(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 405 065 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.01.2012 Patentblatt 2012/02

(51) Int Cl.:
E04B 1/16 *(2006.01)* ***E04B 1/78*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **10191914.0**

(22) Anmeldetag: **19.11.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Koch, Georg**
57399 Kirchhundem (DE)

(72) Erfinder: **Koch, Georg**
57399 Kirchhundem (DE)

(74) Vertreter: **Hiller, Volker**
Jensen & Emmerich
Rechtsanwälte & Notare
Lise-Meitner-Strasse 1
24941 Flensburg (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) Druckkraft übertragendes und isolierendes Anschlusselement

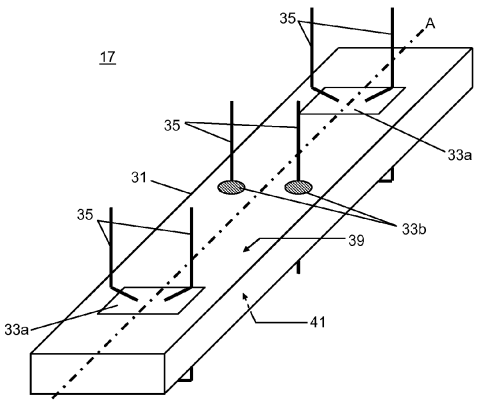
(57) Vorgeschlagen wird ein Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) zur Druckkraft übertragenden Verbindung eines ersten gegossenen Bauteils (13, 29) mit einem zweiten gegossenen Bauteil (15), mindestens aufweisend:

□ einem durch zwei sich gegenüberliegenden Auflageflächen (39, 41) begrenzten Isolationskörper (31) zur thermischen Trennung des ersten gegossenen Bauteils (13, 29) von dem zweiten gegossenen Bauteil (15),
- wobei die erste den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) dem ersten gegossenen Bauteil (13, 29) zugewandt ist,
und
- wobei die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41) dem zweiten gegossenen Bauteil (15) zugewandt ist,

□ mindestens ein den Isolationskörper (31) von dessen erster Auflagefläche (39) zu dessen zweiter Auflagefläche (41) durchdringendes Druckelement (33),
□ Mittel zur Querkraftübertragung,

wobei das vorgeschlagene Anschlusselement (17) gekennzeichnet wird dadurch, dass
■ die Mittel zur Querkraftübertragung mindestens ein das Druckkraft übertragende Anschlusselement (17) - in Richtung von der ersten Auflagefläche (39) des Isolationskörpers (31) zu der zweiten Auflagefläche (41) des Isolationskörpers (31) - durchgängig durchlaufendes Querkraft übertragendes Element (35) umfassen,■ das mindestens eine Druckelement (33) das mindestens eine Querkraft übertragendes Element (35) zumindest teilumfanglich umschließt.

Figur 8



EP 2 405 065 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Druckkraft übertragendes Anschlusselement, geeignet zur Druckkraft übertragenden Verbindung eines ersten gegossenen Bauteils mit einem zweiten gegossenen Bauteil. Ein solches Anschlusselement umfasst gattungsgemäß:

□ einem durch zwei sich gegenüberliegenden Auflageflächen (39, 41) begrenzten Isolationskörper (31) zur thermischen Trennung des ersten gegossenen Bauteils (13, 29) von dem zweiten gegossenen Bauteil (15),

- wobei die erste den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) dem ersten gegossenen Bauteil (13, 29) zugewandt ist, und

- wobei die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41) dem zweiten gegossenen Bauteil (15) zugewandt ist,

□ mindestens ein den Isolationskörper (31) von dessen erster Auflagefläche (39) zu dessen zweiter Auflagefläche (41) durchdringendes Druckelement (33),

□ Mittel zur Querkraftübertragung,

[0002] Ein die gattungsgemäßen Merkmale offenbarender wärmedämmender Mauerstein ist aus der EP 2 151 531 A2 bekannt, dessen Druckelemente beispielsweise aus Zementmörtel aufgebaut sind und dessen Wärmedämmkörper bevorzugt aus Glas- oder Steinschaum besteht, wobei hier als Mittel zur Querkraftübertragung eine strukturierte, gegebenenfalls mit Splitt beaufschlagte Oberfläche dient. Ein solcher Mauerstein kann zweifellos hinsichtlich der Wärmedämmung und hinsichtlich der Druckkraftübertragung überzeugend sein, mit Blick auf die Querkraftübertragung vermögen jedoch die in dieser Schrift angeregten technischen Merkmale nicht zu überzeugen.

[0003] Aus der DE 94 13 502 U1 ist ebenfalls ein Bauelement für die Wärmedämmung in einem Mauerwerk bekannt. Während als Druckelemente vertikale Tragsäulen aus Zementmörtel offenbart werden, die mittels Stege miteinander verbunden sind, soll das Material für den Wärmedämmkörper aus Polystyrol-Hartschaum bestehen. Hinsichtlich möglicher Mittel zur Querkraftübertragung finden sich in der Schrift jedoch keinerlei Hinweise.

[0004] Solche Hinweise finden sich hingegen in der EP 1 154 086 A2**,** die ein Wärmedämmelement zur Wärmeflussentkopplung zwischen Wandteil und Bodenplatten vorschlägt. Das bekannte Wärmedämmelement kann säulenförmige Tragelemente mit einem die Zwischenräume zwischen diesen Tragelementen ausfüllendem Isolierelement aufweisen. Als Mittel zur Quer- und Zugkraftübertragung sollen Verankerungsvorsprünge dienen, die in der Form von Dübeln plan auf die Außenseiten des vorgeschlagenen Wärmedämmelements aufgebracht sind. Das in dieser Art bekannte Wärmedämmelement mag hinsichtlich seiner Wärmedämmung überzeugen, auch können vielleicht leichte Querkräfte abgefangen werden, die während des Transports eines derart bekannten Baukörpers entstehen können, ein Ansatz für eine überzeugende Lösung auf das Problem des Abfangens größerer Querkräfte, wie sie beispielsweise aus planmäßigem Erddruck oder Windstabilisierung - dabei in einer möglichen Größenordnung mindestens oberhalb von 10 kN/m - auftreten können, kann der Schrift jedoch keineswegs entnommen werden.

[0005] Entsprechend bekannter Konstruktionen zur Wärmedämmung zeigt die Figur 1 an Hand einer üblichen Betonkonstruktion (11) die übliche Aufständerung einer Betonwand (15) auf einer Betonbodenplatte (13). Die Betonbodenplatte (13) und die Betonwand (15) sind monolithisch, kraftschlüssig und ungedämmt miteinander verbunden. Es ist erkennbar, dass die Wärmedämmung (5, 7) außen liegend sowohl unterhalb der Betonbodenplatte (13) als auch außen an der Betonwand (15) vorgesehen ist. Die Wärmedämmung (7), welche unter der Betonbodenplatte (13) angeordnet ist, muss aus statischen Gründen, abhängig von der Belastungshöhe, druckfest, alterungsbeständig und verrottungsresistent sein.

[0006] Die erforderliche Druckfestigkeit der Wärmedämmung (7) unter der Bodenplatte muss in der Regel > 150 kN/m^2 sein. Die dafür üblicherweise eingesetzten Materialien sind XPS-Platten, Schaumglasblöcke oder Schaumglasschotter. Bei diesen Materialien handelt es sich um hochwertige und druckfeste Materialien. Auf Grund hoher Druckfestigkeiten ergeben sich geringere Wärmedämmwerte mit einem Lambda > 40 mW/mK. Die vergleichsweise hohe Wärmeleitfähigkeit führt bei gleichbleibender thermischer Dämmleistung zu höheren Schichtdicken und damit zu höherem Materialverbrauch als vergleichbare Lösungen mit innen liegenden Dämmungen. Durch den hohen Verbrauch von technisch aufwendigen Materialien (graue Energie) wird die Ökologie des Gebäudes zudem negativ beeinflusst. Trotzdem wird eine solche Konstruktion, mangels Alternativen, für Niedrigenergie- und Passivhaus-Konzepte angewandt.

[0007] Die Betonkonstruktion (11) gemäß Figur 2 ist monolithisch, kraftschlüssig und nur unzureichend gedämmt. Die Wärmedämmung (5, 9) ist an der Außenwand (15) außen liegend angeordnet, während sie bei der Betonbodenplatte (13) aufliegend angeordnet ist. Die Nutzung der innenliegenden Dämmung (9) bietet enorme Kostenersparnisse, sowie eine Reduzierung der benötigten grauen Energie, jedoch ist es offensichtlich nachteilig an dieser Ausführung, dass eine bestehende Kältebrücke zwischen der Betonbodenplatte (13) und der Betonwand (15) vorhanden ist.

[0008] In den Figuren 3 und 4 ist eine nicht druckfeste Wärmedämmung (9) unterhalb und/oder oberhalb einer

Beton(keller)decke (29) angeordnet, wie es beispielsweise Anwendung findet für nicht beheizte Kellerräume. Eine solche Betonkonstruktion (11) ist ebenfalls monolithisch, kraftschlüssig und nur unzureichend gedämmt. Auch bei dieser Lösung besteht eine Kältebrücke zwischen der Betonwand (15) und der Beton(keller)decke (29). Solche Systeme sind nicht tauglich für Niedrigenergie- bzw. Passivhäuser auf Grund des lokalen Energieverlustes sowie der Gefahr der Schimmelpilzbildung (konstruktive Kältebrücke).

[0009] Ausgehend von dem zuvor gewürdigten druckschriftlichen und mittels der Figuren 1 bis 4 wiedergegebenem Stand der Technik (SdT) ist es Aufgabe der hier vorliegenden Erfindung, der Öffentlichkeit ein Verbindungselement für zwei miteinander zu verbindende, gegossene Bauteile, das sind bevorzugt einerseits Betonboden bzw. -decke und andererseits Betonwand, vorzuschlagen, welches die üblicherweise entstehenden, konstruktiven Kältebrücken bei Betonkonstruktionen weitgehend eliminiert und welches gleichsam in der Lage ist, große Druckkräfte und große Querkräfte abzufangen. Ziel ist es weiterhin, eine Lösung vorzuschlagen, mit deren Hilfe Betonkonstruktionen mit geringem finanziellem und technischem Aufwand die neuen und zukünftigen Energiestandards erfüllen können. Ein weiteres Ziel ist eine Betonkonstruktion mit einem optimalen Kraftfluss bei gleichzeitig optimierter Wärmedämmung.

[0010] Die Aufgabe wird gelöst mittels eines Druckkraft übertragenden Anschlusselements (17) zur Druckkraft übertragenden Verbindung eines ersten gegossenen Bauteils (13, 29) mit einem zweiten gegossenen Bauteil (15), mindestens aufweisend

□ einem durch zwei sich gegenüberliegenden Auflageflächen (39, 41) begrenzten Isolationskörper (31) zur thermischen Trennung des ersten gegossenen Bauteils (13, 29) von dem zweiten gegossenen Bauteil (15),

- wobei die erste den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) dem ersten gegossenen Bauteil (13, 29) zugewandt ist, und

- wobei die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41) dem zweiten gegossenen Bauteil (15) zugewandt ist,

□ mindestens ein den Isolationskörper (31) von dessen erster Auflagefläche (39) zu dessen zweiter Auflagefläche (41) durchdringendes Druckelement (33),

□ Mittel zur Querkraftübertragung,

wobei das vorgeschlagene Anschlusselement (17) gekennzeichnet wird dadurch, dass

■ die Mittel zur Querkraftübertragung mindestens ein das Druckkraft übertragende Anschlusselement (17) - in Richtung von der ersten Auflagefläche (39) des Isolationskörpers (31) zu der zweiten Auflagefläche (41) des Isolationskörpers (31)- durchgängig durchlaufendes Querkraft übertragendes Element (35) umfassen,

■ das mindestens eine Druckelement (33) das mindestens eine Querkraft übertragendes Element (35) zumindest teilumfanglich umschließt.

[0011] Ohne auf diese Ausführungsformen beschränkt zu sein, ist dabei das erste gegossene Bauteil (13, 29) bevorzugt ein Element, ausgesucht aus der Liste, umfassend Betonbodenplatte und Betondeckenplatte, während das zweite gegossene Bauteil (15) bevorzugt eine Betonwand ist. Gerade bei diesen Ausführungsformen können die das mindestens eine Druckkraft übertragende Anschlusselement (17) durchgängig durchlaufenden Querkraft übertragenden Elemente (35) kraftschlüssig mit den Betonbauteilen (13, 15, 29) verbunden werden, indem diese ein- oder beidseitig an das Druckkraft übertragende Anschlusselement (17) angegossen werden. Somit ist im eingebauten Zustand das erfindungsgemäße Anschlusselement (17) zwischen einer Betonbodenplatte (13) und einer Betonwand (15) oder zwischen einer Betondeckenplatte (29) und einer Betonwand (15) angeordnet, wodurch eine effektive thermische Trennung zwischen den beiden Betonteilen gewährleistet ist.

[0012] Der für die thermische Trennung des ersten gegossenen Bauteils (13, 29) von dem zweiten gegossenen Bauteil (15) vorgesehene Isolationskörper (31) weist bevorzugt eine Druckfestigkeit von mindestens 50 kN/m^2 auf, womit eine Frischbetonierung von mindestens 2 Meter Höhe direkt ruhend auf dem nicht abgedeckten Isolationskörper (31) ermöglicht wird. Eine besondere Präferenz legen die Erfinder auf eine Druckfestigkeit des Isolationskörpers (31) von größer 200 kN/m^2, ganz besonders bevorzugt von größer 300 kN/m^2 oder sogar größer 500 kN/m^2. Besonders vorteilhaft weist der Isolationskörper (31) ein Steifemodul von größer 80 N/mm^2, vorzugsweise größer 100 N/mm^2 und ganz besonders bevorzugt größer 150 N/mm^2. Dies hat den Vorteil, dass das mindestens eine Druckelement (33) oder die ausgebildete Vielzahl an Druckelementen (33) durch das umgebende Material des Isolationskörpers (31) gestützt ist/sind und keinen oder nur besonders geringen Scherkräften ausgesetzt ist/sind. Als Materialien für den Isolationskörper (31) bieten sich, ohne abschließend darauf beschränkt zu sein,

□ Schaumglas,
□ expandierter Polstyrol-Hartschaumstoff (EPS) und
□ XPS

an. Ein ganz besonders bevorzugtes Material für die Herstellung des Isolationskörpers ist dabei Schaumglas. Dieses hat eine Druckfestigkeit von größer 200 kN/m^2 und ein Steifemodul von größer 80 N/mm^2.

[0013] Aufgrund der exponierten Lage des Anschlusselementes (17) ist der Isolationskörper (31) aus einem Material herausgearbeitet, das zweckmäßigerweise wasserdicht und besonders bevorzugt wasserdampfdicht, vorzugsweise alterungsbeständig und resistent hinsichtlich Schädlingsbefall und Verrottung ist. Auch diese Anforderungen erfüllt das diesseits ganz besonders bevorzugte Schaumglas in hervorragendem Maße.

[0014] Erfindungsgemäß ist der Isolationskörper (31) mindestens von genau einem Druckelement (33) durchdrungen. Zur notwendigen Übernahme der vorgesehenen Druck- und Scherkräfte weist in einem solchen Fall dieses Druckelement (33) im Fall seiner Singularität eine größere Ausdehnung in Längs- und Querachse auf als es der Fall ist, wenn mehrere voneinander beabstandet ausgebildete Druckelemente (33) den Isolationskörper (31) durchdringen. Dabei gilt es als bevorzugt, wenn

- bei genau einem den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelement (33) die Querschnittsfläche des Druckelements (33)

- bei einer Mehrzahl von den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelementen (33) die Summe der Querschnittsflächen der Druckelemente (33)

einen prozentualen Anteil von 3% bis 50%, ganz besonders bevorzugt von 4% bis 25% und noch besser von 4% bis 15%, bezogen wahlweise auf die erste den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) oder auf die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41), ausmacht. Bei dem einen Druckelement (33) oder bei den mehreren Druckelementen (33) mit über dessen/deren Länge variierender Querschnittsfläche gilt als jeweilige Querschnittsfläche das diesbezügliche Minimum als zu berücksichtigende Größe, bestimmt an der Position des jeweiligen Druckelements (33), wo dessen Querschnittsfläche den geringst möglichen Wert annimmt.

[0015] Das erfindungsgemäß mindestens eine den Isolationskörper (31) von dessen erster Auflagefläche (39) zu dessen zweiter Auflagefläche (41) durchdringende Druckelement (33) ist vorteilhaft aus Stahl, Edelstahl, Faserkunststoff, Beton, Faserbeton oder einem anderen druckfesten, d.h. im Wesentlichen nicht kompressiblen Material hergestellt, wobei seitens der Erfinderschaft eine besondere Präferenz auf Beton, Faserbeton und Faserkunststoff liegt, weil hier auch das mindestens eine Druckelement (33) eine gute thermische Isolation zwischen den beiden den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39, 41) garantiert. Zweckmässigerweise ist das Druckelement (33) in den Isolationskörper (31) schlupffrei eingesetzt. Dies hat den Vorteil, dass das mindestens eine Druckelement (33) durch den umgebenden Isolationskörper (31) zusätzliche Stabilität erhält.

[0016] Das mindestens eine Druckelement (33) kann an seinen Enden gemäß der in der Figur 9, dort a bis e, gezeigten Ausführungsbeispielen grundsätzlich unterschiedliche Grundflächen (34) wie quadratisch (a), rechteckig (b), Kreuz-Profil (c), rund (d), oval oder elliptisch (e), etc. aufweisen.

[0017] Im Längsschnitt können die Druckelemente (33) gemäß Figur 10 ebenfalls unterschiedliche Körperformen (45) aufweisen. Der Körper (45) der Druckelemente (33) zwischen seinen Grundflächen (34) an den beiden Enden kann zylindrisch (A), relativ zu einer (C, E) oder beiden Grundflächen (B,D,F,G) verjüngt, nach innen (F) oder nach außen (I) gewölbt sein.

[0018] Eine besondere Präferenz der Erfinderschaft liegt dabei in dem Ausführungsbeispiel (F) gemäß Figur 10, wonach der Querschnitt des mindestens einen Druckelements (33) zur Mitte hin verjüngt ist.

[0019] Bevorzugt ist das mindestens eine Druckelement (33) oder sind bei eine Vielzahl an Druckelementen (33) mindestens eine Mehrheit dieser Druckelemente (33) auf der Längsmittelachse (A) des Anschlusselements (17) (im Fachjargon auch als Systemachse bezeichnet), vgl. Figur 8, oder in Abstand zu dieser angeordnet. Im letzteren Fall sind die Druckelemente (33) vorzugsweise so zueinander angeordnet, dass die Kraftresultierende der übertragbaren Druckkraft wiederum ungefähr auf der Längsmittelachse (A) liegt (symmetrische Anordnung). Bei unsymmetrischer Anordnung der Druckelemente (33) außerhalb der Längsmittelachse des Anschlusselements (17), beispielsweise aus Gründen der Optimierung des Kraftflusses, erfolgt die Anordnung ganz besonders bevorzugt so, dass die Druckkraftresultierende maximal 1/3 der Querschnitts-Breite des Anschlusselements (17) außermittig sitzt.

[0020] Das mindestens eine den Isolationskörper (31) von dessen erster Auflagefläche (39) zu dessen zweiter Auflagefläche (41) durchdringende Druckelement (33) sollte den Schwindprozess der zu betonierenden Betonbauteile (13, 15, 29) möglichst wenig behindern, da dies sonst zu unerwünschten Spannungen im ausgehärteten Beton führt. Um dies zu erreichen, ist es vorteilhaft und gilt infolgedessen als bevorzugt, das mindestens eine Druckelement (33) bündig mit mindestens einer der beiden Auflageflächen (39, 41) des Isolationskörpers (31) anzuordnen. Je nach Fall können jedoch Höhenunterschiede von ungefähr kleiner 5 mm, vorzugsweise kleiner 3 mm zwischen Druckelement (33) und der angrenzenden Auflageflächen (39, 41) des Isolationskörpers (31) bestehen. Grundsätzlich kann die Schwindfreiheit auch über andere Maßnahmen sichergestellt werden. Hierzu bieten sich vor allem Konstruktionen wie Schwindfugen oder "deformierbare" Konstruktionen mit elastischen Materialien an.

[0021] Erfindungsgemäß weist das vorgeschlagene Druckkraft übertragende Anschlusselement (17) als Mittel zur Querkraftübertragung mindestens ein das Anschlusselement (17) durchgängig durchlaufendes, Quer-

kraft übertragendes Element (35) auf, das von dem mindestens einen Druckelement (33) zumindest teilumfanglich umschlossen wird. Durchgängig im Sinne der vorliegenden Schrift bedeutet, dass das Querkraft übertragendes Element (35) das Anschlusselement (17) ohne Materiallücke durchläuft. Das Querkraft übertragendes Element (35) kann dabei aus mehreren Einzelstücken bestehen, die vor Einfügung in das Anschlusselement (17) miteinander verklebt, verschweißt oder sonst wie dauerhaft miteinander verbunden worden sind. Besonders bevorzugt im Sinne der vorliegenden Schrift durchläuft das Querkraft übertragendes Element (35) das Anschlusselement (17) einstückig, was bedeutet, dass das Querkraft übertragende Element (35) aus einem einzigen, nicht zusammengesetzten, sondern fortlaufend ununterbrochenen Werkstück besteht.

[0022] Das Querkraft übertragende Element (35) wird von dem mindestens einen Druckelement (33) zumindest teilumfanglich umschlossen, was im Sinne der vorliegenden Schrift bedeutet, dass zumindest ein Viertel des Umfangs von dem Querkraft übertragenden Element (35) über mindestens 25 % der Länge des Druckelements (33), bemessen zwischen den beiden Auflageflächen (39, 41) des Isolationskörpers (31), direkt benachbart zu und/oder ummantelt von dem Druckelement (33) ist. Besonders bevorzugt ist das Querkraft übertragende Element (35) von dem mindestens einen Druckelement (33) zumindest halbumfanglich umschlossen, was im Sinne der vorliegenden Schrift bedeutet, dass zumindest die Hälfte des Umfangs von dem Querkraft übertragenden Element (35) über mindestens 25 % der Länge des Druckelements (33), bemessen zwischen den beiden Auflageflächen (39, 41) des Isolationskörpers (31), direkt benachbart zu und/oder ummantelt von dem Druckelement (33) ist. Ganz besonders bevorzugt ist das Querkraft übertragendes Element (35) von dem mindestens einen Druckelement (33) vollumfanglich umschlossen, was im Sinne der vorliegenden Schrift bedeutet, dass das Querkraft übertragende Element (35) dann über die volle Länge des Druckelements (33) innerhalb dieses Druckelements (33) ausgebildet ist und mit dem Drukkelement (33) bevorzugt kraft- und stoffschlüssig verbunden ist. Für das Querkraft übertragende Element (35) können sowohl stabförmige Elemente (z.B. geradlinig oder gebogen ausgebildete Armierungsstäbe) und plattenförmige Elemente, wie auch diverse weitere Profilkonstruktionen angewendet werden.

[0023] Im Rahmen einer ersten bevorzugten Ausführungsform ist das mindestens eine Querkraft übertragende Element (35) stabförmig ausgebildet und durchläuft das Anschlusselement (17) inmitten des mindestens einen Druckelements (33), vgl. Figur 8 - dort: (33b), geradlinig. Es ist als bevorzugte Ausführung vorgesehen, dass das Querkraft übertragende Element (35) sowohl einerseits die dem ersten gegossenen Bauteil (13, 29) zugewandte erste Auflagefläche (39) wie auch andererseits die dem zweiten gegossenen Bauteil (15) zugewandte zweite Auflagefläche (41) jeweils um eine Länge in einem Bereich von 2 bis 100 cm, weitergehend eingeschränkt in einem Bereich von 4 bis 70 cm, und noch weitergehend eingeschränkt in einem Bereich von 4 bis 50 cm, überragt, um so eine kraftschlüssige Verbindung mit der möglichen Armierung inmitten des ersten gegossenen Bauteils (13, 29) bzw. des zweiten gegossenen Bauteils (15) zu ermöglichen.

[0024] Im Rahmen einer zweiten bevorzugten Ausführungsform ist es vorgesehen, dass

- bei genau einem den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelement (33) dieses eine Drukkelement (33) von einem Paar aus mindestens zwei, bevorzugt aus genau zwei stabförmig ausgebildeten Querkraft übertragenden Elementen (35) durchzogen ist, das von dem einen Druckelement (33) zumindest teilumfanglich, ganz besonders bevorzugt sogar vollständig umschlossen ist.

- bei einer Mehrzahl von den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelementen (33) diese Drukkelemente (33) jeweils von einem Paar aus mindestens zwei, bevorzugt aus genau zwei stabförmig ausgebildeten Querkraft übertragenden Elementen (35) durchzogen sind, die jeweils von dem entsprechenden Druckelement (33), vgl. Figur 8 - dort: (33b), zumindest teilumfanglich, ganz besonders bevorzugt sogar vollständig umschlossen sind.

Sowohl im Rahmen dieser zweiten Ausführungsform wie auch generell gilt es als bevorzugt, wenn die das mindestens eine Paar bildenden Querkraft übertragenden Elemente (35), bzw. generell wenn die Querkraft übertragenden Elemente (35), außerhalb des Isolationskörpers (31) mindestens bereichsweise abgewinkelt sind, wobei die abgewinkelten Bereiche auch als Fortsätze (60) bezeichnet werden. Eine solche Abwinkelung der Fortsätze (60) weist insbesondere den Vorteil auf, dass die erfindungsgemäß vorgesehenen Mittel zur Querkraftübertragung auch eine Zugkraftübertragung gewährleisten, weshalb eine solche Konstruktion eine besonders stabile Baukonstruktion, insbesondere Betonbaukonstruktion (11) ermöglicht, mit denen Verbindungen des ersten gegossenen Bauteils (13, 29) mit dem zweiten gegossenen Bauteil (15) ermöglicht werden, bei denen die Querkraft auch in diametral gegenüberliegenden Richtungen abtragbar sind.

[0025] Im Rahmen dieser zweiten Ausführungsform gilt es weiterhin als bevorzugt, wenn sich die das mindestens eine Paar bildenden Querkraft übertragenden Elemente (35) mittig innerhalb des mindestens einen Drukkelements (33), vgl. Figur 8 - dort: (33b), kreuzend ausgebildet sind. Dabei ist es insbesondere vorstellbar, dass bei einer Mehrzahl von den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelementen (33) diese Druckelemente (33)

- teilweise von einem Paar aus mindestens zwei, be-

vorzugt aus genau zwei stabförmig ausgebildeten Querkraft übertragenden Elementen (35) durchzogen sind, die zumindest bereichsweise abgewinkelt und sich innerhalb der jeweiligen Druckelemente (33), vgl. Figur 8 - dort: (33b), kreuzend ausgebildet sind,

- teilweise von einem Paar aus mindestens zwei, bevorzugt aus genau zwei stabförmig ausgebildeten Querkraft übertragenden Elementen (35) durchzogen sind, die geradlinig ausgebildet sind.

[0026] Bei den sich stabförmig kreuzend ausgebildeten Querkraft übertragenden Elementen (35) ist es bevorzugt, wenn diese beiden Querkraft übertragenden Elemente (35) im Kreuzungspunkt entweder kraftschlüssig miteinander verbunden sind, wofür sich eine Verklebung wie auch eine Verschweißung anbieten. Auch vorstellbar ist es und gilt genauso als bevorzugt, wenn die beiden Querkraft übertragenden Elemente (35) im Kreuzungspunkt ausschließlich über das Material des, die beiden Querkraft übertragenden Elemente (35) zumindest teilumfanglich umschließenden Druckelements (33) fixiert sind. In beiden vorstehend dargelegten Fällen bestehen die Querkraft übertragenden Elemente (35) jeweils und ohne Beschränkung auf mögliche Ausführungsformen bevorzugt aus einem Material, ausgesucht aus der Liste, umfassend: Stahl, Baustahl, Edelstahl, Faserkunststoff (GFK, CFK), wobei Baustahl und Edelstahl als ganz bevorzugt gelten. Auch hier ist es als bevorzugte Ausführung vorgesehen, dass die Querkraft übertragenden Elemente (35) sowohl einerseits die dem ersten gegossenen Bauteil (13, 29) zugewandte erste Auflagefläche (39) wie auch andererseits die dem zweiten gegossenen Bauteil (15) zugewandte zweite Auflagefläche (41) jeweils um eine Länge in einem Bereich von 2 bis 100 cm, weitergehend eingeschränkt in einem Bereich von 4 bis 70 cm, und noch weitergehend eingeschränkt in einem Bereich von 4 bis 50 cm, überragen.

[0027] Im Rahmen dieser zweiten Ausführungsform, wonach das mindestens eine Druckelement (33) von einem Paar aus mindestens zwei, bevorzugt aus genau zwei stabförmig ausgebildeten Querkraft übertragenden Elementen (35) durchzogen ist, gilt es des weiteren als bevorzugt, wenn die das mindestens eine Paar bildenden Querkraft übertragenden Elemente (35) beabstandet außerhalb des Isolationskörpers (31) mindestens einfach miteinander verbunden sind. Eine solche Verbindung der Querkraft übertragenden Elemente (35) außerhalb des Isolationskörpers (31) kann ganz besonders bevorzugt kombiniert werden mit der Ausführung, nach der die Querkraft übertragenden Elemente (35) mittig innerhalb des mindestens einen Druckelements (33) kreuzend ausgebildet sind.

[0028] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsvariante ist das Verhältnis

- zwischen übertragbarer Druckkraft, hauptsächlich beeinflusst seitens der Druckelemente (33),
- und zu übertragbarer Querkraft, hauptsächlich beeinflusst seitens der Querkraft übertragenden Elemente (35) und der Spaltfestigkeit der sie aufnehmenden Druckelemente (33),

jeweils gemessen in übertragbaren Krafteinheiten, größer 2:1, vorzugsweise größer 4:1 und besonders bevorzugt größer 5:1. Das bedeutet, dass das erfindungsgemäße Anschlusselement (17) lt. bevorzugter Ausführungsvariante mehr, besonders bevorzugt wesentlich mehr Druckkraft als Querkraft zu übertragen in der Lage ist. Die durch ein Element übertragbaren Krafteinheiten können bestimmt werden, indem die Elemente jeweils bis zum Bruch belastet werden.

[0029] Um grosse Druckkräfte bei möglichst geringen Durchdringungen auf das darunterliegende Bauteil abtragen zu können, stellt es eine, mit allen zuvor vorgeschlagenen Ausführungsformen und -varianten kombinierfähige und bevorzugte Ausführung dar, wenn an den stirnflächigen Enden des mindestens einen Druckelements (33) Druckverteilplatten (51) ausgebildet sind. Diese Druckverteilplatten (51) sind wahlweise

- außenflächig bündig mit den, den Isolationskörper (31) begrenzenden Auflageflächen (39, 41) oder
- überstehend bezogen auf die, den Isolationskörper (31) begrenzenden Auflageflächen (39,41)

ausgestaltet.

[0030] Bei vorgesehenen Druckverteilplatten (51) ist es weiterhin bevorzugt, wenn die Flächensumme der Druckverteilplatten (51) einen Anteil von 20% bis 100%, bezogen wahlweise auf die erste den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) oder auf die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41), ausmacht. Während die Druckverteilplatten (51) entscheidend für die Höhe der Frischbetonierung oberhalb des erfindungsgemäßen Anschlusselements (17) und entscheidend für die Freiheit in der Auswahl des Materials für den Isolationskörper (31) sind, gewährleisten die Druckelemente (33) hauptsächlich, dass das auf dem Anschlusselement (17) ruhende Bauteil nach seinem Aushärten die aus dem Gebäude stammende resultierende Druckkraft überträgt.

[0031] Das erfindungsgemäße Anschlusselement (17) kann als im Querschnitt polygoner Körper (z.B. hexagonal, octagonal) mit zwei einander gegenüberliegenden und zueinander parallelen ersten und zweiten Flachseiten ausgebildet sein, die den zwei sich gegenüberliegenden und den Isolationskörper (31) begrenzenden Auflageflächen (39, 41) entsprechen bzw. bei über die Auflageflächen (39, 41) hinausragenden Druckverteilplatten (51) parallel zu den beiden Auflageflächen (39, 41) gelegen sind. Vorteilhaft ist das erfindungsgemäße Anschlusselement (17) jedoch als quaderförmiger Körper ausgebildet. Dies hat den Vorteil, dass die Seitenflä-

chen des Anschlusselements (17) mit den auf ihm ruhenden Betonwänden (15) fluchten können.

[0032] Die nachfolgenden Figuren werden die Erfindung weitergehend erläutern:

[0033] Mit dem in Figur 5 wiedergegebenen erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel, welches eine vergleichbare Bausituation wiedergibt wie dargestellt in Figur 2, soll auf einer auf Erdreich angeordneten Betonbodenplatte (13) - als Beispiel für ein horizontales Betonbauteil - eine Betonwand (15) - als Beispiel für ein vertikales Betonbauteil - angeordnet sein, zwischen welchen ein erfindungsgemäßes, Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) positioniert ist. Das derart positionierte Anschlusselement (17) stellt einen quaderförmigen Körper mit einem niedrigen Wärmeleitkoeffizient von hier kleiner 60 mW/mK dar, welcher eine Betonkonstruktion von einer angrenzenden Betonkonstruktion thermisch abzutrennen vermag. An der Außenseite (19) der Betonwand (15) ist eine dem Stand der Technik entsprechende Außendämmung (21) angebracht, welche auch das Anschlusselement (17) größtenteils und vorzugsweise vollständig außenseitig abdeckt. Vorliegend überragt die Betonbodenplatte (13) die Betonwand (15) um ein bestimmtes Maß, und die Außendämmung (21) ist bis zur Betonbodenplatte (13) geführt. Auf der Betonbodenplatte (13) ist im Innenhausbereich eine Innendämmung (23) vorgesehen. Offensichtlich ist die hier dargestellte Betonkonstruktion (11) thermisch von der Umgebung vollständig getrennt. Somit entspricht die erfindungsgemäße Betonkonstruktion (11) gemäß dieser Figur 5 der thermisch optimalen Konstruktion gemäß Figur 1, da ebenfalls keine konstruktive Kältebrücke vorhanden ist.

[0034] Beim erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel von Figur 6 handelt es sich um eine Betonkonstruktion (11), bei welcher ein Kellergeschoss (25) von einem darüberliegenden Stockwerk (27) mittels einer Betonkellerdecke (29) getrennt ist. Ähnlich der Betonkonstruktion (11) gemäß Figur 5 ist die aufragende Betonwand (15) in Höhe des Stockwerks (27) auf einem erfindungsgemäßen, Druckkraft übertragenden Anschlusselement (17) abgestellt, und die Innendämmung (23) ist auf der Kellerdecke (29) angeordnet. Die Außendämmung (21) deckt auch das Anschlusselement (17) größtenteils und vorzugsweise vollständig außenseitig ab, sodass auch bei dieser Konstruktion das Stockwerk (27) vom Kellergeschoss (25) und der Umgebung weitestgehend thermisch isoliert ist.

[0035] Die Betonkonstruktion (11) gemäß des in Figur 7 wiedergegebenen erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels unterscheidet sich von der Betonkonstruktion (11) aus Figur 6 dadurch, dass nunmehr die Kellerdecke (29) auf einem erfindungsgemäßen, Druckkraft übertragenden Anschlusselement (17) ruht. Entsprechend ist die Innendämmung (23) nicht oberhalb, sondern unterhalb der Kellerdecke (29) angeordnet. Es ist wiederum ersichtlich, dass das Kellergeschoss (25) durch das Anschlusselement (17) und die Innendämmung (23) von der darüberliegenden Baukonstruktion thermisch isoliert ist.

[0036] In Figur 8 wird, losgelöst von möglichen Einbausituationen, ein erfindungsgemäßes, Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17), in einer charakteristischen, aber nicht beschränkenden und insofern frei ausgesuchten Ausführungsform dargestellt, so wie es für die oben beschriebenen Betonkonstruktionen lt. den Figuren 5 bis 7 verwendbar ist. Das Druckkraft übertragende Anschlusselement (17) weist dabei einen hier quaderförmigen und im vorliegenden Fall beispielsweise aus XPS gefertigten Isolationskörper (31) auf, der oberseitig von der ersten ebenen Auflagefläche (39) und unterseitig von der zweiten, ebenen und parallel zur ersten Auflagefläche (39) ausgerichteten Auflagefläche (41) begrenzt ist, welche im eingebauten Zustand des Anschlusselements (17) den beiden gegossenen Bauteilen (13, 15, 29), hier nicht dargestellt, zugewandt sind.

[0037] Der Isolationskörper (31) ist im dargestellten Fall von zwei rechteckigen Druckelementen (33a) im vorliegenden Fall aus Beton und von zwei zylindrischen Druckelementen (33b) im vorliegenden Fall aus Faserkunststoff durchdrungen, wobei sich die Druckelemente (33a, 33b) zwischen den Auflageflächen (39, 41) erstrekken und mit ihnen weitgehend bündig abschließen, um den Schwindvorgang während des Einbaus nicht zu behindern.

[0038] Die zwei rechteckigen, mittig auf der Längsmittelachse (A) des Anschlusselements (17) sitzenden Druckelemente (33a) sind jeweils von einem Paar aus zwei stabförmig ausgebildeten Querkraft übertragenden Elementen (35) durchzogen, die mittig innerhalb des jeweiligen Druckelements (33a) sich kreuzend ausgebildet sind und welche sowohl aus der ersten Auflagefläche (39) wie auch aus der zweiten Auflagefläche (41) jeweils um eine Länge hier von 35 cm herausragen. In beiden Fällen sind die zwei Querkraft übertragenden Elemente (35) beabstandet außerhalb des Isolationskörpers (31) einfach, hier unterhalb des Anschlusselements (17) miteinander verbunden.

[0039] Die zwei zylindrischen, symmetrisch links und rechts von der Längsmittelachse (A) des Anschlusselements (17) angeordneten Druckelemente (33b) sind jeweils von einem stabförmig ausgebildeten Querkraft übertragenden Element (35) durchzogen, das somit jeweils von seinem zugeordneten Druckelement (33b) vollumfanglich umschlossen ist. Auch diese Querkraft übertragenden Elemente (35) ragen sowohl aus der ersten Auflagefläche (39) wie auch aus der zweiten Auflagefläche (41) jeweils um eine Länge hier von 35 cm heraus.

[0040] Figur 11 zeigt drei verschiedene Ausführungsformen für die jeweils von dem mindestens einen, den Isolationskörper (31) von dessen erster Auflagefläche (39) zu dessen zweiter Auflagefläche (41) durchdringenden Druckelement (33) zumindest teilumfanglich umschlossene Querkraft übertragende Elemente (35), die bevorzugt aus Stäben aus Baustahl oder Edelstahl ausgebildet sind. Gemäß einer ersten, in Figur 11a dargestellten Ausführungsform umfasst ein solches Querkraft

übertragende Element (35) ein Mittelstück (59), das außerhalb des in Figur 9a nicht dargestellten Isolationskörpers (31) mindestens bereichsweise abgewinkelt ist, wobei die abgewinkelten Bereiche hier als Fortsätze (60) gekennzeichnet sind. Gemäß Figur 11b kann das Querkraft übertragende Element (35) auch aus zwei sich in deren jeweiligem Mittelstück (59) kreuzenden Stäben bestehen, die an den einen Enden durch in einem Winkel abstehende Fortsätze (60) verlängert sind. Im eingebauten Zustand befindet sich der Kreuzungspunkt der Stäbe ungefähr in der Mitte des Isolationskörpers (31). Die anderen Enden sind derart verlängert, dass sie im eingebauten Zustand, beabstandet außerhalb des Isolationskörpers (31), miteinander verbunden sind. Bei einer weiteren zweckmäßigen Ausführungsform für das Querkraft übertragende Elemente (35) gemäß Figur 11c hat das Querkraft übertragende Elemente (35) die Gestalt eines abgewinkelten "U". Die Querkraft übertragenden Elemente (35) sind vorzugsweise so im Isolationskörper (31) eingebaut, dass sich das zu den Fortsätzen (60) abgewinkelte Mittelstück (59) ungefähr quer zur Längsmittelachse des Anschlusselements (17) erstreckt.

Begriffsliste:

[0041]

5 außenliegende Wanddämmung (SdT)

7 außenliegende Bodendämmung (SdT)

9 innenliegende Bodendämmung (SdT)

11 Betonkonstruktion

13 Betonbodenplatte (horizontales (Beton)Bauteil)

15 Betonwand (vertikales (Beton)Bauteil)

17 Anschlusselement

19 Außenseite der Betonwand

21 Außendämmung

23 Innendämmung

25 Kellergeschoss

27 Stockwerk oberhalb des Kellergeschosses

29 Decke, Kellerdecke

31 Isolationskörper

33 Druckelement

34 Grundfläche des Druckelements

35 Querkraft übertragendes Element

39 erste Auflagefläche

41 zweite Auflagefläche

45 Körperformen des Druckelements

49 konischer Kopf

51 Druckverteilplatten

59 Mittelstück des Querkraft übertragenden Elements

60 Fortsätze

Patentansprüche

1. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) zur Druckkraft übertragenden Verbindung eines ersten gegossenen Bauteils (13, 29) mit einem zweiten gegossenen Bauteil (15), mindestens aufweisend

□ einem durch zwei sich gegenüberliegenden Auflageflächen (39, 41) begrenzten Isolationskörper (31) zur thermischen Trennung des ersten gegossenen Bauteils (13, 29) von dem zweiten gegossenen Bauteil (15),

- wobei die erste den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) dem ersten gegossenen Bauteil (13, 29) zugewandt ist,
und
- wobei die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41) dem zweiten gegossenen Bauteil (15) zugewandt ist,

□ mindestens ein den Isolationskörper (31) von dessen erster Auflagefläche (39) zu dessen zweiter Auflagefläche (41) durchdringendes Druckelement (33),
□ Mittel zur Querkraftübertragung,

dadurch gekennzeichnet, dass

■ die Mittel zur Querkraftübertragung mindestens ein das Druckkraft übertragende Anschlusselement (17) - in Richtung von der ersten Auflagefläche (39) des Isolationskörpers (31) zu der zweiten Auflagefläche (41) des Isolationskörpers (31) - durchgängig durchlaufendes Querkraft übertragendes Element (35) umfassen,
■ das mindestens eine Druckelement (33) das mindestens eine Querkraft übertragendes Element (35) zumindest teilumfanglich umschließt.

2. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste gegossene Bauteil (13, 29) eine Element ist, ausgesucht aus der Liste, umfassend:

- Betonbodenplatte,
- Betondeckenplatte.

3. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite gegossene Bauteil (15) eine Betonwand ist.

4. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Querkraftübertragung mindestens ein das Druckkraft übertragende Anschlusselement (17) einstückig durchlaufendes Querkraft übertragendes Element (35) umfassen.

5. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Druckelement (33) das mindestens eine Querkraft übertragendes Element (35) vollumfanglich umschließt

6. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Querkraft übertragende Element (35) stabförmig ausgebildet ist und das Anschlusselement (17) geradlinig durchläuft.

7. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Querkraftübertragung mindestens ein Paar aus zwei stabförmig ausgebildeten Querkraft übertragenden Elementen (35) umfassen, das von dem mindestens einen Druckelement (33) vollständig umschlossen ist.

8. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querkraft übertragenden Elemente (35) außerhalb des Isolationskörpers (31) mindestens bereichsweise abgewinkelt sind.

9. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die das mindestens eine Paar bildenden Querkraft übertragenden Elemente (35) mittig innerhalb des mindestens einen Druckelements (33) kreuzend ausgebildet sind.

10. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die das mindestens eine Paar bildenden Querkraft übertragenden Elemente (35) beabstandet außerhalb des Isolationskörpers (31) mindestens einfach miteinander verbunden sind.

11. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querkraft übertragende Elemente (35) aus Stäben aus Baustahl oder Edelstahl ausgebildet sind.

12. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- bei genau einem den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelement (33) die Querschnittsfläche des Druckelements (33)
- bei einer Mehrzahl von den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelementen (33) die Summe der Querschnittsflächen der Druckelemente (33)

einen prozentualen Anteil von 4% bis 50%, bezogen wahlweise auf die erste den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) oder auf die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41), ausmacht.

13. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis zwischen übertragbarer Druck- und Querkraft, gemessen in übertragbaren Krafteinheiten, größer 2:1, bevorzugt größer 5:1 ist.

14. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt des mindestens einen Druckelements (33) zur Mitte hin verjüngt ist.

15. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den stirnflächigen Enden des mindestens einen Druckelements (33) Druckverteilplatten (51) ausgebildet sind.

16. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach Patentanspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckverteilplatten (51) wahlweise

- außenflächig bündig mit den, den Isolationskörper (31) begrenzenden Auflageflächen (39, 41)
- überstehend bezogen auf die, den Isolationskörper (31) begrenzenden Auflageflächen (39, 41)

ausgestaltet sind.

17. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 15 und 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flächensumme der Druckverteilplatten (51) einen Anteil von 20% bis 100%, bezogen wahlweise auf die erste den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) oder auf die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41), ausmacht.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) zur Druckkraft übertragenden Verbindung eines ersten gegossenen Bauteils (13, 29) mit einem zweiten gegossenen Bauteil (15), mindestens aufweisend

□ einem durch zwei sich gegenüberliegenden Auflageflächen (39, 41) begrenzten Isolationskörper (31) zur thermischen Trennung des ersten gegossenen Bauteils (13, 29) von dem zweiten gegossenen Bauteil (15),

- wobei die erste den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) dem ersten gegossenen Bauteil (13, 29) zugewandt ist,
und
- wobei die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41) dem zweiten gegossenen Bauteil (15) zugewandt ist,

□ mindestens ein den Isolationskörper (31) von dessen erster Auflagefläche (39) zu dessen zweiter Auflagefläche (41) durchdringendes Druckelement (33),
□ Mittel zur Querkraftübertragung,
dadurch gekennzeichnet, dass
■ die Mittel zur Querkraftübertragung mindestens ein das Druckkraft übertragende Anschlusselement (17) - in Richtung von der ersten Auflagefläche (39) des Isolationskörpers (31) zu der zweiten Auflagefläche (41) des Isolationskörpers (31) - durchgängig durchlaufendes Querkraft übertragendes Element (35) umfassen,
■ das Querkraft übertragende Element (35) sowohl einerseits die dem ersten gegossenen Bauteil (13, 29) zugewandte erste Auflagefläche (39) wie auch andererseits die dem zweiten gegossenen Bauteil (15) zugewandte zweite Auflagefläche (41) jeweils um eine Länge in einem Bereich von 2 bis 100 cm überragt,
■ das mindestens eine Druckelement (33) das mindestens eine Querkraft übertragendes Element (35) zumindest teilumfanglich umschließt.

2. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste gegossene Bauteil (13, 29) eine Element ist, ausgesucht aus der Liste, umfassend:

- Betonbodenplatte,
- Betondeckenplatte.

3. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite gegossene Bauteil (15) eine Betonwand ist.

4. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Querkraftübertragung mindestens ein das Druckkraft übertragende Anschlusselement (17) einstückig durchlaufendes Querkraft übertragendes Element (35) umfassen.

5. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Druckelement (33) das mindestens eine Querkraft übertragendes Element (35) vollumfanglich umschließt

6. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Querkraft übertragende Element (35) stabförmig ausgebildet ist und das Anschlusselement (17) geradlinig durchläuft.

7. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Querkraftübertragung mindestens ein Paar aus zwei stabförmig ausgebildeten Querkraft übertragenden Elementen (35) umfassen, das von dem mindestens einen Druckelement (33) vollständig umschlossen ist.

8. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querkraft übertragenden Elemente (35) außerhalb des Isolationskörpers (31) mindestens bereichsweise abgewinkelt sind.

9. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die das mindestens eine Paar bildenden Querkraft übertragenden Elemente (35) mittig innerhalb des mindestens einen Druckelements (33) kreuzend ausgebildet sind.

10. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 7 bis 9, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die das mindestens eine Paar bildenden Querkraft übertragenden Elemente (35) beabstandet außerhalb des Isolationskörpers (31) mindestens einfach miteinander verbunden sind.

11. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querkraft übertragende Elemente (35) aus Stäben aus Baustahl oder Edelstahl ausgebildet sind.

12. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- bei genau einem den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelement (33) die Querschnittsfläche des Druckelements (33)
- bei einer Mehrzahl von den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelementen (33) die Summe der Querschnittsflächen der Druckelemente (33)

einen prozentualen Anteil von 4% bis 50%, bezogen wahlweise auf die erste den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) oder auf die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41), ausmacht.

13. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis zwischen übertragbarer Druck- und Querkraft, gemessen in übertragbaren Krafteinheiten, größer 2:1, bevorzugt größer 5:1 ist.

14. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt des mindestens einen Druckelements (33) zur Mitte hin verjüngt ist.

15. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den stirnflächigen Enden des mindestens einen Druckelements (33) Druckverteilplatten (51) ausgebildet sind.

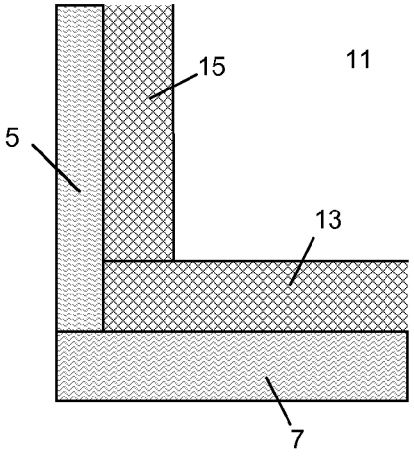
16. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach Patentanspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckverteilplatten (51) wahlweise

- außenflächig bündig mit den, den Isolationskörper (31) begrenzenden Auflageflächen (39, 41)
- überstehend bezogen auf die, den Isolationskörper (31) begrenzenden Auflageflächen (39, 41)

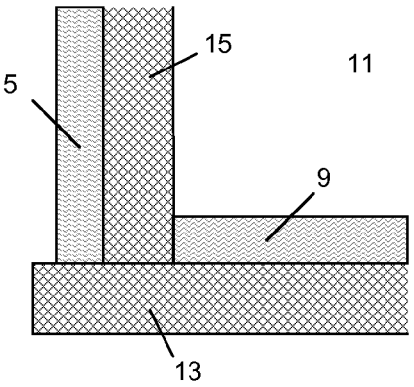
ausgestaltet sind.

17. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 15 und 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flächensumme der Druckverteilplatten (51) einen Anteil von 20% bis 100%, bezogen wahlweise auf die erste den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) oder auf die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41), ausmacht.

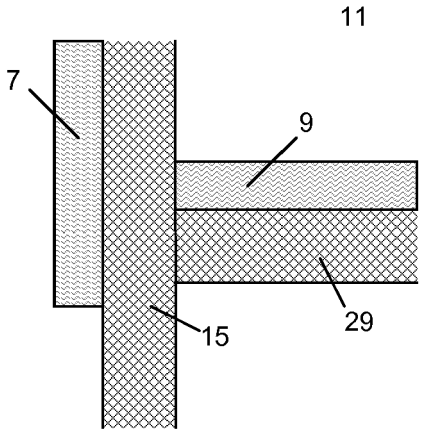
Figur 1



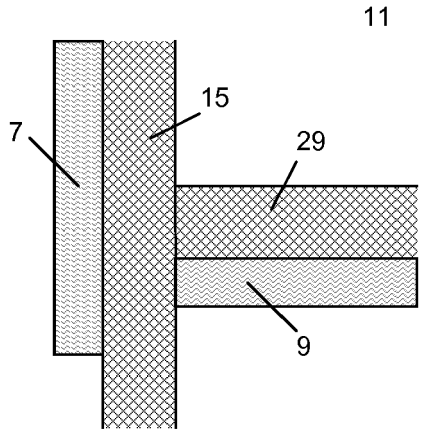
Figur 2



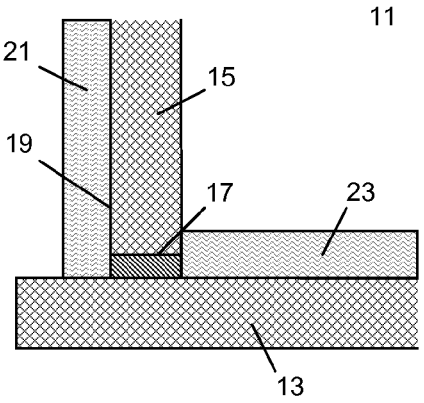
Figur 3



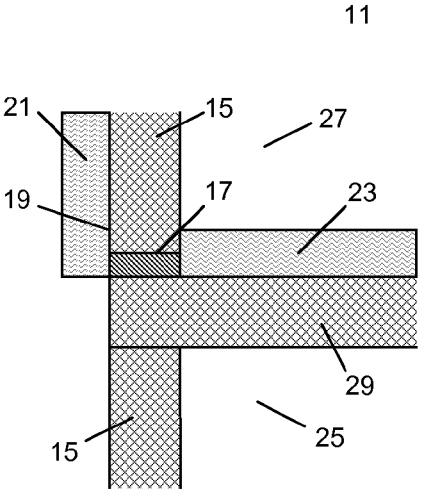
Figur 4



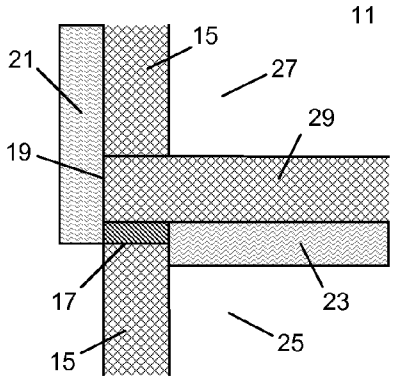
Figur 5



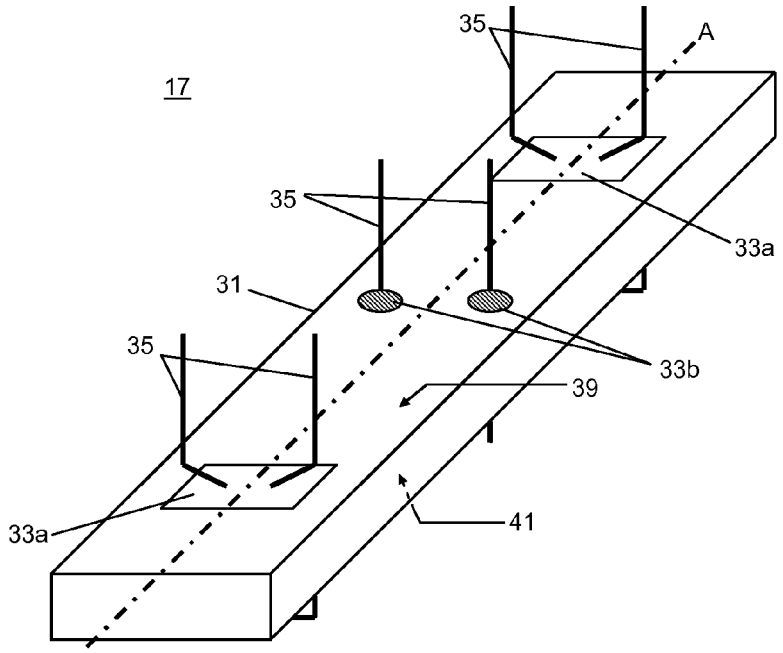
Figur 6



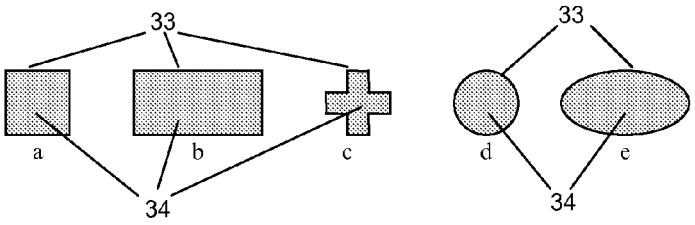
Figur 7



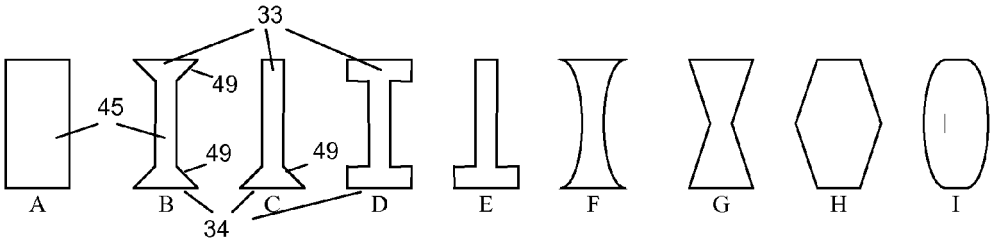
Figur 8



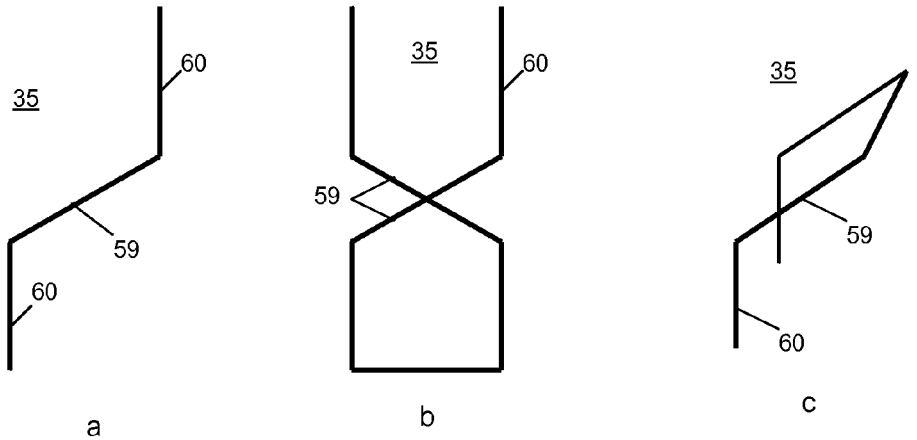
Figur 9



Figur 10



Figur 11



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 19 1914

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	EP 0 338 972 A1 (BAU BOX EWIAG [CH]) 25. Oktober 1989 (1989-10-25) * Spalte 2, Zeile 4 - Spalte 3, Zeile 38; Abbildungen 1,2 * -----	1,2,4-7, 11,12 3,14-17	INV. E04B1/16 E04B1/78
X	WO 2010/046841 A1 (BASYS AG [CH]; ROBERT ANDRE [CH]; GUTZWILLER CLEMENT [CH]) 29. April 2010 (2010-04-29) * Zusammenfassung; Abbildung 12 * -----	1,2,4,6, 7,9-11	
X	EP 2 241 690 A2 (NIELSEN KLAUS [DK] KLAUS NIELSEN RAADGIVENDE INGENIOER F R I I S FA [D) 20. Oktober 2010 (2010-10-20) * Absatz [0021] - Absatz [0024]; Ansprüche 1,6; Abbildungen 1-3 * -----	1-3	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

E04B
E04C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	23. März 2011	Khera, Daljit

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument
.....
& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 10 19 1914

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.

23-03-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0338972 A1	25-10-1989	CH 676615 A5	15-02-1991
		DE 58900117 D1	20-06-1991
		FI 891833 A	23-10-1989
		US 4959940 A	02-10-1990
WO 2010046841 A1	29-04-2010	CH 699781 A2	30-04-2010
EP 2241690 A2	20-10-2010	KEINE	

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 2151531 A2 **[0002]**
- DE 9413502 U1 **[0003]**
- EP 1154086 A2 **[0004]**