

(19)



(11)

EP 3 467 223 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.04.2019 Patentblatt 2019/15

(51) Int Cl.:
E04B 1/78 (2006.01) *E04B 2/02 (2006.01)*
E04B 1/76 (2006.01) *E04C 1/41 (2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **18199429.4**

(22) Anmeldetag: **09.10.2018**

(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:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Schöck Bauteile GmbH**
76534 Baden-Baden (DE)

(72) Erfinder: **Ziegler, René**
3770 Zweisimmen (CH)

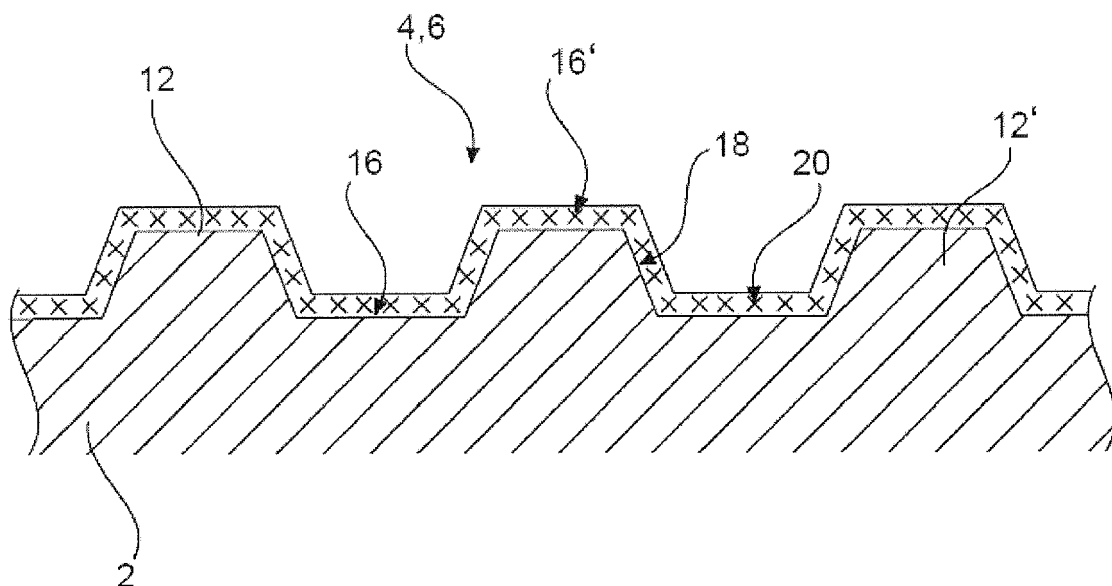
(74) Vertreter: **Eisenführ Speiser**
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbH
Postfach 10 60 78
28060 Bremen (DE)

(30) Priorität: **09.10.2017 EP 17195465**

(54) **FORMBAUSTEIN ZUM ANORDNEN ZWISCHEN EINER GEBÄUDEWAND UND EINER BODEN- ODER DECKENPLATTE UND GEBÄUDEABSCHNITT MIT EINEM SOLCHEN FORMBAUSTEIN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Formbaustein (1) zum Anordnen zwischen einer mit Bewehrung versehenen Gebäudewand (120) aus Beton und einer mit Bewehrung versehenen Boden- oder Deckenplatte (110) aus Beton, zum Tragen der Gebäudewand (120) auf der Boden- oder Deckenplatte (110) bzw. zum Tragen der Deckenplatte (110) auf der Gebäudewand (120), umfassend einen Formkörper (2) aus einem mineralischen Baustoff, mit einem ersten Kontaktbereich (4) zum Aufsetzen des Formkörpers (2) auf der Boden-

oder Deckenplatte (110) oder oberhalb der Gebäudewand (120), und einen im Wesentlichen parallel zum ersten Kontaktbereich (4) verlaufenden zweiten Kontaktbereich (6) zum Aufstellen der Gebäudewand (110) oder Aufsetzen der Deckenplatte (110) darauf, wobei der Formkörper (2) an wenigstens einem seiner Kontaktbereiche (4, 6) zumindest bereichsweise eine Materialschicht (14, 14', 20, 26) mit elastischen Eigenschaften zur Kraftübertragung von oder zur Gebäudewand und/oder Boden- oder Deckenplatte aufweist.

**Fig.4****EP 3 467 223 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Formbaustein zum Anordnen zwischen einer bewehrten Gebäudewand aus Beton und einer bewehrten Boden- oder Deckenplatte aus Beton zum Tragen der Gebäudewand auf der Boden- oder Deckenplatte bzw. zum Tragen der Deckenplatte auf der Gebäudewand. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung auch einen Gebäudeabschnitt, umfassend eine Boden- oder Deckenplatte, eine im Wesentlichen vertikal auf der Boden- oder Deckenplatte bzw. unterhalb der Deckenplatte angeordneten Gebäudewand und wenigstens einen zwischen der Boden- oder Deckenplatte und der Gebäudewand angeordneten Formbaustein.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Anschlusselemente bekannt, mit denen eine Gebäudewand mit einer darunter oder darüber angeordneten Boden- oder Deckenplatte verbunden wird. Über die bekannten Anschlusselemente sollen Druckkräfte in vertikaler Richtung von der gegossenen Boden- oder Deckenplatte in die darunter angeordnete oder darauf aufgesetzte zum Beispiel ebenfalls gegossene Gebäudewand oder in umgekehrter Richtung übertragen werden. Neben der Druckkraftübertragung soll zudem eine thermische Entkopplung zwischen der Decken- oder Bodenplatte und der darunter oder darüber angeordneten Gebäudewand erreicht werden.

[0003] Aus dem europäischen Patent EP 2 405 065 B1 ist beispielsweise eine Anordnung zum Verbinden einer Gebäudewand mit einer Boden- oder Deckenplatte bekannt. Die Anordnung weist ein druckkraftübertragendes und isolierendes Anschlusselement für eine Verbindung zweier gegossener Bauteile mit einem Isolationskörper zum thermischen Trennen der Bauteile auf. Der Isolationskörper umfasst Druckelemente aus einem Betonwerkstoff, die den Isolationskörper von der unteren zur oberen Auflagefläche durchdringen. Mithilfe der Druckelemente im Isolationskörper werden vertikale Druckkräfte von einer über dem Anschlusselement angeordneten Gebäudewand in eine darunterliegende Boden- oder Deckenplatte eingeleitet. Die in Abständen zueinander innerhalb des Isolationskörpers angeordneten Druckelemente werden von stabförmig ausgebildeten und Querkkräfte übertragenden Elementen durchdrungen, die an der oberen und unteren Auflagefläche im Wesentlichen senkrecht abstehen. Mit den eine Querkraft übertragenden Elementen in einem solchen Anschlusselement sollen insbesondere in Längsrichtung bzw. in einer Ebene parallel zur Boden- oder Deckenplatte wirkende Kräfte aufgenommen werden. Die Querkraft übertragenden Elemente sind insbesondere vollumfänglich und unmittelbar von den Druckelementen im Isolationskörper umschlossen. Üblicherweise werden solche Anschlusselemente separat vorgefertigt, was relativ aufwändig sein kann.

[0004] Die bekannten isolierenden Anschlusselemente sollen eine thermische Trennung zwischen verschie-

denen Geschossebenen eines Gebäudes bewirken, wobei eine ausreichend hohe Festigkeit der Anschlusselemente selbst zu gewährleisten ist. Beide zu erfüllenden Eigenschaften können jedoch in einem Gegensatz zueinander stehen, so dass stets ein gewisser Kompromiss zwischen der gewünschten bzw. benötigten Festigkeit und dem zu erreichenden Isolationsvermögen zu finden ist.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, wenigstens eines der o.g. Probleme zu adressieren. Insbesondere soll ein Formbaustein der vorbezeichneten Gattung vorgeschlagen werden, der eine hohe Isolationswirkung bei gleichzeitig hoher Festigkeit erzielt. Insbesondere soll zumindest eine Alternative zu den bekannten Wandanschlusselementen vorgeschlagen werden.

[0006] Erfindungsgemäß wird ein Formbaustein gemäß Anspruch 1 vorgeschlagen. Der Formbaustein weist einen Formkörper aus einem mineralischen Baustoff mit einem ersten Kontaktbereich zum Aufsetzen des Formkörpers auf der Boden- oder Deckenplatte oder oberhalb der Gebäudewand, und einen im Wesentlichen parallelen zum ersten Kontaktbereich verlaufenden zweiten Kontaktbereich zum Aufstellen der Gebäudewand oder Aufsetzen der Deckenplatte darauf auf, wobei der Formkörper an wenigstens einer seiner Kontaktbereiche zumindest bereichsweise eine Materialschicht mit elastischen Eigenschaften zur Kraftübertragung von der oder zur Gebäudewand und/oder Boden- oder Deckenplatte aufweist. Insbesondere wird die Gebäudewand und/oder Boden- oder Deckenplatte als ein aus Beton gegossenes Bauteil bereitgestellt und ggf. vor Ort aus Beton mit Teilen des Formbausteins zusammen vergossen.

[0007] Es wird somit ein Formbaustein vorgeschlagen, der mit seinem Formkörper eine Art Grundkörper aus einem mineralischen Baustoff, wie bspw. Beton, ausgebildet. Der Formkörper erreicht eine Kraftübertragung zwischen der Boden- oder Deckenplatte und der Gebäudewand. Der Grundkörper, also der Formkörper, bildet einen wesentlichen Teil des Formbausteins, und verleiht dem Formbaustein seine grundlegende Festigkeit für die notwendige Kraftübertragung.

[0008] Der Formkörper bzw. Grundkörper bildet im Formbaustein die tragende Struktur aus, wobei zumindest der Formkörper bevorzugt die äußere Form ähnlich einem Quader oder Würfel aufweist. Deswegen wird auch die Bezeichnung Formbaustein verwendet, da der Formkörper aus dem mineralischen Baustoff die Form und/oder Eigenschaften eines Steins oder Bausteins hat oder vielmehr als Stein angesehen werden kann und dabei zumindest auch hinsichtlich Form das prägende Element des Formbausteins sein kann. Der Formbaustein kann aber zusätzliche Elemente aufweisen, insbesondere können an dem Formkörper insbesondere an seinen mit der Boden- oder Deckenplatte oder Gebäudewand korrespondierenden Kontaktbereichen ab- bzw. vorstehende Elemente vorgesehen sein.

[0009] An wenigstens einem der Kontaktbereiche des

Formkörpers ist zumindest bereichsweise eine Materialschicht mit elastischen Eigenschaften zur Kraftübertragung von oder zu der korrespondierenden Gebäudewand und/oder Boden- oder Deckenplatte angeordnet. Durch die Materialschicht mit elastischen Eigenschaften, die vereinfachend auch als elastische Schicht bezeichnet werden kann, kann für die Kraftübertragung vom/zum Formbaustein eine Nachgiebigkeit erreicht werden. Die elastische Schicht bewirkt eine Verschieblichkeit im Material selbst, die der Beton nicht hat. Dadurch können auch geringe Relativbewegungen, die bspw. thermisch bedingt sein können, ausgeglichen werden. Insbesondere bei Formbausteinen mit einer hohen Federsteifigkeit ohne Elastomer ist eine vorbestimmte Nachgiebigkeit im Kontaktbereich über die elastische Schicht erreichbar. Somit kann durch die Elastomerschicht die Federsteifigkeit des Formbausteins gezielt herabgesetzt werden.

[0010] Zudem kann mittels der elastischen Schicht an zumindest einem der Kontaktbereiche des Formbausteins zur darunter oder darüber liegenden Gebäudewand und/oder Boden- oder Deckenplatte, eine verbesserte thermische und/oder schalltechnische Entkopplung der darüber miteinander gekoppelten Gebäudeteile ermöglicht werden.

[0011] Die Kontaktbereiche sind in einer einfachen Ausführungsform als ebene Aufstandsfläche an der Unterseite des Formbausteins und/oder als ebene Auflagefläche an der Oberseite des Formbausteins ausgebildet. Insoweit können die Kontaktbereiche als Kontaktflächen ausgebildet sein. Es kommt aber auch in Betracht, dass sie bspw. Erhebungen aufweisen. Die elastische Materialschicht kann auch ganz oder teilweise an einer Flanke oder Seite solcher Erhebungen angeordnet sein. Vorliegend ist unter der Formulierung "einen im Wesentlichen parallel zum ersten Kontaktbereich verlaufenden zweiten Kontaktbereich zum Aufstellen der Gebäudewand oder Aufsetzen der Deckenplatte darauf" als Synonym eine Anordnung zu verstehen, die einen ersten Kontaktbereich und einen zum ersten Kontaktbereich gegenüberliegend angeordneten zweiten Kontaktbereich zum Aufstellen der Gebäudewand oder Aufsetzen der Deckenplatte darauf aufweist. Die einander gegenüberliegenden Kontaktbereiche können sowohl als ebene Auflageflächen ausgebildet sein, und dann planparallel zu einander liegen, als auch Erhebungen in Form von Materialvorsprüngen an den Kontaktbereichen aufweisen. Diese Erhebungen können einen geringen Anteil der Kontaktflächen des Formkörpers ausmachen. In einer weiteren Ausführungsform können die an den gegenüberliegenden Kontaktbereichen vorhandenen Erhebungen im Vergleich zum Kontaktbereich deutlich größere Abmessungen aufweisen, sodass die Erhebungen für die Ausgestaltung des Kontaktbereiches dominant und/oder formgebend sein können.

[0012] Unter einer Materialschicht mit elastischen Eigenschaften ist ein Material bzw. Werkstoff zu verstehen, der sich bei entsprechender Krafteinwirkung auf die Ma-

terialschicht verformt und nach Wegfall der auf die Materialschicht einwirkenden Kraft wieder, zumindest teilweise, in seine Ursprungsform zurückverformt. Das kann eine verbesserte Isolationswirkung und/oder schalltechnische Entkopplung im Verbindungsbereich bewirken. Unter einem Material mit elastischen Eigenschaften fällt aber auch eine Variante, bei der eine plastische Verformung einsetzt, wenn eine einwirkende Kraft einen vorbestimmten Wert überschreitet.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist die Materialschicht ein Elastomer oder weist zumindest ein Elastomer auf, und/oder die Materialschicht deckt mehr als 20%, bevorzugt mehr als 30%, besonders bevorzugt mehr als 40% einer am Kontaktbereich ausgebildeten Kontaktfläche des Formkörpers zur Gebäudewand bzw. zur Boden- oder Deckenplatte ab.

[0014] Ein solches Elastomer, also eine Schicht aus einem Elastomer, kann auf einfache Art und Weise aufgetragen werden und seine Eigenschaften können hier für die Kraftübertragung vom/zum Formbaustein ausgenutzt werden.

[0015] Je größer der Flächenbereich ist, der mittels der Materialschicht an der am Kontaktbereich ausgebildeten Kontaktfläche abgedeckt wird, je größer kann das Isolationsvermögen der am Kontaktbereich angeordneten Materialschicht sein und desto größer kann auch die schalltechnische Entkopplung zum Formbaustein ausfallen. Zudem kann eine gleichmäßigere Kraftübertragung ermöglicht werden.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann wenigstens ein Kontaktbereich des Formbausteins, insbesondere des Formkörpers des Formbausteins, vollflächig an seiner Kontaktfläche mit der Materialschicht ausgerüstet sein. Damit ist neben einer verbesserten Isolierung und/oder schalltechnischen Entkopplung zwischen zwei Gebäudeteilen auch eine weiter verbesserte Kraftübertragung vom oder zum Formbaustein möglich. Unebenheiten auf den miteinander in Kontakt bringbaren Oberflächen können durch die elastische und damit verformbare Materialschicht ausgeglichen werden. Damit ist eine gleichmäßige Anlage der einander zugewandten Kontaktbereiche von Formbaustein und Gebäudewand bzw. Boden- oder Deckenplatte erreichbar. Dies wirkt sich ggf. auch vorteilhaft auf die Kraftübertragung aus, weil durch einen Ausgleich durch die Materialschicht auch eine Kraftübertragung besser verteilt werden kann. Zurückliegende Flächen einer unebenen Fläche können durch eine solche elastische Ausgleichsschicht besser mit an der Kraftübertragung beteiligt und hervorspringende Flächen können auf ebenso einfache Weise vor einer Überbelastung geschützt werden.

[0017] Vorzugsweise weist die Materialschicht einen Härtegrad gemessenen nach DIN ISO 7619-1 auf, der in einem Bereich von 30 bis 90 Shore A liegt, vorzugsweise in einem Bereich von 40 bis 80 Shore A. Damit weist der zur Ausbildung der Materialschicht an wenig-

tens einem der Kontaktbereiche, vorzugsweise beiden Kontaktbereichen des Formkörpers, verwendete Werkstoff eine Festigkeit auf, die bspw. vergleichbar mit der Festigkeit eines Gummiwerkstoffes zur Ausbildung eines Autoreifens ist. Die Materialschicht an dem ersten und/oder zweiten Kontaktbereich des Formkörpers wird bei einer Kraftbeaufschlagung somit einer merklichen bzw. sichtbaren Verformung unterzogen.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Materialschicht eine mittlere Schichtdicke von 1mm bis etwa 20mm auf, vorzugsweise in einem Bereich von 2 bis 10mm. Mit der Verwendung einer Materialschicht von wenigstens 1mm, bevorzugt wenigstens 2mm, ist besonders das Ausgleichen bestehender Unebenheiten an den Kontaktflächen am ersten und zweiten Kontaktbereich des Formkörpers, aber auch an den Kontaktflächen von Gebäudewand und/oder der Boden- oder Deckenplatte gewährleistet. Mit der elastischen und damit verformbaren Materialschicht ist die unmittelbare Kontaktfläche zwischen Formbaustein und Gebäudewand oder Boden- oder Deckenplatte vergrößert. Vorzugsweise ab einer Dicke von etwa 5mm wird neben einer gleichmäßigeren Kraftübertragung zwischen den miteinander in Kontakt stehenden Flächen von Formbaustein und Gebäudewand oder Boden- oder Deckenplatte eine merkliche thermische und/oder schalltechnische Entkopplung zwischen den miteinander in Kontakt stehenden Elementen erzielt. Vorzugsweise können die Materialschichten Schichtdicken bis zu etwa 20mm aufweisen, wobei bevorzugt mit zunehmender Schichtdicke im Verhältnis zur Ausbildung der Materialschicht der verwendete Werkstoff einen erhöhten Härtegrad aufweist. In einer bevorzugten Ausführungsform nimmt die Härte der elastischen Schicht mit zunehmender Schichtdicke zu, zum Beispiel etwa 40 Shore bei einer Schichtdicke von etwa 5 mm und ungefähr 60 Shore bei einer Schichtdicke von ungefähr 20 mm.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausführungsform wird vorgeschlagen, dass der Formbaustein dadurch gekennzeichnet ist, dass er oder insbesondere der Formkörper benachbart zur Materialschicht mit elastischen Eigenschaften wenigstens einen Ausweichraum oder Ausweichbereich aufweist oder vorhält, um der Materialschicht mit elastischen Eigenschaften bei einer Druckbelastung auf diese Materialschicht ein Ausweichen in diesen Ausweichraum zu ermöglichen, wobei die Materialschicht mit elastischen Eigenschaften vorzugsweise nicht oder nur wenig komprimierbar ist, und/oder die Materialschicht mit elastischen Eigenschaften selbst als Ausweichbereich ausgebildete Ausnehmungen aufweist. Es wurde erkannt, dass die Materialschicht mit elastischen Eigenschaften, die vereinfachend und synonym auch als elastische Materialschicht oder einfach elastische Schicht bezeichnet werden kann, bei einer Druckbelastung dem Druck nachgibt und dadurch vorteilhafte Eigenschaften in dem Bereich schafft, in dem sie bzw. der Formbaustein eingesetzt ist. Besonders wenn die elastische Schicht aber nicht oder nur wenig

komprimierbar ist, kann sie dem Druck nur durch Ausweichen nachgeben. Vorzugsweise wird somit auch eine nicht oder nur wenig komprimierbare elastische Schicht vorgeschlagen, weil eine solche elastische, nicht komprimierbare Schicht meist für sehr hohe Druckkräfte geeignet sind, wie bspw. ein Elastomer. Der Eigenschaft, bei einem elastischen Nachgeben auszuweichen, wird somit durch den vorgeschlagenen Ausweichraum Rechnung getragen. Der Ausweichraum wird dafür als Teil bzw. als Bereich des gesamten Formbausteins vorgesehen. Er ist benachbart zur elastischen Schicht, also besonders neben der elastischen Schicht, so dass er bei einer entsprechenden Druckbelastung einfach in diesen Ausweichraum ausweichen kann.

[0020] Vorzugsweise ist der Ausweichraum oder Ausweichbereich ganz oder teilweise mit einem nachgiebigen Material ausgefüllt, das ein Ausweichen des Materials mit elastischen Eigenschaften, also der elastischen Schicht, in den Ausweichraum zulässt. Dadurch wird besonders erreicht, dass das nachgiebige Material wie ein Platzhalter wirkt und besonders beim Herstellen des Formbausteins mit oder aus gegossenem Beton diesen Ausweichraum freihält. Diese Wirkung kann auch beim Verbauen des Formbausteins erreicht werden, wenn er auf gegossenem Beton eingesetzt wird, der noch nicht flüssig ist, und/oder wenn auf ihm Beton vergossen wird. Das nachgiebige Material erreicht dann, dass der Beton nicht den Ausweichraum unerwünscht ausfüllt.

[0021] Insbesondere wird vorgeschlagen, dass das nachgiebige Material als aufgeschäumtes Material ausgebildet ist. Es kann bspw. als Schaumstreifen, ähnlich eines Dichtstreifens aus Kunststoffschäum ausgebildet sein. Ein solches geschäumtes Material besteht im Wesentlichen aus Luft, die von einem Material, insbesondere einem Kunststoff, in Bläschen gehalten wird. Ein solches nachgiebiges Material ist kostengünstig, leicht zu verarbeiten und kann auf einen Bruchteil seines unkomprimierten Volumens zusammengedrückt werden und dadurch der elastischen Schicht ermöglichen, fast in den gesamten Ausweichraum auszuweichen.

[0022] Bevorzugt wird vorgeschlagen, dass der Ausweichraum das Material mit elastischen Eigenschaften im Wesentlichen zumindest in einer Ebene ganz oder teilweise umgibt. Insbesondere, ist es vorteilhaft, wenn das nachgiebige Material das Material mit elastischen Eigenschaften im Wesentlichen zumindest in der Ebene ganz oder teilweise umgibt.

[0023] So kann bspw. ein Schaumstoffrand um die elastische Schicht herum gelegt werden. Der Formkörper kann dafür bspw. eine rechteckige Kontaktfläche aufweisen, auf der die elastische Schicht, ebenfalls als Rechteck, aber mit etwas kleineren Abmessungen, angeordnet ist. Durch die kleineren Abmessungen bleibt ein Rand um die elastische Schicht und dieser Rand bildet den Ausgleichsraum und kann durch einen Rand aus Schaumstoff aufgefüllt werden. Dazu kann der Schaumstoff, der hier das nachgiebige Material bildet, als Schaumstoffstreifen um die elastische Schicht auf die

Kontaktfläche des Formkörpers gelegt werden, dort, wo die elastische Schicht den Rand freigelassen hat. Dann ist die elastische Schicht von einem Ausweichraum umgeben, in dem ein nachgiebiges Material angeordnet ist, das damit den Ausweichraum ausfüllt.

[0024] Vorzugsweise variiert eine bzw. die Schichtdicke der Materialschicht ortsabhängig, insbesondere zum Ausgleichen einer Oberflächenstruktur an der Aufstands- bzw. Auflagefläche. In Abhängigkeit der Oberflächenstruktur bzw. der Oberflächenbeschaffenheit am erfindungsgemäßen Formbaustein kann die Schichtdicke der am ersten und/oder zweiten Kontaktbereich des Formkörpers angeordneten bzw. aufgetragenen Materialschicht unterschiedliche Schichtdicken haben. Ein Kontaktbereich der Unebenheiten aufweist und an dem eine glatte Oberfläche durch die Materialschicht gebildet ist, weist eine ortsabhängig variierende Schichtdicke auf. Ferner können insbesondere am Kontaktbereich des Formbausteines ausgebildete Vorsprünge oder Vertiefungen mit der Materialschicht abgedeckt sein, deren Schichtdicke damit individuell auf die jeweils vorhandene Oberflächenstruktur an erstem und/oder zweitem Kontaktbereich angepasst werden können. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Schichtdicken der aufgetragenen bzw. abdeckenden Materialschicht in Abhängigkeit ihrer Ausrichtung bezogen auf den Formkörper variieren. Damit kann die Krafteinleitung gezielt an bestimmte Orte bzw. auf bestimmte Bereiche des Formbausteines, bevorzugt des Formkörpers, gelenkt werden

[0025] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die Materialschicht an einer Auflagefläche und/oder horizontalen Fläche angeordnet sein und zusätzlich oder alternativ an wenigstens einer dazu schrägen, senkrechten der anderweitig nicht horizontalen Fläche angeordnet sein. Auch dazu wird gemäß einer Ausführungsform vorgeschlagen, dass unterschiedliche Schichtdicken für die horizontalen Flächen einerseits und für wenigstens eine der übrigen Flächen andererseits, vorgesehen sind.

[0026] Vorzugsweise weist die Materialschicht eine Schichtoberfläche mit einer profilierten Struktur auf, insbesondere so, dass die Schichtoberfläche eine profilierte Struktur an den Kontaktbereichen als Oberfläche des Formbausteines ausbildet. In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Formbausteines wird die profilierte Struktur an der Oberfläche der Materialschicht durch eine örtlich variierende Schichtdicke an wenigstens einem der Kontaktbereiche, bevorzugt an beiden Kontaktbereichen gebildet. Vorzugsweise bildet die an den Kontaktbereichen aufgetragene Materialschicht ein vorbestimmtes Muster, bspw. ein Fischgräten- oder Keilform-Muster an der Schichtoberfläche aus, das positiv oder negativ sein kann. Vorzugsweise weist die profilierte Struktur eine zusätzliche Schichtdicke im Vergleich zu den benachbarten Bereichen der Materialschicht auf, die mindestens der Hälfte der Schichtdicke der benachbarten Bereiche entspricht. Somit weist die komplette Materialschicht im Bereich der profilierten

Struktur eine etwa 1,5-fache Schichtdicke zu einer Materialschicht ohne Profil auf, die eine im Wesentlichen ebene Oberfläche ausbildet. In einer Ausführungsform wird vorgeschlagen, dass die profilierte Struktur um einen vorbestimmten Vorsprung vorsteht und der Vorsprung dieser Struktur beträgt vorzugsweise mehr als 3 mm; bevorzugt mehr als 10 mm, um einen ausreichenden Formschluss mit den gegossenen Wänden und/oder Boden-/Deckenplatte zu gewährleisten. Mit anderen Worten wird eine Profiltiefe von mehr als 3 mm, bevorzugt mehr als 10 mm vorgeschlagen.

[0027] Gemäß einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Formbausteines ist am ersten und/oder zweiten Kontaktbereich wenigstens ein Übertragungsvorsprung zum Aufnehmen und Übertragen in Längsrichtung der Gebäudewand wirkender Schubkräfte in die darunter oder darüber angeordnete Boden- oder Deckenplatte vorgesehen. Bevorzugt weist der Formbaustein eine profilierte Struktur an seiner Oberfläche auf, welche im Gegensatz zu dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel nunmehr nicht allein durch die aufgetragene Materialschicht erzeugt wird, sondern vorzugsweise mittels mindestens eines am ersten und zweiten Kontaktbereich des Formkörpers ausgebildeten formstabilen Übertragungsvorsprungs, insbesondere ausschließlich durch einen oder mehrere solcher Übertragungsvorsprünge. Ein an bzw. von den Kontaktbereichen des Formkörpers vorstehender Übertragungsvorsprung kann dabei unterschiedliche Abmessungen aufweisen. Beispielsweise kann ein einzelner Übertragungsvorsprung oder die Summe der Übertragungsvorsprünge an einem der Kontaktbereiche einen Flächenanteil an der Gesamtfläche des Kontaktbereichs des Formkörpers im Bereich von 5% bis 90%, vorzugsweise im Bereich von 30% bis 60%, ausbilden. Durch die Werte von 30% bis 60% wird erreicht, dass die Vorsprünge groß genug sind, ausreichend Kräfte aufzunehmen, gleichzeitig aber solitär ausgebildet sein können, um jeweils gute, einzelne Angriffspunkte zu bilden. An einem Kontaktbereich können mehrere kleine oder ein großer Übertragungsvorsprung angeordnet bzw. ausgebildet sein.

[0028] Der Übertragungsvorsprung steht insbesondere am ersten und/oder zweiten Kontaktbereich des Formkörpers im Wesentlichen senkrecht vor, sodass eine darüber oder darunter angeordnete Gebäudewand oder Boden- oder Deckenplatte den Übertragungsvorsprung seitlich übergreift. Vorzugsweise wird der mindestens eine an wenigstens einem Kontaktbereich ausgebildete Übertragungsvorsprung zumindest bereichsweise durch die erfindungsgemäße elastische Materialschicht abgedeckt. Fertigungstoleranzen zwischen dem Übertragungsabschnitt und einer korrespondierenden Ausnehmung an der Gebäudewand oder der Boden- oder Deckenplatte, ausgebildet als Betonfertigteile, können darüber ausgeglichen werden.

[0029] Die Gebäudewand und/oder Boden- oder Deckenplatte kann sich an solche Vorsprünge auch dadurch anpassen, dass sie jeweils, zumindest teilweise, gegos-

sen wird und dadurch vor dem Aushärten auch neben den Vorsprung bzw. zwischen die Vorsprünge fließt.

[0030] Vorzugsweise weist der erste und/oder zweite Kontaktbereich wenigstens ein am ersten und/oder zweiten Kontaktbereich vorstehendes Profilelement zur Ausbildung des Übertragungsvorsprungs auf, wobei insbesondere das Profilelement von der Materialschicht bedeckt ist. Mit dem am ersten und/oder zweiten Kontaktbereich abstehenden Profilelement können insbesondere im Wesentlichen parallel zu den Kontaktbereichen wirkende Schubkräfte, die üblicherweise in Längsrichtung einer Gebäudewand wirken, aufgenommen und in den erfindungsgemäßen Formbaustein eingeleitet und in die darunter oder darüber angeordnete Boden- oder Deckenplatte übergeleitet werden. Der erste und/oder zweite Kontaktbereich sind in einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Formbausteins als im Wesentlichen ebene Aufstandsfläche bzw. Auflagefläche ausgebildet. Das bevorzugt einstückig am ersten und/oder zweiten Kontaktbereich ausgebildete Profilelement bewirkt somit eine Art Formschlussverbindung zwischen der Gebäudewand, dem Formbaustein und der Boden- oder Deckenplatte in einer im Wesentlichen horizontalen Ebene. Damit wird die Gebäudewand durch den vorgeschlagenen Formbaustein relativ zur darunter oder darüber angeordneten Boden- oder Deckenplatte fixiert. Dazu weist der Formbaustein Profilelemente an einem oder beiden Kontaktbereichen des Formkörpers auf. Bevorzugt können am ersten und/oder zweiten Kontaktbereich mehr als ein Profilelement, vorzugsweise zwei, drei oder mehr Profilelemente angeordnet sein.

[0031] Vorzugsweise verlaufen die Profilelemente im Wesentlichen quer zur Erstreckungsrichtung der darüber oder darunter angeordneten Gebäudewand, um dadurch eine Fixierung der Gebäudewand zur Boden- oder Deckenplatte in Längsrichtung der Wand zu erreichen.

[0032] Bevorzugt ist die elastische Materialschicht an einer in einem Winkel von etwa 30 bis 90° zum Kontaktbereich abstehenden Seitenfläche des Übertragungsvorsprungs angeordnet. Damit ist insbesondere eine Verschieblichkeit zwischen dem Formbaustein und dem jeweils angrenzenden Gebäudeteil in horizontaler Richtung des Kontaktbereiches erreicht. Eine mögliche Verformung einer Gebäudewand, aufgrund von Temperaturänderungen, in horizontaler Richtung, wodurch entsprechende Schubkräfte in horizontaler Richtung entstehen, können über die elastische Schicht bevorzugt ausgeglichen werden. Vorzugsweise ist die elastische Schicht an vertikal verlaufenden Seitenflanken des Übertragungsvorsprungs angeordnet.

[0033] In einer bevorzugten Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist die Materialschicht Flächenbereiche mit unterschiedlichen Härtegraden und/oder Elastizitäten auf. Dadurch können verschiedene Flächenbereiche von erstem und/oder zweitem Kontaktbereich am Formkörper unterschiedliche Dämpfungseigenschaften im Verbindungsbereich zu einer angrenzenden Gebäudewand und/oder Boden- oder De-

ckenplatte aufweisen. Damit kann die Kraftübertragung in den Kontaktbereichen zwischen Formbaustein und Gebäudewand bzw. Boden- oder Deckenplatte eingestellt werden. Im Besonderen können somit die Federsteifigkeiten des Formbausteins gezielt verändert und an die technischen Erfordernisse des Wandsystems angepasst werden. In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Formbausteins weisen die Übertragungsvorsprünge Kontaktflächen auf, die im Wesentlichen zur Schubübertragung vorgesehen sind. Für solche Kontaktflächen wird eine elastische Materialschicht vorgesehen, die einen höheren Härtegrad aufweist, als Materialschichten anderer Flächenbereiche, wie bestimmungsgemäß horizontal verlaufende Flächen wenigstens eines der Kontaktbereiche und/oder eines Übertragungsvorsprungs.

[0034] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Schichtdicke der Materialschicht im Bereich eines Übertragungsvorsprungs an erstem und/oder zweitem Kontaktbereich gegenüber anderen Flächenbereichen der Kontaktbereiche variiert. Bevorzugt weist die Materialschicht an einem am ersten und/oder zweiten Kontaktbereich vorstehenden Übertragungsvorsprung eine größere oder geringere Schichtdicke im Vergleich zu einem insbesondere benachbarten Flächenbereich der Kontaktbereiche auf. Damit lassen sich die Eigenschaften der Materialschicht in Bezug auf die thermische und schalltechnische Entkopplung einstellen. Zudem kann mit unterschiedlichen Schichtdicken gezielt Einfluss auf die Kraftübertragung zwischen dem Formbaustein und der Gebäudewand bzw. der Boden- oder Deckenplatte genommen werden. Insbesondere können die Schichtdicken der Materialschicht in Abhängigkeit der Ausrichtung des durch die Materialschicht abzudeckenden Flächenbereichs am Kontaktbereich variieren. Vorzugsweise sind Flächenbereiche von insbesondere einem am Kontaktbereich ab- bzw. vorstehenden Übertragungsvorsprung, die schräg oder vertikal am Kontaktbereich verlaufen, mit einer Schichtdicke der Materialschicht versehen, die unterschiedlich ist, bevorzugt geringer, als die der horizontal verlaufenden Flächenbereiche am Kontaktbereich. Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Formbausteines weist der Formkörper an wenigstens einem seiner Kontaktbereiche zumindest bereichsweise eine Gleitlage zum Reduzieren des Reibbeiwertes an dem ersten und/oder zweiten Kontaktbereich auf. Mit Hilfe der Gleitlage wird eine bevorzugt ebene Fläche am Kontaktbereich des Formkörpers erzeugt, die im Vergleich zu einem Kontaktbereich ohne Gleitlage einen deutlich verringerten Reibbeiwert aufweist. Insbesondere das Zulassen einer Relativbewegung von Formbaustein und einer darauf angeordneten Gebäudewand bzw. Boden- oder Deckenplatte zueinander ist, aufgrund der reduzierten Reibung an den Kontaktbereichen, weiter erleichtert. Zudem wird bei gegossenen Gebäudewänden die gleichmäßige Kraftverteilung einer in Längsrichtung wirkenden Schubkraft dadurch verbessert.

[0035] Vorzugsweise ist die Gleitlage eine Folienschicht oder weist eine solche auf, die auf wenigstens einer im Wesentlichen waagerecht verlaufenden Kontaktfläche des Kontaktbereiches am Formkörper aufgebracht ist. Insbesondere weist die Gleitlage einen Reibbeiwert, auch bezeichnet als Reibungskoeffizient, auf, der kleiner 0,5, bevorzugt kleiner 0,2, besonders bevorzugt kleiner 0,1 ist. Die Folienschicht, welche bevorzugt aus Polytetrafluorethylen besteht oder dieses aufweist, ist auf der oder den Kontaktflächen des Kontaktbereiches des Formkörpers aufgebracht, welche als Gleitflächen zwischen dem Formbaustein und der Gebäudewand oder Deckenplatten fungieren können. Damit wird das gezielte Abgleiten in Form einer Relativbewegung der Gebäudewand oder Boden- oder Deckenplatte relativ zum Formkörper erreicht. Mit einer zumindest Polytetrafluorethylen aufweisenden Folienschicht kann eine bevorzugte Verringerung des Reibbeiwertes auf einer jeweiligen Kontaktfläche des Formkörpers erzielt werden. Bevorzugt ist die Folienschicht stoffschlüssig mit der jeweils zugeordneten Kontaktfläche des Formkörpers verbunden und weist eine Dicke von bis zu 5 mm auf. Anstelle einer Folienschicht kann zur Ausbildung einer Gleitlage auch eine Beschichtung oder Platte verwendet werden, die auf die entsprechenden Kontaktbereiche des Formkörpers aufgebracht oder aufgelegt wird.

[0036] Eine bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Formbausteines sieht vor, dass auf der Gleitlage ein relativ dazu bewegliches Trennelement angeordnet ist. Mit Hilfe des auf der Gleitlage angeordneten Trennelementes soll die Flächenbindung zwischen Formbaustein und Gebäudewand bzw. Boden- oder Deckenplatte weiter verringert werden. Das Trennelement, welches einseitig unmittelbar in Kontakt mit der Gebäudewand oder der Boden- oder Deckenplatte stehen kann, hat die Funktion ähnlich eines Gleitelementes, das vereinfacht relativ zur Gleitlage abgleiten kann. Mittels der Gleitlage und des mit der Gleitlage zusammenwirkenden Trennelementes ist das Abgleiten der aneinander anliegenden Bauteile ohne Überwindung einer übermäßig hohen Reibung möglich. Das wirkt sich vor allem vorteilhaft auf die gleichmäßige Kraftverteilung der in Längsrichtung einer gegossenen Betonwand wirkenden Schubkräfte aus. Im Zusammenhang mit einem auf einer vertikalen Fläche des Übertragungsvorsprungs angeordneten Elastomer lassen sich so gezielt Federsteifigkeiten an einem Formbaustein beeinflussen. Das Vorsehen von Formbausteinen mit unterschiedlichen Federsteifigkeiten entlang der Wand führt dann zu gezielt einleitbaren Kräften in die Decke bzw. Wand. Insbesondere die Genauigkeit der Kraftverteilung wird mittels des erfindungsgemäßen Formbausteines vom Formbaustein zur Gebäudewand oder zur Boden- oder Deckenplatte übertragenen Schubkräfte verbessert.

[0037] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das Trennelement ein formstabiles Flächenelement, welches bevorzugt aus einem metallischen Werkstoff ausgebildet ist und/oder vorzugsweise einen Elementaus-

schnitt für einen oder den Übertragungsvorsprung am ersten und/oder zweiten Kontaktbereich des Formkörpers aufweist. Vorzugsweise wird ein Blech aus einem metallischen Werkstoff verwendet, das in Kombination mit der erfindungsgemäßen Gleitlage als Kontaktbereich des Formkörpers einen bevorzugt minimierten Reibungswiderstand aufweist. Die gewählte Kombination aus Trennelement und Gleitlage ermöglicht insbesondere in Verbindung mit einem am Formkörper vorstehenden Übertragungsvorsprung die verbesserte Einstellbarkeit der mittels eines Formbausteines von einer Gebäudewand bzw. auf eine Gebäudewand übertragenen Schubkräfte.

[0038] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist das Trennelement wenigstens einen Elementausschnitt für einen oder den Übertragungsvorsprung am ersten und/oder zweiten Kontaktbereich auf. Bevorzugt weist der Elementausschnitt Abmessungen auf, die größer sind als die Abmessungen des Übertragungsvorsprungs, um die Beweglichkeit des Trennelementes entlang einer im Wesentlichen waagerecht verlaufenden Kontaktfläche des Formkörpers zu ermöglichen. Der bevorzugt rechteckige Elementausschnitt begrenzt ebenfalls die mögliche Relativbewegung zwischen Formkörper und Gebäudewand bzw. Boden- oder Deckenplatte. In einer Ausführungsform der Erfindung weist der Elementausschnitt Abmessungen auf, welche (in Bewegungsrichtung der Gebäudewand) etwa 1-10mm, insbesondere etwa 1-5 mm größer sind als die Abmessung des Übertragungsvorsprungs. Bevorzugt ist das Übermaß des Elementausschnitts so gewählt, dass dieser der angestrebten Verformungsmöglichkeit der elastischen Materialschicht an den vertikalen Flächen des Übertragungsvorsprungs entspricht. Somit stößt das Trennelement nach dem gewünschten Verschiebeweg an den Übertragungsvorsprung und überträgt so ab einem definierten Punkt direkt Last in den Vorsprung.

[0039] Gemäß einer bevorzugten Ausführung weist der Übertragungsvorsprung an wenigstens einer im Wesentlichen waagerecht verlaufenden Kontaktfläche eine Gleitlage auf, weist an wenigstens einer etwa vertikal ausgerichteten ersten Fläche eine Materialschicht mit elastischen Eigenschaften auf und weist an wenigstens einer weiteren etwa vertikal ausgerichteten zweiten Fläche ein nachgiebiges Material auf, wobei insbesondere die erste und zweite Fläche zueinander benachbart und/oder senkrecht zueinander ausgerichtet sind.. Die waagerechte Fläche des Übertragungsvorsprungs dient als Gleitfläche für ein darauf abgleitendes Trennelement, das die Gleitlage am Übertragungsvorsprung insbesondere vollständig abdeckt. Wenigstens eine Fläche, bevorzugt zwei einander gegenüberliegend angeordnete vertikal verlaufende Flächen, auch jeweils synonym als Flanke bezeichnet werden kann bzw. können, ist bzw. sind mit dem elastischen Material ausgerüstet, sodass sie in Längsrichtung der Wand wirkenden Schubkräfte abfedern kann. Eine weitere, vorzugsweise die beiden weiteren vertikal verlaufenden Flächen des Übertra-

gungsvorsprunget, welche etwa quer zu der oder den Flanken ausgerichtet sind, weisen das nachgiebige bzw. komprimierbare Material, wie beispielsweise Schaumstoff, auf. Bei einer Verschiebung der Gebäudewand oder Deckenplatte zum Formbaustein verdrängt das elastische Material das nachgiebige Material an der benachbarten Fläche zumindest teilweise.

[0040] In einer weiteren Ausführungsform umfasst der Formbaustein, bevorzugt dessen Formkörper wenigstens einen sich vom ersten Kontaktbereich bis zum zweiten Kontaktbereich hindurch erstreckenden Durchführungsbereich für ein Zugelement. Mit Hilfe des Durchführungsbereiches kann insbesondere senkrecht durch den Formbaustein ein Zugelement hindurchgeführt werden, das nach dem Fertigstellen eines Gebäudeabschnitts sich dann von einer Gebäudewand durch den erfindungsgemäßen Formbaustein in eine Boden- oder Deckenplatte erstreckt. Mit Hilfe des Zugelements können dann Zugkräfte zwischen den Gebäudeteilen übertragen werden, um dadurch die Gebäudeteile in vertikaler Richtung zueinander zu fixieren und/oder zu stabilisieren. Es ist mindestens ein Durchführungsbereich, bevorzugt sind mehrere Durchführungsbereiche, im Formbaustein vorgesehen. Die Durchführungsbereiche sind in einer Ausführungsform Durchführungsöffnungen im vorgefertigten Formbaustein zum nachträglichen Durchführen der Zugelemente auf einer Baustelle, wie bspw. einem Stahlzugelement, das auch als Bewehrungsstahl bezeichnet wird, oder eines Gewindestabes oder eines Zugelementes aus Faserverbundwerkstoffen geeignet. Auch werden in einer Ausführung nichtrostende Edelstähle zur Ausbildung des Zugelementes verwendet.

[0041] In einer anderen Ausführungsform werden die Zugelemente beim Herstellen des Formbausteines in den bevorzugt aus Betonwerkstoff gefertigten Formkörper eingegossen. Die Zugelemente sind bereits im Formbaustein montiert und der komplettierte Formbaustein wird mit den bevorzugt darin eingegossenen Zugelementen auf eine Baustelle ausgeliefert. Vorzugsweise weist der Durchführungsbereich in Bezug auf die äußeren Abmessungen des Zugelements ein liches Maß auf, das größer ist als die Außenabmessungen des Zugelements. Bevorzugt liegt das Verhältnis des lichten Maßes eines noch als Durchführungsöffnung vorliegenden Durchführungsbereiches zur äußeren Abmessung, insbesondere zum Außendurchmesser des Zugelements im Bereich von 1,1 bis 6.

[0042] Vorzugsweise ist nach einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Formbausteines ein fest in dem Durchführungsbereich angeordneter Abdichtkörper für das Zugelement vorgesehen, der vorzugsweise aus einem elastischen Werkstoff ausgebildet ist. Bevorzugt ist der Abdichtkörper somit Bestandteil des Formbausteines, der insbesondere während der Herstellung des Formbausteines in dem dann offenen Durchführungsbereich (Durchführungsöffnung) angeordnet wird. In einer bevorzugten Ausführungsform wird mittels des Abdichtkörpers die innere Wandfläche des Durchführungsbereiches begrenzt.

Vorzugsweise bildet der Formkörper des Formbausteines einen Formschluss mit dem in dem Durchführungsbereich angeordneten Abdichtkörper aus. Damit wird verhindert, dass der Abdichtkörper sich ungewollt in Längsrichtung aus dem Durchführungsbereich herausziehen lässt.

[0043] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Abdichtkörper als Hülsenkörper ausgebildet und umfasst ein elastisches Material, dessen Innendurchmesser beim Hindurchführen des Zugelements durch den Durchführungsbereich aufgeweitet wird. Dabei liegt die innere Mantelfläche des als Hülsenkörper ausgebildeten Abdichtkörpers an dem durch den Durchführungsbereich hindurchgeführten Zugelement an.

[0044] Vorzugsweise ist der Formkörper im Wesentlichen aus einem Betonwerkstoff hergestellt, vorzugsweise aus einem ultra-hochfesten Faserbeton. In einer Ausführungsform der Erfindung weist der zur Ausbildung des Formkörpers verwendete Beton vorzugsweise eine Wärmeleitfähigkeit von mehr als 1,6 Watt pro Meter*Kelvin (W/m*K) auf. Der zur Ausbildung des Formkörpers verwendete Beton ist bevorzugt kein Leichtbeton und/oder weist insbesondere keine signifikanten wärmedämmenden Eigenschaften auf. Insbesondere sind sämtliche Durchführungsöffnungen im Formkörper durch den Betonwerkstoff eingefasst bzw. umgeben, wodurch der Formkörper im Durchführungsbereich seine notwendige Druckfestigkeit erhält. Der verwendete Faserbeton weist vorzugsweise Stahlfasern mit einem Durchmesser von 0,1 mm bis 0,3 mm, besonders bevorzugt von 0,16 mm bis 0,24 mm auf.

[0045] Eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Formbausteines sieht vor, dass in dem Formkörper und/oder an Bereichen des Formkörpers mindestens ein Isolierkörperabschnitt angeordnet ist. Mit Hilfe des innerhalb des Formkörpers und/oder des an äußeren Flächenbereichen des Formkörpers angeordneten Isolierkörperabschnitts kann die Isolierwirkung des erfindungsgemäßen Formbausteines weiter erhöht werden.

[0046] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Isolierkörperabschnitt die Form eines Quaders auf, der im Inneren des Formkörpers, bestehend aus einem mineralischen Baustoff, wie bspw. Beton, vollständig aufgenommen ist. In einer anderen Ausführungsform ist alternativ oder zusätzlich zu dem vom Formkörper aufgenommenen Isolierkörperabschnitt ein weiterer Isolierkörperabschnitt vorgesehen, der insbesondere an den Seitenflächen des Formkörpers angeordnet ist, so dass der Formkörper im Inneren eines Isolationsquaders liegt, zumindest teilweise von Isolationsabschnitten eingeschlossen ist. Vorzugsweise sind die Isolierkörperabschnitte aus einem Isolierschaum ausgebildet. Als Material werden bevorzugt EPS, PUR und XPS Verbindungen vorgeschlagen. Dadurch kann ein Isolierkörper oder Isolierabschnitt mit guten Isoliereigenschaften bei gleichzeitig hoher Witterungsbeständigkeit und Beständigkeit gegen übliche Baustoffe geschaffen werden.

[0047] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung weist

der mineralische Baustoff ein σ/λ -Verhältnis größer als 10, bevorzugt größer als 20, besonders bevorzugt größer als 45 auf. Der zur Ausbildung des Formkörpers verwendete Baustoff weist ein Verhältnis zwischen seiner Druckfestigkeit und seiner Wärmeleitfähigkeit auf, die mindestens größer als 10 ist. Da λ größer als 1,6 W/mK ist, ist die Druckfestigkeit mindestens größer als 16 N/mm², bevorzugt größer 32 N/mm², besonders bevorzugt größer als 72 N/mm², welche mittels der Druckfestigkeitsprüfung an einem Probewürfel (Würfeldruckfestigkeit) oder an zylindrischen Probekörpern (Zylinderdruckfestigkeit) ermittelt wurde, wobei zwischen beiden Druckfestigkeitsprüfungen, aufgrund der unterschiedlichen Geometrie der Probekörper, für einen unmittelbaren Vergleich vorbestimmte Umrechnungsfaktoren zu berücksichtigen sind.

[0048] Ferner betrifft die Erfindung einen Gebäudeabschnitt, mit einer Boden- oder Deckenplatte, einer im Wesentlichen vertikal auf bzw. unter der Boden- bzw. Deckenplatte angeordneten Gebäudewand, und wenigstens einem zwischen der Boden- oder Deckenplatte und der Gebäudewand angeordneten Formbaustein gemäß einer der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen.

[0049] Im Anschlussbereich zwischen der Gebäudewand und der Boden- oder Deckenplatte ist somit wenigstens ein Formbaustein angeordnet. Bevorzugt sind dort mehrere Formbausteine vorgesehen, und in einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird der Anschlussbereich vollständig aus den erfindungsgemäßen Formbausteinen gebildet. Bei mehreren Formbausteinen bilden diese somit eine Anordnung von Formbausteinen, wobei die Formbausteine insbesondere in einer Reihe hintereinander in Längsrichtung der Gebäudewand zwischen dieser und der darunter oder darüber angeordneten Boden- oder Deckenplatte angeordnet sind.

[0050] Auch hier wird somit das Anbringen einer Materialschicht mit elastischen Eigenschaften vorgeschlagen. Damit kann die Kraftübertragung von der Gebäudewand in die darunterliegende Boden- oder Deckenplatte bzw. von der Boden- oder Deckenplatte in die darunter angeordnete Gebäudewand verbessert werden. Zudem kann mittels der Elastomerschicht, in Abhängigkeit der Schichtdicke vorzugsweise eine thermische und/oder schalltechnische Entkopplung der Gebäudeteile des Gebäudeabschnitts untereinander verbessert werden.

[0051] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Gebäudeabschnitt wenigstens einen sich zwischen der Gebäudewand und der Boden- oder Deckenplatte durch den Formbaustein erstreckendes Zugelement auf. Mittels des einen, bevorzugt der mehreren solcher Zugelemente können innerhalb des Gebäudeabschnitts wirkende Zugkräfte sicher aufgenommen und durch den einen oder die mehreren Formbausteine übertragen werden. Mittels der in vertikaler Richtung wirkenden Zugelemente kann zudem die Übertragung von in Längsrichtung der Gebäudewand wirkender

Schubkräfte weiter verbessert werden.

[0052] Eine bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Gebäudeabschnittes sieht vor, dass der Formkörper an wenigstens einem seiner Kontaktbereiche zumindest bereichsweise eine Gleitlage aufweist, und wobei zwischen der Gleitlage und der dem jeweiligen Kontaktbereich zugewandten Boden- oder Deckenplatte bzw. Gebäudewand ein Trennelement angeordnet ist. Mittels der Gleitlage und der auf der Gleitlage abgleitenden Trennelemente ist die Reibkraft zwischen dem Formbaustein und der Gebäudewand bzw. Boden- oder Deckenplatte auf ein Minimum reduziert. Dadurch ergibt sich eine vereinfachte Relativbewegung von Formbaustein und Gebäudewand bzw. Boden- oder Deckenplatte zueinander. In Verbindung mit einem am ersten und/oder zweiten Kontaktbereich vorstehenden Übertragungsvorsprung kann eine gleichmäßige Verteilung der entlang der Gebäudewand wirkenden Schubkraft erreicht werden. Die übertragene Schubkraft wird dann im Wesentlichen durch den Übergang zum Übertragungsvorsprung bestimmt und damit durch eine in diesem Bereich angeordnete Materialschicht mit elastischen Eigenschaften.

[0053] In einer Ausführungsform der Erfindung weist der zwischen der Boden- oder Deckenplatte und der Gebäudewand angeordnete Formbaustein einen Übertragungsvorsprung auf, der bevorzugt an einer im Wesentlichen senkrecht verlaufenden Seitenfläche eine Materialschicht mit elastischen Eigenschaften zur Kraftübertragung von oder zur Gebäudewand und/oder Boden- oder Deckenplatte vorgesehen ist. Die an den Seitenflächen des Übertragungsvorsprungs angeordnete Materialschicht weist in Richtung der wirkenden Schubkräfte ein Verformungsvermögen auf, welches vorzugsweise die Verteilung von in Längsrichtung der Gebäudewand wirkenden Schubkräften weiter vergleichmäßigt. Insbesondere die Kraftverteilung oder -übertragung wird somit entlang der Gebäudewand durch diese Materialschicht gut einstellbar, weil Reibkräfte zur Kontaktfläche minimiert werden und damit die Kraftübertragung nicht verfälschen können. Kraftspitzen in vorbestimmten Bereichen oder Abschnitten der Gebäudewand können dadurch auch vermieden werden.

[0054] Die zum erfindungsgemäßen Formbaustein beschriebenen, bevorzugten Ausführungsformen bzw. Weiterbildungen sind zugleich auch bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Gebäudeabschnitts.

[0055] Die Erfindung wird im Folgenden anhand möglicher Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren exemplarisch näher beschrieben. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gebäudeabschnitts in einer Schnittdarstellung von der Seite;

Fig. 2 eine Ansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Formbausteins;

- Fig. 3 eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gebäudeabschnitts in einer Schnittdarstellung;
- Fig. 4 eine vergrößerte Ansicht eines erfindungsgemäßen Kontaktbereichs gemäß einer Ausführungsform;
- Fig. 5 eine vergrößerte Ansicht eines erfindungsgemäßen Kontaktbereichs gemäß einer weiteren Ausführungsform;
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Formbausteins, und
- Fig. 7 eine perspektivische Ansicht eines weiteren Formbausteins mit einem Übertragungsvorsprung gemäß einer Ausführungsform.

[0056] Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Gebäudeabschnitt 100 in einer Schnittdarstellung. Der Gebäudeabschnitt 100 umfasst eine Boden- oder Deckenplatte 110, einen auf der Boden- oder Deckenplatte 110 angeordneten Formbaustein 1 und eine oberhalb des Formbausteins 1 angeordnete, tragende Betonwand 120. Sowohl die Boden- oder Deckenplatte 100 als auch die tragende Betonwand 120 sind mit einer nicht näher dargestellten Armierung oder Bewehrung versehen, die jeweils im Inneren der Boden- oder Deckenplatte und der Gebäudewand angeordnet ist. Von der Gebäudewand 120 werden durch den Formbaustein 1 vertikal wirkende Druckkräfte D, die in Figur 2 eingezeichnet sind, auf die Boden- oder Deckenplatte 110 übertragen.

[0057] Weiterhin erstrecken sich durch mehrere Durchführungsbereiche 10 in dem Formkörper 2 des Formbausteins 1, wie Figur 1 verdeutlicht, mehrere Zuelemente 130. Die Durchführungsbereiche 10 sind in Figur 2 gezeigt. Die Zuelemente 130 erstrecken sich jeweils von der Boden- oder Deckenplatte 110 durch den Formbaustein 1 bis in die vertikal verlaufende Gebäudewand 120. Vertikal gerichtete Zugkräfte können mittels der Zuelemente 130 von der Gebäudewand 120 in die Boden- oder Deckenplatte 110 und in umgekehrter Richtung übertragen werden.

[0058] Der Formbaustein 1 weist einen Formkörper 2 aus einem mineralischen Baustoff, wie einem Betonwerkstoff auf, wobei der Betonwerkstoff ein nicht wärmedämmender Beton mit einer Wärmeleitfähigkeit λ größer 1,6 W/mK ist. Der Formkörper 2 weist einen der Boden- oder Deckenplatte zugewandten ersten Kontaktbereich 4 und einen der Gebäudewand 120 zugewandten, zweiten Kontaktbereich 6 auf. Der erste Kontaktbereich 4 ist als Aufstandsfläche und der zweite Kontaktbereich des Formkörpers als Auflagefläche ausgebildet, die im Wesentlichen planparallel zueinander verlaufen. In dieser Ausführungsform ist im Inneren des Formkörpers 2 mindestens ein Isolierkörper 8 angeordnet, der sich, wie Fi-

gur 1 andeutet, parallel zwischen dem ersten und zweiten Kontaktbereich 4, 6 erstreckt.

[0059] In Figur 2 ist ein erfindungsgemäßer Formbaustein 1 gezeigt, dessen Formkörper 2 einen im Wesentlichen rechteckigen ersten und zweiten Kontaktbereich 4, 6 aufweist. Der Formkörper 2 bildet am ersten und zweiten Kontaktbereich, die hier auch als Aufstands- bzw. Auflagefläche bezeichnet werden können, eine Grundfläche aus, welche durch die äußeren Abmessungen des Formkörpers, insbesondere durch dessen Seitenlängen a und b, bestimmt wird. Ferner sind am Formkörper 2 Durchführungsbereiche 10 vorgesehen, welche sich vom ersten Kontaktbereich 4 zum zweiten Kontaktbereich 6 hindurch erstrecken.

[0060] Die als Durchführungsöffnungen ausgebildeten Durchführungsbereiche 10 sind dazu eingerichtet, Zuelemente 130 (Figur 1) aufzunehmen, nämlich jeweils ein Zuelement 130, das sich durch den betreffenden Durchführungsbereich erstreckt. Der Durchführungsbereich 10 kann ein liches Maß aufweisen, das um ein vorbestimmtes Maß größer als die Außenabmessungen, insbesondere der Außendurchmesser des Zuelements 130 ist. Der entstehende Hohlraum zwischen der Wandfläche des Durchführungsbereiches 10 und der Oberfläche des Zuelements 130 kann durch eine nicht gezeigte Vergussmasse ausgefüllt werden. Vorzugsweise wird der Hohlraum zwischen der Wandfläche des Durchführungsbereiches 10 und der Oberfläche des Zuelements 130 vollumfänglich und über die gesamte Höhe des Formkörpers vom ersten Kontaktbereich 4 bis zum zweiten Kontaktbereich 6 ausgefüllt.

[0061] Wie Figur 2 ferner zeigt, ist an der Oberfläche von erstem und/oder zweitem Kontaktbereich 4, 6 wenigstens ein Übertragungsvorsprung 12, 12' angeordnet. Der Übertragungsvorsprung 12, 12' ist als eine Art Profilelement ausgebildet, der bevorzugt einteilig mit dem Formkörper 2 ausgebildet ist. Mit Hilfe der Übertragungsvorsprünge erfolgt insbesondere die Übertragung von zwischen der Gebäudewand 120 und der Boden- oder Deckenplatte 110 wirkender Schubkräfte.

[0062] Um die Kraftübertragung am ersten und/oder zweiten Kontaktbereich 4, 6 zur Gebäudewand 120 bzw. zur Boden- oder Deckenplatte 10 zu verbessern, ist am ersten und/oder zweiten Kontaktbereich zumindest bereichsweise eine Materialschicht 14, 14' aus einem elastischen Material vorgesehen. Wie Figur 2 verdeutlicht, können die Materialschichten nur Teilflächen vom ersten und/oder zweiten Kontaktbereich 4, 6 bedecken oder auch den ersten und/oder zweiten Kontaktbereich vollständig überdecken.

[0063] Wie in Figur 2 ferner gezeigt wird, ist im Inneren des Formkörpers 2 wenigstens ein Isolierkörperabschnitt 8 angeordnet.

[0064] Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gebäudeabschnitts 100' in einer Schnittdarstellung mit einer Boden- oder Deckenplatte 110, einen auf der Boden- oder Deckenplatte 110 angeordneten Formbaustein 1' und eine oberhalb des

Formbausteins 1' angeordnete tragende Gebäudewand 120. Auch die in Figur 3 gezeigte Boden- oder Deckenplatte 110 und die tragende Gebäudewand 120 aus Beton weisen eine nicht näher gezeigte Armierung bzw. Bewehrung im Inneren der Boden- oder Deckenplatte 110 bzw. der Gebäudewand 120 auf. Der Formbaustein 1' umfasst einen Formkörper 2', über den vertikal wirkende Druckkräfte, ähnlich wie am Formkörper 2 in Fig. 2, von der Gebäudewand 120 in die Boden- oder Deckenplatte 110 übertragen werden.

[0065] Wie Figur 3 weiter verdeutlicht, verlaufen durch Durchführungsbereiche 10' im Formbaustein 1' mehrere Zugelemente 130. Die sich von der Boden- oder Deckenplatte 110 durch den Formbaustein 1' bis in die vertikal verlaufende Gebäudewand 120 erstreckenden Zugelemente 130 sind zur Übertragung von in vertikaler Richtung wirkenden Zugkräften ausgelegt und halten die übereinander angeordneten Gebäudeteile 110, 120 in einem vorbestimmten Abstand übereinander. Der Formbaustein 1' kann im Formkörper 2', ähnlich wie in Fig. 2 gezeigt, einen Isolierabschnitt bzw. -körper 8 aufweisen.

[0066] Der Formkörper 2' des Formbausteins 1' ist aus einem mineralischen Baustoff, nämlich einem nicht wärmedämmenden Beton ausgebildet. Der Formkörper 2' weist eine Aufstandsfläche 4 und eine Auflagefläche 6 auf, an denen jeweils ein im Wesentlichen senkrecht abstehender Übertragungsvorsprung 22, 22' vorgesehen ist. Mindestens ein Durchführungsbereich 10' erstreckt sich für das Zugelement durch den Formkörper 2'. Der Übertragungsvorsprung 22, 22' ist jeweils einteilig mit dem Formkörper 2' als eine Art Profilelement ausgebildet. Die Übertragungsvorsprünge 22, 22' weisen senkrecht verlaufende Seitenflächen bzw. -flanken 24 auf, welche in der in Figur 5 gezeigten Ausführungsform bereichsweise von einer Materialschicht 26 mit elastischen Eigenschaften abgedeckt sind. In der dazu gezeigten Ausführungsform der Fig. 5 ist die ebene Fläche 16, 16' des Formkörpers 2' nicht von der elastischen Schicht abgedeckt. Die Materialschicht 26 dient insbesondere in Längsrichtung einer auf dem Formbaustein 1' anzuordnenden Gebäudewand 120 zum Ausgleichen von Schubkräften in deren Längsrichtung bzw. horizontaler Richtung und ermöglicht eine Relativbewegung in Abhängigkeit von der Schichtdicke zwischen der Gebäudewand 120 und der Boden- oder Deckenplatte 110.

[0067] Figur 4 zeigt eine beispielhafte Ausführungsform des Formkörpers 2 am ersten und/oder zweiten Kontaktbereich 4, 6. Der Kontaktbereich 4, 6 weist als Profilelemente ausgebildete Übertragungsvorsprünge 12, 12' auf und ist vorliegend als verzahnte Fuge mit parallel zueinander versetzten Flächen 16, 16' und schräg dazu verlaufenden Flanken 18 ausgebildet. Mit der verzahnten Fuge am Kontaktbereich 4, 6 kann ein Formschluss zwischen den Kontaktbereichen 4, 6 des Formbausteins und einer darüber angeordneten Boden- oder Deckenplatte 110 bzw. der Gebäudewand 120 erzeugt werden. Die gleiche oder eine andere Ausgestaltung kann auch nach unten vorgesehen sein. Die Oberfläche

des Kontaktbereichs 4, 6 ist mit einer Materialschicht mit elastischen Eigenschaften abgedeckt, die in der gezeigten Ausführungsform unterschiedliche Schichtdicken aufweisen, die z.B. in einem Bereich von 1mm bis etwa 20mm liegen.

[0068] Vorzugsweise wird als Materialschicht 20 ein Elastomer verwendet, das bei einer Kraftbeaufschlagung zusammengedrückt wird und nach Wegfall der auf das Elastomer einwirkenden Kraft nahezu in seine unveränderte Ursprungsform zurückgeht. Wie Fig. 4 weiter zeigt, variiert die Schichtdicke der Materialschicht 20. In der gezeigten Ausführungsform ist die Schichtdicke über der den Grund der verzahnten Fuge ausbildenden Fläche 16' größer als die Schichtdicke oberhalb der als Zahnflanken ausgebildeten schrägen Flanke 18 und der den Kopf der verzahnten Fuge ausbildenden Fläche 16. Zudem können die unterschiedlichen Schichtabschnitte der Materialschicht an den verschiedenen Flächen/Flanken 16, 16', 18 voneinander abweichende Elastizitäten bzw. Härtegrade aufweisen.

[0069] Die in Figur 5 gezeigte Ausführungsform eines Formkörpers 2' hat einen Kontaktbereich 4, 6, der einen bzw. mehrere an der Oberfläche des Formkörpers 2' vorstehende Übertragungsvorsprünge 22 aufweist. Der oder die Übertragungsvorsprünge 22 sind als eine Art quaderförmiger Materialvorsprung ausgebildet, der mit dem Formkörper insbesondere einteilig bzw. einstückig ausgebildet ist. Im Gegensatz zu dem in Figur 4 gezeigten Ausführungsbeispiel weist der Übertragungsvorsprung 22 im Wesentlichen rechtwinklig zur Grundfläche am Kontaktbereich 4, 6 verlaufende Flanken 24 auf. Damit ist ein sicherer Formschluss zwischen dem Formbaustein 1 und einer damit in Kontakt zu bringenden Boden- oder Deckenplatte 110 bzw. der Gebäudewand 120 erreichbar. Der Formschluss und damit verbunden die Schubkraftübertragung kann auch dann gewährleistet werden, wenn die Gebäudewand oder die Boden- oder Deckenplatte sich vertikal zum Kontaktbereich des Formbausteins 1 bewegen. Durch die senkrechte Flankenform des Übertragungsvorsprungs 22 ist ein dauerhafter Formschluss bewirkt.

[0070] In der in Fig. 5 gezeigten Ausführungsform ist im linken Bildabschnitt an den Flächen 16, 16' und der Flanke 24 des Übertragungsvorsprungs 22 am Kontaktbereich 4, 6 eine Materialschicht 26 mit elastischen Eigenschaften aufgebracht, welche dort eine gleichmäßige Schichtdicke hat. In der im rechten Bildabschnitt von Fig. 4 dargestellten Ausführungsform sind anstatt des ganzen Kontaktbereichs 4, 6 bspw. nur die Flanken 24 des Übertragungsvorsprungs 22 des Formkörpers 2' mit der Materialschicht 26 aus elastischem Material bedeckt.

[0071] Figur 6 zeigt einen Formbaustein 1" mit einem Formkörper 2" aus einem Betonwerkstoff, der im Bereich seiner Kontaktflächen 4, 6 zu einer jeweiligen Bodenplatte oder Gebäudewand eine im Wesentlichen rechteckige Form aufweist. Im Gegensatz zu der in Figur 2 gezeigten Ausführungsform weist der Formkörper 2" über seine Höhe im Querschnitt in zumindest einer seiner Haupt-

längsrichtungen eine Material-Einschnürung 28 auf. Der Formkörper 2" des Formbausteins 1" weist insbesondere in einem quer zur Längsseite a' verlaufenden Querschnitt eine sich vom Kontaktbereich 4 bis etwa zur Mitte des Formbausteins vorzugsweise gleichmäßig verjüngende Außenkontur auf, die sich vorzugsweise von der Mitte des Formbausteins bis zum Kontaktbereich 6 des Formbausteins wieder gleichmäßig erweitert. Die Längsseiten a' des Formkörpers 2" weisen somit eine Art keilförmige Vertiefung auf.

[0072] Vorzugsweise weist der in Figur 6 gezeigte Formbaustein 1" zwei sich zu beiden Längsseiten a' des Formkörpers 2" erstreckende Isolierkörperabschnitte 30, 30' auf, die mit den Flächenbereichen der keilförmigen Vertiefungen am Formkörper 2" verbunden sind bzw. darin eingesetzt sind. Die Isolierkörperabschnitte 30, 30' bestimmen zumindest die Außenabmaße des Formbausteins 1" in Richtung seiner Seitenlänge b. Die Isolierkörperabschnitte 30, 30' weisen in der vorliegenden Ausführungsform dieselbe Höhe wie der Formkörper 2" zwischen den beiden Kontaktbereichen 4, 6 auf. Die Isolierkörperabschnitte sind bevorzugt aus einem Isolierschaum, wie beispielsweise EPS, PUR oder XPS ausgebildet.

[0073] Bevorzugt weist der in Figur 6 gezeigte Formbaustein 1" ferner an seinen Kontaktbereichen 4, 6 des Formkörpers 2" im Wesentlichen vertikal vorstehende Übertragungsvorsprünge 22' auf, welche in der gezeigten Ausführung eine Quaderform haben. Der Übertragungsvorsprung weist in Richtung der Längsseite a' und in Richtung der Längsseite b' des Formbausteins 1" Abmessungen auf, die geringer sind als die Abmessungen des Formkörpers 2" auf Höhe der Kontaktbereiche. Unter der Länge des Übertragungsvorsprungs ist dessen Abmessung in Richtung bzw. parallel zur Längsseite a' des Formbausteins zu verstehen. Unter der Breite des Übertragungsvorsprungs ist entsprechend dessen Abmessung parallel zur Längsseite b' des Formbausteins 1" zu verstehen. Die Länge des Übertragungsvorsprungs 22' weist zur Länge des Formbausteins ein Verhältnis im Bereich zwischen etwa 0,5 bis 0,9 auf. Die Breite des Übertragungsvorsprungs 22' weist zur Breite des Formkörpers 2" auf Höhe der Kontaktbereiche ein Verhältnis im Bereich von etwa 0,3 bis 0,8 auf. Die Kontaktbereiche 4, 6 und die Übertragungsvorsprünge können eine Materialschicht mit elastischen Eigenschaften zur Kraftübertragung von oder zur Gebäudewand und/oder Boden- oder Deckenplatte aufweisen.

[0074] Der Formkörper 2" und die an den Kontaktbereichen 4, 6 vorstehenden Übertragungsvorsprünge 22' weisen in der gezeigten Ausführungsform zwei Durchführungsbereiche für jeweils ein Zugelement 130 auf. Die Zugelemente 130 sind in der gezeigten Ausführung unmittelbar mit dem Formkörper 2" und den Übertragungsvorsprüngen 22' vergossen. Die Zugelemente 130 werden unmittelbar bei Herstellung des Formbausteines unter Verwendung von vorzugsweise einem Betonwerkstoff in den Formkörper 2" und die daran vorstehenden

Übertragungsvorsprünge 22' einbetoniert.

[0075] In Figur 7 ist eine weitere Ausführungsform eines Formbausteines 1" mit einem Formkörper 2" aus einem Betonwerkstoff abgebildet, der im Gegensatz zu dem in Figur 6 gezeigten Formbaustein keine Durchführungsbereiche 10 für ein Zugelement 130 aufweist. Ansonsten ist der in Figur 7 gezeigte Formbaustein 1" nahezu identisch mit dem in Figur 6 gezeigten. Zusätzlich weist der Formbaustein 1" der Figur 7 jedoch an wenigstens einem der Kontaktbereiche 4, 6 des Formkörpers 2" anstelle einer Materialschicht mit elastischen Eigenschaften auf den im Wesentlichen waagrecht verlaufenden Kontaktflächen 32, 32' des Kontaktbereiches 4, 6 eine Gleitlage 34 auf.

[0076] Die Gleitlage 34 ist in einer Ausführungsform eine Folienschicht aus Polytetrafluorethylen (PTFE), mittels der der Reibbeiwert des ersten und/oder zweiten Kontaktbereiches 4, 6 vermindert wird. Des Weiteren ist auf der Gleitlage 34 ein als formstabiles Flächenelement ausgebildetes Trennelement 36 angeordnet, welches dazu eingerichtet ist, möglichst reibungsfrei relativ zu der Gleitlage 34 des Formkörpers 2" bewegt zu werden. Zur Vereinfachung ist nur das Trennelement 36 auf der Gleitlage 34 der Kontaktfläche 32 gezeigt. Auf der Gleitlage 34 der Kontaktfläche 32' kann auch ein nicht näher gezeigtes Trennelement angeordnet werden. Die vom Formkörper abgewandte Seite des Trennelementes 36 ist bestimmungsgemäß einseitig in Kontakt mit einer in der Figur 7 nicht gezeigten, nach dem Positionieren des Formbausteines 1" erstellten, gegossenen Gebäudewand 120 oder Boden- oder Deckenplatte 110 (Fig.1). Bestimmungsgemäß ruht bspw. eine solche Gebäudewand auf dem Trennelement 36, wobei das Trennelement auf der oder den Gleitlagen 34 liegt, die auf den Kontaktflächen 32, 32' aufliegen. Dadurch kann die Gebäudewand auf der Kontaktfläche 32, 32' gleiten und Querkräfte über den Übertragungsvorsprung 22' einbringen.

[0077] Um ein ungehindertes Bewegen insbesondere des Trennelementes 36 auf der Kontaktfläche 32 des Kontaktbereiches 6 des Formkörpers zu gewährleisten, weist das Trennelement 36 einen Elementausschnitt 38 auf. Der Elementausschnitt 38 weist ein Öffnungsmaß auf, das insbesondere in Längsrichtung des Formbausteines, die parallel zur Längsseite A' des Formbausteines verläuft, größer ist als die Abmessung des Übertragungsvorsprungs 22' in Längsrichtung des Formbausteines. Somit kann das Trennelement 36 trotz des Übertragungsvorsprungs 22' an den Kontaktbereichen 4, 6 auf der Gleitlage 34, aufgrund beispielsweise einer in Längsrichtung der Gebäudewand 120 wirkenden Schubkraft, abgleiten. An im Wesentlichen vertikalen, einander gegenüberliegenden ersten Flächen 40 eines jeweiligen Übertragungsvorsprungs 22' kann jeweils eine nicht näher gezeigte Materialschicht mit elastischen Eigenschaften angeordnet sein und dadurch die Krafteinleitung an den senkrechten Stirnseiten der Übertragungsvorsprünge 22' beeinflussen. An zwei weiteren im Wesentlichen

vertikal ausgerichteten zweiten Flächen 42 eines jeweiligen Übertragungsvorsprungs 22' kann ein nachgiebiges Material angeordnet sein, das einen Ausweichbereich für das elastische Material an den Flächen oder Flanken 40 zumindest bereichsweise entlang der Flächen 42 vorhält.

[0078] Dazu ist besonders bevorzugt auch die beschriebene Gleitlage 34 auf der oberen Kontaktfläche 32' angeordnet, sodass der Übertragungsvorsprung 22' an drei insbesondere jeweils vertikal zu einander angeordneten Seiten drei unterschiedliche Materialien hat, nämlich oben eine Gleitlage 34, ggf. mit Trennelement, zum Gleiten einer aufgesetzten Wand, in Schubrichtung eine elastische Materialschicht zum Übertreten einer Schubkraft und quer dazu eine nachgiebige Schicht, besonders eine Schaumstoffschicht, um einen Ausweichraum für die elastische Materialschicht zu schaffen.

Bezugszeichenliste

[0079]

1, 1', 1"	Formbaustein
2, 2', 2"	Formkörper
4, 6	Kontaktbereich
8	Isolierkörperabschnitt
10	Durchführungsbereich
12, 12'	Übertragungsvorsprung
14, 14'	Materialschicht
16, 16'	Fläche
18	Flanke
20	Materialschicht
22, 22'	Übertragungsvorsprung
24	Flanke
26	Materialschicht
28	Material-Einschnürung
30, 30'	Isolierkörperabschnitte
32, 32'	Kontaktfläche
34	Gleitlage
36	Trennelement
38	Elementausschnitt
40, 42	vertikale Fläche
100	Gebäudeabschnitt
110	Boden- oder Deckenplatte
120	Gebäudewand
130	Zugelement

Patentansprüche

1. Formbaustein (1) zum Anordnen zwischen einer mit Bewehrung versehenen Gebäudewand (120) aus Beton und einer mit Bewehrung versehenen Boden- oder Deckenplatte (110) aus Beton, zum Tragen der Gebäudewand (120) auf der Boden- oder Deckenplatte (110) bzw. zum Tragen der Deckenplatte (110) auf der Gebäudewand (120), umfassend

- einen Formkörper (2) aus einem mineralischen Baustoff, mit
- einem ersten Kontaktbereich (4) zum Aufsetzen des Formkörpers (2) auf der Boden- oder Deckenplatte (110) oder oberhalb der Gebäudewand (120), und
- einen im Wesentlichen parallel zum ersten Kontaktbereich (4) verlaufenden zweiten Kontaktbereich (6) zum Aufstellen der Gebäudewand (110) oder Aufsetzen der Deckenplatte (110) darauf,

wobei der Formkörper (2) an wenigstens einem seiner Kontaktbereiche (4, 6) zumindest bereichsweise eine Materialschicht (14, 14', 20, 26) mit elastischen Eigenschaften zur Kraftübertragung von oder zur Gebäudewand und/oder Boden- oder Deckenplatte aufweist.

2. Formbaustein (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialschicht (14, 14', 20, 26) ein Elastomer ist oder aufweist und/oder einen Härtegrad gemessen nach DIN ISO 7619-1 aufweist, der in einem Bereich von 30 bis 90 Shore A liegt, vorzugsweise in einem Bereich von 50 bis 90 Shore A, und/oder dass die Materialschicht (14, 14', 20, 26) eine mittlere Schichtdicke von 1 mm bis etwa 20 mm aufweist, vorzugsweise in einem Bereich von 2 bis 10 mm.
3. Formbaustein (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Formbaustein, insbesondere der Formkörper (2) benachbart zur Materialschicht mit elastischen Eigenschaften wenigstens einen Ausweichraum oder Ausweichbereich aufweist oder vorhält, um der Materialschicht mit elastischen Eigenschaften bei einer Druckbelastung auf diese Materialschicht ein Ausweichen in diesen Ausweichraum zu ermöglichen, wobei die Materialschicht mit elastischen Eigenschaften vorzugsweise nicht oder nur wenig komprimierbar ist, und/oder die Materialschicht mit elastischen Eigenschaften selbst als Ausweichbereich ausgebildete Ausnehmungen aufweist.
4. Formbaustein nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein bzw. der wenigstens eine Ausweichraum oder Ausweichbereich

- ganz oder teilweise mit einem nachgiebigen Material ausgefüllt ist, das ein Ausweichen des Materials mit elastischen Eigenschaften in den Ausweichraum zulässt, insbesondere dass das nachgiebige Material als geschäumtes Material ausgebildet ist und/oder
- das Material mit elastischen Eigenschaften im Wesentlichen zumindest in einer Ebene ganz

oder teilweise umgibt, insbesondere, dass das nachgiebige Material das Material mit elastischen Eigenschaften im Wesentlichen zumindest in der Ebene ganz oder teilweise umgibt.

5. Formbaustein (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass am ersten und/oder zweiten Kontaktbereich (4, 6) wenigstens ein Übertragungsvorsprung (12, 22) zum Aufnehmen und Übertragen von in Längsrichtung der Gebäudewand (120) wirkenden Schubkräften in die darunter oder darüber angeordnete Boden- oder Deckenplatte (110) vorgesehen ist, wobei der wenigstens eine Übertragungsvorsprung vorzugsweise jeweils als Profilelement ausgebildet ist und weiter vorzugsweise von der Materialschicht bedeckt ist. 5
6. Formbaustein (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Materialschicht (26) an einer in einem Winkel von etwa 30 bis 90° zum Kontaktbereich abstehenden Seitenfläche (24) des Übertragungsvorsprungs (12, 22) angeordnet ist. 10
7. Formbaustein (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei der Formkörper (2) an wenigstens einem seiner Kontaktbereiche (4, 6) zumindest bereichsweise eine Gleitlage (34) zum Reduzieren des Reibbeiwertes an dem ersten und/oder zweiten Kontaktbereich (4, 6) aufweist, 15
wobei die Gleitlage (34) vorzugsweise eine Folien-schicht aufweist oder ist, die auf wenigstens einer im Wesentlichen waagerecht verlaufenden Kontaktfläche (32, 32') des Kontaktbereiches (4, 6) des Formkörpers (2) aufgebracht ist. 20
8. Formbaustein (1) nach Anspruch 7,
wobei auf der Gleitlage (34) ein relativ dazu bewegliches Trennelement (36, 36') angeordnet ist. 25
9. Formbaustein (1) nach Anspruch 8,
wobei das Trennelement (36, 36') ein formstabiles Flächenelement ist, welches bevorzugt aus einem metallischen Werkstoff ausgebildet ist und/oder vorzugsweise wenigstens einen Elementausschnitt (38) für einen oder den Übertragungsvorsprung (12, 22) am ersten und/oder zweiten Kontaktbereich (4, 6) aufweist. 30
10. Formbaustein (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Übertragungsvorsprung (12, 22) an wenigstens einer im Wesentlichen waagerecht verlaufenden Kontaktfläche (32, 32') eine Gleitlage (34) aufweist, an wenigstens einer 35

etwa vertikal ausgerichteten ersten Fläche (40) eine Materialschicht mit elastischen Eigenschaften und an wenigstens einer weiteren etwa vertikal ausgerichteten zweiten Fläche (42) ein nachgiebiges Material aufweist, wobei insbesondere die erste und zweite Fläche zueinander benachbart und/oder senkrecht zueinander ausgerichtet sind.

11. Formbaustein (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Formbaustein, vorzugsweise der Formkörper (2) wenigstens einen sich insbesondere vom ersten Kontaktbereich (4) zum zweiten Kontaktbereich (6) erstreckenden Durchführungsbereich (10) für ein Zugelement (130) aufweist. 40
12. Formbaustein (1) nach Anspruch 11,
gekennzeichnet, durch einen fest in dem Durchführungsbereich (10) angeordneten Abdichtkörper für das Zugelement (130), der vorzugsweise aus einem elastischen Werkstoff ausgebildet ist. 45
13. Formbaustein (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Formkörper (2) im Wesentlichen aus einem Betonwerkstoff hergestellt ist, vorzugsweise aus einem ultra-hochfesten Faserbeton, und/oder dass der mineralische Baustoff des Formkörpers (2) ein Sigma/Lambda-Verhältnis von größer 10, bevorzugt von größer 20, besonders bevorzugt von größer 45 aufweist. 50
14. Formbaustein (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass in dem Formkörper (2) und/oder an Bereichen des Formkörpers mindestens ein Isolierkörperabschnitt (8) angeordnet ist, wobei bevorzugt, der Formkörper von dem mindestens einen Isolierkörperabschnitt umgeben ist, insbesondere einen Isolierkragen ausbildet. 55
15. Gebäudeabschnitt (100) umfassend,
 - eine Boden- oder Deckenplatte (110),
 - eine im Wesentlichen vertikal auf bzw. unter der Boden- bzw. Deckenplatte (110) angeordnete Gebäudewand (120),
 - wenigstens einen zwischen der Boden- oder Deckenplatte (110) und der Gebäudewand (120) angeordneten Formbaustein (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei der Gebäudeabschnitt insbesondere**gekennzeichnet ist durch** ein sich zwischen der Gebäudewand (120) und der Boden- oder Deckenplatte (110) durch den Formbaustein (1) erstreckendes Zugelement (130).

16. Gebäudeabschnitt (100) nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass der Formkörper (2)
an wenigstens einem seiner Kontaktbereiche (4, 6)
zumindest bereichsweise eine Gleitlage (34) auf-
weist, und wobei zwischen der Gleitlage (34) und
der dem jeweiligen Kontaktbereich (4, 6) zugewand-
ten Boden- oder Deckenplatte (110) bzw. Gebäude-
wand (120) ein Trennelement (36, 36') angeordnet
ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

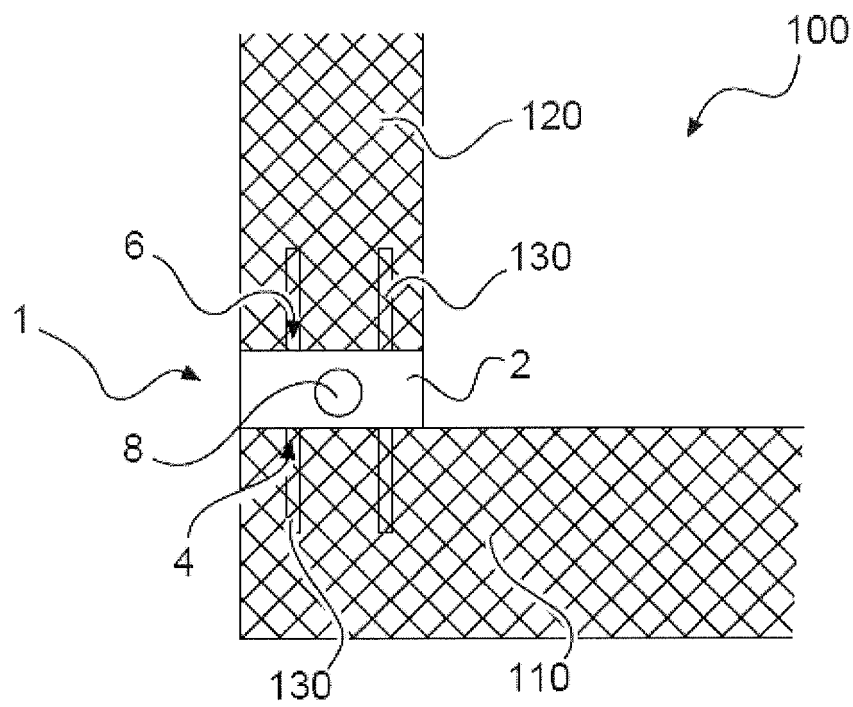


Fig.1

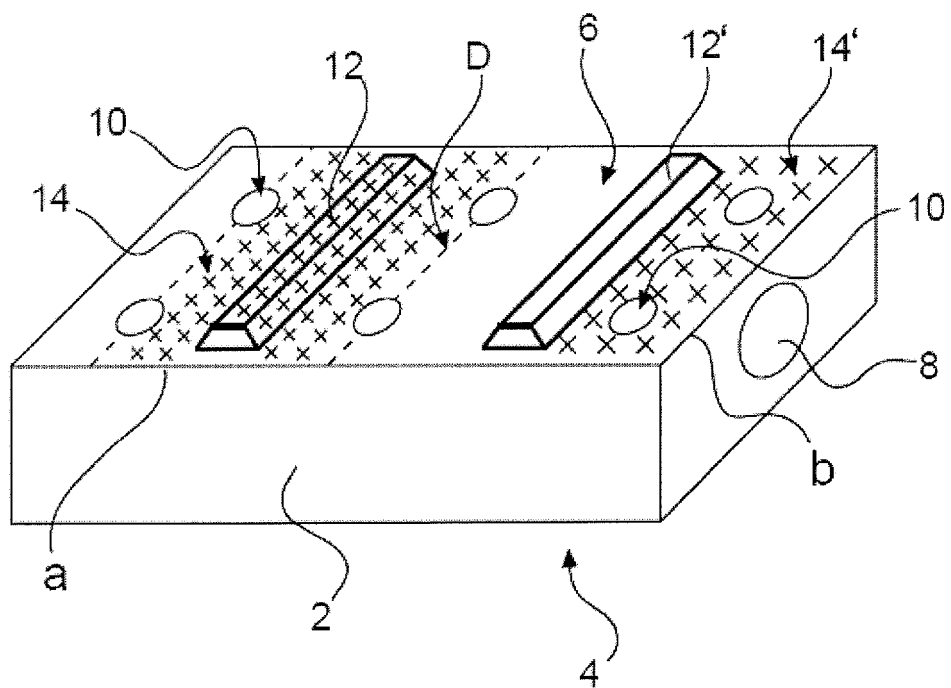


Fig.2

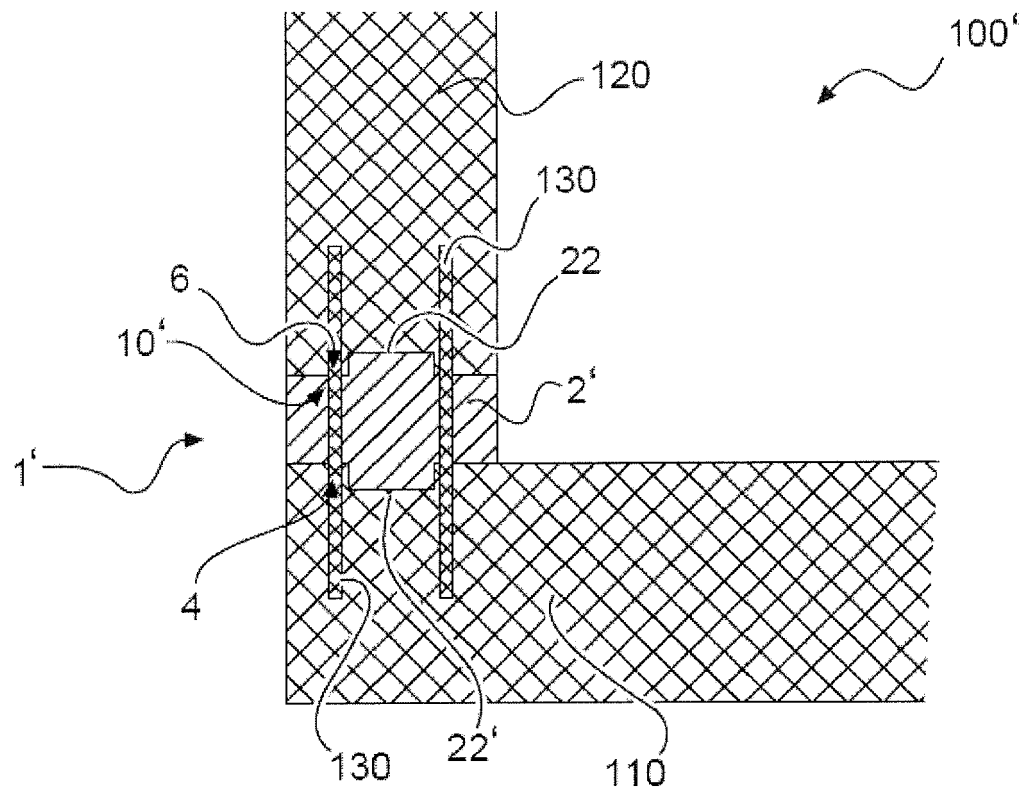


Fig.3

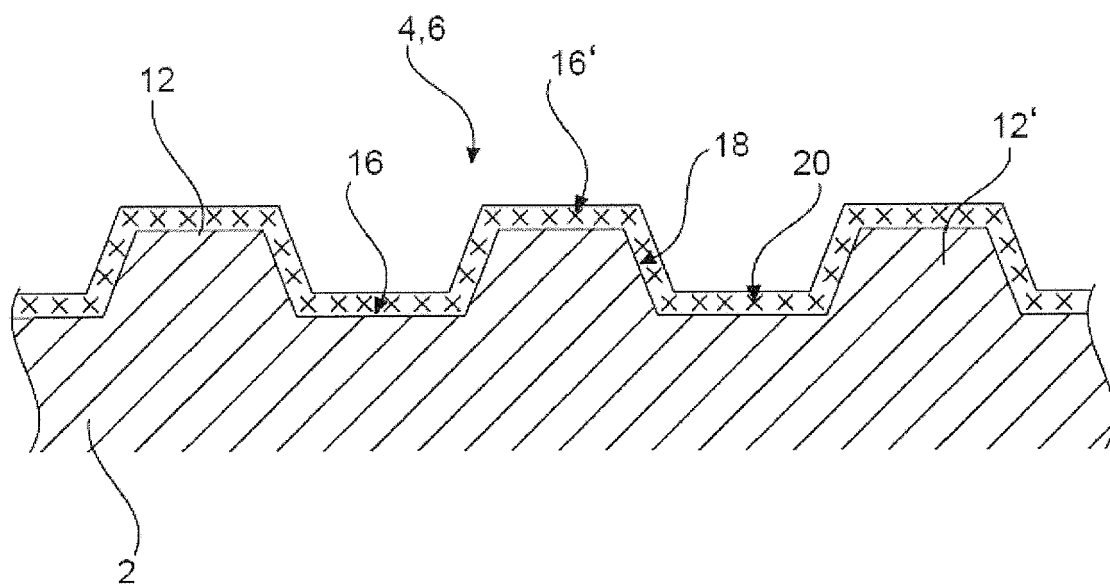


Fig.4

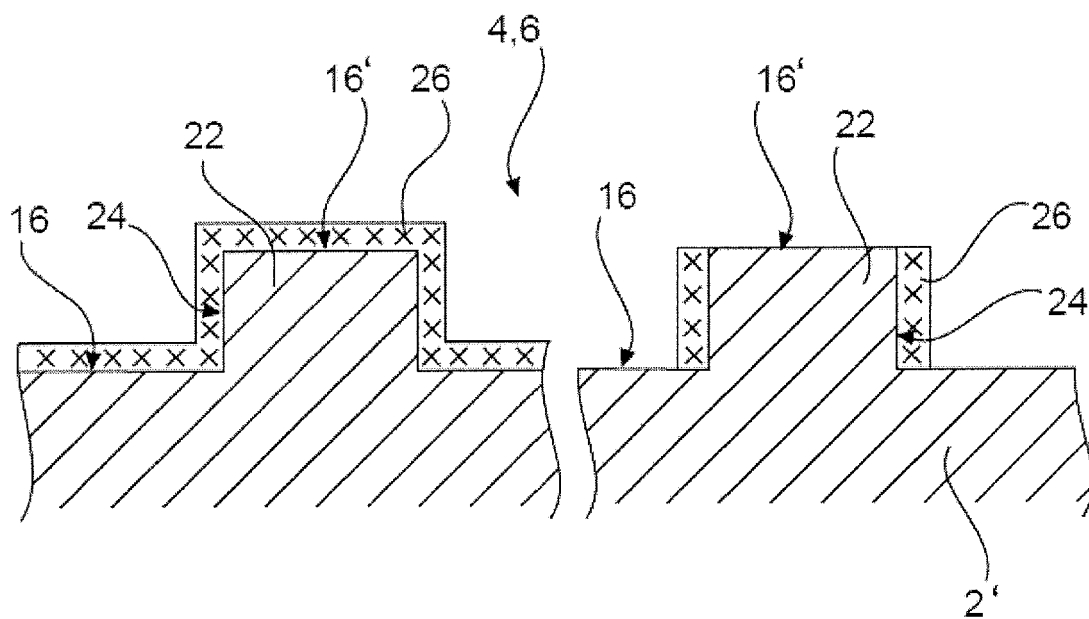


Fig.5

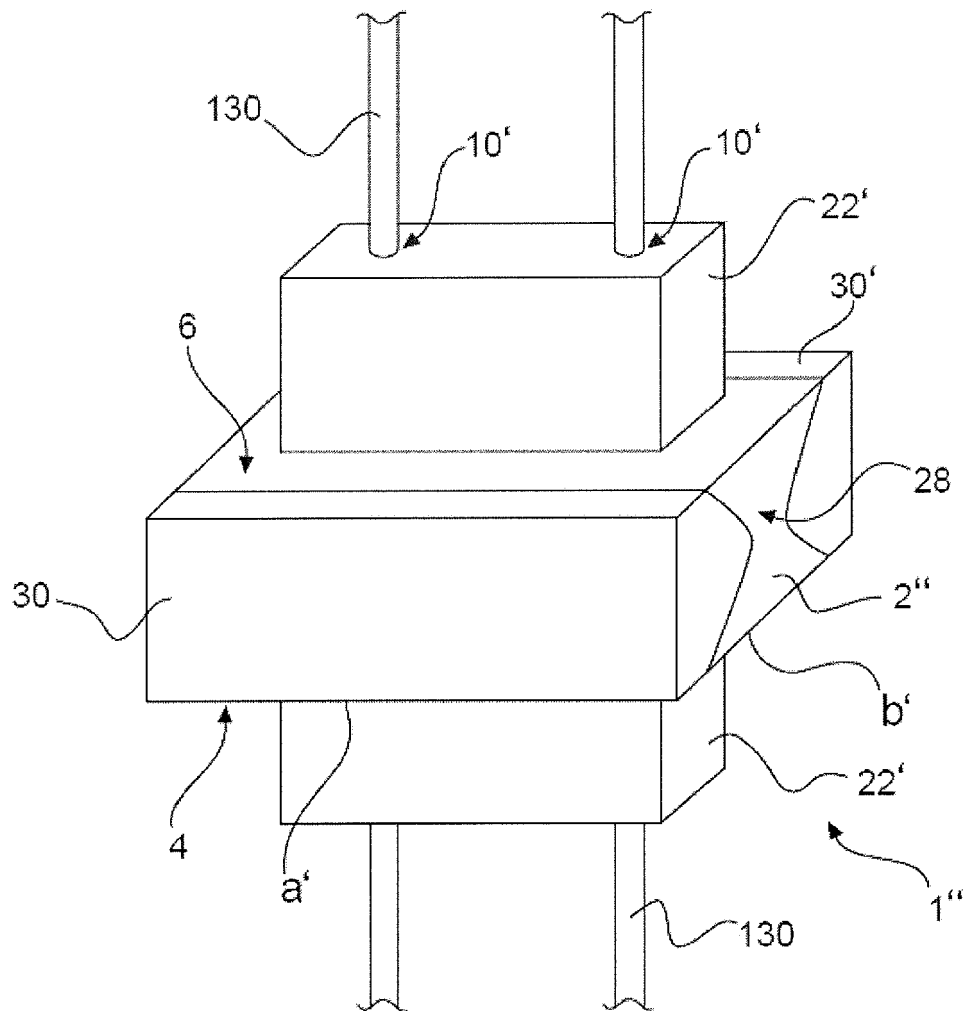


Fig.6

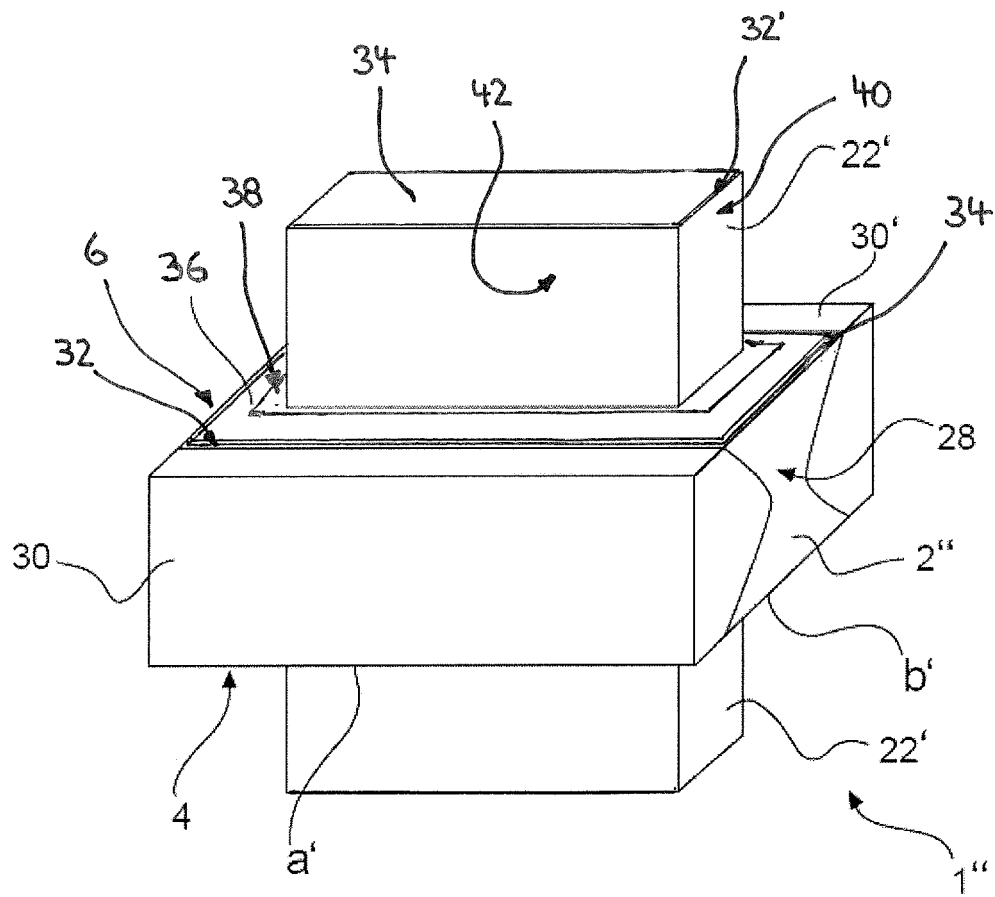


Fig.7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 18 19 9429

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,P	EP 3 296 476 A1 (TEBETEC AG [CH]) 21. März 2018 (2018-03-21)	1-3,7, 13-15	INV. E04B1/78
A,P	* Absätze [0004] - [0072]; Abbildungen 1-5 *	4,8-10, 16	ADD. E04B2/02 E04B1/76 E04C1/41
A	DE 297 14 081 U1 (FRANK GMBH & CO KG MAX [DE]) 25. September 1997 (1997-09-25) * Seite 2, Zeile 9 - Seite 7, letzter Zeile; Abbildungen 1-3 *	1-16	
A	DE 94 13 502 U1 (BELETTO AG [CH]) 27. Oktober 1994 (1994-10-27) * das ganze Dokument *	1-16	
A,P	EP 3 296 478 A1 (TEBETEC AG [CH]) 21. März 2018 (2018-03-21) * das ganze Dokument *	1-4, 7-10, 13-16	
A	DE 25 01 723 A1 (HAUBNER GEORG) 22. Juli 1976 (1976-07-22) * das ganze Dokument *	1-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B E04C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. November 2018	Prüfer Couprie, Brice
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 03.92 (P04C03)

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

EP 18 19 9429

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.

23-11-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 3296476	A1	21-03-2018	KEINE	
	DE 29714081	U1	25-09-1997	KEINE	
15	DE 9413502	U1	27-10-1994	CH 689022 A5 DE 9413502 U1	31-07-1998 08-12-1994
	EP 3296478	A1	21-03-2018	KEINE	
20	DE 2501723	A1	22-07-1976	KEINE	
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2405065 B1 [0003]