



(11)

EP 3 296 476 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.04.2024 Patentblatt 2024/17

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04B 1/16 (2006.01) **E04B 1/78** (2006.01)
E04C 1/41 (2006.01) **E04B 1/76** (2006.01)
E04B 2/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16189204.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04B 1/78; E04C 1/41; E04B 2001/7679;
E04B 2002/0284

(22) Anmeldetag: **16.09.2016**

(54) **ANORDNUNG ZUM VERBINDEN EINER GEBÄUDEWAND MIT EINER BODEN- ODER DECKENPLATTE UND FORMBAUSTEIN FÜR EINE SOLCHE ANORDNUNG**

ASSEMBLY FOR CONNECTING A BUILDING WALL WITH A FLOOR OR CEILING PLATE AND FORM BLOCK FOR SUCH AN ASSEMBLY

DISPOSITIF DE LIAISON D'UN MUR DE BÂTIMENT À UNE DALLE DE SOL OU DE PLAFOND ET ÉLÉMENT DE MOULAGE D'UN TEL SYSTÈME

(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

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.03.2018 Patentblatt 2018/12

(56) Entgegenhaltungen:
AT-U1- 2 799 DE-U1- 20 008 570
FR-A1- 2 201 377

(73) Patentinhaber: **Schöck Bauteile GmbH**
76534 Baden-Baden (DE)

Bemerkungen:

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

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

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zum Verbinden einer im Wesentlichen vertikalen Gebäudewand, insbesondere einer tragenden Wand, mit einer Boden- oder Deckenplatte und zur Ausbildung eines Wandanschlusssystems. Des Weiteren wird ein Formbaustein zum Anordnen zwischen einer Gebäudewand und einer Boden- oder Deckenplatte, zum Tragen der Gebäudewand auf der Boden- oder Deckenplatte bzw. zum Tragen der Deckenplatte auf der Gebäudewand, beschrieben.

[0002] Anordnungen zum Verbinden einer Gebäudewand mit einer Boden- oder Deckenplatte sind bekannt, welche als Wandanschlusssysteme eine Verbindung zwischen einer bevorzugt gegossenen senkrecht verlaufenden Betonwand und einer darunter angeordneten horizontalen Boden- oder Deckenplatte herstellen und Druckkräfte in vertikaler Richtung übertragen. Zudem soll mit aus dem Stand der Technik bekannten Anordnungen eine weitestgehend thermische Entkopplung zwischen einer Bodenplatte und einer darauf angeordneten Gebäudewand, insbesondere einer gegossenen Betonwand, 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, welche eine Druckkraft übertragendes und isolierendes Anslusselement für eine Verbindung zweier gegossener Bauteile mit einem Isolationskörper zur thermischen Trennung der Bauteile aufweist. Der Isolationskörper weist, um die Druckfestigkeit des Anslusselementes zu gewährleisten, ein oder mehrere die obere und untere Auflagefläche des Isolationskörpers durchdringende Druckelemente aus einem Betonwerkstoff auf. Mit Hilfe der Druckelemente werden vertikal wirkende Druckkräfte von einer über dem Anslusselement angeordneten Gebäudewand unmittelbar in die darunterliegende Bodenplatte oder Deckenplatte eingeleitet werden. Die Druckelemente sind innerhalb des Isolationskörpers, der überwiegend aus einem Isoliermaterial ausgebildet wird, in Abständen zueinander angeordnet, wobei die Zwischenräume zwischen den Druckelementen durch das Isoliermaterial ausgefüllt sind. Die aus dem Stand der Technik bekannten Anslusselemente haben jedoch den Nachteil, dass Schubkräfte, also Kräfte, welche in Längsrichtung der Wand wirken, nur bedingt aufgenommen und in die darunterliegende Boden- oder Deckenplatte eingeleitet werden können. Ein weiterer Nachteil des Standes der Technik ist ein gleiches Lastverformungsverhalten der Anslusselemente, das dazu führt, dass Verformung und Kraftübertragung nicht entkoppelt sind. Dadurch können entlang der Gebäudewand eine ungleichmäßige Kraftverteilung und gegebenenfalls eine ungleichmäßige Ausdehnung der Wand in ihrer Längsrichtung auftreten.

[0004] AT 002 799 U1 offenbart einen Deckenabschalstein mit integrierter Wärmedämmung, der nach dem

Vermauern die Deckenabschalung bildet. DE 200 08 570 U1 offenbart ein mauernsteinförmiges Wärmedämmelement zur Wärmeentkopplung zwischen Wandteilen und Boden-/Deckenplatten, bestehend aus zumindest einem druckfesten Tragelement und zumindest einem wärmedämmenden Isolierelement, wobei das Wärmedämmelement an seiner Außenseite zumindest einen Verankerungsvorsprung aufweist, der zum formschlüssigen Anschluss an das benachbarte Wandteil dient.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eines der genannten Probleme zu adressieren. Insbesondere soll eine Möglichkeit zum Verbinden einer im Wesentlichen vertikalen Gebäudewand mit einer Boden- oder Deckenplatte und zur Ausbildung eines Wandanschlusssystems sowie ein Formbaustein zum Anordnen auf einer Boden- oder auf oder unter einer Deckenplatte und zum Tragen einer Gebäudewand auf der Boden- oder Deckenplatte oder zum Tragen der Deckenplatte aufzuzeigen, mit denen in Längsrichtung der Gebäudewand wirkende Schubkräfte verbessert in eine Boden- oder Deckenplatte einleitbar sind. Insbesondere soll zumindest eine Alternative zu den bekannten Anordnungen geschaffen werden.

[0006] Erfindungsgemäß wird eine Anordnung gemäß Anspruch 1 vorgeschlagen. Die Erfindung betrifft somit eine Anordnung zum Verbinden einer im Wesentlichen vertikalen als Betonwand ausgebildeten Gebäudewand, insbesondere einer tragenden Wand, mit einer gegossenen Boden- oder Deckenplatte und zur Ausbildung eines Wandanschlusssystems, umfassend mehrere Formbausteine zum vertikalen Anordnen zwischen der Gebäudewand und der Boden- oder Deckenplatte, zum Tragen der Gebäudewand auf der Boden- oder Deckenplatte bzw. zum Tragen der Deckenplatte auf der Gebäudewand, welche dazu eingerichtet sind, vertikale Druckkräfte von der Gebäudewand zur Boden- oder Deckenplatte zu übertragen,

wobei wenigstens einer der Formbausteine als Festlagerbaustein ausgebildet und dazu eingerichtet ist, in Längsrichtung der Gebäudewand wirkende Schubkräfte aufzunehmen und in die darunter- oder darüberliegende Boden- oder Deckenplatte zu übertragen, um die Gebäudewand relativ zur Boden- oder Deckenplatte zu fixieren, und wobei wenigstens einer der Formbausteine als Gleitlagerbaustein ausgebildet und dazu eingerichtet ist, in Längsrichtung der Gebäudewand auftretende Bewegungen der Wand relativ zur Boden- oder Deckenplatte ohne wesentliche Kraftübertragung in Längsrichtung der Gebäudewand zuzulassen.

[0007] Erfindungsgemäß wird berücksichtigt, dass besonders bei langen Gebäudewänden durch unterschiedliche Ausdehnungen, die besonders thermisch bedingt sind, mechanische Spannungen zwischen der Gebäudewand und einer Boden- oder Deckenplatte auftreten können. Um diese ausgleichen zu können oder um diese

zuzulassen, ist wenigstens ein Gleitlagerbaustein vorgesehen.

[0008] Es ist somit wenigstens ein Formbaustein als Gleitlagerbaustein ausgebildet und weist an eine Aufstandsfläche und/oder einer Auflagefläche eine Oberflächeneigenschaft zum Zulassen einer relativen Bewegung zwischen dem Formbaustein und der Gebäudewand bzw. der Boden- oder Deckenplatte auf.

[0009] Ein solcher Gleitlagerbaustein überträgt vertikale Kräfte von der Gebäudewand auf die Decken- oder Bodenplatte, oder umgekehrt, lässt aber Ausgleichsbewegungen in Längsrichtung der Wand zu. Zumindest überträgt er vergleichsweise wenig Kraft in Längsrichtung der Wand. Insbesondere ist der Gleitlagerbaustein dafür in einem Verbindungsbereich oder Kontaktbereich dazu entsprechend angepasst, Dabei ist der Verbindungsbereich bzw. Kontaktbereich derjenige, in dem der Formbaustein mit der Gebäudewand und/oder der Boden- oder Deckenplatte in Kontakt kommt und über den vertikale Kräfte zwischen dem Formbaustein und der Gebäudewand oder der Boden- oder Deckenplatte übertragen werden. Besonders wird in diesem Verbindungsbereich bzw. Kontaktbereich die Ausgleichsbewegung zugelassen wird. Die Aufstandsfläche und/oder die Auflagefläche können den Verbindungsbereich bilden.

[0010] Zusätzlich ist wenigstens ein Festlagerbaustein vorgesehen, um die Wand relativ zu der Boden- oder Deckenplatte, bzw. umgekehrt zu fixieren. Ein solcher Festlagerbaustein überträgt vertikale Kräfte von der Gebäudewand auf die Decken- oder Bodenplatte, oder umgekehrt, ohne Ausgleichsbewegungen in Längsrichtung der Wand zuzulassen. Auch der Festlagerbaustein kann dazu in einem Verbindungsabschnitt oder Kontaktbereich entsprechend ausgestaltet sein, indem er dort nämlich möglichst keine Ausgleichsbewegungen zulässt, sondern Schubkräfte, insbesondere hohe Schubkräfte in Längsrichtung der Gebäudewand übertragen kann. Insbesondere betrifft dies solche hohen Schubkräfte, wie sie typischerweise bei der Gebäudestabilisierung auftreten. Auch hier können die Aufstandsfläche und/oder die Auflagefläche den Verbindungsabschnitt bilden.

[0011] Eine Möglichkeit, die Aufstandsfläche und/oder die Auflagefläche des Festlagerbausteins zu gestalten ist, sie so auszugestalten, dass sich ein Formschluss ergibt. Dafür kann besonders bevorzugt eine verzahnte Fuge vorgesehen werden, die auch als Wellenprofil bezeichnet werden kann. Dadurch kann eine feste Verbindung, zumindest eine gute Übertragung der Schubkräfte erreicht werden.

[0012] Die erfindungsgemäße Anordnung weist wenigstens zwei, bevorzugt mehr als zwei Formbausteine auf und bildet damit ein Wandanschlusssystem. Mit dem wird die Relativbewegung oder mögliche Relativbewegung zwischen verschiedenen Gebäudeteilen, nämlich einer Boden- oder Deckenplatte und einer Gebäudewand gezielt beeinflusst.

[0013] Wenigstens ein Festlagerbaustein trägt und fixiert somit die Gebäudewand in wenigstens einem Fest-

lagerabschnitt bzw. Festlagerbereich auf der Boden- oder Deckenplatte, während wenigstens ein Gleitlagerbaustein die Gebäudewand in wenigstens einem Gleitlagerabschnitt bzw. Gleitlagerbereich trägt, ohne sie zu fixieren, zumindest ohne sie so fest wie der Festlagerbaustein zu fixieren. Es kommt aber auch in Betracht, dass die Formbausteine auf der Gebäudewand und unter einer Boden- oder Deckenplatte angeordnet sind.

[0014] Die Schubfedersteifigkeit der Festlagebausteine ist wesentlich höher, insbesondere um wenigstens 50% höher als die Schubfestigkeit der Gleitlagerbausteine

Damit ist eine Relativbewegung zwischen Gebäudewand und Boden- oder Deckenplatte zumindest entlang dieses Festlagerabschnitts der Gebäudewand behindert. In Längsrichtung der Betonwand wirkende Schubkräfte werden hier über den Festlagerbaustein aufgenommen und größtenteils in die Boden- oder Deckenplatte eingeleitet. Hingegen wird mittels eines als Gleitlagerbaustein ausgebildeten Formbausteins eine Relativbewegung der Gebäudewand ohne wesentliche Kraftübertragung in Längsrichtung der Gebäudewand ermöglicht.

[0015] Sowohl der Festlagerbaustein als auch der Gleitlagerbaustein sind als Formbausteine ausgebildet. Unter einem Formbaustein ist hier besonders eine Art Werkstein zu verstehen, der künstlich hergestellt wird und vorzugsweise aus einem Stück besteht bzw. einteilig ausgebildet ist, wobei er zusätzliche Elemente beinhalten kann, wie Isolierelement. Vorliegend besteht in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung der Formbaustein aus einem einteilig gegossenen Formstück, das zumindest die äußeren Abmessungen des Formbausteins definiert. Besonders kann der Formbaustein aus Beton gegossen werden, der dann zu dem Formstein aushärtet.

[0016] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung sind die Formbausteine in einer Reihe angeordnet und diese Reihe ist in wenigstens einen Festlagerbereich und wenigstens einen Gleitlagerbereich unterteilt, wobei jeder Festlagerbereich wenigstens einen Festlagerbaustein aufweist und jeder Gleitlagerbereich wenigstens einen Gleitlagerbaustein aufweist. Durch das Vorsehen von Gleitlagerbereichen und Festlagerbereichen können unterschiedliche Abschnitte der Gebäudewand vorgesehen werden. Insbesondere in Abhängigkeit der Länge der zu erstellenden Gebäudewand kann die Anzahl und Lage der Festlagerbereiche und auch die Länge eines jeweiligen Festlagerbereichs, in dem die Gebäudewand fest mit Boden- oder Deckenplatte verbunden wird, individuell angepasst werden. Jeder Festlagerbereich weist mindestens einen, zwei, drei oder mehr Festlagerbausteine auf, über welche die feste Verbindung, bei der die Schubkräfte übertragen werden, gewährleistet ist. Ebenso wird auch die Anzahl, Lage und die Länge der Gleitlagerbereiche und die damit verbundene Menge bzw. Anzahl der als Gleitlagerbaustein ausgebildeten Formbausteine angepasst. Vorzugsweise weist jeder Gleitlager-

bereich ein, zwei, drei oder mehr Gleitlagerbausteine auf. Diese Aufteilung der Bereiche kann an zu erwartende Ausdehnungsverhalten sowie den real wirkenden Schnittkräfteverlauf besonders der Gebäudewand angepasst werden.

[0017] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist an wenigstens einem Ende der Anordnung ein bzw. der Festlagerbereich angeordnet und in einem mittleren Bereich ein bzw. der Gleitlagerbereich angeordnet, wobei insbesondere an beiden Enden der Anordnung jeweils ein Festlagerbereich und dazwischen ein Gleitlagerbereich angeordnet ist. Dadurch kann die Gebäudewand außen durch die Festlagerbausteine fixiert werden, während die Gleitlagerbausteine in der Mitte eine Ausgleichsbewegung zulassen oder zumindest wenig Schubkraft übertragen.

[0018] Vorzugsweise bei Gebäudewänden, welche eine Länge von mehr als 5m, bevorzugt mehr als 10 m aufweisen, ist eine erfindungsgemäße Anordnung zum Verbinden der Gebäudewand mit der darunter oder darüber liegenden Boden- oder Deckenplatte vorteilhaft. Durch die Gleitlagerbausteine im Gleitlagerbereich kann erreicht werden, dass mögliche Längenänderungen der Gebäudewand und damit verbundene Schubkräfte in Längsrichtung der Gebäudewand, hervorgerufen durch Temperaturänderungen der Umgebung, über den Gleitlagerbereich ausgeglichen bzw. verteilt werden. Entlang des Gleitlagerbereiches kann dadurch eine gleichmäßige Längsverschiebung des entsprechend zugeordneten Abschnitts der Gebäudewand umgesetzt werden.

[0019] In einer alternativen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Anordnung ist an wenigstens einem Ende der Anordnung ein bzw. der Gleitlagerbereich und in einem mittleren Bereich ein bzw. der Festlagerbereich angeordnet, wobei insbesondere an beiden Enden der Anordnung jeweils ein Gleitlagerbereich und dazwischen der Festlagerbereich angeordnet ist.

[0020] Dieser Mittenbereich bzw. mittlere Bereich der Gebäudewand wird somit über ein oder mehrere Festlagerbausteine fest mit der Boden- oder Deckenplatte darunter oder der Deckenplatte darüber verbunden. Zu beiden Seiten des Festlagerbereiches ist jeweils ein Gleitlagerbereich mit ein, zwei oder mehreren Gleitlagerbausteinen angeordnet. An einer derartig auf oder zwischen einer Boden- und Deckenplatte angeordneten Gebäudewand werden innerhalb der Gebäudewand entstehende Druckkräfte dann zu beiden Seiten eines Schubkräfte übertragenden und/oder aufnehmenden Festlagerbereiches abgebaut. Diese Ausführungsform wird besonders bei Gebäudewänden unterhalb einer Länge von 10 m, bevorzugt unterhalb von 7 m, vorgeschlagen.

[0021] Vorzugsweise sind in einer Ausführungsform der Erfindung die Formbausteine derart zueinander angeordnet, dass einander benachbarte Formbausteine einander berühren. In einer optionalen oder alternativen Ausführungsform sind die Formbausteine im Abstand zueinander angeordnet. Insbesondere in Abhängigkeit von der Art ihrer Ausgestaltung werden vorzugsweise gleich-

artige Formbausteine, also zum Beispiel mehrere Festlagerbausteine, einander berührend angeordnet und ungleiche Formbausteine, also bspw. ein Festlagerbaustein und ein daneben angeordneter Gleitlagerbaustein, mit einem Abstand zueinander angeordnet. Insbesondere in Abhängigkeit von ihrer Position entlang bzw. in Längsrichtung der Gebäudewand werden Formbausteine, Festlagerbausteine oder Gleitlagerbausteine, einander berührend oder im Abstand zueinander angeordnet. Vorzugsweise ist der Abstand zwischen den Formbausteinen an den Endbereichen der Gebäudewand geringer gewählt, als der Abstand im Bereich des Schubmittelpunktes (SM) der Gebäudewand. Damit können, aufgrund von Bewegungen des Gebäudes, an den Enden der Gebäudewand verstärkt im Wesentlichen vertikal wirkende Zug- und Druckkräfte sicher aufgenommen werden.

[0022] Vorzugsweise weist der Festlagerbaustein zumindest an seiner die Gebäudewand tragenden Auflagefläche einen Verbindungsabschnitt auf, der dazu eingerichtet ist, die in Längsrichtung der Wand wirkenden Schubkräfte aufzunehmen und in die darunterliegende Boden- oder Deckenplatte zu übertragen. Bevorzugt weist in einer Ausführungsform der Erfindung der Festlagerbaustein an seiner Auflagerfläche und seiner Aufstandsfläche einen Verbindungsabschnitt zum Aufnehmen und Übertragen von in Längsrichtung der Wand wirkenden Schubkräften. Somit kommt auch der umgekehrte Fall in Betracht, dass Schubkräfte von einer über der Gebäudewand getragenen Boden- oder Deckenplatte über den Verbindungsabschnitt in die Gebäudewand eingeleitet werden, bzw. darüber von der Gebäudewand Schubkräfte nach oben in die Boden- oder Deckenplatte eingeleitet werden.

[0023] Über den Verbindungsabschnitt werden somit Schubkräfte, die nämlich längs zur Gebäudewand gerichtet sind, in den Festlagerbaustein eingeleitet. Dazu ist dieser Verbindungsabschnitt, der auch als Kontaktbereich bezeichnet werden kann, so ausgestaltet, dass er eine Bewegung zwischen der Gebäudewand und dem Festlagerbaustein vermeidet. Dazu kann in dem Verbindungsabschnitt bspw. eine raue, stark reibende oder haftende Oberfläche vorgesehen sein. Das kann durch eine Besandung oder Bekiesung der Auflager- und Aufstandsfläche des Festlagerbausteins erreicht werden. Es kommt auch eine Profilierung quer zur Schubrichtung oder eine keilförmige Profilierung, ähnlich einem Fischgräten-Muster, in Betracht, um weitere Beispiele zu nennen.

[0024] Gemäß einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Anordnung weist der Gleitlagerbaustein mindestens an seiner die Gebäudewand tragenden Auflagefläche einen Gleitabschnitt auf, wobei der Gleitabschnitt dazu eingerichtet ist, die auftretenden Bewegungen der Wand relativ zur Boden- oder Deckenplatte in Längsrichtung der Wand zu zulassen. Der Gleitabschnitt weist eine Oberfläche mit geringer Reibung auf, also mit einer kleinen Reibkonstante, um eine reibungsarm Bewegung

zwischen den Flächen des Gleitlagerbausteins und der Gebäudewand bzw. dem Gleitlagerbaustein und der Boden- oder Deckenplatte zu gewährleisten. Der Gleitabschnitt ist gemäß einer Ausführungsform als Führungsabschnitt ausgebildet, der nicht nur eine Ausgleichsbewegung zulässt, sondern diese auch Längsrichtung der Gebäudewand führt. Dazu kann bspw. ein Führungsprofil vorgesehen sein, die als zusätzliches Element vorgesehen sein kann, oder dort in den Formstein eingearbeitet sein kann. Sie kann auch in einer Form zum Gießen des Formbausteins als Negativ vorgesehen sein.

[0025] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Gleitlagerbaustein auf seiner die Gebäudewand oder einer darüber angeordnete Deckenplatte tragenden Auflagefläche und auf seiner der Boden- oder Deckenplatte zugewandten Aufstandsfläche einen Gleitabschnitt auf. Vorzugsweise ist der Gleitabschnitt als sehr glatte Oberfläche an der Auflagefläche und/oder der Aufstandsfläche des Gleitlagerbausteins ausgebildet. In einer Ausführungsform der Erfindung wird als Gleitabschnitt eine Gleitfolie oder ein Gleitblech oder ein an der Auflagefläche und/oder Aufstandsfläche des Gleitlagerbausteins aufgetragenes Elastomer als Gleitabschnitt verwendet

[0026] In einer Weiterbildung der Erfindung sind die Formbausteine zumindest überwiegend aus Betonwerkstoff hergestellt, vorzugsweise aus ultra-hochfestem Faserbeton. Jedenfalls ist im Wesentlichen jeweils der Teil des Formbausteins aus Beton gefertigt, der nicht die Isolierung betrifft. Damit kann eine hohe Festigkeit der Formbausteine erreicht werden. Damit können bei den als Gleitlagerbausteinen und Festlagerbausteinen ausgebildeten Formbausteinen vertikale Druckkräfte sicher aufgenommen werden, welche zumindest aus der Masse der auf der erfindungsgemäßen Anordnung aufstehenden Gebäudewand resultieren. Darüber hinaus können damit auch quer oder unter einem schrägen Winkel zu der Auflagefläche und/oder Aufstandsfläche im Formbaustein wirkende Schubkräfte aufgenommen und in eine Boden- oder Deckenplatte eingeleitet werden. Der verwendete Faserbeton weist vorzugsweise Stahlfasern mit einem Durchmesser von 0,1 bis 0,3 mm, vorzugsweise von 0,16 bis 0,24 mm auf. In einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass ein als Festlagerbaustein ausgebildeter Formbaustein einen höheren Masseanteil an Betonwerkstoff aufweist als ein Gleitlagerbaustein, insbesondere im Falle gleicher Außenabmessungen beider Formbausteine weist der Festlagerbaustein eine höhere absolute Masse auf.

[0027] In einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung sind die Formbausteine mit einer Bewehrung durchsetzt. Vorzugsweise erstreckt sich die Bewehrung etwa quer bzw. senkrecht zu einer Auflagefläche und einer Aufstandsfläche eines Formbausteins. Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung erstreckt sich die Bewehrung von einer Gebäudewand durch einen Festlagerbaustein in eine darunterliegende Boden- oder Deckenplatte, oder umgekehrt von einer Bo-

den- oder Deckenplatte durch den Festlagerbaustein in eine darunter angeordnete Gebäudewand. Vorzugsweise ist die Gebäudewand als Betonwand ausgebildet. Damit wird die Verbindung zwischen der Boden- oder Deckenplatte und dem Festlagerbaustein und einer beispielsweise darauf aufzusetzenden Gebäudewand verbessert, vorzugsweise in vertikaler Richtung. Die in Längsrichtung der Gebäudewand wirkenden Schubkräfte werden vorrangig durch den Verbindungsabschnitt übertragen, welcher separat zur Bewehrung am Festlagerbaustein vorgesehen ist. Vorzugsweise ist ein als Gleitlagerbaustein ausgebildeter Formbaustein mit einer Bewehrung durchsetzt, welche sich durch die Aufstandsfläche oder durch die Auflagefläche des Formbausteins hindurch erstreckt. Damit weist ein als Gleitlagerbaustein ausgebildeter Formbaustein eine Verbindung mit einer darunter angeordneten Boden- oder Deckenplatte oder einer darüber angeordneten Gebäudewand bzw. einer darüber angeordneten Deckenplatte oder einer darunter angeordneten Gebäudewand auf. Vorzugsweise bleibt zumindest die Aufstandsfläche oder die Auflagefläche eines Gleitlagerbausteins zu einer darüber angeordneten Gebäudewand bzw. darunterliegenden Boden- oder Deckenplatte vollständig unverbunden.

[0028] Beschrieben wird ferner ein Formbaustein zwischen einer Gebäudewand und einer Boden- oder Deckenplatte.

[0029] Der Formbaustein umfasst dazu einen Formkörper aus Betonwerkstoff, welcher eine der Boden- oder Deckenplatte zugewandte Aufstandsfläche und eine im Wesentlichen parallel dazu verlaufende, der tragenden Gebäudewand zugewandte Auflagefläche hat, wobei der Formkörper mehrere Isolationskörperabschnitte aufweist, welche im Wesentlichen parallel zu und zwischen der Aufstands- und Auflagefläche verlaufen.

[0030] Es wird somit ein Formbaustein vorgeschlagen, der einen Grundkörper aus Beton aufweist, der mit Isolierkörperabschnitten durchsetzt ist. Dieser Grundkörper, der hier Formkörper genannt wird, bildet somit den Teil des Formbausteins, der Kräfte zwischen der Gebäudewand und der Boden- oder Deckenplatte überträgt. Dafür wird ein Betonwerkstoff vorgeschlagen. Die Aufstandsfläche und die Auflagefläche sind damit aus Beton. Zur thermischen Isolierung sind die Isolationskörperabschnitte vorgesehen.

[0031] Der Grundkörper bzw. Formkörper gibt dem Formbaustein seine tragende Struktur. Deswegen wird auch die Bezeichnung Formbaustein verwendet, weil der Betonteil Eigenschaften eines Steins oder Bausteins aufweist, oder überhaupt als Stein angesehen wird, und vorzugsweise gleichzeitig die Form gibt. Vorzugsweise weist der Formbaustein, oder zumindest der Formkörper eine Quaderform auf. Vorzugsweise entspricht die Form des Formkörpers der Form des Formbausteins. Der Formbaustein kann aber zusätzliche Elemente und/oder eine zusätzliche Schicht aufweisen, und dann evtl. geringfügig von der Form des Formkörpers abweichen.

[0032] Die Isolierkörperabschnitte, die sich zwischen

der Aufstandsfläche und der Auflagefläche befinden, sind aber grundsätzlich so in dem Formkörper aus Beton eingebracht, dass sie nicht die Form des Formbausteins bestimmen. Statt der Quaderform kommen aber auch andere Formen in Betracht, wie z.B. eine Form mit wenigstens zwei aufeinander zulaufende Seiten, wobei das nicht die Aufstandsfläche und die Auflagefläche sind, die planparallel zu einander verlaufen sollten

[0033] Vorzugsweise ist der Formbaustein als Festlagerbaustein oder als Gleitlagerbaustein ausgebildet. Ein Festlagerbaustein ist dazu eingerichtet, in Längsrichtung der Wand wirkende Schubkräfte aufzunehmen und insbesondere die Gebäudewand relativ zur Boden- und/oder Deckenplatte zu fixieren. Ein Gleitlagerbaustein ermöglicht hingegen eine Relativbewegung in Längsrichtung der Wand zwischen der Gebäudewand und der Boden- oder Deckenplatte. Unter einem Formbaustein wird vorliegend eine Art Werkstein verstanden, der künstlich hergestellt und vorzugsweise aus einem Stück besteht bzw. einteilig ausgebildet ist. Bevorzugt definiert der Formkörper aus Betonwerkstoff die äußeren Abmessungen des Formbausteins.

[0034] Ein Isolierkörperabschnitt kann bspw. ein sich durch den Formkörper erstreckender Isolierkörper sein. Davon können mehrere vorgesehen sein, die parallel zu einander angeordnet sein können, oder sich kreuzen können, um nur zwei Beispiele zu nennen. Mehrere Isolierkörperabschnitte können als mehrere Isolierkörper, oder auch als ein zusammenhängender Isolierkörper ausgebildet sein. So kommt auch in Betracht, dass die mehreren Isolierkörperabschnitte in einer Ausführungsform so zueinander angeordnet bzw. miteinander verbunden sind, dass ein einziger Isolierkörper mit einer gleichmäßigen Formgebung gebildet wird. In einer anderen Ausführungsform der Erfindung sind die mehreren Isolierkörperabschnitte so zueinander angeordnet, dass sie mehrere separate Isolierkörper innerhalb des Formbausteins ausbilden.

[0035] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erstrecken sich die Isolierkörperabschnitte durch den Formkörper von einer Seitenfläche bis zur gegenüberliegend angeordneten Seitenfläche des Formbausteins hindurch. Damit erstrecken sich die Isolierkörperabschnitte bevorzugt zumindest in einer der Hauptrichtungen über die gesamte Breite bzw. Länge des Formbausteins, wodurch der Wärmedurchgang durch den Formbaustein von seiner Aufstandsfläche in Richtung der Auflagefläche weiter verringert ist. Vorzugsweise weist der Formkörper erste parallel zueinander verlaufende Seitenflächen und vorzugsweise quer zu den ersten Seitenflächen und parallel zueinander verlaufende zweite Seitenflächen auf. Die ersten und zweiten Seitenflächen bilden also in einer Draufsicht ein Rechteck. Dazu wird vorgeschlagen, dass n Isolierkörperabschnitte den Formbaustein etwa quer zu den ersten Seitenflächen durchdringen und m Isolierkörperabschnitte den Formbaustein etwa quer zu den zweiten Seitenflächen durchdringen. Die Isolierkörperabschnitte bilden dadurch in ei-

ner Draufsicht ein Gittermuster, wobei auch in Betracht kommt, dass in wenigstens eine Richtung nur ein Isolierkörperabschnitt vorgesehen ist. Vorzugsweise ist n ungleich m , so dass also in die beiden Richtungen unterschiedlich viele Isolierkörperabschnitte vorgesehen sind. Vorzugsweise verlaufen zwischen den ersten und zweiten Seitenflächen des Formbausteins zwei oder mehr Isolierkörperabschnitte.

[0036] In einer Ausführungsform verlaufen die Isolierkörperabschnitte auf gleicher Höhe zwischen der Aufstandsfläche und der Auflagefläche des Formbausteins und bilden dadurch eine Gitterstruktur. In einer alternativen Ausgestaltung verlaufen die Isolierkörperabschnitte auf unterschiedlichen Höhen bzw. Ebenen zwischen der Aufstandsfläche und der Auflagefläche des Formbausteins. Insbesondere verlaufen die jeweils quer zueinander verlaufenden mehreren Isolierkörperabschnitte auf unterschiedlichen Höhen bzw. Ebenen innerhalb des Formbausteins, wobei in einer möglichen Ausgestaltung die Isolierkörperabschnitte einander nicht berühren.

[0037] In einer bevorzugten Weiterbildung verlaufen die Isolierkörperabschnitte im Wesentlichen quer zueinander und kreuzen einander, um dadurch zusammen eine Gitter- oder Kreuzstruktur auszubilden. Dadurch können Sie eine Isolationsmatrix innerhalb des Formkörpers ausbilden. Die Isolierkörperabschnitte sind bevorzugt so untereinander verbunden, dass jeder Isolierkörperabschnitt Teil der Isolationsmatrix ist. Die Isolationsmatrix weist in Abhängigkeit von der Größe bzw. dem Durchmesser der Isolierkörperabschnitte eine beliebige Anzahl von n Isolierkörperabschnitten und eine beliebige Anzahl von m Isolierkörperabschnitten auf. Vorzugsweise ist eine Isolationsmatrix mit 4×3 , 6×3 oder 8×3 Isolierkörperabschnitten vorgesehen. Eine solche Isolationsmatrix aus mehreren Isolierkörpern kann auch als eine Einheit gefertigt werden und kann auch einstückig ausgebildet sein.

[0038] Bevorzugt weisen die Isolierkörperabschnitte eine zylindrische Form auf, insbesondere mit einem im Wesentlichen ovalen oder elliptischen Querschnitt. Die Form der Isolierkörperabschnitte bestimmt gleichzeitig auch die innere Form des Formkörpers. Der Formkörper kann durch seine resultierende Form hohe vertikale Druckkräfte sowie gegebenenfalls auch schräg verlaufende Schubkräfte gut aufnehmen und durch den Formbaustein in eine darunterliegende Boden- oder Deckenplatte und umgekehrt ableiten. Dadurch hat die Form der Isolierkörperabschnitte direkten oder indirekten Einfluss auf die Isoliereigenschaften und die mechanischen Eigenschaften des Formbausteins. Die vorgeschlagene Form schafft gute Isoliereigenschaften bei gleichzeitig guten mechanischen Eigenschaften.

[0039] Um die Festigkeit des Formkörpers und damit insgesamt des Formbausteins weiter zu erhöhen, ist in einer Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, den Querschnitt der Isolierkörperabschnitte in Erstreckungsrichtung zu verkleinern bzw. zu vergrößern. Damit können gezielt bestimmte Bereiche des Formkörpers ver-

stärkt werden, welche höheren Druckkräften und/oder Schubkräften ausgesetzt sind. In den Bereichen, die weniger stark belastet werden, können die Isolierkörperabschnitte entsprechend größere Durchmesser aufweisen, sodass das Isolierverhalten des Formbausteins in diesen Bereichen verbessert ist.

[0040] In einer Ausführungsform verläuft der ovale oder elliptische Querschnitt vorzugsweise mit seiner Hauptachse etwa senkrecht zur Auflagefläche und mit seiner Nebenachse parallel zur Auflagefläche. Bevorzugt ist der elliptische Querschnitt derart innerhalb des Formbausteins ausgebildet, dass der Abstand zwischen den Scheiteln auf der Hauptachse, welche bevorzugt quer zur Aufstands- bzw. Auflagefläche des Formkörpers verläuft, größer ist als der Abstand zwischen den Scheiteln auf der Nebenachse.

[0041] Alternativ weist die Mantelfläche zwischen den beiden Hauptscheiteln des Querschnitts die Form bzw. den Verlauf ähnlich einer Kettenlinie auf, wodurch die Isolierkörperabschnitte in Richtung der vertikal wirkenden Druckkräfte eine erhöhte Eigenfestigkeit aufweist. Besonders die resultierende Form des Formkörpers kann dadurch sehr gut Kräfte aufnehmen und weiterleiten. Auch hier wird vorgeschlagen, dass die Kettenlinie in Richtung einer Hauptachse des Isolierkörperabschnitts verläuft.

[0042] In einer Weiterbildung der Erfindung sind die Isolierkörperabschnitte so ausgebildet und zueinander angeordnet, dass im Inneren des Formkörpers eine mit den Isolierkörperabschnitten gefüllte Stützstruktur, insbesondere Gewölbestruktur, aus Betonwerkstoff ausgebildet ist. Ein Formkörper kann so hergestellt werden, dass Beton in eine Form um eine Isolationskörperstruktur gegossen wird. Würde diese Isolationsstruktur nach dem Aushärten des Betons wieder entfernt werden, was hier nur zum Zwecke der Veranschaulichung beschrieben wird, bliebe eine Kavität zurück. Diese Kavität ist gemäß einer Ausführungsform als Stützstruktur, besonders als Gewölbestruktur ausgebildet und weil die Isolationsstruktur nicht entfernt werden soll, ist diese Stützstruktur bzw. Gewölbestruktur mit der Isolationsstruktur gefüllt. Dafür kann der Formkörper aber grds. auch anders hergestellt werden. Es kommt aber auch in Betracht, dass der Formkörper anders als durch das beschriebene Gießen des Betons hergestellt wird.

[0043] Unter dieser Stützstruktur bzw. Gewölbestruktur ist somit eine Kavität zu verstehen, bei der eine Decke und ein Boden an vielen Stellen über säulenähnliche Stützabschnitte gegeneinander abgestützt werden. Die säulenähnlichen Stützabschnitte entstehen in den Bereichen zwischen Isolierkörperabschnitten. Hierüber können Kräfte übertragen werden. Vorzugsweise sind Decke und Boden dieser Kavität gewölbt und gehen jeweils kontinuierlich in die jeweiligen säulenähnlichen Stützabschnitte über. Dadurch können auch gut Querkräfte übertragen werden, die nicht senkrecht zu Decke und Boden verlaufen.

[0044] Die Isolierkörperabschnitte bilden hierbei inner-

halb des Formkörpers Kanäle aus bzw. füllen diese aus, die zusammen die Kavität bilden. Zwischen diesen Kanälen bilden sich mehrere Verbindungsbereiche aus Betonwerkstoff aus, die die Decke und den Boden der Kavität und damit die Aufstandsfläche und die Auflagefläche gegeneinander abstützen. Die Verbindungsbereiche bilden somit eine Stützstruktur zwischen den einzelnen Isolierkörperabschnitten aus. Zusätzlich zu Verbindungsbereichen im Inneren sind die die Aufstandsfläche und die Auflagefläche auch an den Seitenflächen des Formbausteins über sichtbare Verbindungsbereiche aus Betonwerkstoff miteinander verbunden.

[0045] Vorzugsweise weist eine oben beschriebene Stützstruktur mehrere Stützpfeiler auf, die auch als Stützsäulen bezeichnet werden können, und welche sich im Wesentlichen quer, insbesondere senkrecht, zur Aufstands- oder Auflagefläche des Formkörpers erstrecken. Über die im Inneren wie auch entlang der Seitenflächen des Formbausteins quer zur Aufstands- oder Auflagefläche des Formkörpers erstreckenden Stützpfeiler ist eine gute Kraftübertragung von beispielsweise vertikalen Druckkräften oder auch schräg in einem Winkel zur Aufstands- oder Auflagefläche wirkenden Schubkräften gewährleistet. In Abhängigkeit der Form der sich durch den Formkörper erstreckenden Kanäle weisen die Stützpfeiler in Längsrichtung, also über ihre Länge, einen konstanten oder einen sich verändernden Querschnitt auf. Vorzugsweise bilden die Stützpfeiler in den Hauptrichtungen der zwischen der Aufstandsfläche und der Auflagefläche verlaufenden Ebene, innerhalb derer die Isolationsmatrix angeordnet ist, also in der exemplarisch beschriebenen Kavität, mehrere Reihen von hinter- bzw. nebeneinander angeordneten Stützpfeilern aus. Auch die an den Seitenflächen des Formbausteins von außen sichtbaren Verbindungsbereiche bilden solche Reihen von Stützpfeilern aus. Auch das kann durch die Isolierkörperabschnitte vorgegeben werden.

[0046] In einer bevorzugten Weiterbildung weist der Formkörper auf zumindest seiner Auflagefläche für die Gebäudewand ein daran vorstehendes Profilelement als Verbindungsabschnitt mit der Gebäudewand oder einen Gleitabschnitt für die Gebäudewand auf. Mit Hilfe eines insbesondere an der Auflagefläche und der Aufstandsfläche ausgebildeten Verbindungsabschnitts ist ein Bereich der Aufstands- bzw. Auflagefläche dazu eingerichtet, parallel zur Auflagefläche und/oder Aufstandsfläche wirkende Schubkräfte aufzunehmen und in den Formbaustein einzuleiten. Ein insbesondere als Festlagerbaustein ausgebildeter Formbaustein weist als Verbindungsabschnitt wenigstens ein an der Auflagefläche und/oder der Aufstandsfläche des Formkörpers vorstehendes Profilelement auf. Das Profilelement stellt somit eine Verbindung zwischen einer aufgesetzten Wand, Boden- oder Deckenplatte und dem Formbaustein, besonders dem Formkörper her. Insbesondere eine auf der Auflagefläche zu erstellende Gebäudewand bzw. eine mit der Aufstandsfläche in Kontakt gebrachte Boden- oder Deckenplatte wird mittels des Profilelements relativ zum Form-

baustein fixiert.

[0047] Besonders bei einem als Gleitlagerbaustein ausgebildeten Formbaustein weist der Formbaustein bevorzugt auf seiner Auflagefläche einen Gleitabschnitt für die darauf aufzusetzende Gebäudewand und außerdem oder alternativ auf der Aufstandsfläche einen Gleitabschnitt für die darunter angeordnete Boden- und/oder Deckenplatte auf. Bevorzugt ist die Auflagefläche bzw. die Aufstandsfläche dafür mit einer sehr glatten Oberfläche ausgestattet, sodass ein Gleiten der Gebäudewand oder der Boden- oder Deckenplatte relativ zum Formbaustein erreicht, was dort zumindest eine relative Bewegung zulässt.

[0048] In einer Ausführungsform ist das Profilelement als Materialvorsprung an wenigstens der Auflagefläche am Formkörper oder als separates Bauteil ausgebildet, welches mindestens auf der Auflagefläche angeordnet ist. Bevorzugt ist das Profilelement mit dem Formkörper einteilig ausgebildet, wobei auch das Profilelement aus Betonwerkstoff ausgebildet ist. Vorzugsweise bildet der Formkörper an der Aufstands- bzw. Auflagefläche eine Grundfläche aus, welche durch die Außenabmessungen des Formkörpers, insbesondere dessen Seitenlängen a und b bestimmt wird. Das Flächenmaß der Grundfläche ergibt sich aus dem Produkt von $a \cdot b$. Das Profilelement weist an der Grundfläche von Aufstands- bzw. Auflagefläche vorstehende, erhabene Flächenbereiche auf. Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung weist das Profilelement auf Höhe der Grundfläche eine Basisfläche auf, wobei die Basisfläche des Profilelementes bzw. die Summe der Basisflächen aller Profilelemente der Aufstands- bzw. Auflagefläche, wenn mehrere Profilelemente ausgebildet sind, kleiner als 50% der Grundfläche, insbesondere kleiner als 45% der Grundfläche ist und bevorzugt etwa 40% der Grundfläche beträgt. Die Flächenbereiche um die erhabenen bzw. vorstehenden Flächenbereiche des Profilelementes herum, einschließlich etwaiger Flächen dazwischen, sind in Summe somit größer als die Basisfläche des Profilelementes bzw. die Summe der Basisflächen, vorzugsweise sind sie größer als 50% der Größe der Grundfläche der Aufstandsfläche bzw. Auflagefläche, insbesondere größer als 55%, vorzugsweise weisen sie etwa 60% der Grundfläche auf. Das Profilelement ist in einer Ausführungsform der Erfindung ein einzelnes oder es sind mehrere im Abstand zueinander angeordnete Profilelemente, welches oder welche vorzugsweise quer zur Erstreckungsrichtung der aufzustellenden Gebäudewand in Form einer verzahnten Fuge an der Auflagefläche und/oder an der Aufstandsfläche des Formbausteins vorsteht. Mit dem quer zur Erstreckungsrichtung verlaufenden Profilelement wird eine Relativbewegung in der Ebene parallel zur Auflagefläche vermieden. Ein einzelnes Profilelement kann beispielsweise auch ein sich aus mehreren Vorsprüngen und Vertiefungen an der Auflagefläche und/oder der Aufstandsfläche zusammensetzender Profildbereich sein, bspw. in Form eines Wellenprofils.

[0049] In einer weiteren Ausführungsform kann das

Profilelement auch als separates Bauteil ausgebildet sein, welches mit dem Formkörper des Formbausteins zur Ausbildung des Verbindungsabschnitts mit dem Formbaustein verbunden wird. Der Formkörper, welcher bevorzugt quaderförmig ausgebildet ist, kann eine solche profilierte Oberfläche seiner Auflagefläche und/oder Aufstandsfläche aufweisen. Ein als separates Bauteil ausgebildetes Profilelement kann zum Beispiel ein Schienenkörper sein, der in eine an der Auflageund/oder Aufstandsfläche ausgebildete Vertiefung eingesetzt wird. Der Schienenkörper kann im Querschnitt jedes beliebige Profil haben.

[0050] Gemäß einer Ausführungsform ist der Betonwerkstoff ein hochfester Beton oder hochfester Leichtbeton, insbesondere ein ultra-hochfester Faserbeton, mittels dem die Festigkeit des Formbausteins gewährleistet wird. Somit ist der Formkörper aus einem dieser Materialien gefertigt. Vorzugsweise kommt ein ultra-hochfester Faserbeton mit Stahlfasern zum Einsatz, wobei Stahlfasern mit einem Durchmesser von vorzugsweise 0,1 bis 0,3 mm, besonders bevorzugt von 0,16 bis 0,24 mm in dem Betonwerkstoff enthalten sind. Vorzugsweise weisen die Formbausteine in Abhängigkeit ihres Anwendungsfalls, also ob der Formbaustein als Festlagerbaustein oder als Gleitlagerbaustein eingesetzt wird, bei gleichen Außenabmessungen der Formbausteine vorzugsweise unterschiedlich hohe Massenanteile an Betonwerkstoff auf. Insbesondere kann der Volumenanteil des Isolierkörpers bei einem Festlagerbaustein geringer sein als bei einem Gleitlagerbaustein.

[0051] Vorzugsweise ist der Formbaustein als Gleitlagerbaustein ausgebildet und weist an der Aufstandsfläche und/oder der Auflagefläche eine Oberflächeneigenschaft zum Zulassen einer relativen Bewegung zwischen dem Formbaustein und der Gebäudewand bzw. der Boden- oder Deckenplatte auf. Damit kann ein Gleitlagerbaustein zur Verwendung in einer erfindungsgemäßen Anordnung geschaffen werden, besonders wie oben im Zusammenhang mit wenigstens einer Ausführungsform dazu beschrieben wurde. Es können die Wirkungen erreicht werden, die oben für Gleitlagerbausteine beschrieben wurden.

[0052] Alternativ kann der Formbaustein als Festlagerbaustein ausgebildet sein und an der Aufstandsfläche und/oder der Auflagefläche eine Oberflächeneigenschaft zum Übertragen einer Schubkraft zwischen dem Formbaustein und der Gebäudewand bzw. der Boden- oder Deckenplatte aufweisen. Damit kann ein Festlagerbaustein zur Verwendung in einer erfindungsgemäßen Anordnung geschaffen werden, besonders wie oben im Zusammenhang mit wenigstens einer Ausführungsform dazu beschrieben wurde. Es können die Wirkungen erreicht werden, die oben für Festlagerbausteine beschrieben wurden.

[0053] Ferner betrifft die Erfindung gemäß einem weiteren Aspekt einen Gebäudeabschnitt, aufweisend eine Boden- oder Deckenplatte, eine im Wesentlichen vertikal auf der Bodenoder Deckenplatte aufgesetzte Gebäude-

wand und eine zwischen der Boden- oder Deckenplatte angeordnete Anordnung aus mehreren Formbausteinen gemäß einer der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen.

[0054] Dadurch wird erreicht, dass der Gebäudeabschnitt durch eine erfindungsgemäße Anordnung hergestellt werden kann und dadurch die Vorteile und Eigenschaften aufweist, die vorstehend im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Anordnung, einschließlich der genannten Ausführungsformen beschrieben wurden.

[0055] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Herstellen eines Gebäudeabschnitts nach einer der vorstehend vorbeschriebenen Ausführungsformen.

[0056] Das erfindungsgemäße Verfahren umfasst die Schritte:

- Herstellen oder Bereitstellen einer Schalung zum Gießen einer Boden- oder Deckenplatte;
- Vorbereiten einer Anordnung aus Formbausteinen nach mindestens einer der vorstehend vorbeschriebenen Ausführungsformen auf der Bewehrungsplatte;
- Gießen der Boden- oder Deckenplatte auf der Bewehrungsplatte, wobei die Anordnung aus mehreren Formbausteinen teilweise eingegossen wird, so dass die mehreren Formbausteine nach oben aus der gegossenen Boden- oder Deckenplatte herausragen, und
- Errichten einer im Wesentlichen vertikalen Gebäudewand auf der vorbereiteten und teilweise eingegossenen Anordnung aus Formbausteinen. Vorzugsweise wird als Anordnung aus Formbausteinen eine entsprechende Anordnung gemäß einer der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen verwendet, damit die dazu beschriebenen Vorteile bei diesem Verfahren und dem damit hergestellten Gebäudeabschnitts genutzt werden können.

[0057] Das Maß, um das der Formbaustein aus der gegossenen Boden- oder Deckenplatte herausragt, kann als Höhenmaß x bezeichnet werden.

[0058] Mit den vorliegenden Verfahrensschritten kann ein Gebäudeabschnitt erzeugt werden, an dem die Relativbewegung zwischen verschiedenen Gebäudeteilen, nämlich einer Boden- oder Deckenplatte und einer Gebäudewand, aufgrund von beispielsweise Temperaturänderungen, gezielt beeinflusst werden kann. Unter dem Bereitstellen bzw. Herstellen einer Bewehrungsplatte für eine Boden- oder Deckenplatte ist bereits auch das Bereitstellen einer zum Teil vorgefertigten Deckenplatte mit an der Oberseite vorstehenden Bewehrungsabschnitten zu verstehen.

[0059] Durch das teilweise Eingießen der Anordnung aus Formbausteinen und damit das teilweise Eingießen der Formbausteine können die Formbausteine auf der Boden- oder Deckenplatte fixiert werden. Ihr Übergang zur aufzusetzenden Wand über ihre Auflageflächen kann

beeinflussen, ob sie als Gleitlagerbaustein oder Festlagerbaustein wirken.

[0060] Die zur erfindungsgemäßen Anordnung bzw. zum Formbaustein beschriebenen, bevorzugten Ausführungsformen bzw. Weiterbildungen sind zugleich auch bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Anordnung, des erfindungsgemäßen Gebäudeabschnitts und des Verfahrens zum Herstellen eines Gebäudeabschnitts. Oben beschriebene bevorzugte Ausführungsformen des Gebäudeabschnitts oder des erfindungsgemäßen Verfahrens, welche sich auf die Anordnung bzw. auf den Formbaustein selbst beziehen, sind zugleich bevorzugte Ausführungsformen von Formbaustein und erfindungsgemäßer Anordnung daraus.

[0061] Die Erfindung wird im Folgenden anhand möglicher Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren näher beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Anordnung.

Fig. 2 zeigt eine Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Anordnung.

Fig. 3 zeigt eine Ansicht einer Anordnung in einer Schnittdarstellung von der Seite.

Fig. 4 zeigt eine perspektivische Ansicht eines ersten Formbausteins.

Fig. 5 zeigt eine perspektivische Ansicht eines zweiten Formbausteins.

Fig. 6 zeigt eine Ansicht einer Isolationsmatrix.

[0062] Fig. 1 zeigt einen Gebäudeabschnitt 100, der eine Bodenplatte 110, eine Gebäudewand 120, insbesondere eine tragende Betonwand, umfasst, die auf der Bodenplatte 110 aufsteht. Des Weiteren liegt auf der Gebäudewand 120 eine Deckenplatte 130 auf. In der gezeigten Ausführungsform ist eine Anordnung 140 zum Verbinden der vertikalen Gebäudewand 120 mit der Bodenplatte 110 gezeigt, welche ein Wandanschlusssystem ausbildet. Die Anordnung 140 umfasst mehrere Formbausteine 150, 160, die auf der Bodenplatte 110 angeordnet sind und mittels derer die Gebäudewand 120 getragen wird. Vorliegend werden vertikale Druckkräfte D (s. auch Fig. 4) von der Gebäudewand 120 auf die Bodenplatte 110 übertragen. Die erfindungsgemäße Anordnung umfasst in der Ausführungsform der Fig. 1 mindestens zwei als Festlagerbausteine ausgebildete Formbausteine 150, welche jeweils an den Enden der Gebäudewand 120 angeordnet sind. Zwischen den Formbausteinen 150 sind mehrere als Gleitlagerbausteine ausgebildete Formbausteine 160 angeordnet. Die als Festlagerbausteine ausgebildeten Formbausteine 150 sind

vorliegend dazu eingerichtet, in Längsrichtung der Wand wirkende Schubkräfte aufzunehmen und in die darunterliegende Bodenplatte 110 einzuleiten. Die zwischen den Formbausteinen 150 angeordneten Formbausteine 160, welche als Gleitlagerbaustein ausgebildet sind, sind dazu eingerichtet, in Längsrichtung der Wand auftretende Bewegungen relativ zur Boden- oder Deckenplatte ohne wesentliche Kraftübertragung in Längsrichtung der Wand zuzulassen. Dazu unterscheiden sich die beiden Formbausteine besonders in ihrer Oberfläche bzw. einem Verbindungsbereich zwischen dem Formkörper und der aufgesetzten Gebäudewand 120.

[0063] Der in Fig. 1 gezeigte Gebäudeabschnitt umfasst eine Gebäudewand 120, die jeweils an zwei Enden auf einem aus Formbausteinen 150 ausgebildeten Festlagerbereich 155 und auf einem zwischen dem Festlagerbereich 155 angeordneten Gleitlagerbereich 165 aus Formbausteinen 160 aufsteht. In der vorliegenden Ausführungsform weist die Länge des Gleitlagerbereichs zwischen den Festlagerbereichen 155 ein Verhältnis zur Länge des Festlagerbereichs 155 im Bereich zwischen 5:1 und 2,5:1 auf. In einer weiteren Ausführungsform kann die gezeigte Anordnung 140 als Wandanschluss-system auch im oberen Bereich der Gebäudewand 120 unterhalb der Deckenplatte 130 angeordnet sein. In der vorliegenden Ausführungsform ist der Abstand zwischen den Formbausteinen 150, 160 so gewählt, dass diese einander berühren.

[0064] Fig. 2 zeigt einen Gebäudeabschnitt 200 mit einer Bodenplatte 110, einer Gebäudewand 220 sowie einer Deckenplatte 130. Die in Fig. 2 gezeigte Gebäudewand 220 ist mittels einer Anordnung 240 mit der darunterliegenden Bodenplatte 110 verbunden. Im Gegensatz zu dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel weist die Anordnung 240 zum Verbinden der vertikalen Gebäudewand 220 mit der Bodenplatte 110 wenigstens einen als Festlagerbaustein ausgebildeten Formbaustein 150 und mehrere als Gleitlagerbausteine ausgebildete Formbausteine 160 auf. Der als Festlagerbaustein ausgebildete Formbaustein 150 ist, bezogen auf die Längsrichtung der Gebäudewand 220, etwa im Mittenbereich, also dem Schubmittelpunkt (SM) angeordnet. Somit ist ein einziger Festlagerbereich 155 im Mittenbereich der Wand ausgebildet, und zu beiden Seiten des Festlagerbereichs 155 sind jeweils Gleitlagerbereiche 165 aus als Gleitlagerbausteine ausgebildeten Formbausteinen 160 angeordnet. Die in Fig. 2 gezeigte Gebäudewand 220 wird somit im Mittenbereich, bevorzugt um den Schubmittelpunkt der Gebäudewand 220 herum, mit der darunterliegenden Bodenplatte 110 und/oder der Deckenplatte 130 fixiert, was in der vorliegenden Ausführungsform jedoch nicht näher dargestellt ist.

[0065] Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gebäudeabschnitts 200 kann sich die Gebäudewand 220 oberhalb der Gleitlagerbereiche zu beiden Seiten des Festlagerbereichs relativ zur Bodenplatte 110 und zur Deckenplatte 130 bewegen.

[0066] Die Fig. 3 zeigt eine Schnittdarstellung einer

zwischen der Bodenplatte 110 und der Gebäudewand 120 angeordneten Anordnung 140 im Bereich eines Festlagerbausteines 150. Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, weist der Formbaustein 150 einen Formkörper 170 aus Betonwerkstoff auf, welcher eine der Boden- oder darunterliegenden Deckenplatte zugewandte Aufstandsfläche 172 und eine im Wesentlichen parallel dazu verlaufende, der zu tragenden Gebäudewand 120 zugewandte Auflagefläche 174 aufweist.

[0067] Fig. 4 zeigt einen als Festlagerbaustein ausgebildeten Formbaustein und Fig. 4 ist zu entnehmen, dass der Formkörper 170 an der Auflagefläche 174 einen Verbindungsabschnitt 176 mit zwei quer zur Erstreckungsrichtung verlaufenden Materialvorsprüngen 178 in Form von Profilelementen aufweist. Der Formkörper 170 bildet an der Aufstands- bzw. Auflagefläche 172, 174 eine Grundfläche aus, welche durch die Außenabmessungen des Formkörpers, insbesondere dessen Seitenlängen a und b bestimmt wird. Das Flächenmaß der Grundfläche ergibt sich aus dem Produkt von $a \cdot b$. In der abgebildeten Ausführungsform ist das Flächenmaß der Basisflächen aller Materialvorsprünge 178 auf Höhe der Grundfläche zur Veranschaulichung deutlich kleiner als 40% gezeigt, um zu verdeutlichen, dass die Profilelemente insgesamt insbesondere kleiner als ihre Zwischenräume sein sollen. Die Basisfläche eines Materialvorsprungs 178 wird aus den in Fig. 3 gezeigten Kantenlängen c, d gebildet. Ein solcher Verbindungsabschnitt 176 kann auch auf der Aufstandsfläche 172, wie aus Fig. 4 jedoch nicht gezeigt ist, ausgebildet sein. Der Verbindungsabschnitt 176 ist dazu eingerichtet, den Formbaustein 150 bspw. relativ zu einer Gebäudewand in ihrer Längsrichtung zu fixieren. In dem in der Fig. 3 gezeigten Aufbau wird damit eine Fixierung des Festlagerbausteins relativ zur Gebäudewand 120, 220 erreicht, nämlich in Richtung in die Zeichenebene und damit in Längsrichtung der Wand, um dadurch einer Relativbewegung zwischen den Gebäudeteilen entgegenzuwirken.

[0068] Wie Fig. 4 weiterhin verdeutlicht wird, weist der Formbaustein 150 mehrere Isolierkörperabschnitte 180, 182 auf, welche im Wesentlichen parallel zu und zwischen der Aufstandsfläche 172 und der Auflagefläche 174 verlaufen. Der Formkörper weist in der vorliegenden Ausführungsform eine quaderförmige Formgebung auf. Die Isolierkörperabschnitte 180, 182 erstrecken sich von einer von einer ersten Seitenfläche 184 zur gegenüberliegend angeordneten ersten Seitenfläche 184' bzw. von einer zweiten Seitenfläche 186 zu einer gegenüberliegend angeordneten zweiten Seitenfläche 186' durch den Formbaustein 150 hindurch. Bevorzugt verlaufen die Isolierkörperabschnitte 180, 182 im Wesentlichen quer zueinander und bilden innerhalb des Formkörpers 170 eine Gitteroder Kreuzstruktur aus, um insbesondere eine Isolationsmatrix auszubilden. Die in Fig. 4 gezeigten Isolierkörperabschnitte weisen einen kreisförmigen Querschnitt auf. In einer alternativen Ausführungsform ist der Querschnitt elliptisch oder zumindest oval.

[0069] Fig. 5 zeigt einen als Gleitlagerbaustein ausge-

bildeten Formbaustein 160, der einen Formkörper 170 mit einer Aufstandsfläche 172 und einer Auflagefläche 174 umfasst. Der Formkörper 170 des als Gleitlagerbaustein ausgebildeten Formbausteins 160 weist im Gegensatz zum Festlagerbaustein einen Gleitabschnitt 188 auf der Auflagefläche 174 und/oder auf der Aufstandsfläche 172 auf. Der Gleitabschnitt 188 ist in der gezeigten Ausführungsform der Fig. 5 eine sehr glatte Oberfläche, die ein Gleiten und damit eine Relativbewegung zwischen dem Gleitlagerbaustein und der darunter angeordneten Boden- oder Deckenplatte und der darüber angeordneten Gebäudewand ermöglicht.

[0070] Auch der als Gleitlagerbaustein ausgebildete Formbaustein 160 weist eine Vielzahl von Isolierkörperabschnitten 180, 182 auf, welche sich von einer Seitenfläche 184, 184' zur gegenüberliegend angeordneten Seitenfläche 186, 186' des Formbausteins 160 hindurch erstrecken. Insbesondere ist der Gleitabschnitt 188 als Führungsabschnitt ausgebildet, wobei in einer alternativen Ausführungsform der als Gleitlagerbaustein ausgebildete Formbaustein 160 ein Profilelement auf der Auflagefläche 174 und/oder der Aufstandsfläche 172 aufweist, das sich in Längsrichtung der durch den Formbaustein aufgenommen Gebäudewand erstreckt. Das Profilelement kann beispielsweise ein Schienenkörper sein.

[0071] Fig. 6 zeigt eine Isolationsmatrix 190, welche aus mehreren Isolationskörperabschnitten 192, 194 ausgebildet ist. Wie Fig. 6 verdeutlicht, weist die Isolationsmatrix 190 wenigstens vier Isolierkörperabschnitte 192 auf, welche in einer ersten Richtung parallel zueinander verlaufen, und mindestens drei Isolierkörperabschnitte 194, welche parallel zueinander und vorzugsweise etwa quer zu den Isolierkörperabschnitten 192 verlaufen. Die Isolierkörperabschnitte 192, 194 der Isolationsmatrix weisen in der gezeigten Ausführungsform einen ovalen oder elliptischen Querschnitt auf, was in der Figur 6 aber nur angedeutet ist. Die Isolierkörperabschnitte 192, 194 der Isolationsmatrix verlaufen in einer Ebene. Die in Fig. 6 gezeigte Isolationsmatrix bildet insbesondere in einer Ausführungsform eines Verfahrens zum Herstellen eines Formbausteins 150, 160 zum Anordnen auf einer Boden- oder Deckenplatte eine

[0072] Einlage des Herstellungsverfahrens, wobei die Isolationsmatrix 190 in zumindest eine teilweise geschlossene Schalung oder Form eingesetzt bzw. eingelegt wird und anschließend die Schalung oder die Form mit einem den Formkörper des Formbausteins 150, 160 ausbildenden Betonwerkstoff befüllt wird. Die Isolationsmatrix 190 selbst wird in einem separaten Verfahrensschritt zuvor hergestellt oder unabhängig von dem Verfahren zum Herstellen eines Formbausteins gefertigt und lediglich als fertiges Bauteil bereitgestellt.

Bezugszeichenliste

[0073]

100, 200 Gebäudeabschnitt

110	Bodenplatte
120, 220	Gebäudewand
130	Deckenplatte
140, 240	Anordnung
5 150, 160	Formbaustein
155	Festlagerbereich
165	Gleitlagerbereich
SM	Schubmittel
170	Formkörper
10 172, 172'	Aufstandsfläche
174, 174'	Auflagefläche
176	Verbindungsabschnitt
178	Materialvorsprung
180, 182	Isolierkörperabschnitt
15 184, 184'	Seitenfläche
186, 186'	Seitenfläche
188	Gleitabschnitt
190	Isolationsmatrix
192, 194	Isolationskörperabschnitt
20	

Patentansprüche

1. Anordnung (100, 200) zum Verbinden einer im Wesentlichen vertikalen als Betonwand ausgebildeten Gebäudewand (120, 220), insbesondere einer tragenden Wand, mit einer gegossenen Boden- oder Deckenplatte (110, 130) und zur Ausbildung eines Wandanschlussystems, umfassend

mehrere Formbausteine (150, 160) zum Anordnen zwischen der Gebäudewand (120, 220) und der Boden- oder Deckenplatte (110, 130), zum Tragen der Gebäudewand (120, 220) auf der Boden- oder Deckenplatte (110, 130) bzw. zum Tragen der Boden- oder Deckenplatte auf der Gebäudewand, welche dazu eingerichtet sind, vertikale Druckkräfte von der Gebäudewand zur Boden- oder Deckenplatte zu übertragen, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer der Formbausteine (150, 160) als Festlagerbaustein ausgebildet und dazu eingerichtet ist, in Längsrichtung der Gebäudewand (120, 220) wirkende Schubkräfte aufzunehmen und in die darunter- oder darüberliegende Boden- oder Deckenplatte (110, 130) zu übertragen, um die Gebäudewand (120, 220) relativ zur Boden- oder Deckenplatte (110, 130) zu fixieren, und wobei wenigstens einer der Formbausteine (150, 160) als Gleitlagerbaustein ausgebildet und dazu eingerichtet ist, in Längsrichtung der Wand auftretende Bewegungen der Gebäudewand (120, 220) relativ zur Boden- oder Deckenplatte (110, 130) ohne wesentliche Kraftübertragung in Längsrichtung der Gebäudewand (120, 220) zuzulassen.

2. Anordnung nach Anspruch 1,

- dadurch gekennzeichnet, dass** die Formbausteine (150, 160) in einer Reihe angeordnet sind und diese Reihe in wenigstens einen Festlagerbereich (155) und wenigstens einen Gleitlagerbereich (165) unterteilt ist, wobei jeder Festlagerbereich wenigstens einen Festlagerbaustein (150) aufweist und jeder Gleitlagerbereich wenigstens einen Gleitlagerbaustein (160) aufweist.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2,
- dadurch gekennzeichnet, dass** an wenigstens einem Ende der Anordnung ein bzw. der Festlagerbereich (155) angeordnet ist und in einem mittleren Bereich ein bzw. der Gleitlagerbereich (165) angeordnet ist, wobei insbesondere an beiden Enden der Anordnung jeweils ein Festlagerbereich (155) und dazwischen ein Gleitlagerbereich (165) angeordnet ist oder dass an wenigstens einem Ende der Anordnung ein bzw. der Gleitlagerbereich (165) angeordnet ist und in einem mittleren Bereich ein bzw. der Festlagerbereich (155) angeordnet ist, wobei insbesondere an beiden Enden der Anordnung jeweils ein Gleitlagerbereich (165) und dazwischen ein Festlagerbereich (155) angeordnet ist.
4. Anordnung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3,
- dadurch gekennzeichnet, dass** die Formbausteine (150, 160) derart zueinander angeordnet sind, dass einander benachbarte Formbausteine einander berühren und/oder die Formbausteine in Längsrichtung der Gebäudewand (120, 220) mit Abstand zueinander angeordnet sind, wobei vorzugsweise der Abstand zwischen den Formbausteinen (150, 160) an den Endbereichen der Gebäudewand (120, 220) geringer gewählt ist, als der Abstand im Bereich des Schubmittelpunktes (SM) der Gebäudewand (120, 220).
5. Anordnung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4,
- dadurch gekennzeichnet, dass** der Festlagerbaustein zumindest an seiner die Gebäudewand tragenden Auflagefläche (174) einen Verbindungsabschnitt (176) aufweist, der dazu eingerichtet ist, die in Längsrichtung der Gebäudewand (120, 220) wirkenden Schubkräfte aufzunehmen und in die darunter- oder darüber liegende Boden- oder Deckenplatte (110, 130) zu übertragen, und/oder der Gleitlagerbaustein mindestens an seiner die Gebäudewand (120, 220) tragenden Auflagefläche (174') einen Gleitabschnitt (188), vorzugsweise einen Führungsabschnitt, aufweist, wobei der Gleitabschnitt dazu eingerichtet ist, die auftretenden Bewegungen der Gebäudewand (120, 220) relativ zur Boden- oder Deckenplatte (110, 130) in Längsrichtung der Gebäudewand (120, 220) zuzulassen.
6. Anordnung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5,
- dadurch gekennzeichnet, dass** die Formbausteine (150, 160) zumindest überwiegend aus Betonwerkstoff hergestellt sind, vorzugsweise aus ultrahochfestem Faserbeton, und/oder dass die Formbausteine (150) mit einer Bewehrung durchsetzt sind.
7. Anordnung nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- wenigstens einer der Formbausteine (150, 160) einen Formkörper (170) aus Betonwerkstoff aufweist, welcher die der Boden- oder Deckenplatte (110, 130) zugewandte Aufstandsfläche (172, 172') und die im Wesentlichen parallel dazu verlaufende, der zu tragenden Gebäudewand (120, 220) zugewandte Auflagefläche (174, 174') umfasst, wobei der Formkörper (170) mehrere Isolierkörperabschnitte (180, 182, 192, 194) aufweist, welche im Wesentlichen parallel zu und zwischen der Aufstands- und Auflagefläche verlaufen, wobei der als Gleitlagerbaustein ausgebildete Formbaustein an der Aufstandsfläche (172, 172') und/oder der Auflagefläche (174, 174') eine Oberflächeneigenschaft zum Zulassen einer relativen Bewegung zwischen dem Formbaustein und der Gebäudewand (120, 220) bzw. der Boden- oder Deckenplatte (110, 130) aufweist, wobei der Formkörper (170) vorzugsweise einen Gleitabschnitt (188) für die Gebäudewand (120, 220) aufweist, oder wobei der als Festlagerbaustein ausgebildete Formbaustein an der Aufstandsfläche (172, 172') und/oder der Auflagefläche (174, 174') eine Oberflächeneigenschaft zum Übertragen einer Schubkraft zwischen dem Formbaustein und der Gebäudewand (120, 220) bzw. der Boden- oder Deckenplatte (110, 130) aufweist, wobei der Formkörper (170) vorzugsweise auf zumindest seiner Auflagefläche (174, 174') für die Gebäudewand (120, 220) ein daran vorstehendes Profilelement als Verbindungsabschnitt (176) mit der Gebäudewand (120, 220) aufweist.
8. Anordnung nach Anspruch 7,
- dadurch gekennzeichnet, dass** die Isolierkörperabschnitte (180, 182, 192, 194) sich durch den Form-

körper (170) von einer Seitenfläche (184, 186) bis zur gegenüberliegend angeordneten Seitenfläche (184', 186') des Formbausteins hindurch erstrecken.

9. Anordnung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Formkörper (170)
- erste parallel zueinander verlaufende Seitenflächen (184, 184') und
 - vorzugsweise quer zu den ersten Seitenflächen (184, 184') und parallel zueinander verlaufende zweite Seitenflächen (186, 186') aufweist und
 - n Isolierkörperabschnitte (180, 182, 192, 194) den Formbaustein etwa quer zu den ersten Seitenflächen (184, 184') durchdringen und
 - m Isolierkörperabschnitte (180, 182, 192, 194) den Formbaustein etwa quer zu den zweiten Seitenflächen (186, 186') durchdringen,
 - wobei vorzugsweise n ungleich m ist.
10. Anordnung nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Isolierkörperabschnitte (180, 182, 192, 194) im Wesentlichen quer zueinander verlaufen um zusammen eine Gitter- oder Kreuzstruktur auszubilden, um insbesondere eine Isolationsmatrix innerhalb des Formkörpers auszubilden, wobei die Isolierkörperabschnitte (180, 182, 192, 194) vorzugsweise eine zylindrische Form aufweisen, insbesondere mit einem im Wesentlichen ovalen oder elliptischen Querschnitt, oder einen sich in Erstreckungsrichtung der Isolierkörperabschnitte verändernden, besonders ovalen oder elliptischen Querschnitt aufweisen.
11. Anordnung nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Isolierkörperabschnitte (180, 182, 192, 194) so ausgebildet und zueinander angeordnet sind, dass im Inneren des Formkörpers (170) eine mit den Isolierkörperabschnitten (180, 182, 192, 194) gefüllte Stützstruktur, insbesondere Gewölbestruktur, aus Betonwerkstoff ausgebildet ist wobei die Stützstruktur vorzugsweise mehrere Stützpfeiler aufweist, welche sich im Wesentlichen quer, insbesondere senkrecht, zur Aufstands- oder Auflagefläche des Formkörpers erstrecken.
12. Anordnung nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profilelement als Materialvorsprung (178) an wenigstens der Auflagefläche (174, 174') am Formkörper oder als separates Bauteil ausgebildet ist, welches mindestens auf der Auflagefläche (174, 174') angeordnet ist.

13. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens einer der Formbausteine mit einer Bewehrung durchsetzt ist, die sich vorzugsweise etwa quer bzw. senkrecht zu einer Auflagefläche und einer Aufstandsfläche eines Formbausteins erstreckt, wobei sich die Bewehrung vorzugsweise von einer Gebäudewand durch einen als Festlagerbaustein ausgebildeten Formbaustein in eine darunterliegende Boden- oder Deckenplatte, oder umgekehrt von einer Boden- oder Deckenplatte durch den als Festlagerbaustein ausgebildeten Formbaustein in eine darunter angeordnete Gebäudewand erstreckt, oder wobei sich die Bewehrung vorzugsweise durch die Aufstandsfläche oder durch die Auflagefläche eines als Gleitlagerbaustein ausgebildeten Formbausteins hindurch erstreckt.

14. Gebäudeabschnitt aufweisend,

- eine gegossene Boden- oder Deckenplatte (110, 130),
- eine im Wesentlichen vertikal auf der Boden- oder Deckenplatte aufgesetzte als Betonwand ausgebildete Gebäudewand (120, 220), und
- eine zwischen der Boden- oder Deckenplatte (110, 130) und der Gebäudewand (120, 220) angeordnete Anordnung aus mehreren Formbausteinen gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 13.

15. Verfahren zum Herstellen eines Gebäudeabschnitts nach Anspruch 14, umfassend die Schritte:

- Herstellen oder Bereitstellen einer Schalung zum Gießen einer Boden- oder Deckenplatte (110, 130);
- Vorbereiten einer Anordnung aus Formbausteinen gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 13 auf einer Bewehrungsplatte;
- Gießen der Boden- oder Deckenplatte (110, 130) auf der Bewehrungsplatte, wobei die Anordnung aus mehreren Formbausteinen teilweise eingegossen wird, so dass die mehreren Formbausteine nach oben aus der gegossenen Boden- oder Deckenplatte (110, 130) herausragen, und
- Errichten einer im Wesentlichen vertikalen Gebäudewand (120, 220) aus Beton auf der vorbereiteten und teilweise eingegossenen Anordnung aus Formbausteinen.

Claims

1. An arrangement (100, 200) for connecting a substantially vertical building wall (120, 220) designed as a concrete wall, in particular a supporting wall, to a cast floor or ceiling slab (110, 130) and for forming a wall connection system, comprising
 - multiple molded building blocks (150, 160) for arrangement between a building wall (120, 220) and the floor or ceiling slab (110, 130), for supporting the building wall (120, 220) on the floor or ceiling slab (110, 130) or for supporting the floor or ceiling slab on the building wall, which are configured to transmit vertical compressive forces from the building wall to the floor or ceiling slab,
 - characterized in that** at least one of the molded building blocks (150, 160) is designed as a fixed bearing building block and is configured to absorb shear forces acting in the longitudinal direction of the building wall (120, 220) and to transmit them into the floor or ceiling slab (110, 130) therebelow or thereabove in order to fix the building wall (120, 220) relative to the floor or ceiling slab (110, 130), and
 - wherein at least one of the molded building blocks (150, 160) is designed as a sliding bearing building block and is configured to allow movements of the building wall (120, 220) relative to the floor or ceiling slab (110, 130) occurring in the longitudinal direction of the wall without significant force transmission in the longitudinal direction of the building wall (120, 220).
2. The arrangement according to claim 1, **characterized in that** the molded building blocks (150, 160) are arranged in a row and this row is subdivided into at least one fixed bearing region (155) and at least one sliding bearing region (165), wherein each fixed bearing region has at least one fixed bearing building block (150) and each sliding bearing region has at least one sliding bearing building block (160).
3. The arrangement according to claim 1 or 2, **characterized in that** a fixed bearing region or the fixed bearing region (155) is arranged at at least one end of the arrangement and a sliding bearing region or the sliding bearing region (165) is arranged in a middle region, wherein in particular on both ends of the arrangement in each case one fixed bearing region (155) is arranged and a sliding bearing region (165) is arranged therebetween, or **in that** a sliding bearing region or the sliding bearing region (165) is arranged at at least one end of the arrangement and a fixed bearing region or the fixed bearing region (155) is arranged in a middle region, wherein a sliding bearing region (165) is arranged in particular at each of the two ends of the arrangement and a fixed bearing region (155) is arranged therebetween.
4. The arrangement according to at least one of claims 1 to 3, **characterized in that** the molded building blocks (150, 160) are arranged relative to one another in such a manner that adjacent molded building blocks come into contact with one another and/or the molded building blocks are arranged at a distance from one another in the longitudinal direction of the building wall (120, 220), wherein the distance between the molded building blocks (150, 160) at the end regions of the building wall (120, 220) is preferably selected to be smaller than the distance in the region of the shear center (SM) of the building wall (120, 220).
5. The arrangement according to at least one of claims 1 to 4, **characterized in that** the fixed bearing building block, at least on its support surface (174) supporting the building wall, has a connecting section (176) which is configured to absorb the shear forces acting in the longitudinal direction of the building wall (120, 220) and to transmit them into the floor or ceiling slab (110, 130) located therebelow or thereabove, and/or the sliding bearing building block, at least on its support surface (174') supporting the building wall (120, 220), has a sliding section (188), preferably a guide section, wherein the sliding section is configured to allow the occurring movements of the building wall (120, 220) relative to the floor or ceiling slab (110, 130) in the longitudinal direction of the building wall (120, 220).
6. The arrangement according to at least one of claims 1 to 5, **characterized in that** the molded building blocks (150, 160) are produced at least predominantly from concrete material, preferably from ultra-high-strength fiber-reinforced concrete, and/or **in that** the molded building blocks (150) are interspersed with a reinforcement.
7. The arrangement according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** at least one of the molded building blocks (150, 160) has a molded body (170) made of concrete material which comprises the standing surface (172, 172') facing the floor or ceiling slab (110,

- 130) and the support surface (174, 174') extending substantially parallel thereto and facing the building wall (120, 220) to be supported, wherein the molded body (170) has multiple insulating body sections (180, 182, 192, 194) which extend substantially parallel to and between the standing surface and the support surface, wherein the molded building block designed as a sliding bearing building block has a surface property on the standing surface (172, 172') and/or the support surface (174, 174') for allowing relative movement between the molded building block and the building wall (120, 220) or the floor or ceiling slab (110, 130), wherein the molded body (170) preferably has a sliding section (188) for the building wall (120, 220), or wherein the molded building block designed as a fixed bearing building block has a surface property on the standing surface (172, 172') and/or support surface (174, 174') for transmitting a shear force between the molded building block and the building wall (120, 220) or the floor or ceiling slab (110, 130), wherein the molded body (170), preferably on at least its support surface (174, 174') for the building wall (120, 220), has a profile element projecting therefrom as a connecting section (176) with the building wall (120, 220).
8. The arrangement according to claim 7, **characterized in that** the insulating body sections (180, 182, 192, 194) extend through the molded body (170) from one side surface (184, 186) to the oppositely arranged side surface (184', 186') of the molded building block.
9. The arrangement according to claim 7 or 8, **characterized in that** the molded body (170) has
- first side surfaces (184, 184') extending parallel to one another and
 - second side faces (186, 186') preferably extending transverse to the first side surfaces (184, 184') and parallel to one another, and
 - n insulating body sections (180, 182, 192, 194) penetrate the molded building block approximately transverse to the first side surfaces (184, 184') and
 - m insulating body sections (180, 182, 192, 194) penetrate the molded building block approximately transverse to the second side surfaces (186, 186'),
 - wherein n is preferably not equal to m.
10. The arrangement according to at least one of claims 7 to 9, **characterized in that** the insulating body sections (180, 182, 192, 194) extend substantially transverse to one another to form together a grid or cross structure, in particular to form an insulation matrix within the molded body, wherein the insulating body sections (180, 182, 192, 194) preferably have a cylindrical shape, in particular with a substantially oval or elliptical cross-section, or have a cross-section which changes in the direction of extent of the insulating body sections, in particular an oval or elliptical cross-section.
11. The arrangement according to at least one of claims 7 to 10, **characterized in that** the insulating body sections (180, 182, 192, 194) are designed and arranged relative to one another in such a manner that a support structure, in particular a vaulted structure, made of concrete material and filled with the insulating body sections (180, 182, 192, 194) is formed inside the molded body (170), wherein the support structure preferably has multiple support pillars which extend substantially transverse, in particular perpendicular, to the standing or support surface of the molded body.
12. The arrangement according to at least one of claims 7 to 11, **characterized in that** the profile element is designed as a material projection (178) on at least the support surface (174, 174') on the molded body or as a separate component which is arranged at least on the support surface (174, 174').
13. The arrangement according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one of the molded building blocks is interspersed with a reinforcement which preferably extends approximately transverse or perpendicular to a support surface and a standing surface of a molded building block, wherein the reinforcement preferably extends from a building wall through a molded building block designed as a fixed bearing building block into a floor or ceiling slab therebelow, or vice versa from a floor or ceiling slab through the molded building block designed as a fixed bearing building block into a building wall therebelow, or wherein the reinforcement preferably extends through the standing surface or through the support surface of a molded building block designed as a sliding bearing building block.
14. A building section, having
- a cast floor or ceiling slab (110, 130),

- a building wall (120, 220) designed as a concrete wall and placed substantially vertically on the floor or ceiling slab, and
- an arrangement of multiple molded building blocks according to at least one of claims 1 to 13 arranged between the floor or ceiling slab (110, 130) and the building wall (120, 220).

15. A method for producing a building section according to claim 14, comprising the steps of:

- producing or providing a formwork for casting a floor or ceiling slab (110, 130);
- preparing an arrangement of molded building blocks according to at least one of claims 1 to 13 on a reinforcement slab;
- casting the floor or ceiling slab (110, 130) on the reinforcement slab, wherein the arrangement of multiple molded building blocks is partially cast in so that the multiple molded building blocks protrude upwardly out of the cast floor or ceiling slab (110, 130), and
- erecting a substantially vertical building wall (120, 220) made of concrete on the prepared and partially cast-in arrangement of molded building blocks.

Revendications

1. Ensemble (100, 200) pour la liaison d'un mur de bâtiment (120, 220) réalisé sensiblement vertical comme mur en béton, en particulier d'un mur porteur, avec une dalle de sol ou de plafond (110, 130) coulée et pour la réalisation d'un système de raccordement de mur, comprenant

plusieurs éléments de moulage (150, 160) pour l'agencement entre le mur de bâtiment (120, 220) et la dalle de sol ou de plafond (110, 130), pour le support du mur de bâtiment (120, 220) sur la dalle de sol ou de plafond (110, 130) ou pour le support de la dalle de sol ou de plafond sur le mur de bâtiment, qui sont conçus afin de transmettre des forces de pression verticales du mur de bâtiment à la dalle de sol ou de plafond, **caractérisé en ce qu'**au moins un des éléments de moulage (150, 160) est réalisé et conçu comme élément de palier fixe afin de recevoir des forces de poussée agissant dans le sens longitudinal du mur de bâtiment (120, 220) et de les transmettre dans la dalle de sol ou de plafond (110, 130) se trouvant dessous ou dessus afin de fixer le mur de bâtiment (120, 220) par rapport à la dalle de sol ou de plafond (110, 130), et dans lequel au moins un des éléments de moulage (150, 160) est réalisé et conçu comme élément de palier lisse afin d'autoriser des dépla-

cements du mur de bâtiment (120, 220) survenant dans le sens longitudinal du mur par rapport à la dalle de sol ou de plafond (110, 130) sans transmission sensible de force dans le sens longitudinal du mur de bâtiment (120, 220).

2. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments de moulage (150, 160) sont agencés dans une rangée et cette rangée est divisée en au moins une zone de palier fixe (155) et au moins une zone de palier lisse (165), dans lequel chaque zone de palier fixe présente au moins un élément de palier lisse (150) et chaque zone de palier lisse présente au moins un élément de palier lisse (160).

3. Ensemble selon la revendication 1 ou 2,

caractérisé en ce qu'une ou la zone de palier fixe (155) est agencée au niveau d'au moins une extrémité de l'ensemble et une ou la zone de palier lisse (165) est agencée dans une zone médiane, dans lequel, en particulier au niveau des deux extrémités de l'ensemble, il est disposé respectivement une zone de palier fixe (155) et, entre elles, une zone de palier lisse (165) ou **en ce qu'**une ou la zone de palier lisse (165) est agencée au niveau d'au moins une extrémité de l'ensemble et une ou la zone de palier fixe (155) est agencée dans une zone médiane, dans lequel, en particulier au niveau des deux extrémités de l'ensemble, respectivement une zone de palier lisse (165) et, entre elles, une zone de palier fixe (155) est agencée.

4. Ensemble selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 3,

caractérisé en ce que les éléments de moulage (150, 160) sont agencés l'un par rapport à l'autre de telle manière que des éléments de moulage contigus l'un à l'autre se touchent l'un l'autre et/ou les éléments de moulage sont agencés dans le sens longitudinal du mur de bâtiment (120, 220) à distance l'un par rapport à l'autre, dans lequel de préférence la distance entre les éléments de moulage (150, 160) est choisie au niveau des zones d'extrémité du mur de bâtiment (120, 220) plus petite que la distance dans la zone du centre de cisaillement (SM) du mur de bâtiment (120, 220).

5. Ensemble selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 4,

caractérisé en ce que l'élément de palier fixe présente, au moins au niveau de sa surface d'appui (174) portant le mur de bâtiment, une section de liaison (176) qui est conçue afin de recevoir les forces de poussée agissant dans le

sens longitudinal du mur de bâtiment (120, 220) et de les transmettre dans la dalle de sol ou de plafond (110, 130) se trouvant dessous ou dessus, et/ou

l'élément de palier lisse présente, au moins au niveau de sa surface d'appui (174') portant le mur de bâtiment (120, 220), une section lisse (188), de préférence une section de guidage, dans lequel la section lisse est conçue afin d'autoriser les déplacements survenant du mur de bâtiment (120, 220) par rapport à la dalle de sol ou de plafond (110, 130) dans le sens longitudinal du mur de bâtiment (120, 220).

6. Ensemble selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 5,

caractérisé en ce que les éléments de moulage (150, 160) sont fabriqués au moins principalement en un matériau de béton, de préférence en béton à adjuvant fibreux à ultra-haute résistance et/ou que les éléments de moulage (150) sont traversés par une armature.

7. Ensemble selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce qu'au moins un des éléments de moulage (150, 160) présente un corps de moulage (170) en un matériau de béton qui comprend la surface de contact (172, 172') tournée vers la dalle de sol ou de plafond (110, 130) et la surface d'appui (174, 174') tournée vers le mur de bâtiment (120, 220) à porter, s'étendant sensiblement parallèlement à celle-là, dans lequel le corps de moulage (170) présente plusieurs sections de corps isolants (180, 182, 192, 194) qui s'étendent sensiblement parallèlement et entre les surfaces de contact et d'appui, dans lequel l'élément de moulage réalisé comme élément de palier lisse présente, au niveau de la surface de contact (172, 172') et/ou la surface d'appui (174, 174'), une propriété de surface pour permettre un déplacement relatif entre l'élément de moulage et le mur de bâtiment (120, 220) ou la dalle de sol ou de plafond (110, 130), dans lequel le corps de moulage (170) présente de préférence une section lisse (188) pour le mur de bâtiment (120, 220), ou dans lequel l'élément de moulage réalisé comme élément de palier fixe présente, au niveau de la surface de contact (172, 172') et/ou la surface d'appui (174, 174'), une propriété de surface pour la transmission d'une force de poussée entre l'élément de moulage et le mur de bâtiment (120, 220) ou la dalle de sol ou de plafond (110, 130), dans lequel le corps de moulage (170) présente de préférence, sur au moins sa

surface d'appui (174, 174') pour le mur de bâtiment (120, 220), un élément profilé en saillie dessus comme section de liaison (176) avec le mur de bâtiment (120, 220).

8. Ensemble selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les sections de corps isolants (180, 182, 192, 194) s'étendent à travers le corps de moulage (170) d'une surface latérale (184, 186) jusqu'à la surface latérale (184', 186') agencée à l'opposé de l'élément de moulage.

9. Ensemble selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** le corps de moulage (170)

- présente des premières surfaces latérales (184, 184') s'étendant parallèlement l'une à l'autre et
- des secondes surfaces latérales (186, 186') s'étendant de préférence transversalement aux premières surfaces latérales (184, 184') et parallèlement l'une à l'autre et
- n sections de corps isolants (180, 182, 192, 194) pénètrent l'élément de moulage à peu près transversalement aux premières surfaces latérales (184, 184') et
- m sections de corps isolants (180, 182, 192, 194) pénètrent l'élément de moulage à peu près transversalement aux secondes surfaces latérales (186, 186'),
- dans lequel de préférence n n'est pas égal à m.

10. Ensemble selon au moins l'une quelconque des revendications 7 à 9,

caractérisé en ce que les sections de corps isolants (180, 182, 192, 194) s'étendent sensiblement transversalement les unes aux autres afin de réaliser ensemble une structure de grille ou de croix, afin de réaliser en particulier une matrice d'isolation à l'intérieur du corps de moulage, dans lequel les sections de corps isolants (180, 182, 192, 194) présentent de préférence une forme cylindrique, en particulier avec une section transversale sensiblement ovale ou elliptique, ou une section transversale se modifiant dans le sens d'étendue des sections de corps isolant, particulièrement ovale ou elliptique.

11. Ensemble selon au moins l'une quelconque des revendications 7 à 10,

caractérisé en ce que les sections de corps isolants (180, 182, 192, 194) sont réalisées et agencées les unes par rapport aux autres de sorte que, à l'intérieur du corps de moulage (170), une structure d'appui remplie par les sections de corps isolants (180, 182, 192, 194), en particulier structure de voûte, soit réalisée en un matériau de béton, dans lequel la structure d'appui présente de préférence plusieurs piliers de soutien qui s'étendent sensiblement transversa-

lement, en particulier perpendiculairement, à la surface de contact ou d'appui du corps de moulage.

12. Ensemble selon au moins l'une quelconque des revendications 7 à 11, 5
caractérisé en ce que l'élément profilé est réalisé comme saillie de matériau (178) au niveau d'au moins la surface d'appui (174, 174') sur le corps de moulage ou comme composant séparé qui est agencé au moins sur la surface d'appui (174, 174'). 10

13. Ensemble selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, 15
caractérisé en ce qu'au moins un des éléments de moulage est traversé par une armature qui s'étend de préférence à peu près transversalement ou perpendiculairement à une surface d'appui et une surface de contact d'un élément de moulage, 20
dans lequel l'armature s'étend de préférence d'un mur de bâtiment par un élément de moulage réalisé comme élément de palier fixe dans une dalle de sol ou de plafond se trouvant dessous, ou inversement d'une dalle de sol ou de 25
plafond par l'élément de moulage réalisé comme élément de palier fixe dans un mur de bâtiment agencé dessous,
ou
dans lequel l'armature s'étend de préférence 30
par la surface de contact ou par la surface d'appui d'un élément de moulage réalisé comme élément de palier lisse.

14. Section de bâtiment présentant 35
- une dalle de sol ou de plafond (110, 130) coulée,
- un mur de bâtiment (120, 220) réalisé comme mur en béton placé sensiblement verticalement 40
sur la dalle de sol ou de plafond, et
- un ensemble, agencé entre la dalle de sol ou de plafond (110, 130) et le mur de bâtiment (120, 220), de plusieurs éléments de moulage selon 45
au moins l'une quelconque des revendications 1 à 13.

15. Procédé de fabrication d'une section de bâtiment selon la revendication 14, comprenant les étapes suivantes : 50
- la fabrication ou la fourniture d'un coffrage pour le coulage d'une dalle de sol ou de plafond (110, 130) ;
- la préparation d'un ensemble d'éléments de moulage selon au moins l'une quelconque des 55
revendications 1 à 13 sur une dalle d'armature ;
- le coulage de la dalle de sol ou de plafond (110,

130) sur la dalle d'armature, dans lequel l'ensemble de plusieurs éléments de moulage est partiellement coulé de sorte que les plusieurs éléments de moulage dépassent vers le haut de la dalle de sol ou de plafond (110, 130) coulée, et - l'érection d'un mur de bâtiment (120, 220) sensiblement vertical en béton sur l'ensemble d'éléments de moulage préparé et partiellement coulé.

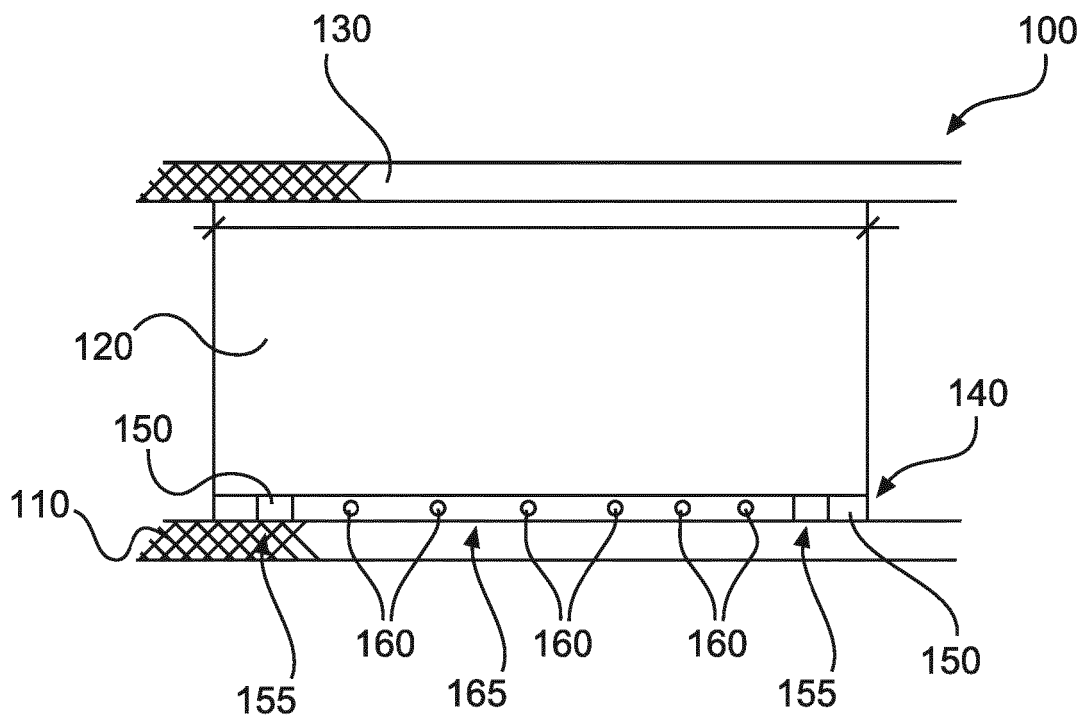


Fig. 1

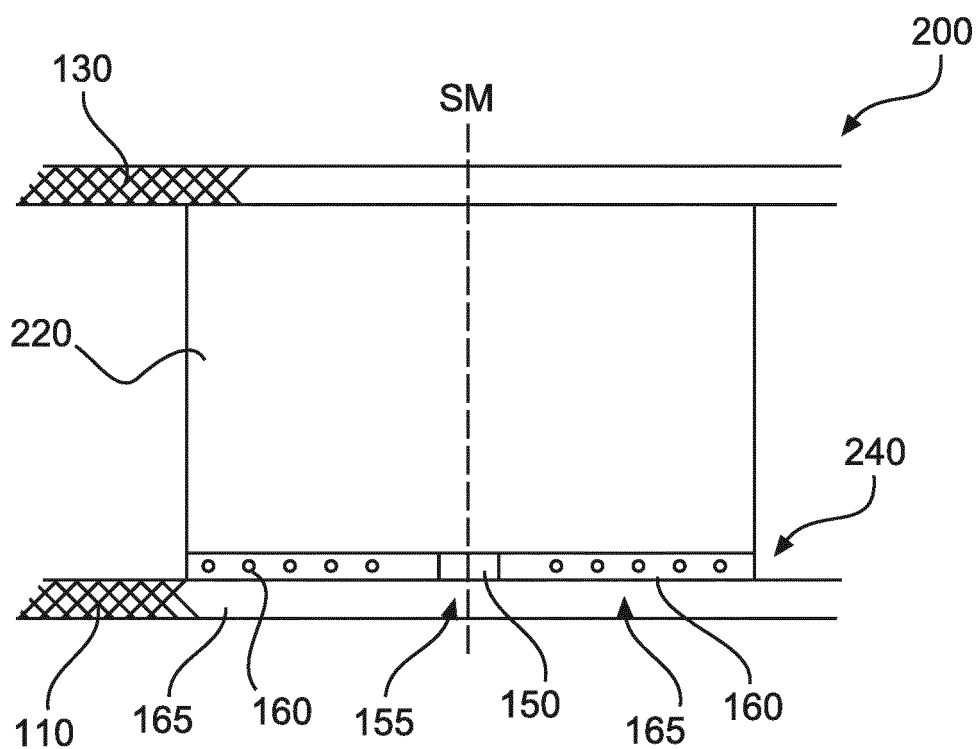


Fig. 2

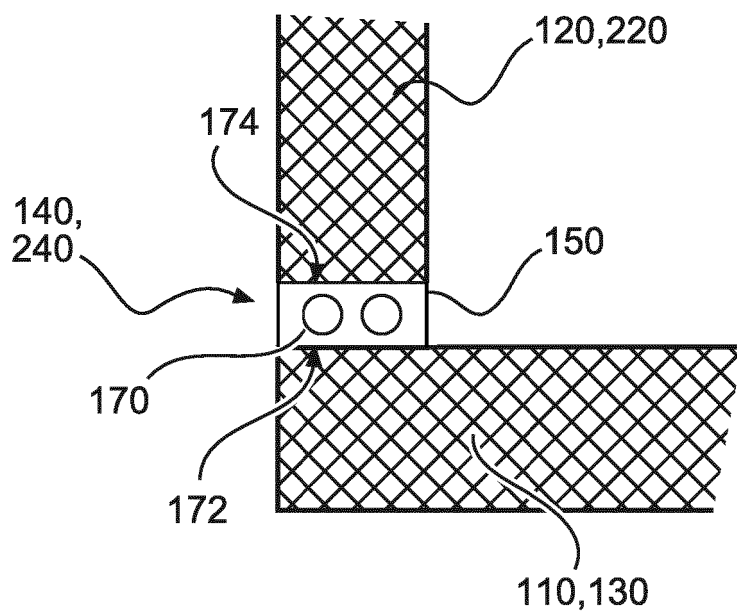


Fig. 3

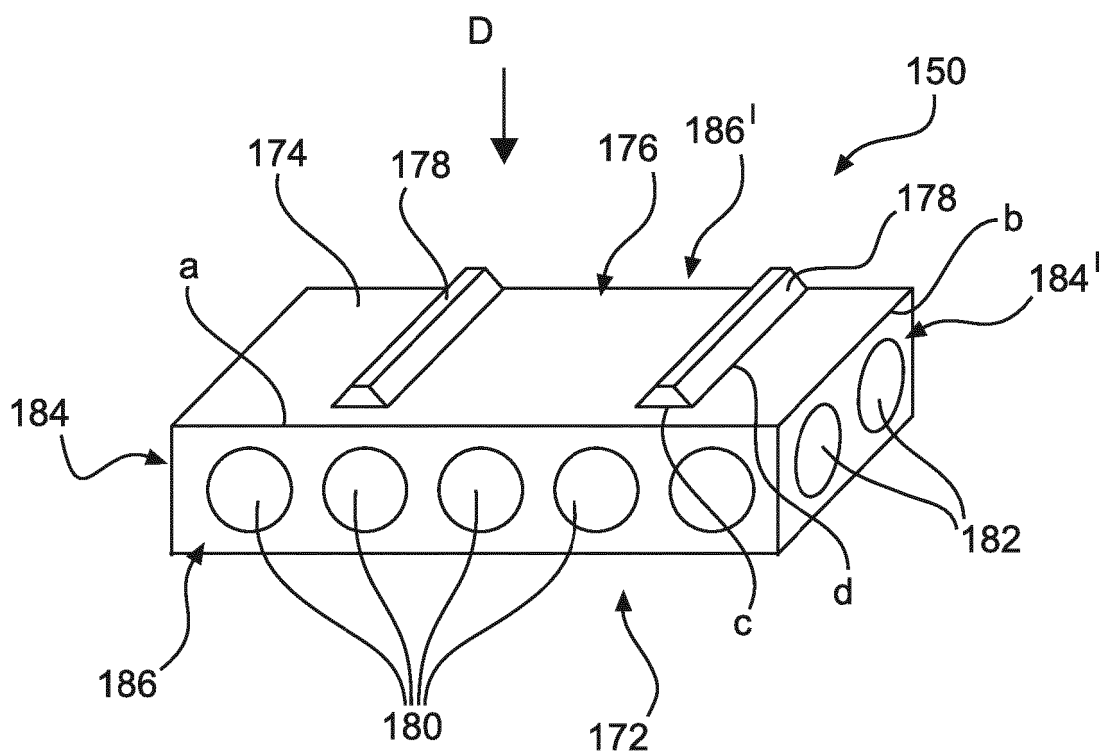


Fig. 4

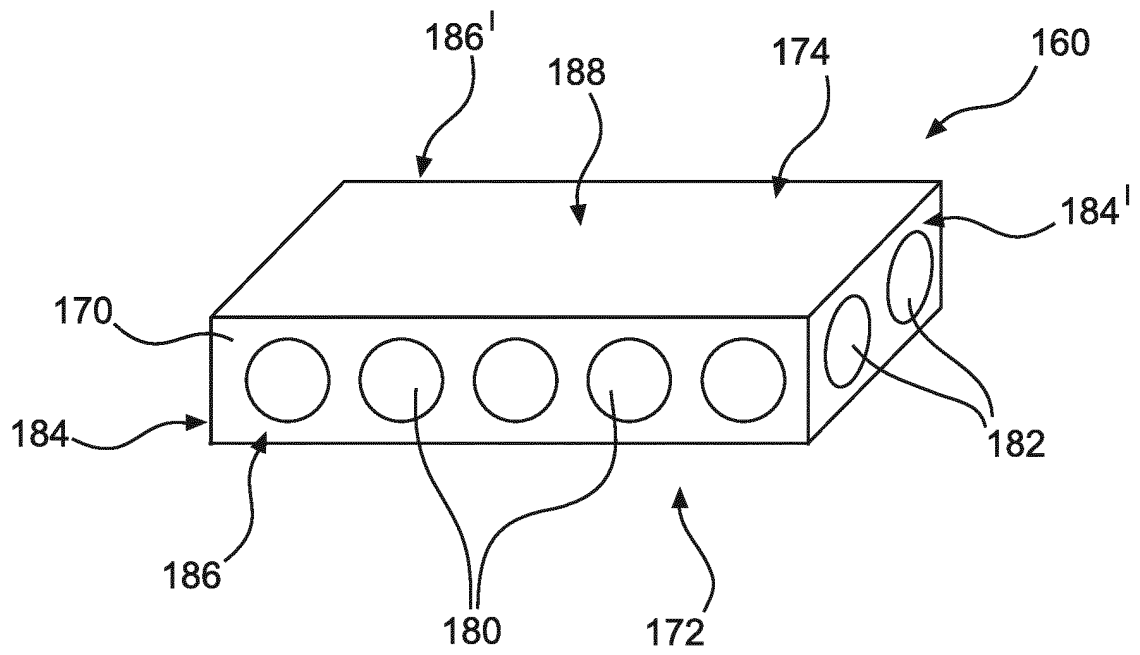


Fig. 5

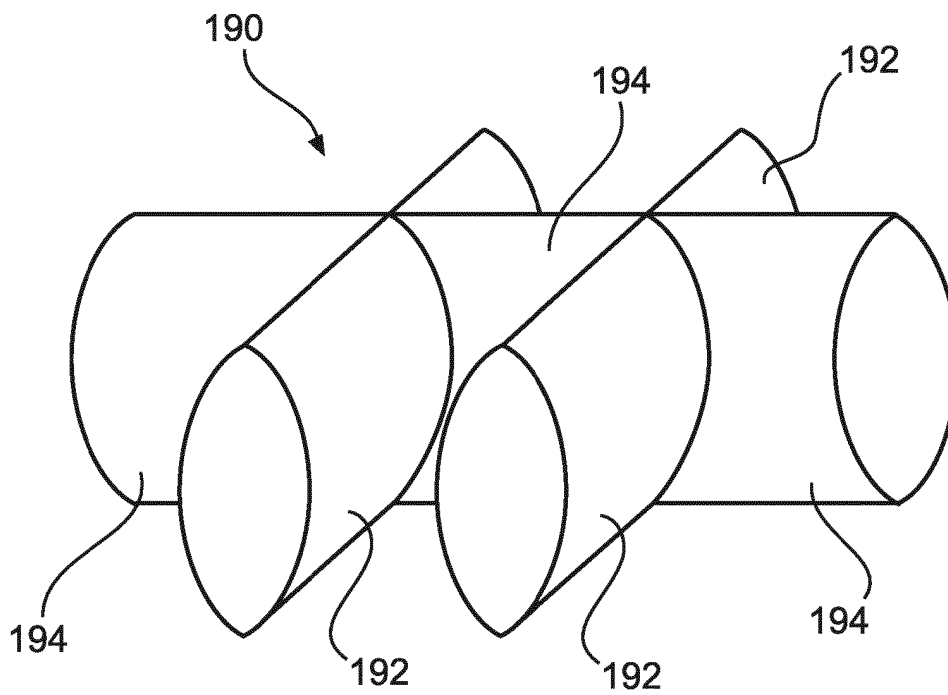


Fig. 6

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]
- AT 002799 U1 [0004]
- DE 20008570 U1 [0004]