämmstreifen aus Schalldämmmaterial zu ergänzen; diese lassen sich jedoch aufgrund ihrer Ausgestaltung und Dimensionierung lediglich in Gebäudewänden einbringen, bei denen die Bauteilhöhe keiner Begrenzung unterworfen ist, und mit entsprechenden Lagerungsvorsprüngen eines Treppenpodests aus Ort beton oder Fertigteillementen kombinieren. Keinesfalls sind sie aber dazu geeignet, in jede Art von Trennfuge zwischen zwei angrenzenden Gebäudeteilen eingesetzt zu werden. So können sie beispielsweise vor allem nicht in eine Trennfuge zwischen einem Treppenlauf und einem Treppenpodest eingebaut werden, da dort die Bauteilhöhe so niedrig bemessen ist, dass die erforderliche Verankerung des Schalkkörpers an der fehlenden Betonüber- und Unterdeckung scheitert und somit nicht möglich ist.

[0040] In dieser DE-A-195 13 664 wird sogar vorgeschlagen, dass der Schalkkörper eine sich bis zur Bauteiloberseite erstreckende Randleiste aufweist, das heißt

in dieser Schrift geht der Weg genau weg von einem modularen Aufbau hin zu einem möglichst einteiligen Komplettsystem, was durch die vorliegende Erfindung gerade vermieden bzw. verbessert werden soll.

[0041] Was die Festlegung des Bewehrungselements am Material der Trennplatte betrifft, so können beispielsweise die Durchbrechungen so an die Form des Bewehrungselements im Durchquerungsbereich angepasst sein, dass eine direkte gegenseitige Anlage für die erforderliche Fixierung der Bewehrungselemente an der Trennplatte sorgt. Wenn das Bewehrungselement im Bereich der Trennplatte geneigt verläuft, ergibt sich auch noch in einer horizontalen Richtung eine zusätzliche Abstützungsmöglichkeit.

[0042] Darüber hinaus bestehen natürlich auch weitere Festlegungsmöglichkeiten, z.B. indem Halteelemente aus Kunststoff an die Trennplatte angeformt sind, in die das Bewehrungselement eingesteckt, eingeclipst oder in sonstiger Weise festgelegt werden kann. Dabei sollte die Festlegungsart so ausgebildet sein, dass tatsächlich eine sichere Lagefixierung des Bewehrungselements gegenüber der Trennplatte erfolgen kann, um die vorgegebene Lage des Bewehrungselements innerhalb des Schalkkörpers selbst bei auftretenden Belastungen während des Transports, der Montage auf der Baustelle oder dem Beaufschlagen durch Ortbeton nicht zu beeinträchtigen. Auch vor diesem Hintergrund ist es sinnvoll, das Bewehrungselement zusätzlich im Bereich innerhalb des Schalkkörpers durch einen Kunststoffsteg an einem weiteren Punkt der Trennplatte festzulegen.

[0043] Der wesentliche Aspekt der vorliegenden Erfindung liegt - wie bereits erwähnt - im modularen Aufbau. Vor diesem Hintergrund ist es besonders zweckmäßig, dass das Bauelement eine Mehrzahl an in der Trennplatte vorgesehenen Durchbrechungen aufweist, eine Mehrzahl nebeneinander, insbesondere im Bereich der Durchbrechungen angeordneter Schalkkörper sowie eine Mehrzahl Bewehrungselemente, die sich in die entsprechenden Schalkkörper erstrecken. Dadurch ist es möglich, das Bauelement an den jeweiligen Einsatz- bzw. Belastungsfall anzupassen und den gewünschten und erfindungsgemäßen modularen Aufbau auszunutzen.

[0044] Nachdem das erfindungsgemäße Bauelement auch im Trennfugenbereich zwischen Treppenpodest und Treppenlauf angeordnet werden soll, ist es engen Vorgaben hinsichtlich der Höhe unterworfen, so dass die Schalkkörper nicht beliebig groß dimensioniert werden können, sondern statt dessen eine größere Kraftaufnahme durch eine entsprechend große Anzahl an Schalkkörpern zur Verfügung gestellt werden muss. In einer bevorzugten Ausführungsform ist das erfindungsgemäße Bauelement beispielsweise bei einer Gebäudeteilhöhe von 160 mm einzusetzen, wobei der Schalkkörper eine Betonüberdeckung von 100 mm oberhalb (bzw. je nach Anwendungsfall unterhalb) seines an seiner Deckfläche (bzw. Bodenfläche) angeordneten Dämmelements aufweist, bei einer horizontalen in das erste Gebäudeteil hineinragenden Schalkkörpertiefe von etwa 40 mm und

einer horizontalen Schalkkörperbreite von 120 mm. Um eine ausreichend große Kraftübertragung ermöglichen zu können, wird alle 150 mm horizontal nebeneinander jeweils ein Schalkkörper angeordnet, so dass bei einer Trennplatte mit einer horizontalen Länge von 1000 mm sechs Schalkkörper vorgesehen werden können.

[0045] Weiter sei darauf hingewiesen, dass sich die vorliegende Erfindung nicht nur für eine Verwendung des erfindungsgemäßen Bauelements auf der Baustelle und ein Erstellen des ersten und zweiten Gebäudeteils aus Ortbeton ausnutzen lässt, sondern dass sich die vorliegende Erfindung ebenso besonders vorteilhaft und effektiv im Fertigteilwerk einsetzen lässt.

[0046] Schließlich kann das Bauelement insbesondere im Bereich der Trennplatte in an sich bekannter Weise mit einem Brandschutzmaterial versehen sein, z.B. mit einem Streifen aus Intumeszenzmaterial, der in einer Vertiefung der Trennplatte und/oder in endständigen Abschlusskappen zum seitlichen, d.h. endständigen Verschluss der Trennplatte angeordnet ist.

[0047] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnungen; hierbei zeigen

Figur 1a und 1b jeweils ein erfindungsgemäßes Bauelement im zwischen zwei Gebäudeteilen montierten Zustand in geschnittener Seitenansicht;
Figuren 2a - 2e das Bauelement aus Figur 1 in perspektivischer Vorderansicht (Fig. 2a), in Rückansicht (Fig. 2b), in Vorderansicht (Fig. 2c), im Vertikalschnitt entlang der Linie E-E aus Fig. 2c (Fig. 2d) und in einem weiteren Vertikalschnitt entlang der Linie C-C aus Fig. 2c (Fig. 2e);
Figuren 3a - 3g einen Teil des Bauelements aus Figur 1 in perspektivischer Vorderansicht (Fig. 3a), in Draufsicht (Fig. 3b), im Vertikalschnitt entlang der Linie C-C aus Fig. 3b (Fig. 3c), in Seitenansicht (Fig. 3d), in Draufsicht (Fig. 3e), in einem weiteren Vertikalschnitt entlang der Linie B-B aus Fig. 3b (Fig. 3f) und in einer vergrößerten Seitenansicht des Detail A aus Fig. 3d (Fig. 3g).

[0048] In Figur 1a ist ein Bauelement 1 zum Einbau in Trennfugen von Gebäuden in geschnittener Seitenansicht dargestellt, welches zwischen zwei angrenzenden Gebäudeteilen A, B in Form eines Treppenlaufes 9 als erstem Gebäudeteil B und einem Treppenpodest 8 als zweitem Gebäudeteil A angeordnet ist. Treppenlauf 9 und Treppenpodest 8 sind auszugsweise und geschnitten dargestellt und weisen schematisch angedeutete Aufbauten 2a, 2b in Form von Fußbodenbelägen wie

Trittplatten, Estrich, Trittschalldämmung, Bodenfliesen etc. auf. Zwischen zweitem Gebäudeteil A und erstem Gebäudeteil B ist eine Trennfuge C angeordnet, die sich vertikal über die gesamte Höhe der Gebäudeteile und der entsprechenden Aufbauten 2a, 2b erstreckt und nicht nur eine Konstruktionsfuge darstellt, sondern auch für eine Trittschalldämmung zwischen den hieran angrenzenden Bauteilen sorgen muss.

[0049] Figur 1b zeigt einen zweiten beispielhaften Anwendungsfall, bei dem jeweils gleiche Bauteile mit denselben Bezugszeichen versehen sind und das Bauelement 1 wieder in Seitenansicht dargestellt ist zwischen zwei angrenzenden Gebäudeteilen 8, 9 in Form eines Treppenlaufes 9 und eines Treppenpodests 8, wobei hier jedoch der Treppenlauf als zweites Gebäudeteil A und das Treppenpodest als erstes Gebäudeteil B fungiert, das Bauelement also bei einem genau umgekehrten Anwendungsfall verwendet wird. Dazu wird das Bauelement 1 quasi auf den Kopf gestellt eingebaut.

[0050] Im Bereich der beiden Gebäudeteile A, B (das gilt an sich für beide Anwendungsfälle - allerdings soll die Erfindung im Folgenden zur Vermeidung von Unklarheiten anhand der Ausführungsform nach Figur 1a beschrieben werden) ist eine ebene Trennplatte 1 angeordnet, die sich über die gesamte Höhe der angrenzenden Gebäudeteile erstreckt und - wie es insbesondere aus Figur 2a erkennbar ist - eine horizontale Länge in der Größenordnung von beispielsweise 1 Meter aufweist, was der Länge der Trennfuge C und somit der Breite des Treppenlaufes B entspricht.

[0051] Die Trennplatte 3 besteht aus zwei relativ druckfesten Außenwänden 1a, 1b, die lediglich über wenige horizontale Zwischenstege miteinander verbunden sind und aber ansonsten einen gegenseitigen Abstand in der Größenordnung von ca. 10 mm einhalten, um hierdurch die beiden angrenzenden Gebäudeteile A und B voneinander auf Abstand zu halten und eine entsprechende gegenseitige Anlage und damit Schwingungs- und Schallübertragung zu verhindern. Die Außenwände 1a, 1b weisen mehrere horizontal verlaufende und wenige Millimeter vorstehende Rippen bzw. Stege auf, die für eine gewisse Verankerung der Trennplatte im angrenzenden Beton der Gebäudeteile A und B sorgen. Die Außenwände 1a, 1b mit den Zwischenstegen sind selbsttragend und druckstabil genug, die Kräfte des flüssigen Betonmaterials auszuhalten, wenn die Gebäudeteile aus Ortbeton erstellt oder im Fertigteilwerk aus Beton vorgefertigt werden und auch nach dem Aushärten des Betonmaterials beide Gebäudeteile dauerhaft auf Abstand zu halten.

[0052] Zur Verbesserung der Schalldämmung ist zwischen den beiden Außenwänden 1a, 1b eine Dämmplatte 1c aus Polyethylen angeordnet, wobei die drei Elemente in Sandwichbauweise aneinander festgelegt, z.B. vollflächig verklebt sind.

[0053] Die Trennplatte weist nun erfindungsgemäß mehrere neben- und übereinander angeordnete Durchbrechungen 1d, 1e, 1f auf, an die trogförmige Schalkkör-

per 6 (jeweils in derselben Richtung) angefügt bzw. durch die Bewehrungselemente 3, 4 hindurchgesteckt sind. Jeder Schalkkörper 6 ist jeweils mit seinem oberen Rand 6f' und seinem oberen Rand 6f'' flächig und flüssigkeitsdicht an der Außenwand 1b der Trennplatte 1 festgelegt, wie es vor allem aus den Figuren 2d und 2e ersichtlich ist.

[0054] Der Schalkkörper 6 ist trogförmig, insbesondere bauchig oder gewölbt ausgestaltet und bildet einen Hohlraum 6d, der weitgehend vom Schalkkörper begrenzt bzw. umschlossen ist. Der Hohlraum 6d dient zur Aufnahme insbesondere des Bewehrungselements, während die Außenseite des Schalkkörpers vom Beton des Gebäudeteils B beaufschlagt wird. Wie vor allem aus den Figuren 1a und 2e im Vertikalschnitt ersichtlich ist, ist im oberen Bereich des Schalkkörpers, der Schalkkörper-Deckenfläche 6e, ein Dämmelement 5 in Form eines plattenförmigen Elastomerlagers angeordnet, das für die schalldämmte Kraftübertragung zwischen Gebäudeteil B und Gebäudeteil A sorgt. Das Elastomerlager 5 liegt flächig auf einem Teil des Bewehrungselements, nämlich dem weiter unten näher beschriebenen Tragelement 4 auf, wohingegen das Elastomerlager 5 mit seiner oberen Kontaktfläche 5c die Schalkkörper-Deckenfläche 6e flächig von unten beaufschlagt. Sol liegen Schalkkörper-Deckenfläche 6e, Elastomerlager 5 und Tragelement 4 vollflächig aneinander an, wie es insbesondere aus Figur 2e ersichtlich ist, die einen Schnitt durch das Bauelement entlang der Linie C-C aus Fig. 2c zeigt.

[0055] Die Figuren 2a, 2d und 2e lassen die Trogform des Schalkkörpers 6 erkennen, wobei es im dargestellten Ausführungsbeispiel vor allem auf die Oberseite bzw. Deckenfläche 6e des Schalkkörpers ankommt, an der das beschriebene Elastomerlager 5 als Dämmelement anliegt und die zur Krafteinleitung dient.

[0056] Der restliche Verlauf der Trogform ist für die Kraftübertragung und Schalldämmung nicht primär maßgeblich; es muss lediglich dafür Sorge getragen werden, dass eine Beabstandung gegenüber weiteren Elementen wie insbesondere Bewehrungselement 3 und/oder Tragelement 4 eingehalten wird, um die Trittschalldämmung nicht durch einen gegenseitigen Kontakt zu beeinträchtigen.

[0057] Der Schalkkörper weist zwei an den Verlauf des Bewehrungsstabs 3 angepasste geneigte Schenkel 6a, 6b auf sowie einen sich vertikal nach oben erstreckenden Bereich 6c, der entsprechend an die Erstreckung des Elastomerlagers 5 mit einem vertikal nach oben ragenden L-Steg 5a sowie an den diesen umgreifenden U-Schenkel 4b des Tragelements 4 angepasst ist und beabstandet von diesen verläuft.

[0058] In den weiteren Bereichen des Schalkkörpers ist dieser - wie insbesondere aus Fig. 2a ersichtlich ist - etwa quaderförmig mit im Wesentlichen horizontalen und vertikalen ebenen Seitenflächen ausgebildet und verläuft dort beabstandet vom Bewehrungselement und etwaigen sonst im Hohlraum 6d angeordneten Elementen.

[0059] Die Form, der Verlauf, die Lage und die Orientierung des Bewehrungselements sind insbesondere aus

Fig. 1a, 2a, 2b, 2d, 2e ersichtlich. Jedem Schalkkörper ist ein Bewehrungselement 3 zugeordnet, das insbesondere aus einem Bewehrungsstab aus Metall besteht. Der Bewehrungsstab ist bügel förmig im Bereich des Hohlraums 6d des Schalkkörpers 6 abgebogen, so dass sich zwei Schenkel 3a, 3b des Bewehrungsstabs 3 aus dem Schalkkörper 6 hinaus in Richtung des zweiten Gebäudeteils A erstrecken, wobei eine die beiden Schenkel verbindende Basis 3c etwa horizontal im Schalkkörper 6 verläuft.

[0060] Auf dem Weg in das zweite Gebäudeteil A durchqueren die beiden Schenkel 3a, 3b jeweils Durchbrechungen 1d in der Außenwand 1b, Durchbrechungen 1g im Dämmelement 1c und Durchbrechungen 1f in der Außenwand 1a. Ausgehend von der horizontalen Basis 3c, während der Durchquerung der Durchbrechungen 1d, 1g und 1f sowie anschließend im Bereich des zweiten Gebäudeteils A verlaufen die beiden Schenkel 3a, 3b geradlinig unter einem Winkel von 70° geneigt zur Horizontalen, wie dies von Querkraftbewehrungsstäben bei Bauelementen zur Wärmedämmung bekannt ist. Erst in einem oberen Bereich des zweiten Gebäudeteils A sind die beiden Schenkel abgebogen und gehen in eine horizontale Erstreckungsrichtung 3a', 3b' über und sind so über eine große Einbindelänge im zweiten Gebäudeteil A verankert.

[0061] Der Bewehrungsstab 3 legt sich in seinem geneigten Verlauf 3a, 3b an Ränder der Durchbrechungen an und stützt sich zusätzlich an einem Haltesteg 1 b" der Außenwand 1b ab, der in den Hohlraum 6d des Schalkkörpers 6 hineinragt.

[0062] Gemäß einem wesentlichen Aspekt der Erfindung weist das Bewehrungselement ein Tragelement 4 für das Dämmelement 5 auf. Hierzu trägt der Bewehrungsstab 3 im Bereich seiner Basis 3c eine Profilschiene, die das Tragelement 4 bildet und - wie vorstehend bereits erwähnt - das Dämmelement 5 trägt. Die Profilschiene erstreckt sich im Wesentlichen in Horizontalrichtung, ist mit seinen Rändern 4a, 4b in Vertikalrichtung abgewinkelt und bildet so einen U-förmigen Vertikalschnitt mit zwei vertikalen U-Schenkeln 4a, 4b und einer horizontalen U-Basis 4c, auf die das plattenförmige Dämmelement 5 aufgelegt ist.

[0063] Die als Tragelement dienende Profilschiene ist besonders aus den Fig. 3a - 3g erkennbar, die nur einen Teil des Erfindungsgegenstands in verschiedenen Ansichten zeigen, nämlich den Bewehrungsstab 3, das Tragelement 4 und das Dämmelement 5.

[0064] Die U-Basis 4c weist eine gegenüber der Horizontalen nach unten geneigte Ausklinkung 4d auf, die einen Spalt gegenüber der U-Basis 4c freilässt, in den die Basis 3c des Bewehrungsstabs 3 eingesteckt werden kann, um so den Bewehrungsstab 3 zwischen Ausklinkung 4d und U-Basis 4c des Montageelements 4 zu verklemmen.

[0065] Darüber hinaus weist die Profilschiene an den beiden weiteren freien Seitenrändern, also nicht an den Seitenrändern der beiden U-Schenkel 4a, 4b, fähnchen-

artige Abwinklungen 4e, 4f mit geneigten Kanten 4e', 4f' auf. Diese Kanten weisen eine an die Erstreckungsrichtung des Bewehrungsstabs 3 im Bereich seiner geneigten Abschnitte 3a, 3b angepasste Neigung auf, so dass sich der Bewehrungsstab an diese Kanten anlegen und so horizontale Kraftkomponenten auf das Tragelement 4 und von dort in das erste Gebäudeteil übertragen kann.

[0066] Die Profilschiene erstreckt sich hierzu parallel zur Trennplatte unter Durchquerung der Durchbrechung 1 d der Außenwand 1 b und einer Durchbrechung 1 e der Außenwand 1a, so dass der eine U-Schenkel 4a außerhalb des Schalkkörpers 6 auf der dem zweiten Gebäudeteil A zugewandten Seite der Trennplatte 1 angeordnet ist und flächig an der Außenwand 1a anliegt. Zur besseren Lagefixierung weist die Außenwand 1a einen den U-Schenkel 4a an seinem freien Ende umgreifenden Haltesteg 1a' auf. Mit diesem sich in vertikaler Richtung erstreckenden U-Schenkel 4a wird nach dem Anfügen (insbesondere Anbetonieren) des zweiten Gebäudeteils A eine flächige Anlage zwischen Profilschiene 4 und zweitem Gebäudeteil A geschaffen, über die sich etwaige auftretende Druckkräfte übertragen lassen, die nicht vom geneigt verlaufenden Bewehrungsstab 3 übertragen werden können.

[0067] Auf der dem U-Schenkel 4a gegenüberliegenden Seite der Profilschiene erstreckt sich der zweite U-Schenkel 4b in Vertikalrichtung und umgreift das Elastomerlager 5, wobei der U-Schenkel 4b eine Lage- und Verliersicherung für das Elastomerlager 5 bildet.

[0068] Dieses Elastomerlager 5 ist innerhalb des Schalkkörpers 6 auf der U-Basis der Profilschiene angeordnet und stützt sich mit seinem einen Rand am besagten zweiten U-Schenkel 4b und mit seinem gegenüberliegenden Rand an der Außenwand 1 b der Trennplatte 1 ab.

[0069] Wird nun das erfindungsgemäße Bauelement 1 im in Figur 1 dargestellten Anwendungsfall in die Trennfuge C eingebaut, so sorgt der gerippte Bewehrungsstab 3 für eine Verankerung des Bauelements 1 in dem Gebäudeteil A und somit für eine entsprechende ausreichende Kraftübertragung in das angrenzende Gebäudeteil A. Auf der anderen Seite sorgt der Schalkkörper 6 vor allem im Bereich der Oberseite bzw. Deckenfläche 6e für eine insbesondere in Vertikalrichtung verlaufende Druckkrafteinleitung des Gebäudeteils B, so dass das Elastomerlager 5, das zwischen Schalkkörper 6 und Profilschiene 4 im Bereich der Deckenfläche 4c angeordnet ist, die Kraftübertragung zwischen Gebäudeteil B und Gebäudeteil A in schallgedämmter Art und Weise zur Verfügung stellt.

[0070] Hierzu besteht das Dämmmaterial beispielsweise aus hochwertigem geschlossenzelligem Polyurethan (PUR). Was die beiden Außenwände der Trennplatte 3 betrifft, so können diese aus druckstabilem Material wie beispielsweise Hart-PVC bestehen wohingegen die zwischen den Außenwänden angeordnete Dämmplatte 1c aus Polyethylen (PE) bestehen kann. Daneben können natürlich auch andere Dämmmaterialien

bzw. andere druckstabile Kunststoffe Verwendung finden.

[0071] Die Verbindung zwischen Trennplatte 1 und Schalkkörper 6 ist im vorliegenden Beispiel vor allem durch eine Rastverbindung erreicht, wobei der Schalkkörper an seiner Unterseite hakenartige Rastnasen aufweist, die in eine entsprechende Aufnahmevorsprünge 1b' der Außenwand 1 b der Trennplatte 1 im Bereich der Durchbrechungen 1d eingreifen und so den gesamten Schalkkörper an der Durchbrechung und an der Trennplatte festlegen.

[0072] Es ist unschwer erkennbar, dass Trennplatte, Schalkkörper, Dämmelement und auch Bewehrungsstab und Tragelement leicht hinsichtlich ihrer Dimensionen bzw. Anzahl variiert werden können und dass aufgrund des erfindungsgemäßen modularen Aufbaus mit wenigen Bauteilen eine sehr hohe Variantenvielfalt ermöglicht wird.

[0073] Bei dem in Figur 1b dargestellten Einbaubeispiel mit auf den Kopf gedrehtem Bauelement 1 stellt der Treppenlauf 9 zwar ebenso wie in Figur 1a das getragene Gebäudeteil dar, jedoch ist in Figur 1b das Bewehrungselement 3 dem Treppenlauf zugeordnet, so dass der Treppenlauf das zweite Gebäudeteil A bildet. Der Schalkkörper 4 erstreckt sich in das erste Gebäudeteil B, welches im Fall von Figur 1b vom Treppenpodest 8 gebildet wird, welches wiederum als das tragende Gebäudeteil fungiert.

[0074] Damit sich das dem getragenen Gebäudeteil A zugeordnete Bewehrungselement 3 im tragenden Gebäudeteil B abstützen kann, ist der Schalkkörper quasi um 180° gespiegelt über Kopf eingebaut und gewährleistet die gegenseitige Gewichtskraftübertragung von Treppenpodest zu Treppenlauf über seine Bodenfläche 6f, die wie die Deckenfläche 6e des Schalkkörpers 6 aus Figur 1a ausgebildet ist. Demgemäß ist bei der Ausführungsform aus Figur 1b das Elastomerlager im Bereich der Bodenfläche vorgesehen.

[0075] Insgesamt bilden somit in beiden Ausführungsbeispielen das Bewehrungselement 3 und das Tragelement 4 zusammen einen konsolenartigen Lagerungsvorsprung, der sich in den Innenraum des Schalkkörpers 6 erstreckt, dort das Dämmelement 5 trägt, welches in Wirkverbindung mit dem ersten Gebäudeteil B steht und direkt oder indirekt von dessen Material, insbesondere von Beton beaufschlagt wird. Das Dämmelement hat insbesondere die Gewichtskraft des Gebäudeteils B (bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1a) bzw. A (bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 b) zu übertragen und stützt sich hierzu am Tragelement 4 ab, welches sich seinerseits am Bewehrungselement 3 abstützt, das nach Art eines Querkraftstabs ausgebildet ist und die Kraft in das erste Gebäudeteil A überträgt.

[0076] Zusammengefasst bietet die vorliegende Erfindung den wesentlichen Vorteil, durch einfache Abänderungen hinsichtlich Dimension und Anzahl einzelner Teile für unterschiedlichste Einsatzfälle angepasst werden zu können, ohne dass dies zu einer kompletten Überar-

beitung des Bauelements führen müsste. So lässt sich das erfindungsgemäße Bauelement überall dort einsetzen, wo eine schallgedämmte Druckkraftübertragung zwischen zwei horizontal benachbarten Gebäudeteilen benötigt wird.

Patentansprüche

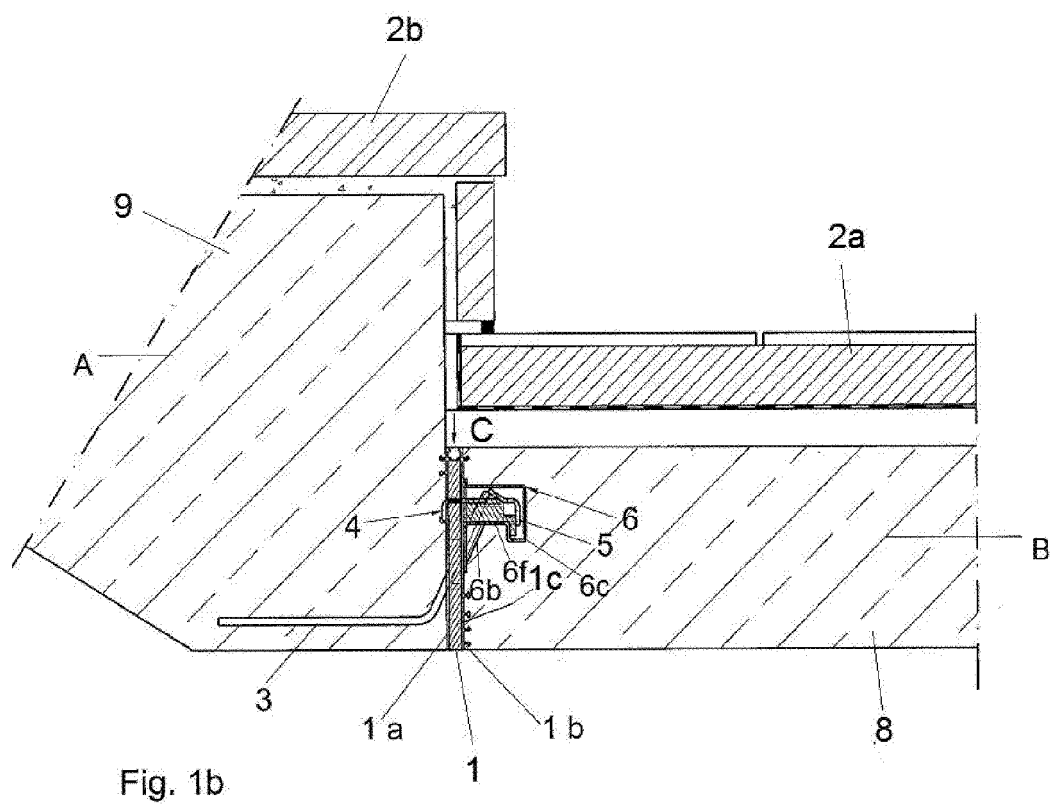
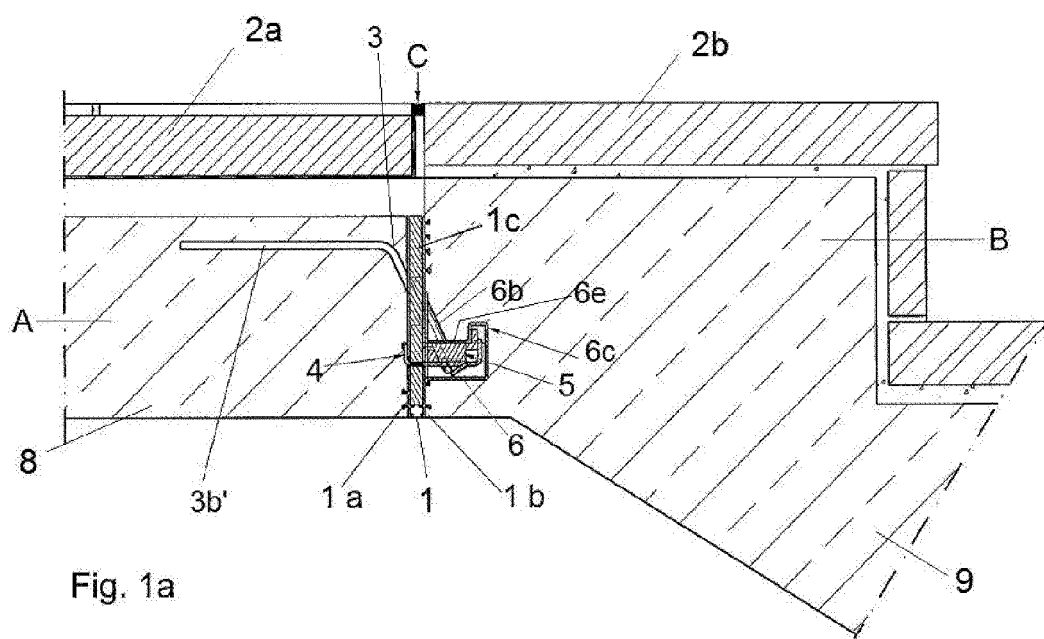
1. Bauelement zum Einbau in Trennfugen von Gebäuden, insbesondere an Treppenpodesten, zur schalldämmenden, kraftübertragenden Verbindung beidseits angrenzender Gebäudeteile (A, B), bestehend aus einer Trennplatte (1) und aus diese durchquerenden Bewehrungselementen (3), wobei die Trennplatte (1) zumindest eine Durchbrechung (1d, 1e, 1f, 1g) für ein Bewehrungselement (3) aufweist, wobei die Trennplatte (1) im Bereich der Durchbrechung (1d, 1e, 1f, 1g) einen trogförmigen Schalkkörper (6) aufweist, der ausgehend von der Trennplatte in das erste (B) der beiden angrenzenden Gebäudeteile vorsteht,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Bewehrungselement (3) ausgehend vom zweiten (A) der beiden Gebäudeteile unter Durchquerung der Durchbrechung (1d, 1e, 1f, 1g) in den Schalkkörper (6) vorsteht und dort mit einem zur schallgedämmten Kraftübertragung zwischen den beiden Gebäudeteilen (A, B) dienenden Dämmelement (5) zusammenwirkt, dass das Bewehrungselement (3) ein Tragelement (4) für das Dämmelement (5) aufweist und zusammen mit dem Tragelement einen konsolenartigen Lagerungsvorsprung (3, 4) für das zweite (A) der beiden Gebäudeteile bildet und dass sich dieses zweite Gebäudeteil mittels des Lagerungsvorsprungs in den Schalkkörper (6) erstreckt und so in das erste Gebäudeteil (B) zur schalldämmenden, kraftübertragenden Verbindung der beiden Gebäudeteile (A, B) vorsteht.
2. Bauelement nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Tragelement (4) das Dämmelement (5) zumindest mittelbar trägt und/oder sich an diesem Dämmelement (5) zumindest mittelbar abstützt,
3. Bauelement nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Tragelement (4) aus einer Profilschiene besteht, die insbesondere aus Metall, vorzugsweise aus nicht-rostendem Stahl besteht.
4. Bauelement nach zumindest Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Profilschiene (4) im Wesentlichen in Horizontalrichtung erstreckt, vorzugsweise mit in Teilbereichen (4a, 4b) abgewinkeltem, insbesondere U-förmigem Vertikalquerschnitt und/oder dass die

Profilschiene (4) eine im Wesentlichen horizontale Auflagefläche (4c) für das Dämmelement (5) aufweist.

5. Bauelement nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Bewehrungselement (3) zumindest teilweise einen Bewehrungsstab (3a, 3b, 3c) umfasst und insbesondere aus Metall und vorzugsweise aus nicht-rostendem Stahl besteht. 5
10
6. Bauelement nach zumindest Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Bewehrungsstab (3a, 3b, 3c) als Querkraftstab ausgebildet ist und sich geneigt zur Horizontalen unter einem Winkel von vorzugsweise größer als 45° und besonders bevorzugt größer als 60° durch die Trennplatte erstreckt und/oder zumindest in Teilbereichen bügel- und/oder schlaufenförmig ausgebildet ist 15
20
7. Bauelement nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Dämmelement (5) plattenartig ausgebildet ist und insbesondere zumindest teilweise aus einem Elastomer besteht. 25
8. Bauelement nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der trogförmige Schalkkörper (6) einseitig in Richtung des zweiten (A) der beiden Gebäudeteile offen ausgebildet ist und in seinem Innenraum (6d) das Bewehrungselement (3), das Tragelement (4) und/oder das Dämmelement (5) aufnimmt. 30
35
9. Bauelement nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der trogförmige Schalkkörper (6) das erste Gebäudeteil (B) und das zweite Gebäudeteil (A) durch eine im Wesentlichen geschlossene trogförmige Oberfläche voneinander trennt. 40
10. Bauelement nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Innenraum (6d) des Schalkkörpers (6) durch die Trennplatte (1) zumindest teilweise gegenüber dem Material des zweiten Gebäudeteils (A) abgeschirmt ist. 45
11. Bauelement nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste (B) der beiden Gebäudeteile unter Zwischenfügung des Dämmelements (5) auf dem dem zweiten (A) der beiden Gebäudeteile zugeordneten Lagerungsvorsprung (3, 4) aufliegt. 50
55
12. Bauelement nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

dass das zweite (A) der beiden Gebäudeteile mittels des ihm zugeordneten Lagerungsvorsprungs (3, 4) unter Zwischenfügung des Dämmelements (5) auf dem ersten (B) der beiden Gebäudeteile aufliegt.

13. Bauelement nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der trogförmige Schalkkörper (6) einen sich im Wesentlichen in der insbesondere vertikalen Trennplattenebene erstreckenden Rand (6f, 6f') aufweist und dass der Schalkkörper (6) im Bereich des Rands (6f, 6f') an die Trennplatte (1) insbesondere durch eine Rast-, Klemm- oder stoffschlüssige Verbindung angefügt ist
14. Bauelement nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Bauelement (1) eine Mehrzahl an Durchbrechungen (1d, 1e, 1f, 1g) in der Trennplatte (1a, 1b, 2), eine Mehrzahl nebeneinander angeordneter Schalkkörper (6) und eine Mehrzahl Bewehrungselemente (3) aufweist.
15. Bauelement nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schalkkörper (6) zur Vermeidung einer Beeinträchtigung der Trittschalldämmung auf der dem Dämmelement (5) gegenüberliegenden Seite beabstandet vom Bewehrungselement (3) und einem etwaigen Tragelement (4) angeordnet ist.



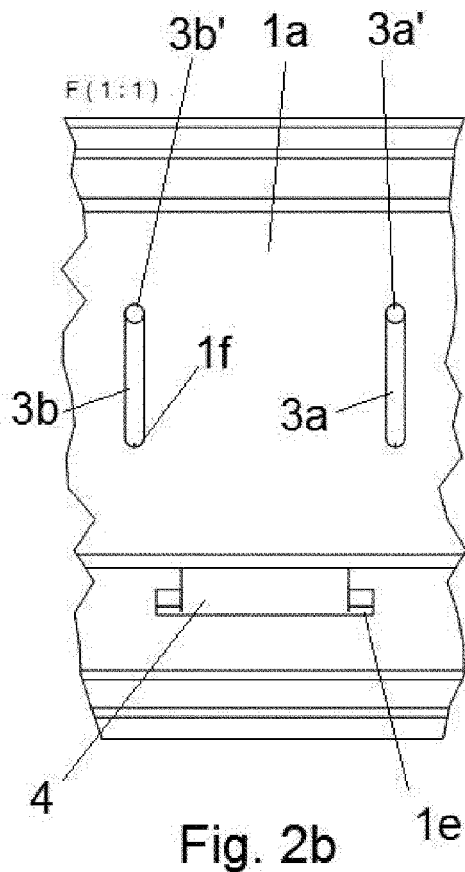


Fig. 2b

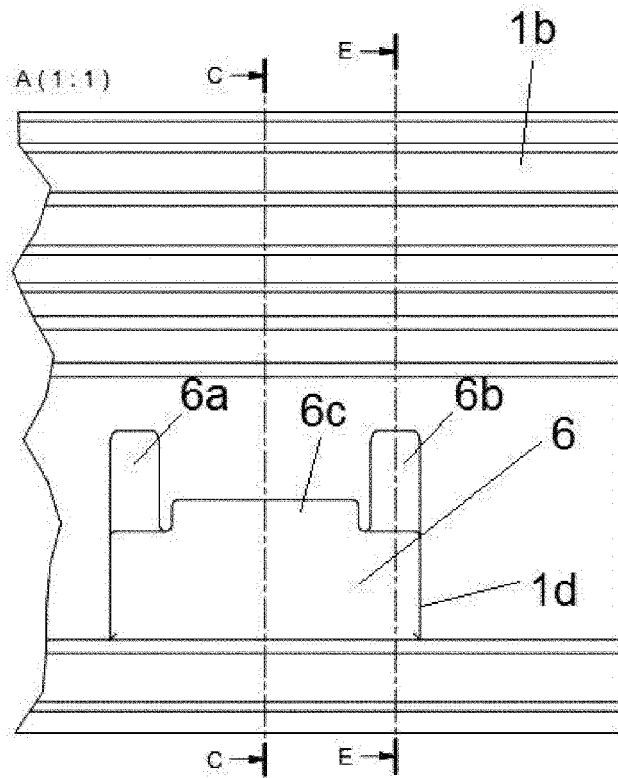


Fig. 2c

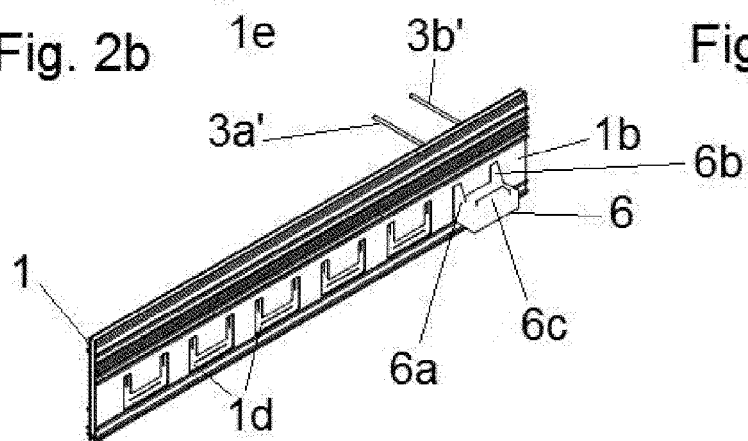
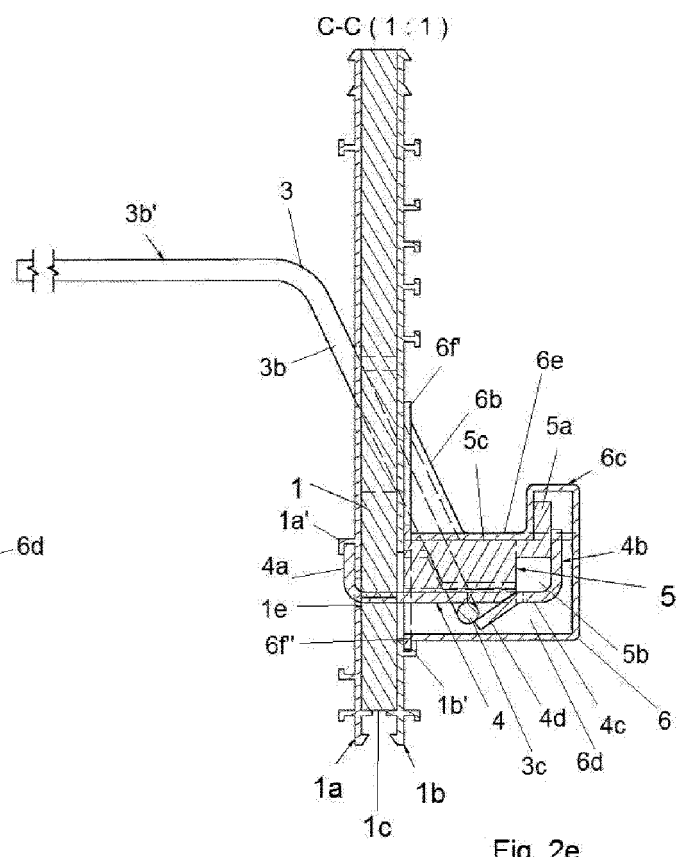
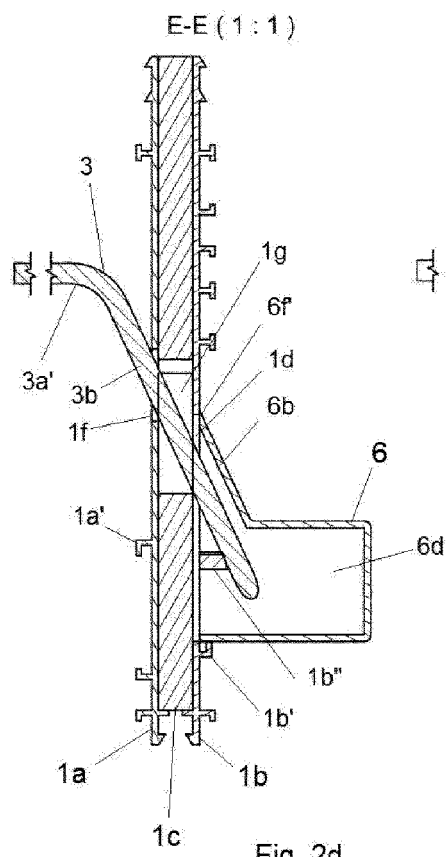
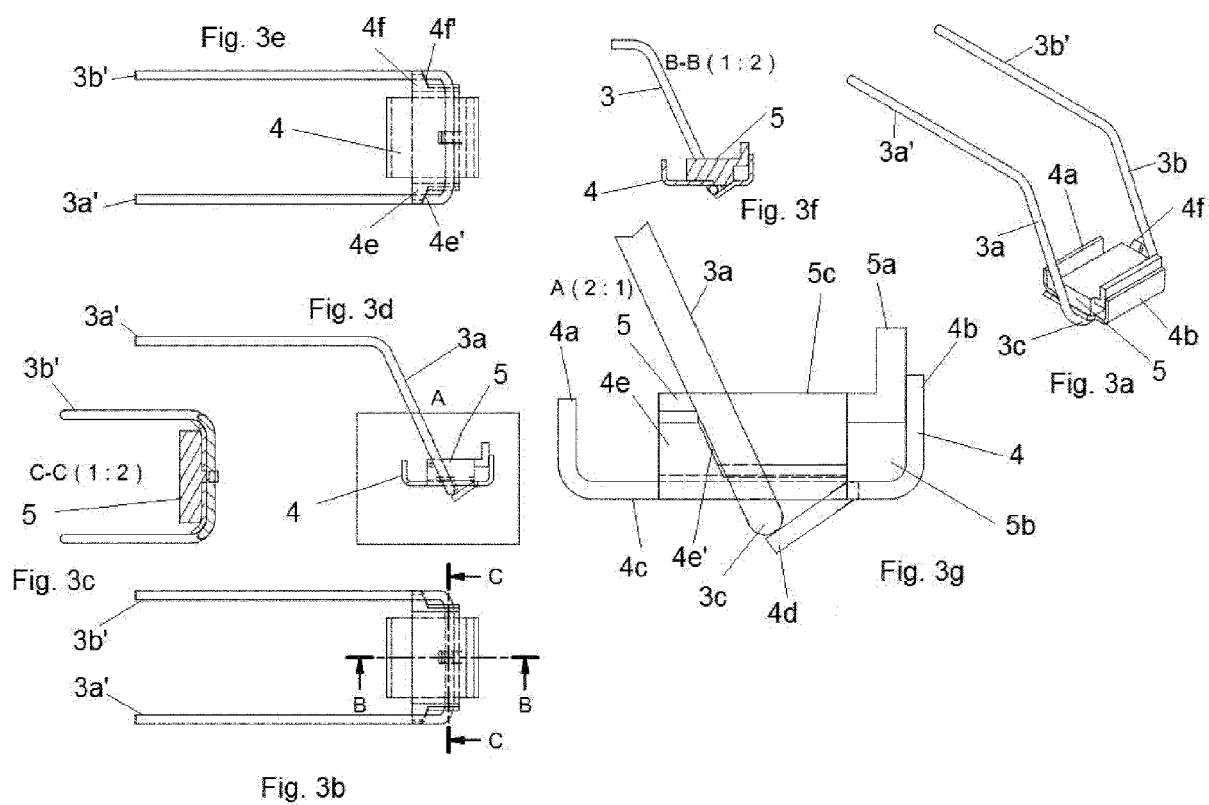


Fig. 2a





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 19542282 A [0002] [0011] [0013]
- EP 1760209 A [0003] [0005] [0013]
- DE 19513664 A [0039] [0040]