



(11) **EP 2 742 190 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.12.2017 Patentblatt 2017/51

(51) Int Cl.:
E04B 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12746340.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/065818

(22) Anmeldetag: **13.08.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/021069 (14.02.2013 Gazette 2013/07)

(54) **BAUELEMENT ZUR WÄRMEDÄMMUNG**

STRUCTURAL ELEMENT FOR HEAT-INSULATING PURPOSES

ÉLÉMENT D'ISOLATION THERMIQUE

(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

(30) Priorität: **11.08.2011 DE 102011109958**
11.08.2011 DE 102011109962

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.06.2014 Patentblatt 2014/25

(73) Patentinhaber: **SCHÖCK BAUTEILE GmbH**
76534 Baden-Baden (DE)

(72) Erfinder: **BRAASCH, Harald**
76547 Sinzheim (DE)

(74) Vertreter: **Lemcke, Brommer & Partner**
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Siegfried-Kühn-Straße 4
76135 Karlsruhe (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 564 336 EP-A1- 1 892 344
EP-A2- 1 225 282 EP-A2- 2 177 681

EP 2 742 190 B1

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Bauelement zur Wärmedämmung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Derartige Bauelemente zur Wärmedämmung sind beispielsweise aus der EP-A-1 225 282 bekannt; dabei besteht das Zusatzelement aus einer verlorenen Gießform für ein aus Beton hergestelltes Druckelement. Die Gießform wiederum besteht aus einer Kunststoffschale, in die der Beton eingefüllt wird und mit der der Beton zusammen in das Bauelement zur Wärmedämmung eingesetzt wird, so dass die Gießform im eingebauten Zustand das Betondruckelement allseits umgibt, also auch an ihren den angrenzenden Bauteilen zugewandten Stirnseiten. Dies lässt sich dazu ausnutzen, dass die Gießform in diesem Bereich der Stirnseiten eine Gleitschicht für das Betondruckelement bildet und damit etwaige zwischen Druckelement und angrenzendem Bauteil auftretende Relativbewegungen nicht behindert, sondern durch verbesserte Gleiteigenschaften begünstigt. Auch in der EP-A-1 892 344 ist ein Bauelement zur Wärmedämmung mit Formen bzw. Gießformen offenbart, die jeweils Stirnwände und ein Paar von seitlichen Zwischenwänden aufweisen und wahlweise das Druckelement oder Isoliermaterial aufnehmen. Die Gießformen bestehen aus Kunststoff oder Metall, insbesondere aus Stahlblech und bevorzugt aus Edelstahlblech.

[0003] Das Zusatzelement kann bei einer Abwandlung des beschriebenen Standes der Technik aber auch aus einem Gleitkörper bestehen, der hinsichtlich der Form der Gießform zur Herstellung des Druckelements weitestgehend entspricht, jedoch nicht an der eigentlichen Herstellung des Druckelements, also am Gießen beteiligt war. Durch die identische Form wie die Gießform in den für die Gleitbewegung wichtigen Teilbereichen ist jedoch im Wesentlichen sichergestellt, dass der Gleitkörper vollflächig am Druckelement anliegt und dieselben optimierten Gleiteigenschaften zur Verfügung stellen kann wie die Gießform. Insofern sind im Stand der Technik Zusatzelemente bekannt, die entweder aus einer verlorenen Gießform bestehen oder aus einem Gleitkörper, der ebenfalls das Druckelement zumindest in Teilbereichen umgibt und zusammen mit dem Druckelement in das Bauelement zur Wärmedämmung eingebaut wird.

[0004] Der Einsatz solcher Betondruckelemente, die mit einer sie umgebenden Kunststoffschicht eingebaut werden, welche Kunststoffschicht aus einer verlorenen Gießform oder einem an die Form des Druckelements angepassten Gleitkörper bestehen kann, hat sich mittlerweile in der Praxis bewährt.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt hiervon ausgehend die Aufgabe zugrunde, ein Bauelement zur Wärmedämmung der eingangs genannten Art weiter zu verbessern und insbesondere hinsichtlich seiner Gebrauchs- und Wärmedämmeigenschaften zu optimieren.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Bauelement zur Wärmedämmung mit den

Merkmale des Patentanspruchs 1.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind jeweils Gegenstand von Unteransprüchen, deren Wortlaut hiermit durch ausdrückliche Bezugnahme in die Beschreibung aufgenommen wird, um unnötige Textwiederholungen zu vermeiden.

[0008] Erfindungsgemäß ist das Zusatzelement zwei- oder mehrteilig ausgebildet, ermöglicht dadurch eine Modulbauweise und lässt sich somit durch diese Modulbauweise exakt an die in den jeweiligen Druckelementteilmereichen bestehenden Anforderungen anpassen.

[0009] Wesentlich zur Erzielung der erfindungsgemäßen Vorteile ist die Modulbauweise. In diesem Sinne ist die Formulierung Zwei- oder Mehrteiligkeit auch so zu verstehen, dass das Zusatzelement Teile bzw. Teilbereiche mit unterschiedlichen Eigenschaften, insbesondere Materialeigenschaften aufweist. Die Formulierung "Teil" ist somit nicht als körperlich selbständige Einheit zu verstehen, sondern als Teil(bereich) des Zusatzelements. Selbst wenn das Zusatzelement einstückig aus zwei oder mehreren Materialien hergestellt sein sollte, so erfüllt dies die erfindungsgemäße Modulbauweise und ist im Sinne der vorliegenden Erfindung als zwei- oder mehrteilig aufzufassen.

[0010] Die Modulbauweise entfaltet ihre erfindungsgemäßen Vorteile vor allem dann, wenn es das Druckelement in den entsprechenden Teilbereichen beaufschlagt, so z.B. die für die Kraftübertragung wesentlichen Stirnseiten zur Verbesserung der Gleiteigenschaften oder z.B. die seitlich, oberhalb und/oder unterhalb des Druckelements liegenden Teilbereiche zur Verbesserung der Wärmedämmeigenschaften oder z.B. zur besseren Lagefixierung oder Beweglichkeit im Isolierkörper; dabei liegt es aber ebenso im Rahmen der Erfindung, dass das Zusatzelement oder die Gießform das zugehörige Druckelement nicht direkt beaufschlagt, sondern nur mittelbar und/oder indirekt, z.B. unter Zwischenfügung einer Trennfolie. Wesentlich ist dabei, dass das Zusatzelement das Druckelement zumindest in Teilbereichen und zumindest mittelbar umgibt, auch wenn ein unmittelbares Beaufschlagen vorteilhaft wäre.

[0011] Mit der erfindungsgemäßen Zwei- oder Mehrteiligkeit lässt sich der bewährte Vorteil des Standes der Technik, nämlich die Herstellung des Druckelements unter Verwendung einer verlorenen Gießform noch weiter optimieren: Da das Zusatzelement zwei- oder mehrteilig ausgebildet ist, kann es beispielsweise in den wichtigen Teilbereichen die verlorene Gießform mit optimierten Gleiteigenschaften aufweisen und in anderen Teilbereichen an die dortigen Anforderungen entsprechend angepasst sein, nämlich optimierte Wärmedämmeigenschaften aufweisen.

[0012] Die erfindungsgemäßen Vorteile des zwei- oder mehrteiligen Zusatzelements lassen sich auf verschiedene Arten realisieren: So kann das Zusatzelement zusätzlich zu der verlorenen Gießform zumindest ein weiteres Ergänzungselement aufweisen, das vorzugsweise nichts mit der Herstellung des Druckelements, also mit

dem Gießen zu tun hat. Dieses Ergänzungselement kann z.B. aus Wärmedämmmaterial, wie z.B. aus insbesondere geschäumtem Polyurethan oder Polystyrol bestehen.

[0013] Ebenso ist es aber auch möglich, dass die verlorene Gießform selbst zwei- oder mehrteilig ausgebildet ist. Dabei kann man das oben beschriebene Prinzip der Modulbauweise auf die Gießform übertragen und Teilbereiche der Gießform an die jeweiligen Anforderungen im eingebauten Zustand anpassen. Dies ist sowohl dann möglich, wenn das Zusatzelement nur aus der (mehnteiligen) verlorenen Gießform besteht, als auch wenn zusätzlich zu der (mehnteiligen) verlorenen Gießform ein weiteres Ergänzungselement vorgesehen ist.

[0014] Es ist des Weiteren vorteilhaft, wenn das Druckelement zusätzlich zu der verlorenen Gießform unter Verwendung eines weiteren, insbesondere wiederverwendbaren Formgebungselements hergestellt ist. Dieses ist zwar an der Herstellung des Druckelements beteiligt, wird anschließend von diesem aber wieder entfernt. Dessen weitere Verwendung ist an sich für das Druckelement unerheblich, so kann es z.B. zur Herstellung eines weiteren Druckelements wiederverwendet werden. Es sind aber auch Formgebungselemente denkbar, die beim Entfernen vom Druckelement zerstört werden.

[0015] Wenn beispielsweise das Druckelement Relativbewegungen gegenüber dem angrenzenden Bauteil durchführen bzw. folgen muss, dann ist es vorteilhaft, dass das Zusatzelement und/oder die Gießform im Anlagebereich zwischen Druckelement und Bauteil nach Art eines an sich bekannten Gleitelements in Form einer Gleitschicht bzw. Gleitplatte ausgebildet ist, wobei das Zusatzelement und/oder die Gießform beispielsweise in diesem Teilbereich aus HD-Polyethylen bestehen kann.

[0016] Demgegenüber finden in der Regel im Bereich des Isolierkörpers an den Seitenflächen des Druckelements keine Relativbewegungen statt, die das Zwischenfügen einer Gleitschicht erforderlich machen; stattdessen kommt es in diesen seitlichen Bereichen des Isolierkörpers auf eine besonders gute Wärmedämmeigenschaft an, so dass dort das Zusatzelement und/oder die Gießform aus einem Wärmedämmmaterial besteht, insbesondere aus Polyurethan- oder Polystyrolschaum. Würde sich das genannte Gleitelement aus HD-Polyethylen auch über den gesamten Isolierkörperbereich von der einen Stirnseite zur anderen Stirnseite erstrecken, so würde hierdurch eine Wärme- bzw. Kältebrücke gebildet, so dass die von dem Zusatzelement und/oder der Gießform zur Verfügung gestellten Wärmedämmeigenschaften deutlich ungünstiger als im beschriebenen erfindungsgemäßen Fall wären, bei dem das Zusatzelement und/oder die Gießform im Bereich des Isolierkörpers aus einem Wärmedämmmaterial besteht.

[0017] Das Zusatzelement und/oder die Gießform kann dabei einerseits durch gemeinsame Formgebungsverfahren wie z.B. Spritzguss oder Coextrusion verschiedener Materialien hergestellt sein, um so zum Bei-

spiel einen einheitlichen und in sich geschlossenen Körper zu bilden, der beispielsweise becherförmig ausgebildet sein kann. Andererseits kann das Zusatzelement und/oder die Gießform auch durch Zusammenfügen verschiedener Komponenten gebildet werden, wobei dieses Zusammenfügen beispielsweise stoffschlüssig oder durch Fügeverfahren wie Kleben erfolgen kann. Ebenso ist es aber auch möglich, dass das Zusammenfügen durch das Druckelementmaterial selbst erfolgt, nämlich wenn das Druckelementmaterial ausgehärtet bzw. abgebunden ist und so die Komponenten der Gießform, die an dem Druckelementmaterial haften, trägt.

[0018] In diesem Zusammenhang ist es außerdem vorteilhaft, wenn zwei (oder mehrere) einander hinsichtlich Material, Funktion und/oder Position entsprechende Komponenten eines Zusatzelementes oder einer Gießform über ein Verbindungselement miteinander verbunden sind. Das heißt so könnten beispielsweise die beiden stirnseitig angeordneten Komponenten, die zur Aufnahme von Relativbewegungen zwischen Druckelement und angrenzendem Bauteil dienen, miteinander über ein gemeinsames Verbindungselement verbunden sein, was bereits dafür sorgt, dass dieses Verbindungselement den gegenseitigen Abstand dieser beiden Komponenten vorgibt und damit auch gleich die Länge des in der Gießform hergestellten Druckelements definiert.

[0019] Es liegt ebenso im Rahmen der vorliegenden Erfindung, dass zwei benachbarte Druckelemente eine gemeinsame Gießform aufweisen, wodurch sich der erwähnte modulare Aufbau dahingehend optimieren lässt, dass man größere Druckelementeinheiten bildet, die wiederum aufgrund ihrer Größe und der Anzahl der von ihr umschlossenen Druckelemente die Stabilität der Gießform verbessern.

[0020] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung; hierbei zeigt

40 Figur 1a - 1d ein Zusatzelement mit einer Gießform eines erfindungsgemäßen Bauelements zur Wärmedämmung in Figur 1d in perspektivischer Draufsicht, in Figur 1b im Vertikalschnitt, in Figur 1a im Horizontalschnitt entlang der Ebene B-B aus Figur 1b und in Figur 1c im Horizontalschnitt entlang der Ebene A-A aus Figur 1b;

50 Figur 2 ein Zusatzelement eines erfindungsgemäßen Bauelements zur Wärmedämmung in perspektivischer Seitenansicht.

[0021] In Figur 1 ist ein Zusatzelement dargestellt, das aus einer Gießform 1 besteht, welche zur Bildung von insgesamt zwei Betondruckelementen (nicht dargestellt) für ein (ebenfalls nicht dargestelltes) Bauelement zur Wärmedämmung dient, welches z.B. unter der Bezeich-

nung "Isokorb® mit HTE-Modul" vermarktet wird. Die Gießform umschreibt zwei Hohlräume 2, 3 für die Druckelemente, welche Hohlräume von entsprechenden Wandungen der Gießform 1 umgeben sind: Die Hohlräume 2, 3 sind länglich ausgebildet mit einer Taillierung im Horizontalschnitt, d.h. einer sich über ihre Länge etwas ändernden Breite (an ihren freien Enden sind sie breiter und in ihrem taillierten mittleren Bereich sind sie etwas schmaler) und weisen an ihren endständigen Stirnseiten 2a, 2b bzw. 3a, 3b, die die Stirnseiten der Druckelemente bilden, Gleitelemente 4 auf, die im eingebauten Zustand den Anlagebereich zwischen Druckelement einerseits und angrenzendem Bauteil andererseits bilden und demgemäß zur Aufnahme von Relativbewegungen zwischen Druckelement und angrenzendem Bauteil in Horizontalrichtung vor allem entlang der Fuge dienen.

[0022] Die in Figur 1 dargestellte Gießform ist so ausgebildet, dass die in ihr herzustellenden Druckelemente an ihren Stirnseiten mit einem dem Bauteil zugewandten im Horizontalschnitt konvex gewölbten Kontaktprofil versehen sind, wobei dann die Gießform im Bereich dieser Stirnseite 4 im Horizontalschnitt eine in der Form an das Kontaktprofil entgegengesetzt angepasste konkav gewölbte Krafteinleitungsfläche 4a, 4b, 4c, 4d aufweist.

[0023] Im seitlichen Druckelementbereich außerhalb der Gleitelemente 4 bestehen die Wandungen der Gießform 1 aus einem Wärmedämmmaterial aus Polyurethanschaum; diese Wärmedämm-Komponenten erstrecken sich der etwas taillierten Druckelementform folgend etwas gewölbt durch die Isolierkörperebene vom einen stirnseitigen Gleitelement 4 zum gegenüberliegenden stirnseitigen Gleitelement 4 und bilden somit leicht gewölbte vertikale Seitenwandungen 5a, 5b, 5c, 5d.

[0024] Zwei Gleitelemente 4, 4 die an den einander gegenüberliegenden Stirnseiten des in der Gießform 1 herzustellenden Betondruckelements angeordnet sind, sind über ein (in der Zeichnung nicht dargestelltes) gemeinsames stabförmiges Verbindungselement miteinander verbunden, so dass das Verbindungselement die Länge des zugehörigen Druckelements vorgibt. Ebenso sind einander gegenüberliegende Seitenwandungen 5a, 5b einerseits und 5c, 5d andererseits über ein Verbindungselement in Form der Polyurethanschaum-Unterseite 7a, 7b der Gießform miteinander verbunden, so dass hierdurch die Breite des in der Gießform herzustellenden Druckelements vorgegeben und beibehalten wird, ohne dass sich beim Einfüllen des Betonmaterials der Abstand der Seitenwandungen durch den Druck des Betonmaterials ändern würde.

[0025] Es ist aus der Zeichnung unschwer erkennbar, dass ein in der Gießform 1 herzustellendes Druckelement Bereiche mit unterschiedlichen Funktionen hat und dass somit eine Gießform zur Herstellung dieser Bereiche dann, wenn die Gießform zusammen mit dem Druckelement in das Bauelement zur Wärmedämmung eingebaut werden soll und dort ebenso entsprechende Funktionen übernehmen soll, die Gießform mit hieran angepassten Wandungen aufgebaut sein muss. Dabei sollten

also beispielsweise im Bereich der Stirnseiten des Druckelements, die zur Krafteinleitung und Kraftübertragung an das bzw. von dem angrenzenden Bauteil dienen, die Wandungen an den Stirnseiten 4 der Gießform, d.h. die Krafteinleitungsflächen 4a, 4b, 4c, 4d hinsichtlich der Gleiteigenschaften optimiert sein, während die hinsichtlich der Kraftübertragung unwichtigen seitlichen Gießform-Seitenwandungen 5a - 5d im Bereich des Isolierkörpers hinsichtlich der Wärmedämmeigenschaften optimiert sein können.

[0026] Beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 ist somit das Zusatzelement zwar nur aus einer verlorenen Gießform aufgebaut, das Zusatzelement ist aber dennoch insgesamt mehrteilig, da die Gießform aus den Krafteinleitungsflächen 4a, 4b, 4c, 4d und den Seitenwandungen 5a - 5d bestehen, welche aus unterschiedlichen Materialien hergestellt sind.

[0027] In Figur 2 ist ein Zusatzelement 11 dargestellt, das zusammen mit einem in Figur 2 nicht dargestellten Betondruckelement in einem erfindungsgemäßen Bauelement zur Wärmedämmung verwendet wird, welches in Figur 2 ebenfalls nicht dargestellt ist. Das Druckelement wird hierzu in einem Hohlraum 12 angeordnet. Im Gegensatz zur Ausführungsform gemäß Figur 1 ist das Zusatzelement 11 nicht nur aus einer verlorenen Gießform gebildet, sondern insgesamt aus vier Teilen 11a, 11b, 11c und 11d, nämlich aus zwei verlorenen Gießformen 11b und 11d sowie aus zwei Ergänzungselementen 11a und 11c. Die Gießformen 11b und 11d sind im Bereich von Stirnseiten 24 des Zusatzelements 11 vorgesehen, die im Hinblick auf ihre Gleiteigenschaften auszuwählen und zu gestalten sind. Die Ergänzungselemente 11a und 11c stellen demgegenüber die Seitenwandungen 25a und 25b des Zusatzelements dar, deren Material und Form im Hinblick auf optimierte Wärmedämmeigenschaften auszuwählen ist.

[0028] Während die Gießformen an der Herstellung des Druckelements formgebend beteiligt sind und in der Regel am Druckelement nach der Herstellung bis zum Einbau in das Bauelement zur Wärmedämmung verbleiben, werden die Ergänzungselemente erst nach der Herstellung des Druckelements angefügt. Während der Herstellung des Druckelements werden an den seitlichen Teilbereichen des Druckelements in der Regel wiederverwendbare Formgebungselemente vorgesehen. Diese werden nach der Herstellung des Druckelements entfernt und zur Herstellung weiterer Druckelemente wiederverwendet.

[0029] Zusammenfassend bietet die vorliegende Erfindung den Vorteil, eine optimierte Gießform zur Herstellung von Druckelementen insbesondere aus einem Betonmaterial zur Verfügung zu stellen, die Teilbereiche mit unterschiedlichen Funktionen aus einem unterschiedlichen, an die jeweilige Funktion angepassten Material aufweist, so dass als Ergebnis ein Druckelement mit umgebender Gießform zur Verfügung gestellt wird, welches hinsichtlich Beweglichkeit bzw. Bewegungsaufnahme einerseits und Wärmedämmeigenschaften andererseits

den bisherigen Bauformen gegenüber verbessert ist.

Patentansprüche

1. Bauelement zur Wärmedämmung zwischen zwei Bauteilen, insbesondere zwischen einem Gebäude und einem vorkragendem Außenteil, bestehend aus einem zwischen den beiden Bauteilen anzuordnenden Isolierkörper und aus Bewehrungselementen, zumindest bestehend aus einem Druckelement, das im eingebauten Zustand des Bauelementes im Wesentlichen horizontal und quer zur im wesentlichen horizontalen Längserstreckung des Isolierkörpers durch diesen hindurchverläuft und an beide Bauteile zumindest mittelbar anschließbar ist, wobei das Druckelement ein Zusatzelement (11) aufweist, welches das Druckelement zumindest in Teilbereichen und zumindest mittelbar umgibt, wobei das Druckelement an seiner Stirnseite ein dem Bauteil zugewandtes Kontaktprofil aufweist, wobei das Druckelement unter Verwendung einer verlorenen Gießform (1, 11b, 11d) hergestellt ist und wobei das Zusatzelement zwei- oder mehrteilig ausgebildet ist und zumindest teilweise aus der verlorenen Gießform besteht,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gießform (1, 11b, 11d) im Anlagebereich zwischen Druckelement und Bauteil nach Art eines Gleitelements in Form einer Gleitschicht oder Gleitplatte ausgebildet ist und sie im Bereich außerhalb des Kontaktprofils aus einem Wärmedämmmaterial besteht.
2. Bauelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die verlorene Gießform (1, 11b, 11d) zwei- oder mehrteilig ausgebildet ist.
3. Bauelement nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Zusatzelement (11) zusätzlich zu der verlorenen Gießform (1) zumindest ein weiteres Ergänzungselement (11a, 11c) aufweist.
4. Bauelement nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Druckelement zusätzlich zu der verlorenen Gießform unter Verwendung eines weiteren, insbesondere wiederverwendbaren Formgebungselements hergestellt ist.
5. Bauelement nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Druckelement aus einem aushärtenden und/oder abbindfähigen Füllstoff besteht, insbesondere aus einem zementhaltigen, faserbewehrten Baustoff wie Beton, wie hochfester oder ultra-hoch-
6. Bauelement nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Zusatzelement (1,11) und/oder die Gießform (1, 11b, 11d) das Druckelement im Bereich des Kontaktprofils zumindest mittelbar umgibt.
7. Bauelement nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Zusatzelement (1, 11) und/oder die Gießform (1, 11b, 11d) insbesondere im Bereich des Kontaktprofils aus HD-Polyethylen und/oder insbesondere im Bereich außerhalb des Kontaktprofils aus Polyurethan-Schaum besteht.
8. Bauelement nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Druckelement an seiner Stirnseite ein dem Bauteil zugewandtes im Vertikalschnitt und/oder im Horizontalschnitt konkav oder konvex gewölbtes Kontaktprofil aufweist und dass das Zusatzelement (1, 11) und/oder die Gießform (1, 11b, 11d) eine im Vertikalschnitt und/oder im Horizontalschnitt in der Form an das Kontaktprofil entgegengesetzt angepasste konvex oder konkav gewölbte Krafteinleitungsfläche (4a - 4d, 24) aufweist.
9. Bauelement nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Zusatzelement (1, 11) und/oder die Gießform (1, 11b, 11d) zumindest teilweise durch Spritzguss oder Coextrusion zweier oder mehrerer Materialien hergestellt ist.
10. Bauelement nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Zusatzelement (1, 11) und/oder die verlorene Gießform (1, 11b, 11d) durch Zusammenfügen von zwei oder mehr Komponenten (4, 5a-5d, 24, 25a, 25b) gebildet ist, welches Zusammenfügen insbesondere stoffschlüssig und/oder durch Fügeverfahren wie Kleben und/oder durch das in das Zusatzelement und/oder die Gießform eingefüllte Druckelementmaterial erfolgt.
11. Bauelement nach zumindest Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei einander hinsichtlich Material, Funktion und/oder Position entsprechende Komponenten des Zusatzelements und/oder der Gießform über ein Verbindungselement miteinander verbunden sind.
12. Bauelement nach zumindest Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei benachbarte Druckelemente ein gemein-

sames Zusatzelement (1, 11) und/oder eine gemeinsame Gießform (1) aufweisen.

as high-strength or ultra-high-strength concrete or such as high-strength or ultra-high-strength mortar, or a synthetic resin mixture or a reaction resin.

Claims

1. Structural element for thermal insulation between two structural components, especially between a building and a projecting exterior part, the structural element consisting of an insulator body, which is to be arranged between the two structural components, and reinforcing elements, at least consisting of a compression element which in the installed state of the structural element passes through the insulator body substantially horizontally and transversely with respect to the substantially horizontal longitudinal extent of the insulator body and which is at least indirectly joinable to both structural components, wherein the compression element has an additional element (11) which surrounds the compression element at least in sub-regions and at least indirectly, wherein the compression element has a contact profile on its end face, which contact profile faces towards the structural component, wherein the compression element has been produced using a lost mould (1, 11b, 11d) and wherein the additional element is of two-part or multi-part construction and consists at least partly of the lost mould,
characterised in that
the mould (1, 11b, 11d), in the contact region between the compression element and the structural component, is constructed in the manner of a sliding element in the form of a sliding layer or sliding plate and, in the region outside the contact profile, it consists of a thermal insulation material.
2. Structural element according to claim 1,
characterised in that
the lost mould (1, 11b, 11d) is of two-part or multi-part construction.
3. Structural element according to at least claim 1,
characterised in that
the additional element (11) has, in addition to the lost mould (1), at least one further supplementary element (11a, 11c).
4. Structural element according to at least claim 1,
characterised in that
the compression element, in addition to the lost mould, has been produced using a further shaping element, especially a reusable shaping element.
5. Structural element according to at least claim 1,
characterised in that
the compression element consists of a curing and/or settable filler, especially a cement-containing, fibre-reinforced building material such as concrete, such
- 5 6. Structural element according to at least claim 1,
characterised in that
the additional element (1, 11) and/or the mould (1, 11b, 11d) at least indirectly surround(s) the compression element in the region of the contact profile.
- 10 7. Structural element according to at least claim 1,
characterised in that
the additional element (1, 11) and/or the mould (1, 11b, 11d), especially in the region of the contact profile, consist(s) of HD polyethylene and/or, especially in the region outside the contact profile, of polyurethane foam.
- 15 8. Structural element according to at least claim 1,
characterised in that
the compression element has a contact profile on its end face, which contact profile is concavely or convexly curved in vertical section and/or in horizontal section and faces towards the structural component, and the additional element (1, 11) and/or the mould (1, 11b, 11d) has a convexly or concavely curved force-introduction face (4a - 4d, 24) which in vertical section and/or in horizontal section is oppositely matched in shape to the contact profile.
- 20 9. Structural element according to at least claim 1,
characterised in that
the additional element (1, 11) and/or the mould (1, 11b, 11d) has been produced at least partly by injection-moulding or co-extrusion of two or more materials.
- 25 10. Structural element according to at least claim 1,
characterised in that
the additional element (1, 11) and/or the lost mould (1, 11b, 11d) has been formed by joining together two or more components (4, 5a-5d, 24, 25a, 25b), the components being joined together especially by material-bonding and/or by joining methods such as adhesive bonding and/or by means of the compression element material introduced into the additional element and/or into the mould.
- 30 11. Structural element according to at least claim 10,
characterised in that
two components of the additional element and/or of the mould that correspond to one another in terms of material, function and/or position are connected to one another by way of a connecting element.
- 35 12. Structural element according to at least claim 1,
characterised in that
two adjacent compression elements have a common
- 40
- 45
- 50
- 55

additional element (1, 11) and/or a common mould (1).

Revendications

1. Elément de construction pour l'isolation thermique entre deux parties d'une construction, en particulier entre un bâtiment et une partie extérieure en saillie, constitué d'un corps isolant à disposer entre les deux parties de construction et d'éléments d'armature, constitués au moins d'un élément de pression qui, dans l'état installé de l'élément de construction, s'étend à travers le corps isolant pour l'essentiel horizontalement et transversalement à l'étendue longitudinale pour l'essentiel horizontale de ce corps isolant, et peut être raccordé au moins indirectement aux deux parties de construction, sachant que l'élément de pression présente un élément supplémentaire (11) qui entoure l'élément de pression au moins dans des régions partielles et au moins indirectement, sachant que l'élément de pression présente sur son côté frontal un profil de contact tourné vers la partie de construction, sachant que l'élément de pression est fabriqué en utilisant un moule perdu (1, 11b, 11d) et sachant que l'élément supplémentaire est réalisé en deux parties ou davantage et est constitué au moins en partie du moule perdu, **caractérisé en ce que** le moule perdu (1, 11b, 11d) est réalisé, dans la région d'application entre l'élément de pression et la partie de construction, à la manière d'un élément antifriction sous la forme d'une couche antifriction ou d'une plaque antifriction, et il est constitué, dans la région en dehors du profil de contact, d'un matériau thermiquement isolant.
2. Elément de construction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moule perdu (1, 11b, 11d) est réalisé en deux parties ou davantage.
3. Elément de construction selon au moins la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément supplémentaire (11) présente, en plus du moule perdu (1), au moins un autre élément de complément (11a, 11c).
4. Elément de construction selon au moins la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de pression est fabriqué en utilisant, en plus du moule perdu, un autre élément de mise en forme, en particulier réutilisable.
5. Elément de construction selon au moins la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de pression est constitué d'un matériau de remplissage durcissable et/ou à prise, en particulier d'un matériau de construction contenant du ciment et armé de fibres tel que du béton, tel que du béton à haute résistance ou à ultra-haute résistance ou tel que du mortier à haute résistance ou à ultra-haute résistance, ou d'une composition de résine de synthèse ou d'une résine réactive.
6. Elément de construction selon au moins la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément supplémentaire (1, 11) et/ou le moule (1, 11b, 11d) entourent l'élément de pression au moins indirectement dans la région du profil de contact.
7. Elément de construction selon au moins la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément supplémentaire (1, 11) et/ou le moule (1, 11b, 11d) sont constitués en particulier dans la région du profil de contact de polyéthylène à haute densité (HD), et/ou en particulier dans la région en dehors du profil de contact de mousse de polyuréthane.
8. Elément de construction selon au moins la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de pression présente sur son côté frontal un profil de contact tourné vers la partie de construction et à courbure concave ou convexe en coupe verticale et/ou en coupe horizontale, et **en ce que** l'élément supplémentaire (1, 11) et/ou le moule (1, 11b, 11d) présentent une surface (4a - 4d, 24) d'introduction de force à courbure convexe ou concave en coupe verticale et/ou en coupe horizontale, adaptée en opposition à la forme du profil de contact.
9. Elément de construction selon au moins la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément supplémentaire (1, 11) et/ou le moule (1, 11b, 11d) sont fabriqués au moins en partie par moulage par injection ou par coextrusion de deux matériaux ou davantage.
10. Elément de construction selon au moins la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément supplémentaire (1, 11) et/ou le moule perdu (1, 11b, 11d) sont formés par assemblage de deux composants ou davantage (4, 5a - 5d, 24, 25a, 25b), ledit assemblage s'effectuant en particulier par liaison de matière et/ou par un procédé de jointure tel que du collage, et/ou par le matériau de l'élément de pression rempli dans l'élément supplémentaire et/ou dans le moule.
11. Elément de construction selon au moins la revendication 10, **caractérisé en ce que** deux composants de l'élément supplémentaire et/ou du moule mutuellement correspondants en termes de matériau, de fonction et/ou de position sont reliés entre eux au moyen d'un élément de liaison.
12. Elément de construction selon au moins la revendication 1, **caractérisé en ce que** deux éléments de

pression voisins présentent un élément supplémentaire commun (1, 11) et/ou un moule commun (1).

5

10

15

20

25

30

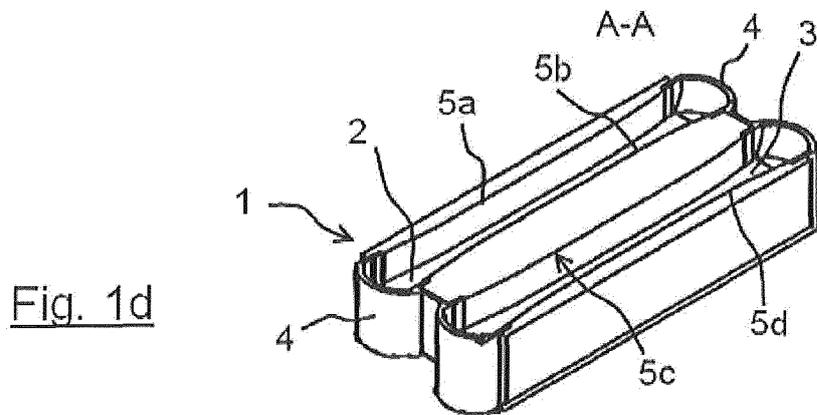
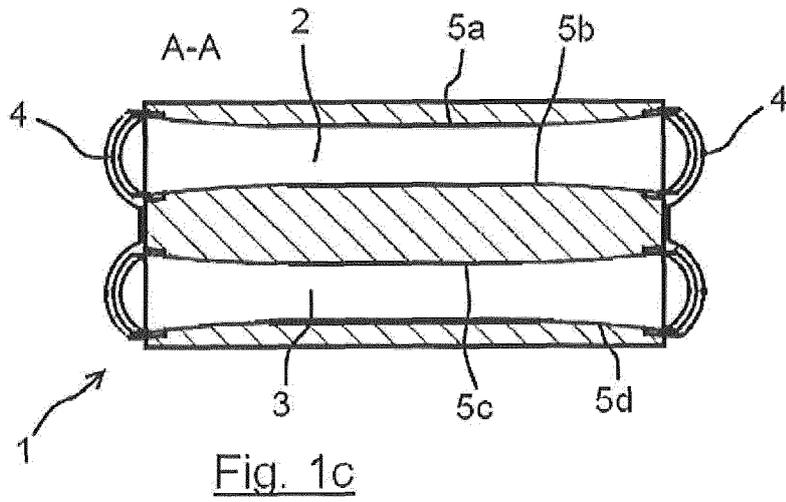
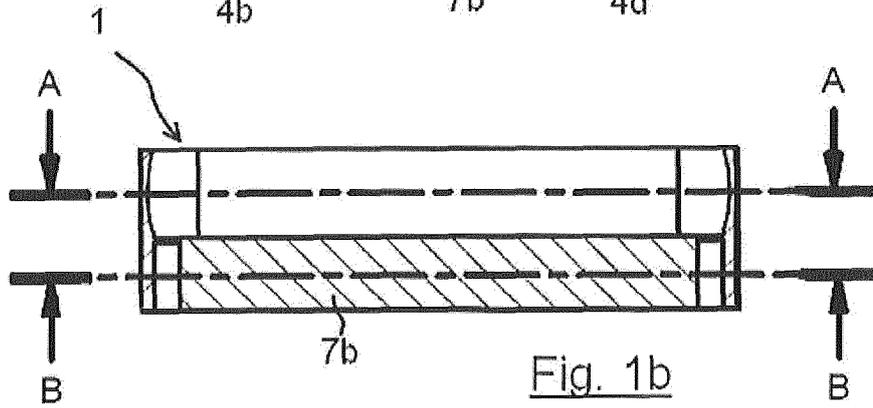
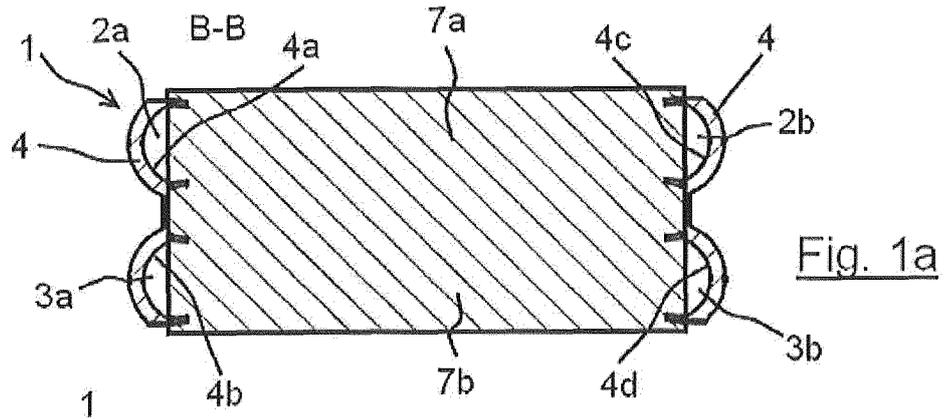
35

40

45

50

55



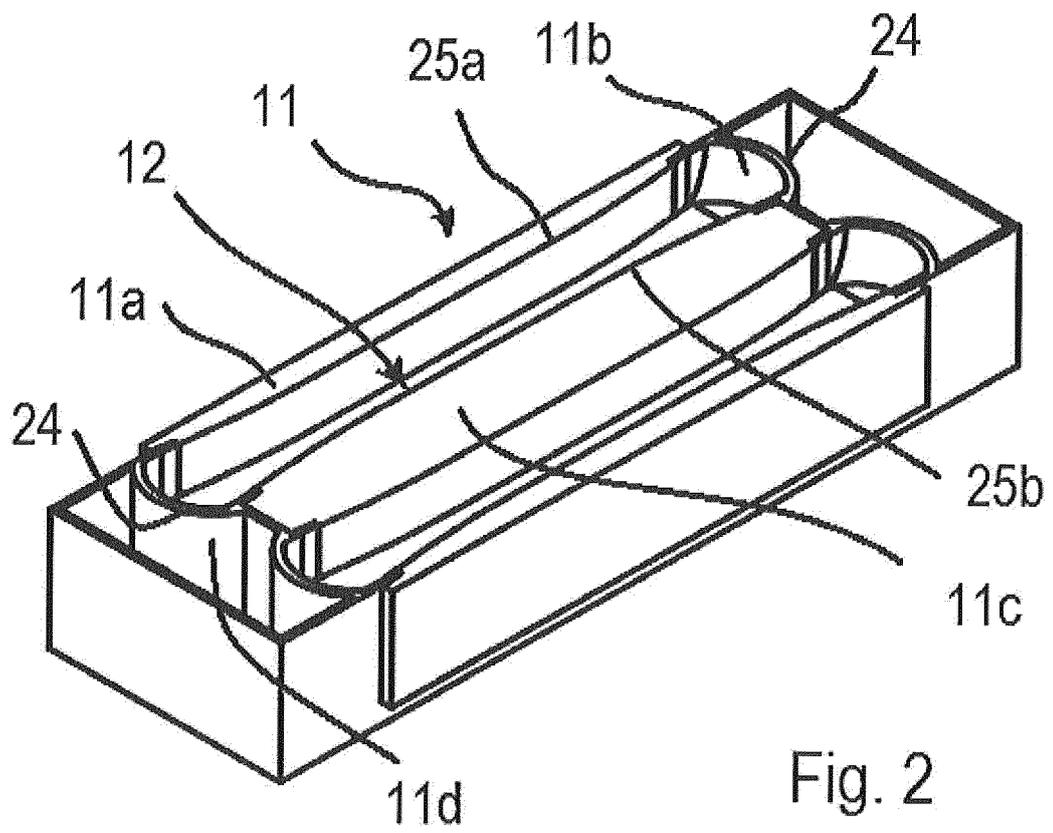


Fig. 2

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 1225282 A [0002]
- EP 1892344 A [0002]