



(11) **EP 2 455 556 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.05.2012 Patentblatt 2012/21

(51) Int Cl.:
E04B 1/16 (2006.01) **E04B 1/78 (2006.01)**
E04B 2/84 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11173639.3**

(22) Anmeldetag: **12.07.2011**

(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

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

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

(30) Priorität: **19.11.2010 EP 10191914**

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

(54) **Isolierendes und druckkraft übertragendes 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:

☐ einen 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,

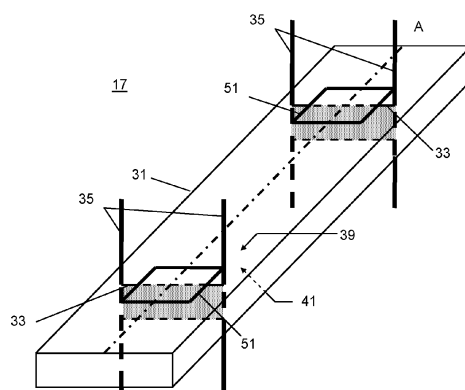
wobei das vorgeschlagene Anschlusselement (17) gekennzeichnet wird dadurch, dass

■ 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) mit dem mindestens einen Querkraft übertragendes Element (35) kraftschlüssig verbunden ist,

■ an mindestens einem stirnflächigen Ende des mindestens einen Druckelements (33) mindestens ein Druckverteilerelement (51) ausgebildet ist.

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. Ein solches Anschlusselement umfasst gattungsgemäß:

☐ einen 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 offenbarenden 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 ebenfalls gattungsgemäßes Kragplattenanschlusselement ist aus der EP 0 338 972 A1 bekannt, mit dessen Hilfe insbesondere Balkone als Beispiele für Kragplatten an eine benachbarte Bodendeckplatte angesetzt werden können. 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 Hülzen umgeben, wobei zwischen den Hülzen und den Druckstäben ein aushärtbares Material, beispielsweise ein kunststoffvergüteter Mörtel, eingefüllt ist. In einer möglichen Ausgestaltung des vorgeschlagenen

Kragplattenanschlusselements weist dieses auch Querkraft übertragende Elemente auf, die jedoch den Isolationskörper räumlich getrennt von den Druckstäben durchziehen.

[0004] Gegenstand der nicht gattungsgemäßen WO 2010 / 046 841 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. Der Schrift sind im gleichen Maße auch keinerlei Anregungen für die Ausgestaltung jedweder Druckverteilerelemente zu entnehmen.

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] Schließlich ist aus der EP 2 241 690 A2 ein Anschlusselement für die Fundamentierung von Betonbauteilen 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.

[0008] Entsprechend bekannter Konstruktionen zur Wärmedämmung zeigt die Figur 1 an Hand einer übli-

chen Betonkonstruktion (11) die übliche Aufständigung 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 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).

[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 Verbindungselement für zwei miteinander zu verbindende, gegossene Bauteile, das sind bevorzugt einerseits Beton-

boden 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 Querkkräfte 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. Elementares Element innerhalb der Aufgabe für die hier vorliegende Erfindung ist es vor diesem Hintergrund, eine möglichst große Freiheit hinsichtlich der Auswahl des Materials für den Isolationskörper (31) zu erhalten, ohne übermäßig hinsichtlich der Höhe der Frischbetonierung oberhalb des erfindungsgemäßen Anschlusselements (17) eingeschränkt zu sein. Ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, der Öffentlichkeit eine Betonkonstruktion mit einem optimalen Kraftfluss bei gleichzeitig optimierter Wärmedämmung vorzuschlagen.

[0013] 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

☐ einen 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) mit dem mindestens einen Querkraft übertragendes Element (35) kraftschlüssig verbunden ist,

■ an mindestens einem stirnflächigen Ende des mindestens einen Druckelements (33) mindestens ein Druckverteilerelement (51) ausgebildet ist.

[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. 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. Gerade bei dem Anguss insbesondere von hoch aufragenden Betonwänden (15) auf dem erfindungsgemäßen Anschlusselement (17) stellt die Ausbildung des mindestens einen Druckverteilerelements (51) an mindestens einem stirnflächigen Ende des mindestens einen Druckelements (33) entscheidende Vorteile dar. In einem besonderen Maße stellt es eine bevorzugte Ausführung dar, wenn mindestens ein Druckverteilerelement (51) sowohl an dem einen wie auch an dem anderen der beiden stirnflächigen Enden des mindestens einen Druckelements (33) ausgebildet ist. Im eingebauten Zustand ist dann 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. Ohne darauf beschränkt zu sein, ist es dabei gemäß sämtlicher hier vorgeschlagener Varianten und Ausführungsformen bevorzugt, wenn im eingebauten Zustand die beiden gegossenen Bauteile (13, 15, 29) mit dem dazwischen positionierten erfindungsgemäßen Anschlusselement (17) geschichtet übereinander gelegen sind.

[0015] Das mindestens eine Druckverteilerelement (51) an dem mindestens einem stirnflächigen Ende des mindestens einen Druckelements (33) bzw. gleichsam bevorzugt das mindestens ein Druckverteilerelement (51) sowohl an dem einen wie auch an dem anderen der beiden stirnflächigen Enden des mindestens einen Druckelements (33) ist bevorzugt 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.

[0016] Sofern bei dem hier vorgeschlagenen Anschlusselement (17) angrenzend an die erste den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) und/oder an die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41)

□ genau ein Druckverteilerelement (51) ausgebildet ist, gilt es als bevorzugt, wenn die Fläche dieses Druckverteilerelements (51)

□ eine Vielzahl von Druckverteilerelementen (51) ausgebildet sind, gilt es als bevorzugt, wenn die Gesamtfläche dieser Druckverteilerelemente (51)

einen Anteil von 3% bis 100%, bevorzugt von 20% bis 100% und ganz besonders bevorzugt einen Anteil von 35% 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 das mindestens eine Druckverteilerelement (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.

[0017] Im Rahmen einer ersten bevorzugten Ausführungsvariante ist das mindestens eine Druckverteilerelement (51) als genau eine Druckverteilplatte pro den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39, 41) beispielsweise aus Beton, Stahl- und/oder Kunststoff bewehrter Beton, insbesondere Kunststoff umschlossener Stahl oder Kohlenfaserverstärkter Kunststoff ausgebildet. Bei einer Vielzahl an Druckelementen (33) innerhalb des vorgeschlagenen Druckkraft übertragenden Anschlusselements (17) stellt eine solche genau eine Druckverteilplatte ein verbindendes und die Statik steigerndes Verbindungselement dar.

[0018] Im Rahmen einer zweiten bevorzugten Ausführungsvariante ist das mindestens eine Druckverteilerelement (51) als eine Vielzahl nebeneinander, gegebenenfalls miteinander verzahnter Druckverteilplatten ausgebildet, bei der jedem Druckelement (33) innerhalb des vorgeschlagenen Druckkraft übertragenden Anschlusselements (17) bevorzugt genau eine Druckverteilplatte zugeordnet ist und bei der jedes Druckelement (33) durch eine ihm zugeordnete Druckverteilplatte bevorzugt an beiden stirnflächigen Enden insbesondere nach oben und nach unten abgeschlossen wird.

[0019] Neben den in den beiden vorherigen Absätzen vorgeschlagenen Druckverteilplatten als bevorzugte Ausführungsvarianten der erfindungsgemäßen Druckverteilerelemente (51) sind auch die folgenden Beispiele für solche Druckverteilerelement (51) vorstellbar und gelten überdies als bevorzugt:

■ geradlinige Stäbe, insbesondere aus Metall oder kunststoffummanteltem Metall, parallel verlaufend zu den den Isolationskörper (31) begrenzenden Auflageflächen (39, 41),

■ 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),

■ Gitter, insbesondere aus Metall, kunststoffummanteltem Metall, Faserkunststoffe oder Kunststoffe, verlaufend in einer Ebene, parallel zu den den Isolationskörper (31) begrenzenden Auflageflächen (39, 41).

[0020] Der für die thermische Trennung des ersten gegossenen Bauteils (13, 29) von dem zweiten gegossenen Bauteil (15) vorgesehene Isolationskörper (31) weist bevorzugt ein Steifemodul von größer 80 N/mm², vorzugsweise größer 100 N/mm² und ganz besonders bevorzugt größer 150 N/mm². 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 neben einer Druckfestigkeit von größer 200 kN/m² insbesondere ein Steifemodul von größer 80 N/mm².

[0021] 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.

[0022] 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 0,3% bis 62,5%, ganz besonders bevorzugt- insbesondere bei Beton als Material für die den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelemente (33) - 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 einer Wahl von Stahl bzw. von Materialien ähnlicher Festigkeit als Material für die den Isolationskörper (31) durchdringenden Druckelemente (33) gilt ein prozentualer 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), als ganz besonders bevorzugt. 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.

[0023] 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) begrenzenden Auflageflächen (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.

[0024] Das mindestens eine Druckelement (33) kann an seinen 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.

[0025] 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 (I) gewölbt sein.

[0026] 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.

[0027] 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. Figuren 8 und 9, 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.

[0028] Erfindungsgemäß weist das vorgeschlagene Druckkraft übertragende Anschlusselement (17) als Mittel zur Querkraftübertragung mindestens ein das Anschlusselement (17) durchgängig durchlaufendes, Querkraft übertragendes Element (35) auf, das mit dem mindestens einen Druckelement (33) kraftschlüssig verbunden ist. 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.

[0029] Die kraftschlüssige Verbindung zwischen dem mindestens einen Druckelement (33) mit dem mindestens einen Querkraft übertragenden Element (35) ist bevorzugt ausgebildet als eine Verbindung, ausgesucht aus der Liste, umfassend: Verklebung, Verschweißung, Hartverlötung, Anguss, zumindest teilumfangliche Umschließung. Dabei können Verklebung, Verschweißung und Hartverlötung nur punkt- oder strichweise erfolgen, ganz besonders bevorzugt geschieht diese Art der kraftschlüssigen Verbindung jedoch, indem das mindestens eine Druckelement (33) mit dem mindestens einen Querkraft übertragenden Element (35) 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 dem mindestens einen Querkraft übertragenden Element (35) ist die zumindest teilum-

fangliche Umschließung entweder

- des mindestens einen Druckelements (33) durch das mindestens eine Querkraft übertragende Element (35) oder ganz besonders bevorzugt
- des mindestens einen Querkraft übertragenden Element (35) durch das mindestens eine Druckelement (33).

Auch Kombinationen der genannten Verbindungsarten sind möglich und gelten als bevorzugt im Sinne der vorliegenden Erfindung.

[0030] Das Querkraft übertragende Element (35) kann gemäß dieses letzten 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 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 kraftschlüssig verbunden mit und/oder ummantelt von dem Druckelement (33) ist. Ganz besonders bevorzugt ist das Querkraft übertragende 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 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.

[0031] Bevorzugt ist das mindestens eine Querkraft übertragende Element (35) stabförmig ausgebildet und durchläuft das Anschlusselement (17) geradlinig. Es ist ferner 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 überragt, dabei besonders bevorzugt 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. Es kann so in einem besonders überzeugenden Maße eine kraftschlüssige Verbindung der Querkraft übertragenden Elemente (35) mit der möglichen Armierung inmitten des ersten gegossenen Bauteils (13, 29) bzw. des zweiten gegossenen Bauteils (15) ermöglicht werden.

[0032] Im Rahmen einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist es vorgesehen, dass die Mittel zur Querkraftübertragung mindestens ein Paar aus zwei stabförmig ausgebildeten Querkraft übertragenden Elementen (35) umfassen, die jeweils mit dem mindestens einen Druckelement (33) kraftschlüssig verbunden sind. Bei einer Vielzahl an Druckelementen (33) und einer 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.

[0033] Sowohl im Rahmen der vorgenannten 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 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.

[0034] Im Rahmen der Ausführungsformen mit paarweise ausgebildeten Querkraft übertragenden Elementen (35) gilt es weiterhin als bevorzugt, wenn sich die das mindestens eine Paar bildenden Querkraft übertragenden Elemente (35) mittig innerhalb des mindestens einen Druckelements (33) 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, 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.

[0035] 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 abschließend 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.

[0036] Im Rahmen der Ausführungsformen 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. Eine solche Verbindung der Querkraft übertragenden Elemente (35) außerhalb des Isolationskörpers (31) kann ganz besonders bevorzugt kombiniert werden mit der Ausführung, bei der sich die kreuzenden Querkraft übertragenden Elemente (35) durch jeweils kraftschlüssige Verbindung mit mindestens einem gemeinsamen Druckelement (33) indirekt kraftschlüssig miteinander verbunden sind. Eine solche Verbindung der Querkraft übertragenden Elemente (35) außerhalb des Isolationskörpers (31) kann genauso zum einen besonders bevorzugt kombiniert werden mit der Ausführung, nach der die Querkraft übertragenden Elemente (35) mittig innerhalb des mindestens einen Druckelements (33) kreuzend ausgebildet sind, wie auch mit einer Ausführung, nach der die paarweise ausgebildeten Querkraft übertragenden Elemente (35) bis zu ihrer gegenseitigen außerhalb des Isolationskörpers (31) beabstandeten Verbindung geradlinig ausgebildet sind und dabei den Isolationskörper (31) insbesondere geradlinig und zueinander parallel durchdringen.

[0037] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsvarian-

te ist das Verhältnis

- zwischen übertragbarer Druckkraft, hauptsächlich beeinflusst seitens der Druckelemente (33),
- zu übertragbarer Querkraft, hauptsächlich beeinflusst seitens der Querkraft übertragenden Elemente (35) und ihrer kraftschlüssigen Verbindung zu den 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.

[0038] Das erfindungsgemäße Anschlusselement (17) kann als im Querschnitt polygoner Körper (z.B. hexagonal, octagonal) mit zwei einander gegenüberliegenden und zueinander parallelen ersten und zweiten Flächseiten 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 Seitenflächen des Anschlusselements (17) mit den auf ihm ruhenden Betonwänden (15) fluchten können.

[0039] Die Erfindung ist gleichsam auch auf die Verwendung des hier vorgeschlagenen Druckkraft übertragenden Anschlusselements (17) in all seinen möglichen Ausführungsformen und Varianten als thermisch isolierende und gleichzeitig statisch versteifende Verbindungskomponente zwischen zwei bevorzugt übereinander positionierten gegossenen Bauteilen (13, 15, 29) gerichtet.

[0040] Die nachfolgenden Figuren werden die Erfindung weitergehend erläutern:

[0041] Mit dem in Figur 5 wiedergegebenen erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel, welches eine vergleichbare Bausituation wiedergibt wie dargestellt in Figur 2, soll auf einer auf Erdoberfläche 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 innerhalb der gezeigten Betonkonstruktion (11) das eine Betonteil (15) von einem angrenzenden Betonteil (13) thermisch abzutrennen vermag. An der Außenseite (19) der Betonwand (15) ist eine dem Stand der Technik entsprechende Au-

ßendämmung (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.

[0042] 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.

[0043] 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.

[0044] 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.

[0045] Der Isolationskörper (31) ist im dargestellten Fall von zwei schraffiert dargestellten rechteckig hoch-

kant orientierten plattenförmigen Druckelementen (33) im vorliegenden Fall aus Stahl bzw. aus Faserkunststoff durchdrungen, wobei die Druckelemente (33) an ihren oberen stirnflächigen Enden jeweils ein Druckverteilerelement (51) aufweisen, die im vorliegenden Fall außenflächig bündig mit der, den Isolationskörper (31) nach oben begrenzenden Auflagefläche (39) abschließen.

[0046] Die zwei mittig die Längsmittelachse (A) des Anschlusselements (17) schneidenden Druckelemente (33) sind jeweils von einem Paar aus zwei stabförmig ausgebildeten geradlinigen Querkraft übertragenden Elementen (35) außenseitig begrenzt und mit diesen kraftschlüssig verbunden. Die Querkraft übertragenden Elemente (35) ragen sowohl aus der ersten oberen Auflagefläche (39) wie auch aus der zweiten unteren Auflagefläche (41) jeweils um eine Länge hier von 35 cm heraus. In einem Fall, lt. Figur 8 im vorderen der beiden Fälle, sind die zwei Querkraft übertragenden Elemente (35) beabstandet außerhalb des Isolationskörpers (31) einfach, hier unterhalb des Anschlusselements (17) miteinander verbunden.

[0047] 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. Der Fall (a) von Figur 10 entspricht den plattenförmigen Druckelementen (33) aus Figur 8, wo nur an den oberen stirnflächigen Enden der Druckelemente (33) jeweils ein Druckverteilerelement (51) ausgebildet ist. Im Fall (b) sind Druckverteilerelemente (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.

[0048] Alternativ zu der Darstellung in Figur 8 zeigt Figur 9 ein erfindungsgemäßes, Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) in einer charakteristischen, aber nicht beschränkenden und insofern frei ausgesuchten Ausführungsform, so wie es für die oben beschriebenen Betonkonstruktionen lt. den Figuren 5 bis 7 auch verwendbar ist. Das Druckkraft übertragende Anschlusselement (17) weist hier erneut einen 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.

[0049] Der Isolationskörper (31) ist im dargestellten Fall von zwei zylinderförmigen Druckelementen (33) im vorliegenden Fall aus Beton oder Faserkunststoff durchdrungen, bei denen zumindest in Richtung der ersten ebenen Auflagefläche (39) jeweils ein sechseckiges

Druckverteilerelement (51) ausgebildet ist. Die beiden benachbarten Druckverteilerelemente (51) sind im dargestellten Fall durch die sechseckige Ausführung mit ineinander greifenden Begrenzungsseiten miteinander verzahnt.

[0050] Figur 13 zeigt drei verschiedene Ausführungsformen für die jeweils 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 Anschlusselements (17) erstreckt.

[0051] Begriffsliste:

- | | |
|----|---|
| 5 | außenliegende Wanddämmung (SdT) |
| 40 | 7 außenliegende Bodendämmung (SdT) |
| | 9 innenliegende Bodendämmung (SdT) |
| | 11 Betonkonstruktion |
| 45 | 13 Betonbodenplatte (horizontales (Beton)Bauteil) |
| | 15 Betonwand (vertikales (Beton)Bauteil) |
| 50 | 17 Anschlusselement |
| | 19 Außenseite der Betonwand |
| | 21 Außendämmung |
| 55 | 23 Innendämmung |
| | 25 Kellergeschoss |

27	Stockwerk oberhalb des Kellergeschosses	
29	Decke, Kellerdecke	
31	Isolationskörper	5
33	Druckelement	
34	Grundfläche des Druckelements	
35	Querkraft übertragendes Element	10
39	erste Auflagefläche	
41	zweite Auflagefläche	15
45	Körperformen des Druckelements	
49	Druckelementkopf	
51	Druckverteilerelement	20
59	Mittelstück des Querkraft übertragenden Elements	
60	Fortsätze	25

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 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 minde-

stens 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) mit dem mindestens einen Querkraft übertragendes Element (35) kraftschlüssig verbunden ist, ■ an mindestens einem stirnflächigen Ende des mindestens einen Druckelements (33) mindestens ein Druckverteilerelement (51) ausgebildet ist.

2. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste gegossene Bauteil (13, 29) ein 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** das mindestens eine Druckverteilerelement (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 ist.

5. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gesamtfläche des mindestens einen Druckverteilerelements (51) einen Anteil von 3% bis 100%, bezogen wahlweise auf die erste den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (39) oder auf die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41), ausmacht.

6. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die kraftschlüssige Verbindung zwischen dem mindestens einen Druckelement (33) mit dem mindestens einen Querkraft übertragendes Element (35) ausgebildet ist als eine Verbindung, ausgesucht aus der Liste, umfassend: Ver-

klebung, Verschweißung, Hartverlötung, Anguss, zumindest teilumfangliche Umschließung.

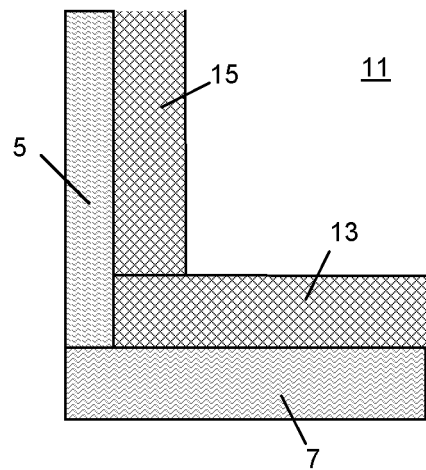
7. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach Patentanspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Druckelement (33) das mindestens eine Querkraft übertragende Element (35) vollumfänglich umschließt.
8. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Querkraft übertragende Element (35) stabförmig ausgebildet ist und das Anschlusselement (17) geradlinig durchläuft.
9. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Querkraftübertragung mindestens ein Paar aus zwei stabförmig ausgebildeten Querkraft übertragenden Elementen (35) umfassen, die jeweils mit dem mindestens einen Druckelement (33) kraftschlüssig verbunden sind.
10. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querkraft übertragenden Elemente (35) außerhalb des Isolationskörpers (31) mindestens bereichsweise abgewinkelt sind.
11. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die das mindestens eine Paar bildenden Querkraft übertragenden Elemente (35) mittig innerhalb des mindestens einen Druckelements (33) kreuzend ausgebildet sind.
12. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die das mindestens eine Paar bildenden Querkraft übertragenden Elemente (35) beabstandet außerhalb des Isolationskörpers (31) mindestens einfach miteinander verbunden sind.
13. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 12, **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)

(31) begrenzende Auflagefläche (39) oder auf die zweite den Isolationskörper (31) begrenzende Auflagefläche (41), ausmacht.

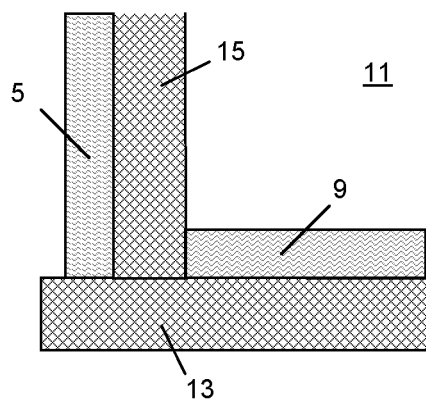
14. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis zwischen übertragbarer Druck- und Querkraft, gemessen in übertragbaren Krafteinheiten, größer 2:1, bevorzugt größer 5:1 ist.
15. Druckkraft übertragendes Anschlusselement (17) nach einem der Patentansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt des mindestens einen Druckelements (33) zur Mitte hin verjüngt ist.

einen prozentualen Anteil von 0,3% bis 62,5%, bezogen wahlweise auf die erste den Isolationskörper

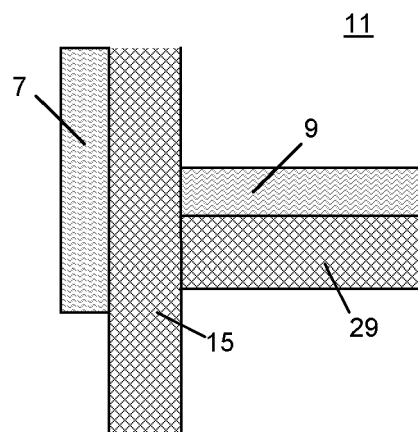
Figur 1



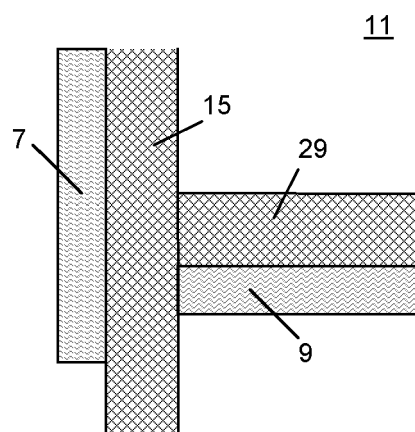
Figur 2



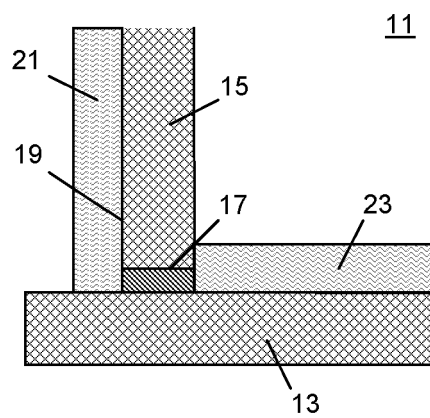
Figur 3



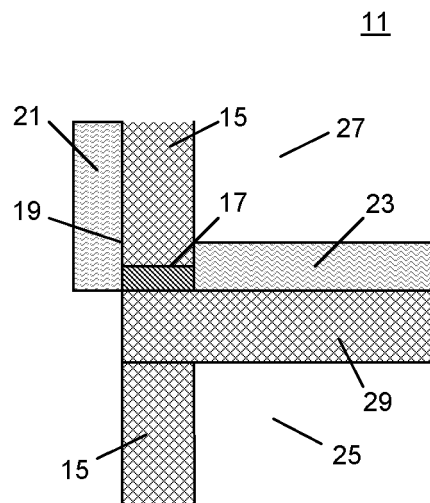
Figur 4



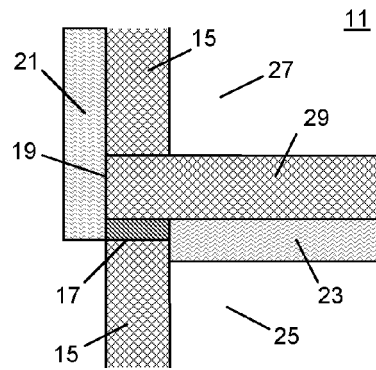
Figur 5



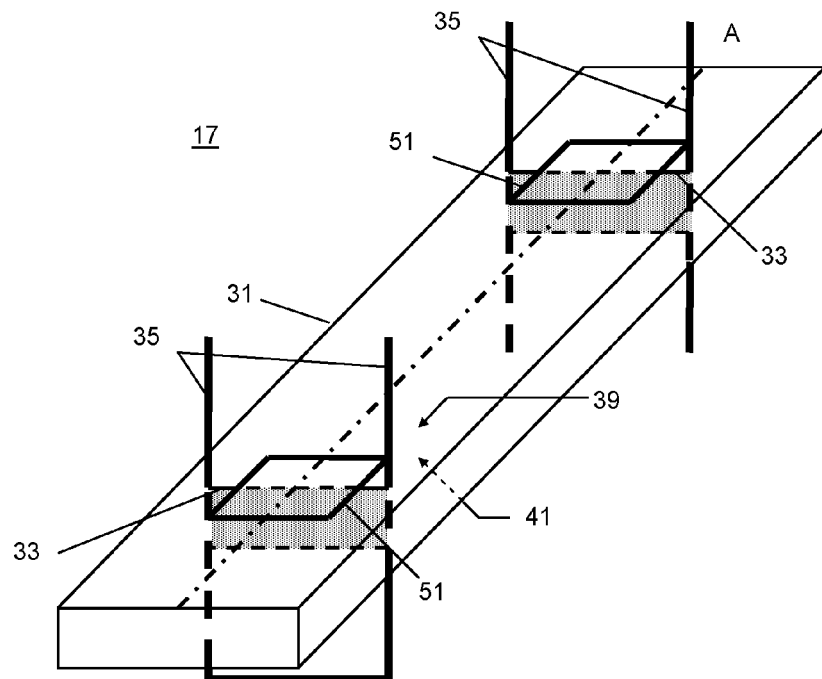
Figur 6



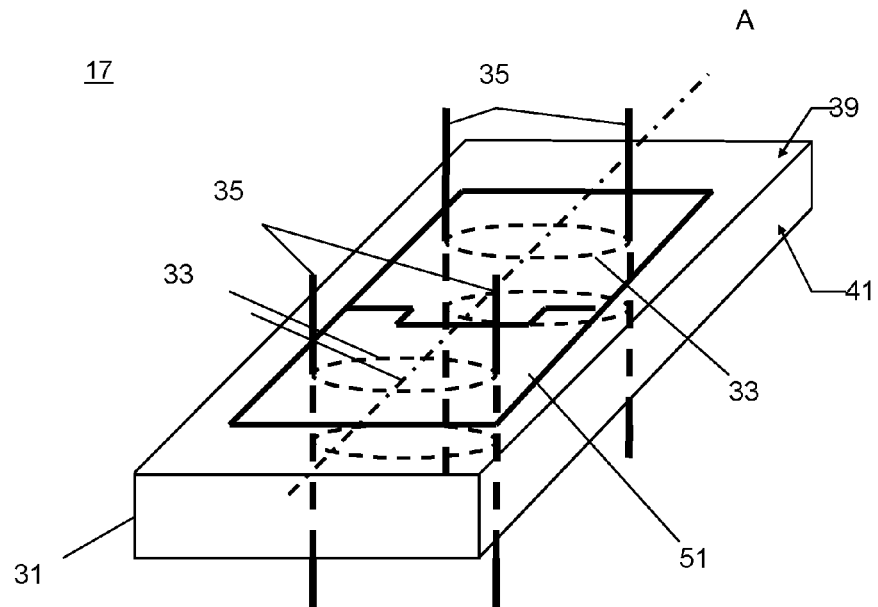
Figur 7



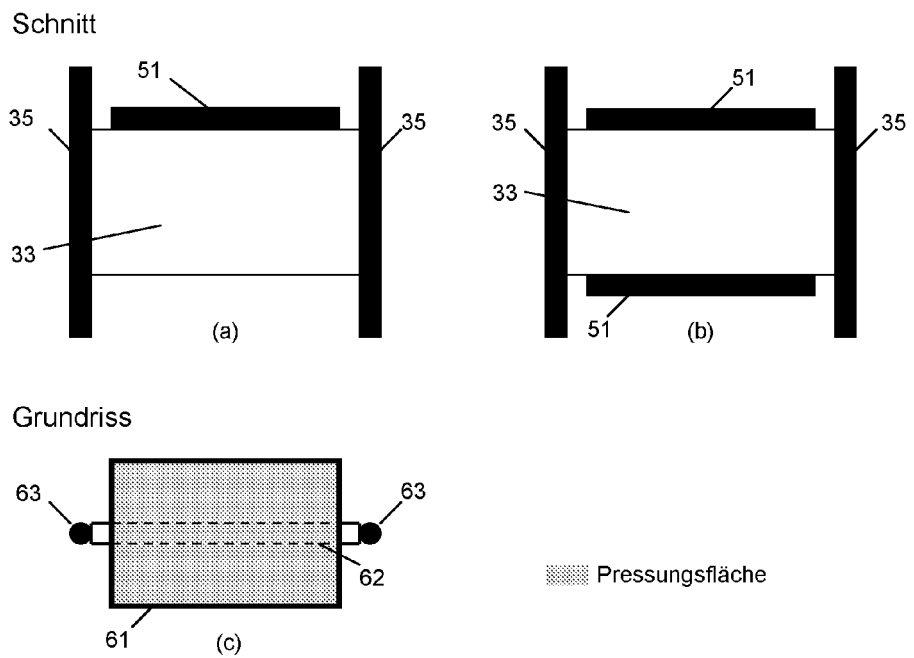
Figur 8



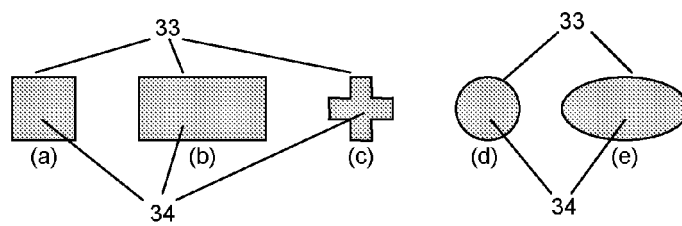
Figur 9



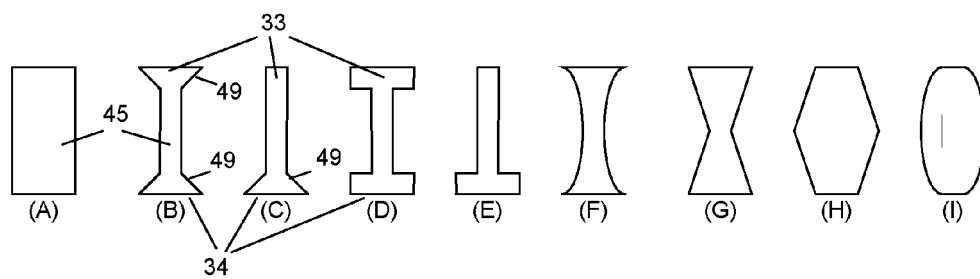
Figur 10

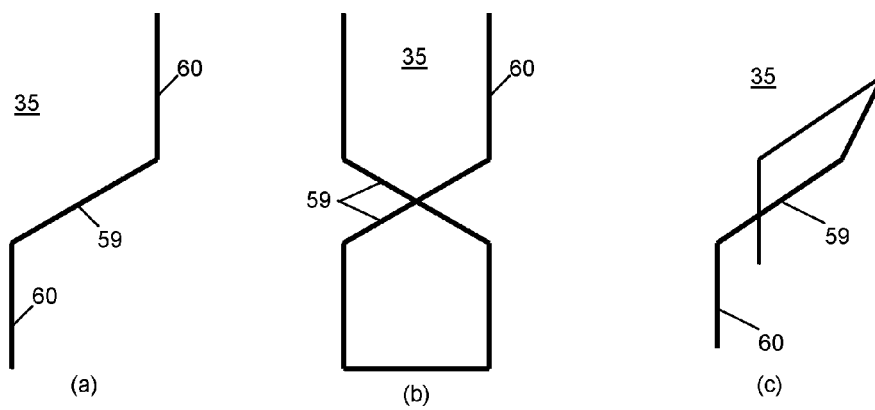


Figur 11



Figur 12





Figur 13



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 17 3639

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CH 678 076 A5 (ERICO PRODUCTS S A) 31. Juli 1991 (1991-07-31)	1	INV. E04B1/16 E04B1/78 E04B2/84
A	* Spalte 2, Zeile 39 - Spalte 3, Zeile 36; Abbildungen 1,2 *	2-9	
A	----- 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 *	1-9	
A	----- WO 2010/046841 A1 (BASYS AG [CH]; ROBERT ANDRE [CH]; GUTZWILLER CLEMENT [CH]) 29. April 2010 (2010-04-29) * Zusammenfassung; Abbildung 12 *	10-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B E04C E02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. November 2011	Prüfer 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 11 17 3639

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

03-11-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 678076	A5	31-07-1991	KEINE	
EP 2241690	A2	20-10-2010	KEINE	
WO 2010046841	A1	29-04-2010	CH 699781 A2	30-04-2010
			EP 2337903 A1	29-06-2011

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]