



(11)

EP 2 455 557 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
23.05.2012 Patentblatt 2012/21

(51) Int Cl.:  
**E04B 1/16 (2006.01)**  
**E04C 1/41 (2006.01)**

**E04B 1/78 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: 11184629.1

(22) Anmeldetag: 11.10.2011

(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**

(30) Priorität: 19.11.2010 EP 10191914  
12.07.2011 EP 11173639

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

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

(74) Vertreter: **Hiller, Volker**  
**Jensen Emmerich**  
**Patente**  
**Lise-Meitner-Straße 1**  
**24941 Flensburg (DE)**

## (54) Druckkraft übertragendes Anschlusslement

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

einen durch zwei sich gegenüberliegende, von einander um die Höhe H des Druckkraft übertragenden Anschlusslements (17) beabstandete Auflageflächen (39, 41) begrenzten Isolationskörper (31) zur thermischen Trennung der ober- und unterhalb des Druckkraft übertragenden Anschlusslements (17) gelegenen ersten und zweiten gegossenen Bauteile (13, 15, 29),  
- wobei die erste den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) dem ersten gegossenen Bauteil (13, 29) zugewandt ist und dabei eine Länge L<sub>1</sub> und eine Breite B<sub>1</sub> aufweist,  
und  
- wobei die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41) dem zweiten gegossenen Bauteil (15) zugewandt ist und dabei eine Länge L<sub>2</sub> und eine Breite B<sub>2</sub> aufweist,  
 eine den Isolationskörper (31) mittig zwischen den sich gegenüberliegenden Auflageflächen (39, 41) durchlau- fende Längsmittelachse (A),

mindestens ein den Isolationskörper (31) von dessen erster Auflagefläche (39) zu dessen zweiter Auflagefläche (41) durchdringendes Druckelement (33) mit einer-

seits dem ersten gegossenen Bauteil (13, 29) und andererseits dem zweiten gegossenen Bauteil (15) zugewandten horizontalen Pressungsflächen,

Mittel zur Querkraftübertragung,

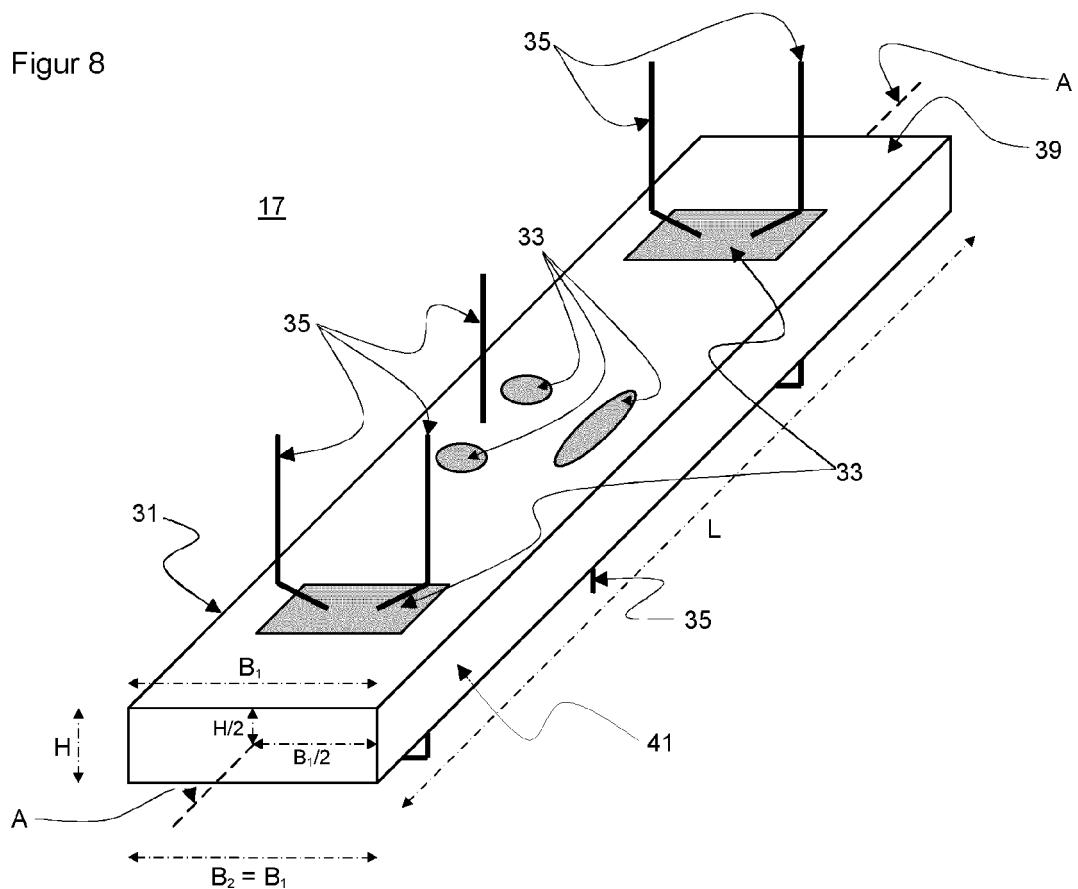
wobei das diesseits vorgeschlagene Druckkraft übertragende Anschlusslement (17) gekennzeichnet wird dadurch, dass

die Mittel zur Querkraftübertragung,  
- einerseits das Druckkraft übertragende Anschlusslement (17) in Richtung des ersten gegossenen Bauteils (13, 29) überragen und  
- andererseits das Druckkraft übertragende Anschlusslement (17) in Richtung des zweiten gegossenen Bauteils (15) überragen,

das Verhältnis zwischen übertragbarer Druck- und Querkraft, gemessen in übertragbaren Krafteinheiten, in einem Bereich zwischen 1,5 : 1 und 15 : 1 liegt,  
 zwischen der Druckkraftresultierenden als Kraftresul- tierende (K) der übertragbaren Druckkräfte und der Längsmittelachse (A) ein Abstand L<sub>K</sub> definiert ist mit:

$$L_K \leq (B_1 + B_2) / 6.$$

Figur 8



## Beschreibung

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

- einen durch zwei sich gegenüberliegende, von einander um die Höhe H des Druckkraft übertragenden Anschlusselementes (17) beabstandete Auflageflächen (39, 41) begrenzten Isolationskörper (31) zur thermischen Trennung der ober- und unterhalb des Druckkraft übertragenden Anschlusselementes (17) gelegenen ersten und zweiten gegossenen Bauteile (13, 15, 29),
- wobei die erste den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) dem ersten gegossenen Bauteil (13, 29) zugewandt ist und dabei eine Länge L<sub>1</sub> und eine Breite B<sub>1</sub> aufweist, und
- wobei die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41) dem zweiten gegossenen Bauteil (15) zugewandt ist und dabei eine Länge L<sub>2</sub> und eine Breite B<sub>2</sub> aufweist,
- eine den Isolationskörper (31) mittig zwischen den sich gegenüberliegenden Auflageflächen (39, 41) durchlaufende Längsmittelachse (A),
- mindestens ein den Isolationskörper (31) von dessen erster Auflagefläche (39) zu dessen zweiter Auflagefläche (41) durchdringendes Druckelement (33) mit einerseits dem ersten gegossenen Bauteil (13, 29) und/oder andererseits dem zweiten gegossenen Bauteil (15) zugewandten horizontalen Pressungsflächen,
- Mittel zur Querkraftübertragung,

**[0002]** Ein die gattungsgemäßen Merkmale offenbrender 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]** Ein nicht gattungsgemäßes Kragplattenanschlusselement ist aus der EP 0 338 972 A1 bekannt,

bei dem die zwei sich gegenüberliegenden Anlegeflächen für die thermisch zu isolierenden Bauteile auf gleicher Ebene gegenüber liegen. Ein solches Kragplattenanschlusselement ist vorgesehen zur Verbindung von Balkonen als Beispiele für Kragplatten mit einer benachbarten Bodendeckplatte. Das bekannte Kragplattenanschlusselement umfasst einen quaderförmigen Isolationskörper, der von paarweise übereinander liegenden, den Isolationskörper horizontal durchlaufenden Druckstäben durchzogen ist. Zur Vermeidung eines Rostbefalls dieser aus Kostengründen bevorzugt nicht aus rostfreiem Stahl hergestellten Druckstäbe sind diese jeweils mit Hülsen umgeben, wobei zwischen den Hülsen und den Druckstäben ein aushärtbares Material, beispielsweise ein kunststoffvergüteter Mörtel, eingefüllt ist.

**[0004]** Gegenstand der ebenfalls nicht gattungsgemäß WO2010 / 046841 A1 ist ein Anschlusselement für Gebäudeverbindungen, bei dem ein Isolierkörper durch schräg in einem Winkel zur Vertikalen zwischen 1° und 89° verlaufende, paarweise mit einer Versteifungsplatte verbundene Bewehrungsstäbe durchzogen ist. Das bekannte Anschlusselement scheint somit ausschließlich über Querkraft übertragende Elemente zu verfügen, da die Versteifungsplatte als Druckelement weder hinsichtlich seiner Konstruktion noch hinsichtlich seiner Einführung innerhalb dieser Schrift geeignet ist.

**[0005]** Aus der DE 94 13 502 U1 ist ebenfalls ein nicht gattungsgemäßes 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.

**[0006]** Solche Hinweise finden sich hingegen in der EP1 154 086A2, die ein Wärmedämmelement zur Wärmeleitungskopplung zwischen Wandteil und Bodenplatten vorschlägt. Das bekannte Wärmedämmelement kann säulenförmige Tragelemente mit einem die Zwischenräume zwischen diesen Tragelementen ausfüllenden 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.

**[0007]** Schließlich ist aus der EP 2 241 690 A2 ein Anschlusselement für die Fundamentierung von Beton-

bauteilen bekannt, bei dem in einen Isolationskörper stahlbewehrte Betonsäulen und ein von diesen Säulen getragener Betonquerträger zum dort zu verankernden Anschluss der Geschossdecken eingelassen sind. In einer möglichen Ausführungsform ragen aus den Betonsäulen nach unten Querkraft übertragende Stahldorne heraus. Der Schrift lassen sich jedoch keine Anregungen auf eine beidseitige Ausbildung von Mitteln zur Querkraftübertragung entnehmen, erst recht nicht deren Ausgestaltung in Relation zu den auch vorgesehenen Druckkraft übertragenden Mitteln.

**[0008]** Entsprechend bekannter Konstruktionen zur Wärmedämmung zeigt die Figur 1 an Hand einer üblichen Betonkonstruktion (11) die übliche Aufständierung 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.

**[0009]** Die erforderliche Druckfestigkeit der Wärmedämmung (7) unter der Bodenplatte muss in der Regel  $> 150 \text{ kN/m}^2$  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  $> 40 \text{ mW/mK}$ . 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.

**[0010]** 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.

**[0011]** 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 monoli-

thisch, 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).

**[0012]** 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 Verbindungsselement 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, insbesondere große Druckkräfte und gleichzeitig 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.

**[0013]** Die Aufgabe wird gelöst mittels eines Druckkraft übertragenden Anschlusselementes (17) zur Druckkraft übertragenden Verbindung eines ersten gegossenen Bauteils (13, 29) mit einem zweiten gegossenen Bauteil (15), mindestens aufweisend

einen durch zwei sich gegenüberliegende, von einander um die Höhe H des Druckkraft übertragenen Anschlusselementes (17) beabstandete Auflageflächen (39, 41) begrenzten Isolationskörper (31) zur thermischen Trennung der ober- und unterhalb des Druckkraft übertragenden Anschlusselementes (17) gelegenen ersten und zweiten gegossenen Bauteile (13, 15, 29),

- wobei die erste den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) dem ersten gegossenen Bauteil (13, 29) zugewandt ist und dabei eine Länge L<sub>1</sub> und eine Breite B<sub>1</sub> aufweist, und

- wobei die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41) dem zweiten gegossenen Bauteil (15) zugewandt ist und dabei eine Länge L<sub>2</sub> und eine Breite B<sub>2</sub> aufweist,

eine den Isolationskörper (31) mittig zwischen den sich gegenüberliegenden Auflageflächen (39, 41) durchlaufende Längsmittelachse (A),

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

mit einerseits dem ersten gegossenen Bauteil (13, 29) und/oder andererseits dem zweiten gegossenen Bauteil (15) zugewandten horizontalen Pressungsflächen,

- Mittel zur Querkraftübertragung,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Mittel zur Querkraftübertragung,
  - einerseits das Druckkraft übertragende Anschlusselement (17) in Richtung des ersten gegossenen Bauteils (13, 29) überragen und
  - andererseits das Druckkraft übertragende Anschlusselement (17) in Richtung des zweiten gegossenen Bauteils (15) überragen,
- das Verhältnis zwischen übertragbarer Druck- und Querkraft, gemessen in übertragbaren Krafteinheiten, in einem Bereich zwischen 1,5 : 1 und 15 : 1 liegt,
- zwischen der Druckkraftresultierenden als Kraftresultierende (K) der übertragbaren Druckkräfte und der Längsmittelachse (A) ein Abstand  $L_K$  definiert ist mit:

$$L_K \leq (B_1 + B_2) / 6.$$

**[0014]** 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. Damit soll das diesseits vorgeschlagene Anschlusselement (17) geschichtet beispielsweise zwischen einer Betonplatte und einer Betonwand positioniert sein, wobei es vollkommen unerheblich im Sinne der Erfindung ist, welches der beiden Betonteile aus Betonplatte und Betonwand oberhalb und welches unterhalb des vorgeschlagenen Anschlusselementes (17) gelegen ist. Gerade bei den bevorzugten Ausführungsformen von Betonboden- und Betondeckenplatte sowie Betonwand können die einerseits das Druckkraft übertragende Anschlusselement (17) in Richtung des ersten gegossenen Bauteils (13, 29) überragenden und andererseits das Druckkraft übertragende Anschlusselement (17) in Richtung des zweiten gegossenen Bauteils (15) überragenden Mittel zur Querkraftübertragung 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 ober- und unterhalb des Druckkraft übertragenden Anschlusselementes (17) gelegenen Betonteilen gewährleistet ist.

**[0015]** 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<sup>2</sup> auf, womit eine ganz besonders favorisierte 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 möglichst größer 50 bzw. 100 kN/m<sup>2</sup>, besser von größer 200 kN/m<sup>2</sup>, ganz besonders bevorzugt von größer 300 kN/m<sup>2</sup> oder sogar größer 500 kN/m<sup>2</sup>, jeweils bestimmt bei 2% Stauchung. Besonders vorteilhaft weist der Isolationskörper (31) ein Steifemodul von größer 80 N/mm<sup>2</sup>, vorzugsweise größer 100 N/mm<sup>2</sup> und ganz besonders bevorzugt größer 150 N/mm<sup>2</sup> auf. 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 Polystyrol-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<sup>2</sup> und ein Steifemodul von größer 80 N/mm<sup>2</sup>.

**[0016]** 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.

**[0017]** Erfindungsgemäß liegt das Verhältnis (a) / (b)

- zwischen (a) übertragbarer Druckkraft, hauptsächlich beeinflusst seitens der Druckelemente (33),
- zu (b) übertragbarer Querkraft, hauptsächlich beeinflusst seitens der Mittel zur Querkraftübertragung und ihrer statischen Einbindung innerhalb des hier vorgeschlagenen Druckkraft übertragenden Anschlusselementes (17),
- jeweils gemessen in übertragbaren Krafteinheiten - in einem Bereich von 1,5 : 1 bis 15 : 1, vorzugsweise

größer 2 : 1 und besonders bevorzugt größer 5:1. Das bedeutet, dass das hier vorgeschlagene Anschlusslement (17) erfindungsgemäß mehr, lt. bevorzugter Ausführungsvariante wesentlich mehr Druckkraft als Querkraft zu übertragen in der Lage ist, wobei hinsichtlich der übertragbaren Druckkraft obere Bereichsgrenzen von bevorzugt mindestens 500 kN, ganz besonders bevorzugt von mindestens 800 kN und im außerordentlich bevorzugten Maße von mindestens 1300 kN pro Druckelement (33) und sich entsprechend ergebend von bevorzugt mindestens 500 kN und ganz besonders bevorzugt von mindestens 2500 kN, bezogen auf das vorgeschlagene Druckkraft übertragende Anschlusslement (17), angegeben werden können mit zugehörigen Zahlen für die übertragbare Querkraft entsprechend den bevorzugt in Anspruch genommenen Verhältniswerten gemäß obiger Ausführungen. Die durch ein Element übertragbaren Krafteinheiten können bestimmt werden, indem die Elemente jeweils bis zum Bruch belastet werden.

**[0018]** Das erfindungsgemäße Anschlusslement (17) weist

- eine Höhe  $H$  als Abstand zwischen den beiden, den Isolationskörper (31) begrenzenden Auflagenflächen (39, 41),
- eine Länge  $L_1$  und eine Breite  $B_1$  der ersten Auflagefläche (39),
- eine Länge  $L_2$  und eine Breite  $B_2$  der zweiten Auflagefläche (41), sowie
- einen Isolationskörper (31) mittig zwischen den sich gegenüberliegenden Auflageflächen (39, 41) durchlaufende Längsmittelachse (A)

auf. Damit kann das erfindungsgemäße Anschlusslement (17) beispielsweise als im Querschnitt polygoner Körper (z. B. hexagonal - insbesondere in der Ausführung eines gleichseitigen Sechsecks, octagonal - insbesondere in der Ausführung eines regelmäßigen Achtecks) mit zwei einander gegenüberliegenden und ganz besonders bevorzugt zueinander parallelen ersten und zweiten Flachseiten ausgebildet sein, die den zwei sich gegenüberliegenden und den Isolationskörper (31) begrenzenden Auflageflächen (39, 41) entsprechen bzw. bei möglichen über die Auflageflächen (39, 41) hinausragenden Druckverteilelementen (51) parallel zu den beiden Auflageflächen (39, 41) gelegen sind. Vorteilhaft ist das erfindungsgemäße Anschlusslement (17) jedoch als quaderförmiger Körper ausgebildet mit den Seitenlängen  $L = L_1 = L_2$ ,  $B = B_1 = B_2$ ,  $H$ . Dies hat den Vorteil, dass die Seitenflächen des Anschlusslements (17) beispielsweise mit den auf ihm ruhenden Betonwänden (15) fluchten können.

**[0019]** Erfindungsgemäß durchläuft die Längsmittelachse (A) den Isolationskörper (31) mittig zwischen den sich gegenüberliegenden Auflageflächen (39, 41) und verläuft bei deren ganz besonders bevorzugten parallelen Ausbildung innerhalb einer Ebene, die parallel zu den sich gegenüberliegenden Auflageflächen (39, 41) orientiert ist. Innerhalb dieser Ebene ist die Lage der Längsmittelachse (A) für jeden Querschnitt durch das erfindungsgemäße Anschlusslement (17) fixiert durch die Schnittpunkte dieser Ebene mit der jeweiligen Verbindungsgerade, die durch den Breitseiten halbierenden Punkt  $S_1$  der ersten Auflagefläche (39) und durch den Breitseiten halbierenden Punkt  $S_2$  der zweiten Auflagefläche (41) verläuft - siehe hierzu auch Figur 9.

**[0020]** Bei einer Ausgestaltung des erfindungsgemäß Anschlusslements (17) als quaderförmiger Körper mit den Seitenlängen  $L = L_1 = L_2$ ,  $B = B_1 = B_2$ ,  $H$  verläuft die Längsmittelachse (A) parallel zu den vier Seitenkanten mittig auf halber Höhe  $H/2$  und mittig um  $B/2$  jeweils von den beiden Seitenflächen des Anschlusslements (17) entfernt.

**[0021]** Erfindungsgemäß ist zwischen der Druckkraftresultierenden als Kraftresultierende (K) der übertragbaren Druckkräfte und der Längsmittelachse (A) - im Fachjargon auch als Systemachse bezeichnet - ein Abstand  $L_K$  definiert mit:

$$L_K \leq (B_1 + B_2) / 6.$$

**[0022]** Umgesetzt kann ein solches Merkmal werden, indem das mindestens eine Druckelement (33) mittig durch die Längsmittelachse (A) verläuft oder bei einer Vielzahl an Druckelementen (33) diese Druckelemente (33) entweder mittig durch und/oder symmetrisch zu der Längsmittelachse (A) angeordnet sind (symmetrische Anordnung). Bei unsymmetrischer Anordnung der Druckelemente (33) außerhalb der Längsmittelachse (A) des Anschlusslements (17), beispielsweise aus Gründen der Optimierung des Kraftflusses, erfolgt die Anordnung erfindungsgemäß so, dass die Druckkraftresultierende maximal zu  $(B_1 + B_2) / 6$  - das ist bei einem vorschlagsgemäßem Anschlusslement (17) als quaderförmiger Körper 1/3 der Querschnitts-Breite des Anschlusslements (17), außermittig sitzt.

**[0023]** Ganz besonders bevorzugt ist zwischen der Druckkraftresultierenden als Kraftresultierende (K) der übertragbaren Druckkräfte und der Längsmittelachse (A) ein Abstand  $L_K$  definiert mit  $L_K = 0$ . Das bedeutet, dass bei einer Vielzahl an Druckelementen (33) diese Druckelemente (33) symmetrisch zu der Längsmittelachse (A) angeordnet sind.

**[0024]** Ganz besonders bevorzugt

- verläuft dann bei genau einem den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelement (33) dieses Druckelement (33) mittig durch die Längsmittelachse (A)

se (A).

- verlaufen dann bei einer Mehrzahl von den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelementen (33) alle Druckelemente (33) mittig durch die Längsmittelachse (A).

**[0025]** Erfnungsgemäß ist der Isolationskörper (31) mindestens von genau einem Druckelement (33) durchdrungen. Zur notwendigen Übernahme der vorgesehnen Druck- und Scherkräfte weist in einem solchen Fall dieses Druckelement (33) im Fall seiner Singularität eine größere Ausdehnung in Längs- und Querrichtung des Anschlusselements (17) auf als es der Fall ist, wenn mehrere voneinander abstandet ausgebildete Druckelemente (33) den Isolationskörper (31) durchdringen. Dabei gilt es als bevorzugt, wenn

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

einen prozentualen Anteil von 0,3% bis 62,5%, ganz besonders bevorzugt von 3% bis 25% und noch besser von 3% bis 15%, bezogen wahlweise auf die erste den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) oder auf die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41) oder ganz besonders bevorzugt auf die kleinere Fläche aus den beiden Auflageflächen (39, 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.

**[0026]** Das erfungsgemäß 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. Es ist auch vorstellbar und je nach Einbausituation sogar von ganz besonderem Vorteil, wenn bei einer Mehrzahl von den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelementen (33) diese aus unterschiedlichen Materialien bestehen: so ist es beispielsweise vorstellbar und gilt als eine besonders hervorragende Ausführungsform der Erfnung, wenn

entlang der Längsmittelachse (A) positionierte Druckelemente (33) mit vergrößerter Querschnittsfläche aus Faserbeton bestehen oder diesen umfassen, während von der Längsmittelachse (A) nach außen gerückte Druckelemente (33) mit verkleinerter Querschnittsfläche aus Stahl bestehen oder diesen umfassen.

**[0027]** Im Rahmen einer ersten bevorzugten Ausführungsvariante macht

- 5 - bei genau einem den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelement (33) die Querschnittsfläche des aus Stahl gefertigten Druckelements (33)
- bei einer Mehrzahl von den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelementen (33) die Summe der Querschnittsflächen der aus Stahl gefertigten Druckelemente (33) einen prozentualen Anteil von 0,3% bis 6,0%, ganz besonders bevorzugt von 0,6% bis 4,5%, bezogen wahlweise auf die erste den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) oder auf die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41) oder ganz besonders bevorzugt auf die kleinere Fläche aus den beiden Auflageflächen (39, 41), aus.

**[0028]** Im Rahmen einer ersten zweiten bevorzugten Ausführungsvariante macht

- 10 - bei genau einem den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelement (33) die Querschnittsfläche des aus Beton, insbesondere aus Faserbeton gefertigten Druckelements (33)
- bei einer Mehrzahl von den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelementen (33) die Summe der Querschnittsflächen der aus Beton, insbesondere aus Faserbeton gefertigten Druckelemente (33)

20 einen prozentualen Anteil von 2% bis 50%, ganz besonders bevorzugt von 3% 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) oder ganz besonders bevorzugt auf die kleinere Fläche aus den beiden Auflageflächen (39, 41), aus.

**[0029]** 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.

**[0030]** Das mindestens eine Druckelement (33) kann an seinen, den Pressungsflächen angrenzenden Enden gemäß der in der Figur 11, 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.

**[0031]** Im Längsschnitt können die Druckelemente (33) gemäß Figur 12 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 (1) gewölbt sein.

**[0032]** Eine besondere Präferenz der Erfinderschaft liegt dabei in dem Ausführungsbeispiel (F) gemäß Figur 12, wonach der Querschnitt des mindestens einen Druckelements (33) zur Mitte hin verjüngt ist.

**[0033]** Erfindungsgemäß weist das mindestens eine Druckelement (33) einerseits zugewandt dem ersten gegossenen Bauteil (13, 29) und/oder andererseits zugewandt dem zweiten gegossenen Bauteil (15) eine bzw. jeweils eine horizontale Pressungsfläche auf, was bedeutet, dass die Pressungsflächen als direkte Kontaktflächen zwischen dem ersten und/oder dem zweiten Bauteil (13, 15, 29) auf der einen Seite und dem mindestens einen Druckelement (33) auf der anderen Seite nicht gewölbt, sondern flach und parallel zu den beiden Auflageflächen (39, 41) hin ausgebildet sind, wobei sie gegebenenfalls eine leichte Struktur, beispielsweise gekörnt und/oder mit Fischgrätmuster, enthalten. Ganz besonders bevorzugt ist es, wenn an mindestens einem stirnflächigen Ende des mindestens einen Druckelements (33) mindestens ein Druckverteilelement (51) als eine solche, wie vorab definierte horizontale Pressungsfläche ausgebildet ist.

**[0034]** Im Rahmen einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform überragt die horizontale Pressungsfläche des mindestens einen Druckelements (33) mindestens eine - ganz besonders bevorzugt beide - der beiden Auflageflächen (39, 41) des Isolationskörpers (31) um eine maximale Länge zwischen 0 mm und 10 mm, mehr bevorzugt zwischen 0 mm und 5 mm bzw. noch weiter eingeschränkt zwischen 0 mm und 3 mm, und ganz besonders bevorzugt sind die horizontalen Pressungsflächen und die beiden Auflageflächen (39, 41) des Isolationskörpers (31) plan, das bedeutet, jeweils in einer gemeinsamen Ebene liegend, ausgebildet. Durch Verwirklichung dieses bevorzugten Merkmals wird es ermöglicht, mögliche Schwindprozesse der angegossenen Betonbauteile (13, 15, 29) möglichst wenig zu behindern, da dies sonst zu unerwünschten Spannungen im ausgehärteten Beton führt. Die Ausführung der Pressungsflächen als horizontaler Abschluss des mindestens einen Druckelements (33) dient in erfindungswesentlicher Weise dazu, auf den Druckelementen (33) ruhende Baulisten vertikal nach unten abzuleiten, ohne dass zusätzlich horizontale Kräfte aufgebaut werden, die zu Spannungen im Beton bzw. in oberhalb des hier vorgeschlagenen Anschlusselementes (17) gelegenen Baukörpern und/oder im erfindungsgemäßen Anschlusselement (17) selbst führen würden.

**[0035]** Sofern an mindestens einem stirnflächigen Ende des mindestens einen Druckelements (33) mindestens ein Druckverteilelement (51) beispielsweise in

Form einer Druckverteileplatte als horizontale Pressungsfläche ausgebildet ist, gilt es als ganz besonders bevorzugt, wenn

- 5 - bei genau einem ausgebildeten Druckverteilelement (51) die Fläche dieses Druckverteilelements (51)
- bei einer Vielzahl von ausgebildeten Druckverteilelementen (51) die Gesamtfläche dieser Druckverteilelemente (51)

einen Anteil von 3% bis 100%, bevorzugt von 7% bis 100% und ganz besonders bevorzugt einen Anteil von 14% bis 100%, bezogen wahlweise auf die erste den

- 15 Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) oder auf die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41) oder ganz besonders bevorzugt auf die kleinere Fläche aus den beiden Auflageflächen (39, 41), ausmacht. Während das mindestens eine
- 20 Druckverteilelement (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) ist, gewährleisten die Druckelemente (33) hauptsächlich, dass das auf dem Anschlusselement (17) ruhende Bauteil nach seinem Aushärten die aus dem Gebäude stammende resultierende Druckkraft überträgt.

**[0036]** Neben den im vorherigen Absatz beschriebenen Druckverteilplatten als bevorzugte Ausbildungsvariante der optionalen Druckverteilelemente (51) sind auch die folgenden Beispiele für solche Druckverteilelemente (51) vorstellbar und gelten überdies als bevorzugt:

- 35 ■ geradlinige Stäbe, insbesondere aus Metall oder kunststoffummanteltem Metall, parallel verlaufend zu den den Isolationskörper (31) begrenzenden Auflageflächen (39, 41),
- 40 ■ geschwungene oder spiralförmig gebogen Stäbe, insbesondere aus Metall oder kunststoffummanteltem Metall, verlaufend in einer Ebene, parallel zu den den Isolationskörper (31) begrenzenden Auflageflächen (39, 41),
- 45 ■ Gitter, insbesondere aus Metall, kunststoffummanteltem Metall, Faserkunststoffe oder Kunststoffe, verlaufend in einer Ebene, parallel zu den den Isolationskörper (31) begrenzenden Auflageflächen (39, 41).

**[0037]** Erfindungsgemäß überragen die Mittel zur Querkraftübertragung

- 55 - einerseits das Druckkraft übertragende Anschlusselement (17) in Richtung des ersten gegossenen Bauteils (13, 29) und
- andererseits das Druckkraft übertragende An-

schlusselement (17) in Richtung des zweiten gegossenen Bauteils (15).

**[0038]** Es gilt dabei als bevorzugt, wenn dieses Überragen 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 geschieht. Es kann so in einem besonders überzeugenden Maße eine kraftschlüssige Verbindung der Mittel zur Querkraftübertragung mit der möglichen Armierung inmitten des ersten gegossenen Bauteils (13, 29) bzw. des zweiten gegossenen Bauteils (15) ermöglicht werden.

**[0039]** Für die Mittel zur Querkraftübertragung können sowohl stabförmige Elemente (z.B. geradlinig oder gebogen ausgebildete Armierungsstäbe) und plattenförmige Elemente, wie auch diverse weitere Profilkonstruktionen angewendet werden. Bevorzugt umfassen die Mittel zur Querkraftübertragung mindestens ein das Druckkraft übertragende Anschlusselement (17) geradlinig und durchgängig durchlaufendes Querkraft übertragendes Element (35), ganz besonders bevorzugt werden die Mittel zur Querkraftübertragung in erster Linie bzw. ausschließlich von derartigen gebogenen oder geradlinigen, stabförmigen und durchgängigen Querkraft übertragenden Element (35) ausgebildet. 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.

**[0040]** Bevorzugt ist das mindestens eine Querkraft übertragende Element (35) stabförmig ausgebildet und durchläuft das Anschlusselement (17) geradlinig. Im Rahmen einer weitergehenden bevorzugten Ausführungsform ist es vorgesehen, dass die Mittel zur Querkraftübertragung mindestens ein Paar aus zwei stabförmig ausgebildeten Querkraft übertragenden Elementen (35) umfassen.

**[0041]** Sowohl im Rahmen der vorgenannten Ausführungsform wie auch generell gilt es als bevorzugt,

- wenn die Mittel zur Querkraftübertragung

und insbesondere,

- wenn die das mindestens eine Paar bildenden stabförmig ausgebildeten Querkraft übertragenden Elemente (35)

außerhalb des Isolationskörpers (31) mindestens bereichsweise abgewinkelt sind, wobei die abgewinkelten Bereiche auch als an das Mittelstück (59) angrenzende 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 Betonbaukonstruktionen (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.

**[0042]** Im Rahmen der Ausführungsform mit paarweise ausgebildeten Querkraft übertragenden Elementen (35) 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.

**[0043]** Es gilt als eine mögliche Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wenn das mindestens eine Druckelement (33) mit den Mitteln zur Querkraftübertragung kraftschlüssig verbunden ist. Diese bevorzugte Ausführungsform ist unbedingt mit allen sonst in dieser Schrift vorgeschlagenen Ausführungsformen und -varianten kombinierbar, was natürlich auch sonst und in nicht gesondert erwähnten Fällen im Sinne der vorliegenden Erfindung gelten soll.

**[0044]** Die kraftschlüssige Verbindung zwischen dem mindestens einen Druckelement (33) mit den Mitteln zur Querkraftübertragung ist bevorzugt ausgebildet als eine Verbindung, ausgesucht aus der Liste, umfassend: Verklebung, Verschweißung, Hartverlötzung, Anguss, zumindest teilumfangliche Umschließung. Dabei können Verklebung, Verschweißung und Hartverlötzung auch nur punkt- oder strichweise erfolgen; ganz besonders bevorzugt geschieht diese Art der kraftschlüssigen Verbindung jedoch, indem das mindestens eine Druckelement (33) mit den Mitteln zur Querkraftübertragung über die volle Kontaktfläche zwischen ihnen verklebt, verschweißt oder hartverlötet wird. Eine weitere bevorzugte Form der kraftschlüssigen Verbindung zwischen dem mindestens einen Druckelement (33) mit den Mitteln zur Querkraftübertragung ist die zumindest teilumfangliche Umschließung entweder

- des mindestens einen Druckelements (33) durch die Mittel zur Querkraftübertragung oder ganz besonders bevorzugt
- der Mittel zur Querkraftübertragung durch das mindestens eine Druckelement (33).

55 Auch Kombinationen der genannten Verbindungsarten sind möglich und gelten durchaus als bevorzugte Varianten im Sinne der vorliegenden Erfindung.

**[0045]** Die Mittel zur Querkraftübertragung insbeson-

dere in ihrer Ausgestaltung als durchgängig durchlaufendes Querkraft übertragendes Element (35) können gemäß des Vorschlags im vorherigen Absatz von dem mindestens einen Druckelement (33) zumindest teilumfanglich umschlossen werden, was im Sinne der vorliegenden Schrift bedeutet, dass zumindest ein Achtel 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 bevorzugt kraftschlüssig verbunden mit und/oder ummantelt von dem Druckelement (33) ist. Besonders bevorzugt ist das Querkraft übertragende Element (35) von dem mindestens einen Druckelement (33) zumindest viertel-, noch besser 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), unmittelbar benachbart zu und bevorzugt kraftschlüssig verbunden mit 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 Druckelement (33) so ganz besonders bevorzugt kraft- und stoffschlüssig verbunden ist.

**[0046]** Bei einer bevorzugten Vielzahl an Querkraft übertragenden Elementen (35) innerhalb des vorgeschlagenen Anschlusselements (17) ist es ganz besonders bevorzugt, wenn die Querkraft übertragenden Elemente (35) zumindest größtenteils jeweils paarweise mit mindestens einem Druckelement (33) kraftschlüssig verbunden sind. Dabei ist es eine mögliche Ausführungsform, wenn jeweils ein Paar aus zwei, bevorzugt stabförmig ausgebildeten Querkraft übertragenden Elementen (35) von einem Druckelement (33), zumindest teilumfanglich, ganz besonders bevorzugt sogar vollständig umschlossen ist.

**[0047]** Im Rahmen der Ausführungsformen mit paarweise ausgebildeten Querkraft übertragenden Elementen (35) gilt es weiterhin als bevorzugt, wenn sich die ein Paar bildenden Querkraft übertragenden Elemente (35) mittig innerhalb des mindestens einen Druckelements (33) kreuzen. 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, bevorzugt aus genau zwei stabförmig ausgebildeten Querkraft übertragenden Elementen (35) durchzogen sind, die zumindest bereichsweise abgewinkelt und sich innerhalb der jeweiligen Druckelemente

(33) kreuzend ausgebildet sind,

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

**[0048]** Bei den sich stabförmig kreuzend ausgebildeten Querkraft übertragenden Elementen (35) ist es bevorzugt, wenn diese beiden Querkraft übertragenden Elemente (35) im Kreuzungspunkt entweder direkt kraftschlüssig miteinander verbunden sind, wofür sich eine Verklebung wie auch eine Verschweißung anbieten. Genauso gilt es als bevorzugt, wenn die sich kreuzenden Querkraft übertragenden Elemente (35) durch jeweils kraftschlüssige Verbindung mit mindestens einem gemeinsamen Druckelement (33) indirekt kraftschlüssig miteinander verbunden sind. 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 allen 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.

**[0049]** Die nachfolgenden Figuren werden die Erfindung weitergehend erläutern:

**[0050]** 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 Anschlusslement (17) positioniert ist. Das derart positionierte Anschlusslement (17) stellt einen quaderförmigen Körper mit einem niedrigen Wärmeleitkoeffizienten von hier kleiner 60 mW/mK dar, welcher innerhalb der gezeigten Betonkonstruktion (11) das eine Betonteil (15) von einem angrenzenden Betonteil (13) thermisch abtrennen vermag. An der Außenseite (19) der Betonwand (15) ist eine dem Stand der Technik entsprechende Außendämmung (21) angebracht, welche auch das Anschlusslement (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 vollstän-

dig 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.

**[0051]** 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.

**[0052]** 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.

**[0053]** In Figur 8 wird, losgelöst von möglichen Einbausituationen, ein erfindungsgemäses, 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. Beide Auflagefläche (39, 41) weisen eine identische Länge  $L=L_1=L_2$  und eine identische Breite  $B=B_1=B_2$  auf und sind voneinander um die Höhe  $H$  des Druckkraft übertragenden Anschlusselements (17) beabstandet. An der Stirnseite des Isolationskörpers (31) sind jeweils dessen halbe Höhe  $H/2$  und dessen halbe Breite  $B_1/2$  eingetragen zur Kenntlichmachung des Verlaufs der Längsmittelachse (A).

**[0054]** Der Isolationskörper (31) ist im dargestellten Fall von zwei schraffiert dargestellten rechteckigen Druckelementen (33) im vorliegenden Fall aus Beton, von

zwei ebenfalls schraffiert dargestellten zylindrischen Druckelementen (33) im vorliegenden Fall aus Faserkunststoff sowie von einem schraffiert dargestelltem elliptischen Druckelement (33) im vorliegenden Fall ebenfalls aus Faserkunststoff durchdrungen, wobei sich alle dargestellten Druckelemente (33) zwischen den Auflageflächen (39, 41) erstrecken und an ihren Enden jeweils horizontale Pressungsflächen aufweisen, die mit den Auflageflächen (39, 41) bündig abschließen, um den Schwindvorgang von angrenzendem frisch gegossenem Beton während des Einbaus nicht zu behindern.

**[0055]** Die zwei rechteckigen, mittig auf der Längsmittelachse (A) des Anschlusselements (17) sitzenden Druckelemente (33) sind jeweils von einem Paar aus zwei stabförmig ausgebildeten Querkraft übertragenden Elementen (35) durchzogen, die mittig innerhalb des jeweiligen Druckelements (33) 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.

**[0056]** Die zwei zylindrischen, asymmetrisch nur einseitig zur Längsmittelachse (A) des Anschlusselements (17) angeordneten Druckelemente (33) sind im dargestellten Fall von keinem Querkraft übertragenden Elementen (35) durchzogen. Gleichzeitig ist jedoch auf der anderen Seite der Längsmittelachse (A) das elliptische Druckelement (33) vorgesehen. Ein entsprechend Figur 13(a) ausgebildetes Querkraft übertragendes Element (35) überragt die erste Auflagefläche (39) im vorliegenden Fall um eine Länge hier von 35 cm, taucht im Bereich zwischen den beiden zylindrischen Druckelementen (33) in den Isolationskörper (31) ein, ist an der Außenseite der ersten Auflagefläche (39) abgewinkelt in Richtung des elliptischen Druckelements (33), in das das Querkraft übertragende Element (35) seitlich und noch innerhalb des Isolationskörpers (31) eingeführt wird, um dann wieder an der Außenseite der zweiten Auflagefläche (41) abgewinkelt nach unten weiter zu verlaufen. Das Querkraft übertragende Element (35) durchstößt die zweite Auflagefläche (41) umgeben von Material des elliptischen Druckelements (33) und ragt noch weitere hier 35 cm aus der zweiten Auflagefläche (41) heraus.

**[0057]** Figur 9 zeigt den Querschnitt eines erfindungsgemäßen Druckkraft übertragenden Anschlusselements (17), bei dem die Breite  $B_1$  der ersten Auflagefläche (39) geringer ausfällt als die Breite  $B_2$  der zweiten Auflagefläche (41), womit der Isolationskörper (17) im Gegensatz zu der dargestellten Situation in Figur 8 nicht mehr quaderförmig, sondern trapezförmig ausgebildet ist. Zur Bestimmung der Lage der Längsmittelachse (A) wird zunächst eine Verbindungsgerade bestimmt, die durch den Breitseiten halbierenden Punkt  $S_1$  der ersten Auflagefläche (39) und durch den Breitseiten halbierenden Punkt  $S_2$  der zweiten Auflagefläche (41) fixiert ist. Die so be-

stimmte Gerade schneidet die Höhenhalbierende des Isolationskörpers (17) dann an der Position der Längsmittelachse (A), für diesen betrachteten Querschnitt. Schraffiert dargestellt in Figur 9 sind die Verläufe zweier Druckelemente (33 - nicht beziffert in der Figur) und die Lage der Kraftresultierenden (K), deren Abstand zur Lage der Längsmittelachse (A) die erfindungsgemäße Bedingung  $L_K \leq (B_1 + B_2) / 6$  erfüllt.

**[0058]** In Figur 10 werden zunächst im Schnitt zwei mögliche Ausgestaltungen von rechteckig hochkant zu orientierenden plattenförmigen Druckelementen (33) mit jeweils einem Paar aus zwei stabförmig ausgebildeten geradlinigen Querkraft übertragenden Elementen (35) dargestellt, wobei die Querkraft übertragenden Elementen (35) außenseitig die plattenförmigen Druckelemente (33) begrenzen und mit diesen kraftschlüssig verbunden sind. Im Fall (a) von Figur 10 ist nur an dem oberen stirnflächigen Ende des Druckelements (33) ein Druckverteilelement (51) ausgebildet. Im Fall (b) sind Druckverteilelemente (51) an beiden stirnflächigen Enden, hier sowohl oben wie auch unten, ausgebildet. Figur 10 (c) stellt die Arrangements aus den Figuren 10 (a) und (b) im Grundriss (Blick von oben) dar.

**[0059]** Figur 13 zeigt drei verschiedene Ausführungsformen für die gegebenenfalls mit dem mindestens einen, den Isolationskörper (31) von dessen erster Auflagefläche (39) zu dessen zweiter Auflagefläche (41) durchdringenden Druckelement (33) kraftschlüssig verbundenen Querkraft übertragenden Elemente (35), die bevorzugt aus Stäben aus Baustahl oder Edelstahl ausgebildet sind. Gemäß einer ersten, in Figur 13a dargestellten Ausführungsform umfasst ein solches Querkraft übertragende Element (35) ein Mittelstück (59), das außerhalb des in Figur 13a nicht dargestellten Isolationskörpers (31) mindestens bereichsweise abgewinkelt ist, wobei die abgewinkelten Bereiche hier als Fortsätze (60) gekennzeichnet sind. Gemäß Figur 13b 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 13c 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 (A) des Anschlusselement (17) erstreckt.

#### Begriffsliste:

**[0060]**

5	außenliegende Wanddämmung (SdT)
7	außenliegende Bodendämmung (SdT)
5	innenliegende Bodendämmung (SdT)
11	Betonkonstruktion
10	erstes gegossenes Bauteil, z. B.: Betonbodenplatte (horizontales (Beton)Bauteil)
15	zweites gegossenes Bauteil, z. B.: Betonwand (vertikales (Beton)Bauteil)
15	Anschlusselement
19	Außenseite der Betonwand
21	Außendämmung
20	Innendämmung
25	Kellergeschoss
25	Stockwerk oberhalb des Kellergeschosses
29	erstes gegossenes Bauteil, z. B.: Decke, Kellerdecke
30	Isolationskörper
33	Druckelement
34	Grundfläche des Druckelements (33)
35	Querkraft übertragendes Element
39	erste Auflagefläche
40	zweite Auflagefläche
45	Körperformen des Druckelements (33)
51	Druckverteilelement
45	59 Mittelstück des Querkraft übertragenden Elements
60	Fortsätze
50	A Längsmittelachse
	K Kraftresultierende
55	H Höhe des Druckkraft übertragenden Anschlusselements (17)
	L Länge der Auflageflächen (39, 41)

## B Breite der Auflageflächen (39, 41)

**Patentansprüche**

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

einen durch zwei sich gegenüberliegende, von einander um die Höhe H des Druckkraft übertragenden Anschlusselementes (17) beabstandete Auflageflächen (39, 41) begrenzten Isolationskörper (31) zur thermischen Trennung der ober- und unterhalb des Druckkraft übertragenden Anschlusselementes (17) gelegenen ersten und zweiten gegossenen Bauteile (13, 15, 29),

- wobei die erste den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) dem ersten gegossenen Bauteil (13, 29) zugewandt ist und dabei eine Länge  $L_1$  und eine Breite  $B_1$  aufweist,
- und
- wobei die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41) dem zweiten gegossenen Bauteil (15) zugewandt ist und dabei eine Länge  $L_2$  und eine Breite  $B_2$  aufweist,

eine den Isolationskörper (31) mittig zwischen den sich gegenüberliegenden Auflageflächen (39, 41) durchlaufende Längsmittelachse (A),  
 mindestens ein den Isolationskörper (31) von dessen erster Auflagefläche (39) zu dessen zweiter Auflagefläche (41) durchdringendes Druckelement (33) mit einerseits dem ersten gegossenen Bauteil (13, 29) und/oder andererseits dem zweiten gegossenen Bauteil (15) zugewandten horizontalen Pressungsflächen,  
 Mittel zur Querkraftübertragung,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Mittel zur Querkraftübertragung,

- einerseits das Druckkraft übertragende Anschlusselement (17) in Richtung des ersten gegossenen Bauteils (13, 29) überragen und
- andererseits das Druckkraft übertragende Anschlusselement (17) in Richtung des zweiten gegossenen Bauteils (15) überragen,

- das Verhältnis zwischen übertragbarer Druck-

und Querkraft, gemessen in übertragbaren Krafteinheiten, in einem Bereich zwischen 1,5 : 1 und 15 : 1 liegt,

zwischen der Druckkraftresultierenden als Kraftresultierende (K) der übertragbaren Druckkräfte und der Längsmittelachse (A) ein Abstand  $L_K$  definiert ist mit:

$$L_K \leq (B_1 + B_2) / 6.$$

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

3. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Druckkraftresultierenden als Kraftresultierende (K) der übertragbaren Druckkräfte und der Längsmittelachse (A) ein Abstand  $L_K$  definiert ist mit  $L_K = 0$ .

4. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- bei genau einem den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelement (33) dieses Druckelement (33) mittig durch die Längsmittelachse (A) verläuft.
- bei einer Mehrzahl von den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelementen (33) alle Druckelemente (33) mittig durch die Längsmittelachse (A) verlaufen.

5. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste gegossene Bauteil (13, 29) eine Element ist, ausgesucht aus der Liste, umfassend:

- Betonbodenplatte,
- Betondeckenplatte.

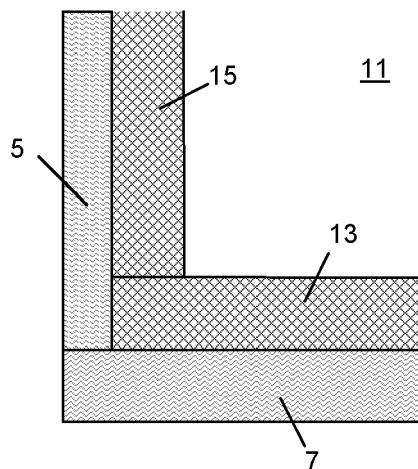
6. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite gegossene Bauteil (15) eine Betonwand ist.

7. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckfestigkeit des Isolationskörpers (31) größer als 200 kN/m<sup>2</sup> ist.

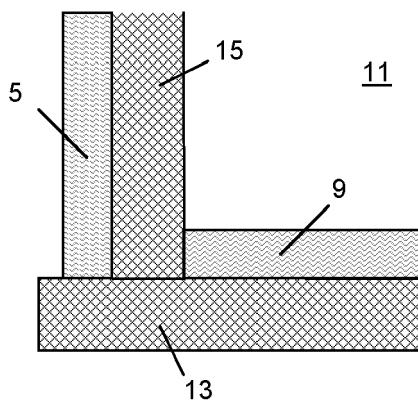
8. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17)

- nach einem der Patentansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Querkraftübertragung mindestens ein das Druckkraft übertragende Anschlusselement (17) geradlinig und durchgängig durchlaufendes Querkraft übertragendes Element (35) umfassen. 5
9. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Querkraftübertragung außerhalb des Isolationskörpers (31) mindestens bereichsweise abgewinkelt sind. 10
10. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Querkraftübertragung mindestens ein Paar aus zwei stabförmig ausgebildeten Querkraft übertragenden Elementen (35) umfassen, die beabstandet außerhalb des Isolationskörpers (31) mindestens einfach miteinander verbunden sind. 20
11. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Druckelement (33) mit den Mitteln zur Querkraftübertragung kraftschlüssig verbunden ist. 25
12. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach Patentanspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die kraftschlüssige Verbindung zwischen dem mindestens einen Druckelement (33) mit den Mitteln zur Querkraftübertragung ausgebildet ist als eine Verbindung, ausgesucht aus der Liste, umfassend: Verklebung, Verschweißung, Hartverlötzung, Anguss, zumindest teilumfangliche Umschließung. 30
13. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** 35
- 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) 45
- einen prozentualen Anteil von 0,3% bis 62,5%, bezogen wahlweise auf die erste den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) oder auf die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41), ausmacht. 50
14. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach Patentanspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** 55
- bei genau einem den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelement (33) die Querschnittsfläche des aus Stahl gefertigten Druckelements (33)
- bei einer Mehrzahl von den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelementen (33) die Summe der Querschnittsflächen der aus Stahl gefertigten Druckelemente (33) einen prozentualen Anteil von 0,3% bis 4,5%, bezogen wahlweise auf die erste den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) oder auf die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41), ausmacht. 60
15. 15. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach Patentanspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- bei genau einem den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelement (33) die Querschnittsfläche des aus Beton gefertigten Druckelements (33)
  - bei einer Mehrzahl von den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelementen (33) die Summe der Querschnittsflächen der aus Beton gefertigten Druckelemente (33) einen prozentualen Anteil von 3% bis 15%, bezogen wahlweise auf die erste den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) oder auf die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41), ausmacht. 65
16. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** an mindestens einem sternförmigen Ende des mindestens einen Druckelements (33) mindestens ein Druckverteilelement (51) als horizontale Pressungsfläche ausgebildet ist. 70
17. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die horizontale Pressungsfläche des mindestens einen Druckelements (33) mindestens eine der beiden Auflageflächen (39, 41) des Isolationskörpers (31) um eine maximale Länge überragt zwischen 0 mm und 10 mm. 75

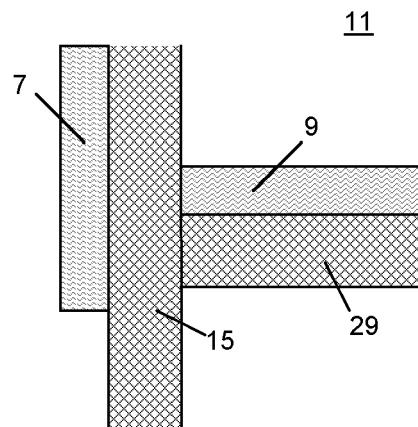
Figur 1



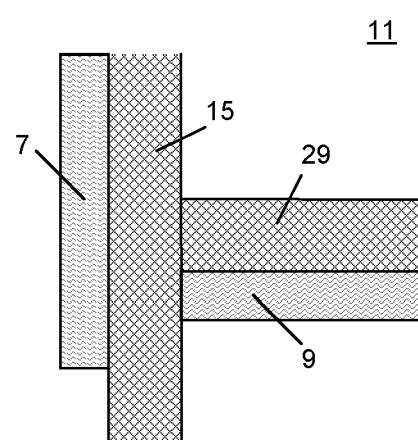
Figur 2



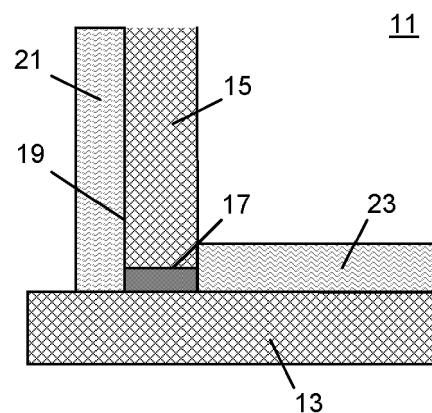
Figur 3



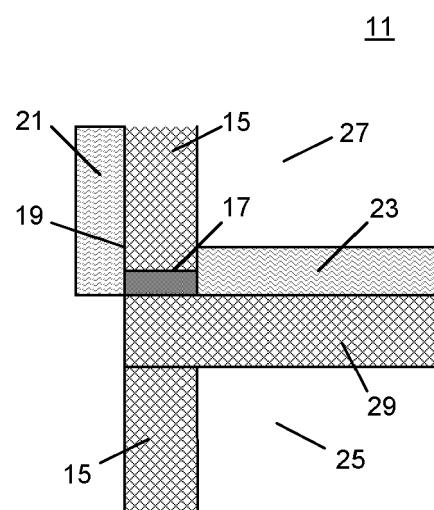
Figur 4



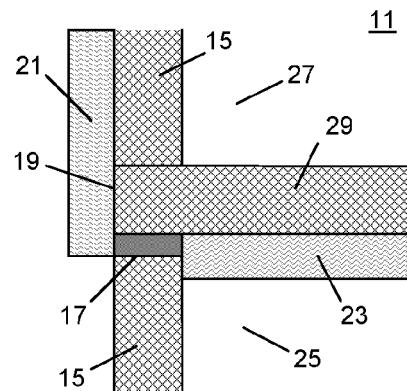
Figur 5



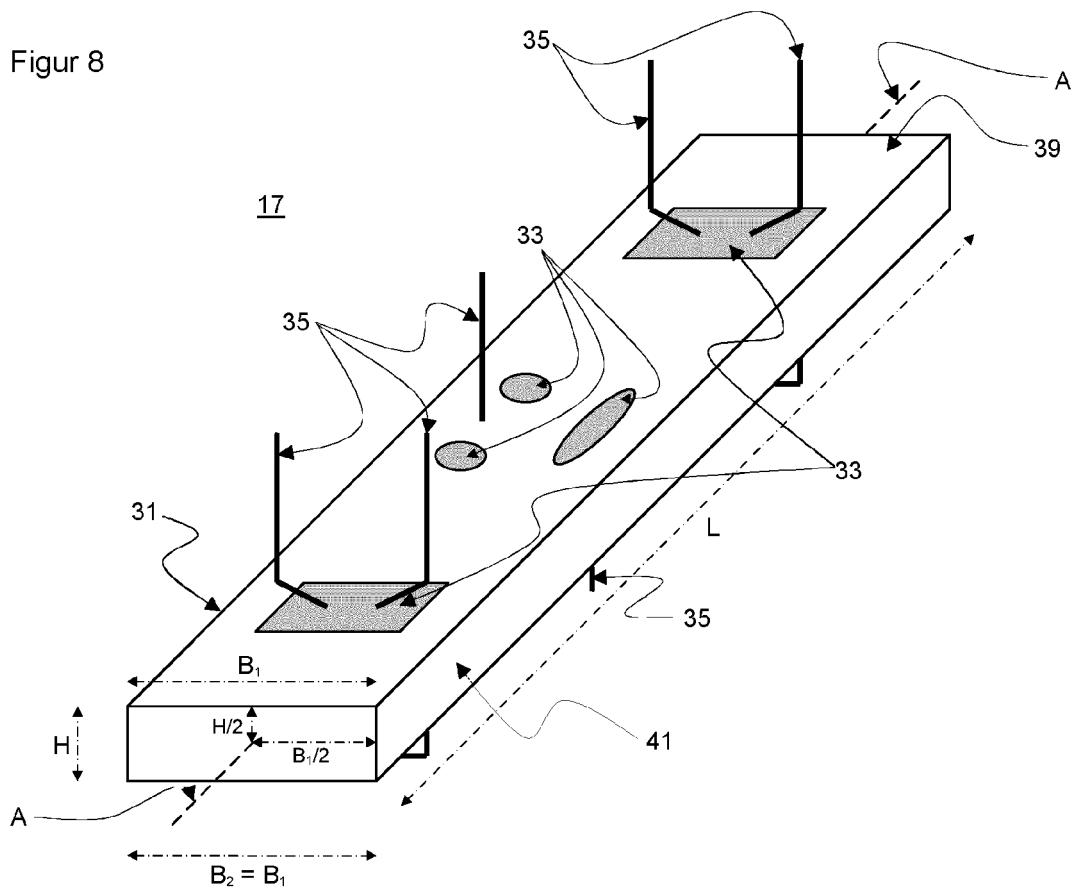
Figur 6



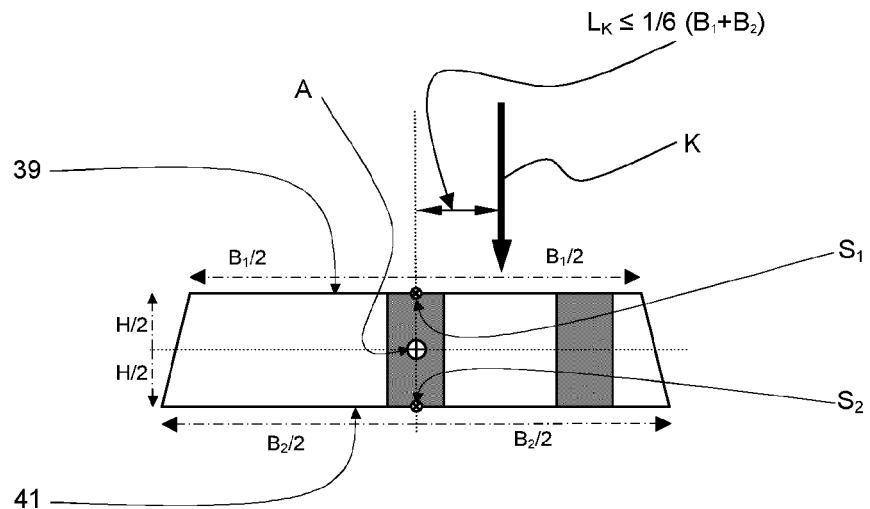
Figur 7



Figur 8

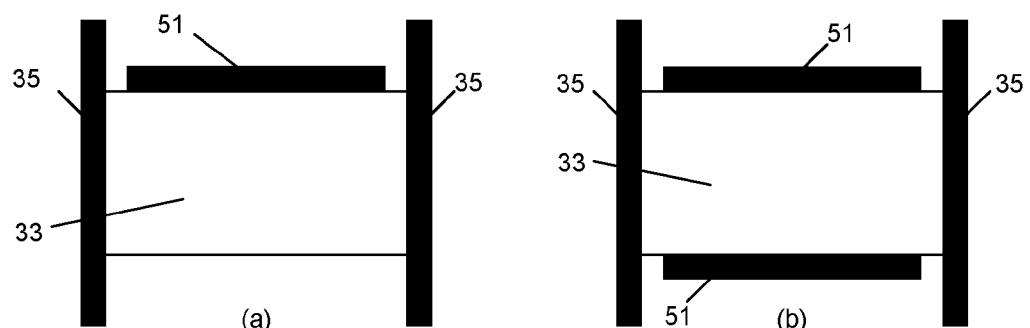


Figur 9

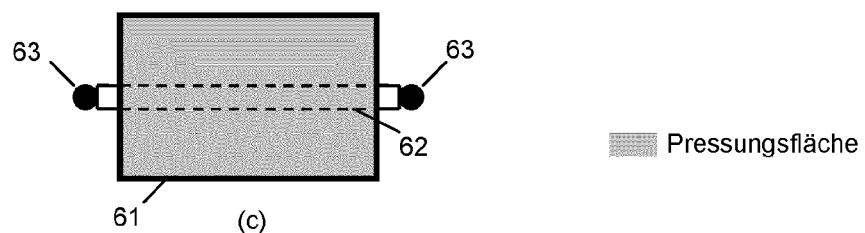


Figur 10

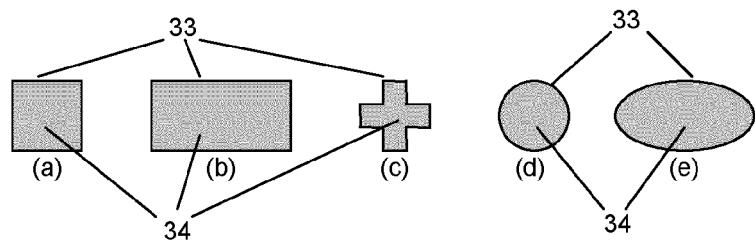
Schnitt



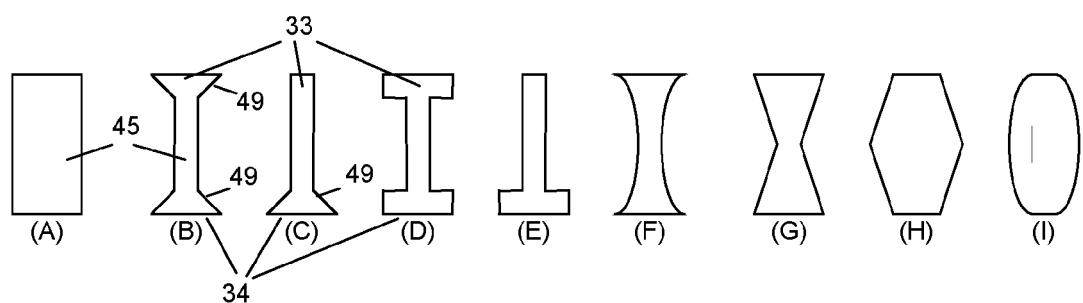
Grundriss



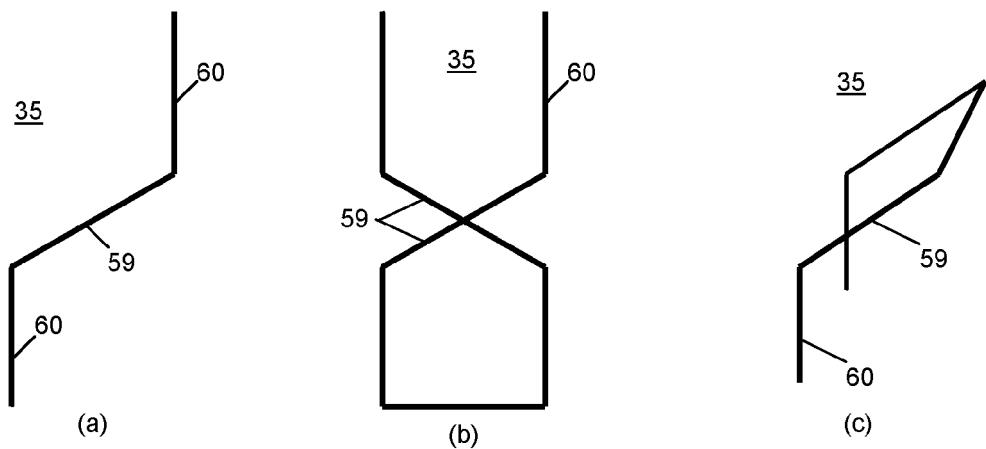
Figur 11



Figur 12



Figur 13





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 11 18 4629

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y, D	DE 200 08 570 U1 (SCHOECK BAUTEILE GMBH [DE]) 27. September 2001 (2001-09-27) * das ganze Dokument * -----	1-17	INV. E04B1/16 E04B1/78 E04C1/41
Y, D	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 * -----	1-17	
A	EP 0 219 792 A2 (STAHLTON AG [CH]) 29. April 1987 (1987-04-29) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * -----	1-17	
A	DE 297 14 081 U1 (FRANK GMBH & CO KG MAX [DE]) 25. September 1997 (1997-09-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * -----	1-17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B E04C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 22. Dezember 2011	Prüfer Khera, Daljit
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

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

EP 11 18 4629

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.

22-12-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 20008570	U1	27-09-2001	DE	20008570 U1	27-09-2001	
			EP	1154086 A2	14-11-2001	
EP 2241690	A2	20-10-2010		KEINE		
EP 0219792	A2	29-04-1987	CH	670853 A5	14-07-1989	
			DE	3679275 D1	20-06-1991	
			EP	0219792 A2	29-04-1987	
DE 29714081	U1	25-09-1997		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]
- EP 0338972 A1 [0003]
- WO 2010046841 A1 [0004]
- DE 9413502 U1 [0005]
- EP 1154086 A2 [0006]
- EP 2241690 A2 [0007]