

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21)

Anmeldenummer:

A 50803/2019

(22)

Anmeldetag:

17.09.2019

(43)

Veröffentlicht am:

15.04.2021

(51)

Int. Cl.:

E04B 5/43

(2006.01)

E04C 3/34

(2006.01)

E04C 5/06

(2006.01)

E04B 1/21

(2006.01)

(56)

Entgegenhaltungen:

JLC - The Journal of light construction, A Thermally Broken Steel Connection, Chris West, 04.04.2017, [online], [abgerufen am 27.03.2020]. Abgerufen am Internet <URL: [https://www.jlconline.com/how-to/framing/a-thermally-broken-steel-connection_o?utm_source=newsletter&utm_content=Article&utm_medium=email&utm_campaign=JLC_042317%20\(1\)&he=>](https://www.jlconline.com/how-to/framing/a-thermally-broken-steel-connection_o?utm_source=newsletter&utm_content=Article&utm_medium=email&utm_campaign=JLC_042317%20(1)&he=>)
GB 2320511 A
EP 0507623 A1
US 3383816 A
FR 2938858 A1
DE 10232277 A1
US 3210900 A
US 4741138 A
WO 9838386 A1

(71)

Patentanmelder:

PORR Bau GmbH
1100 Wien (AT)

(74)

Vertreter:

Puchberger & Partner Patentanwälte
1010 Wien (AT)

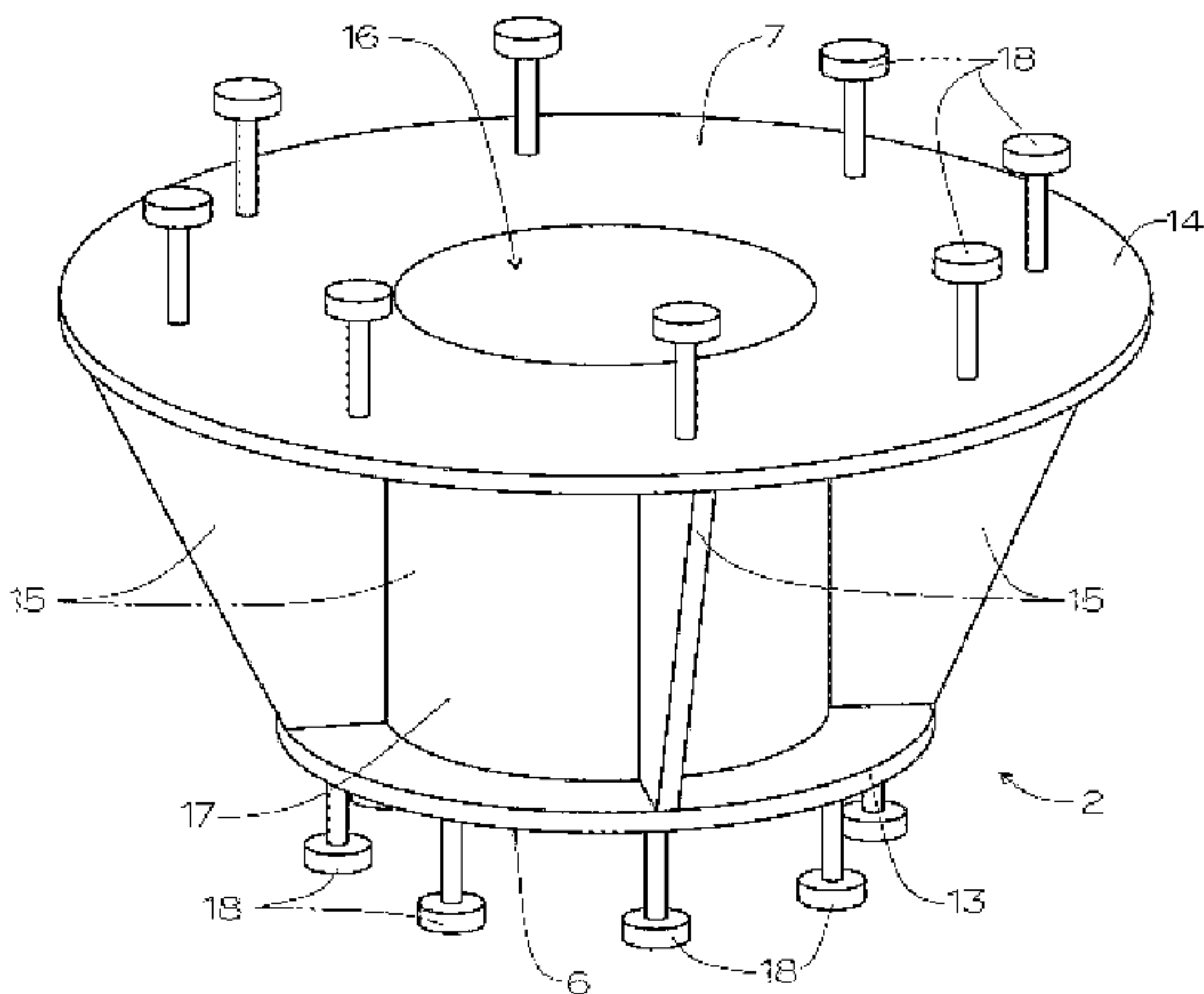
(54)

Gebäudekonstruktion und Verfahren zur Bildung derselben

(57)

Gebäudekonstruktion umfassend mindestens ein Lastabtragungsteil (1), wie eine Stütze oder eine tragende Wand, eine über ein Funktionsteil (2) auf dem Lastabtragungsteil (1) aufgelagerte Decke (3), und eine Wärmedämmung (4), die an der Unterseite (5) der Decke (3) vorgesehen ist und die das Funktionsteil (2) seitlich umgibt oder einschließt, wobei das Funktionsteil (2) eine Richtung Lastabtragungsteil (1) weisende und insbesondere am Lastabtragungsteil (1) abgestützte erste Auflagerfläche (6) aufweist, wobei das Funktionsteil (2) eine Richtung Decke (3) weisende und insbesondere an der Decke (3) abgestützte zweite Auflagerfläche (7) aufweist, und wobei die Wärmeisolierung die erste Auflagerfläche (6) des Funktionsteils (2) Richtung Lastabtragungsteil (1) überragt.

Fig.2



Zusammenfassung

Gebäudekonstruktion umfassend mindestens ein Lastabtragungsteil (1), wie eine Stütze oder eine tragende Wand, eine über ein Funktionsteil (2) auf dem Lastabtragungsteil (1) aufgelagerte Decke (3), und eine Wärmedämmung (4), die an der Unterseite (5) der Decke (3) vorgesehen ist und die das Funktionsteil (2) seitlich umgibt oder einschließt, wobei das Funktionsteil (2) eine Richtung Lastabtragungsteil (1) weisende und insbesondere am Lastabtragungsteil (1) abgestützte erste Auflagerfläche (6) aufweist, wobei das Funktionsteil (2) eine Richtung Decke (3) weisende und insbesondere an der Decke (3) abgestützte zweite Auflagerfläche (7) aufweist, und wobei die Wärmeisolierung die erste Auflagerfläche (6) des Funktionsteils (2) Richtung Lastabtragungsteil (1) überragt.

Fig. 2

Gebäudekonstruktion und Verfahren zur Bildung derselben

Die Erfindung betrifft eine Gebäudekonstruktion und ein Verfahren zum Bilden einer Gebäudekonstruktion gemäß den Oberbegriffen der unabhängigen Patentansprüche.

Das Gebiet der Erfindung betrifft insbesondere Gebäudekonstruktionen, bei denen eine im Wesentlichen horizontal verlaufende Decke auf mehreren Lastabtragungsteilen, wie beispielsweise auf Stützen, aufgelagert ist.

Im Hochbau werden tragende Gebäudeteile häufig in Stahlbeton ausgeführt. Vor allem bei Anschlüssen von innenliegenden Bauteilen und außenliegenden Bauteilen tritt oftmals der Anwendungsfall auf, dass aus Gründen der Lastabtragung die Bauteile monolithisch miteinander verbunden sein müssen. Insbesondere betrifft dies den Anschluss von außenliegenden Stützen an die unmittelbar darauf ruhende Geschoßdecke.

Ein derartiger monolithischer Anschluss bringt in der Praxis oft bauphysikalische oder architektonische Nachteile. Aus bauphysikalischen Gründen, insbesondere zur

Vermeidung von Wärmeverlusten über Wärmebrücken, sollte nämlich an der Deckenunterseite, insbesondere außenseitig, eine Wärmedämmung angebracht sein. Da die tragenden Gebäudeteile aber monolithisch miteinander verbunden sind, muss an den Verbindungsstellen die Wärmedämmung unterbrochen werden, oder die Wärmedämmung wird stützenseitig weitergeführt. Dies erfolgt meist durch eine Art Manschette aus Wärmedämmstoff, die sich von der Decke über eine gewisse Strecke entlang der Stützen hinunter erstreckt.

Die Ummantelung einer Stahlbetonstütze mit einer Manschette ist nicht nur aufwändig, sondern auch aus optischen Gründen oft unerwünscht. Wenn die Ummantelung über die gesamte Stützhöhe erfolgt, kommt es gleichzeitig auch zu einer Verminderung der angrenzenden Nutzfläche oder zu einer Reduktion von Durchgangsbreiten bzw. von Durchfahrtsbreiten.

Wird auf eine zumindest teilweise Wärmedämmung der Stützen verzichtet, so entsteht eine Kältebrücke zwischen der ungedämmten Stütze und der Decke.

Aufgabe der Erfindung ist es nun, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und insbesondere eine Gebäudekonstruktion zu schaffen, die eine zuverlässige Verbindung zwischen einem Lastabtragungsteil und einer auf diesem abgestützten Decke ermöglicht und die eine ausreichend wärmegeämmte Verbindung ermöglicht, ohne die gemäß Stand der Technik auftretenden Nachteile mit sich zu bringen.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird insbesondere durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

Insbesondere betrifft die Erfindung eine Gebäudekonstruktion umfassend: mindestens ein Lastabtragungsteil, wie eine Stütze oder eine tragende Wand, eine über ein Funktionsteil auf dem Lastabtragungsteil aufgelagerte Decke, und eine Wärmedämmung, die an der Unterseite der Decke vorgesehen ist und die das Funktionsteil seitlich umgibt oder einschließt, wobei das Funktionsteil eine Richtung Lastabtragungsteil weisende und insbesondere am Lastabtragungsteil abgestützte erste

Auflagerfläche aufweist, und wobei das Funktionsteil eine Richtung Decke weisende und insbesondere an der Decke abgestützte zweite Auflagerfläche aufweist.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Wärmeisolierung die erste Auflagerfläche des Funktionsteils Richtung Lastabtragungsteil überragt.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Außenfläche der Wärmedämmung ebenenförmig ausgebildet ist, und dass das Lastabtragungsteil ungedämmt durch die ebenenförmige Außenfläche in die Wärmedämmung ragt.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Unterseite der Decke ebenenförmig ausgebildet ist, dass die Wärmedämmung an der ebenenförmigen Unterseite der Decke angebracht ist, dass das Funktionsteil mit seiner zweite Auflagerfläche an der ebenenförmigen Unterseite der Decke angebracht ist, und dass die, als Abstand zwischen erster Auflagerfläche und zweiter Auflagerfläche definierte, Höhe des Funktionsteils kleiner ist als die Dicke der Wärmedämmung.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die erste Auflagerfläche kleiner ist als die Querschnittsfläche des Lastabtragungsteils.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Lastabtragungsteil die erste Auflagerfläche des Funktionsteils seitlich in alle Richtungen überragt.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die erste Auflagerfläche kleiner ist als die zweite Auflagerfläche.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die zweite Auflagerfläche größer ist als die Querschnittsfläche des Lastabtragungsteils.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Funktionsteil eine erste Auflagerplatte zur Bildung der ersten Auflagerfläche umfasst, dass das Funktionsteil eine zweite Auflagerplatte zur Bildung der zweiten Auflagerfläche umfasst, und dass das

Funktionsteil Abstandelemente zur beabstandeten und starren Verbindung der ersten Auflagerplatte und der zweiten Auflagerplatte umfasst.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass sich die Abstandelemente von der ersten Auflagerplatte bis zur zweiten Auflagerplatte erstrecken und insbesondere rippenförmig, rohrförmig und/oder stegförmig ausgebildet sind.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die erste Auflagerplatte, die zweite Auflagerplatte und/oder die Abstandelemente als dünnwandiger Plattenkörper, wie insbesondere als Stahlplatten, ausgebildet ist/sind.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Funktionsteil eine Durchgangsöffnung umfasst, die sich durch die erste Auflagerfläche, durch das Funktionsteil und durch die zweite Auflagerfläche hindurch erstreckt, und die insbesondere von einem als Rohr ausgebildeten Abstandelement, insbesondere einem Aussteifungsrohr, umgeben ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Funktionsteil Verbindungselemente zur Verbindung des Funktionsteils mit dem Lastabtragungsteil umfasst, und dass die Verbindungselemente von der ersten Auflagerfläche bis in das Lastabtragungsteil ragen.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Funktionsteil Verbindungselemente zur Verbindung des Funktionsteils mit der Decke umfasst, und dass die Verbindungselemente von der zweiten Auflagerfläche bis in die Decke ragen.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Verbindungselemente als in dem Lastabtragungsteil oder in der Decke formschlüssig eingegossene Verankerungs- oder Hakenelemente und insbesondere als Kopfbolzen ausgebildet sind.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Lastabtragungsteil und/oder die Decke aus Stahlbeton gebildet sind.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Funktionsteil derart ausgestaltet ist, dass es bei gleicher oder höherer Tragfähigkeit T wie oder als das Lastabtragungsteil einen höheren Wärmedurchlasswiderstand R aufweist als ein Abschnitt des Lastabtragungsteils mit gleicher Höhe wie das Funktionsteil.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Lastabtragungsteil eine erste Materialzusammensetzung aufweist und insbesondere aus Stahlbeton gebildet ist, dass das Funktionsteil eine zweite Materialzusammensetzung aufweist und insbesondere aus Stahl gebildet ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Decke ein wärmegeämmter Teil eines wärmegeämmten Gebäudes ist, und dass das wärmegeämmte Gebäude über mehrere thermisch ungedämmte Lastabtragungsteile am Untergrund abgestützt ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass zwischen den Lastabtragungsteilen ein gegenüber der Umgebung ungeschützter oder ungedämmter Freiraum, wie beispielsweise ein Parkplatz, vorgesehen ist.

Gegebenenfalls betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Bildung einer Gebäudekonstruktion, die insbesondere erfindungsgemäß ausgebildet ist, umfassend folgende Schritte:

- Bereitstellen einer Schalungsanordnung zur Bildung eines Lastabtragungsteils aus Beton, insbesondere aus Stahlbeton,
- Aufsetzen des Funktionsteils auf die Schalungsanordnung,
- Einfüllen des Betons zur Bildung des Lastabtragungsteils durch eine Durchgangsöffnung des Funktionsteils, wobei die Durchgangsöffnung insbesondere von einem als Rohr ausgebildeten Abstandelement, insbesondere einem Aussteifungsrohr, umgeben ist,
- Anschließend: Bildung einer Schalungsanordnung zur Bildung der Decke oberhalb des Funktionsteils und Herstellung der Decke,
- Aufbringen einer Wärmedämmung an der Unterseite der Decke, wobei die Wärmedämmung die erste Auflagerfläche des Funktionsteils Richtung Lastabtragungsteil überragt.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Verbindungselemente des Funktionsteils im Lastabtragungsteil eingegossen werden.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Verbindungselemente des Funktionsteils in der Decke eingegossen werden.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Decke über ein Funktionsteil auf einem Lastabtragungsteil aufgelagert ist, wobei gegebenenfalls zwischen dem Funktionsteil und der Decke bzw. zwischen dem Funktionsteil und dem Lastabtragungsteil eine Zwischenschicht, wie insbesondere eine elastische Schicht oder eine Klebeschicht, vorgesehen sein kann. Beispielsweise kann eine Elastomermatte eingelegt sein.

Die Gebäudekonstruktion ist insbesondere derart ausgestaltet, dass das Funktionsteil innerhalb der Wärmedämmung angeordnet ist und diese nicht überragt. Vielmehr überragt die Wärmedämmung das Funktionsteil Richtung Lastabtragungsteil.

Das Lastabtragungsteil ragt in die Außenseite der Wärmedämmung wobei die Wärmedämmung insbesondere durchgehend ebenenförmig ausgebildet sein kann, wodurch eine ansprechende Optik erzielt werden kann. Zudem kann die aufwändige Wärmedämmung eines gegebenenfalls säulen- oder stützenförmig ausgebildeten Lastabtragungsteils entfallen.

Das Funktionsteil weist eine erste Auflagerfläche auf, mit der es, gegebenenfalls indirekt, auf dem Lastabtragungsteil aufgelagert ist. Diese erste Auflagerfläche kann kleiner ausgebildet sein als die Querschnittsfläche des Lastabtragungsteils. Im Falle einer Stütze kann die erste Auflagerfläche demnach kleiner ausgebildet sein als die Querschnittsfläche der Stütze. Die Querschnittsfläche ist bevorzugt jene Querschnittsfläche, die in einer Normalebene der Lastabtragungsrichtung liegt. Weist das Lastabtragungsteil ein konstantes Profil, wie beispielsweise eine Zylinderform oder eine Prismaform, auf, so ist die abschließende Stirnfläche des Lastabtragungsteils, also jene Fläche, auf der das Funktionsteil aufliegt, bevorzugt größer als die erste Auflagerfläche.

Insbesondere überragt dadurch das Lastabtragungsteil die erste Auflagerfläche seitlich in alle Richtungen. Die gesamte Form des Lastabtragungsteils in Kombination mit dem Funktionsteil kann dadurch im Bereich der ersten Auflagerfläche eine Einschnürung aufweisen. Diese Einschnürung kann beispielsweise mit Wärmedämmmaterial ausgefüllt sein, wodurch die Dämmwirkung in diesem Bereich verbessert wird.

Das Funktionsteil weist eine zweite Auflagerfläche auf, die Richtung Decke weist und auf der, gegebenenfalls indirekt, die Decke aufgelagert ist. Die zweite Auflagerfläche ist bevorzugt größer ausgebildet als die erste Auflagerfläche. Durch die Vergrößerung der zweiten Auflagerfläche kann die Flächenpressung im Bereich der Decke verbessert werden. Hierdurch kann der Widerstand gegen ein Durchstanzen der Decke erhöht werden.

Zudem können über diese Konfiguration Seitenkräfte bzw. Momente besser aufgenommen werden, die beispielsweise durch seitliche am Gebäude angreifende Windkräfte oder durch Krafteinwirkungen an dem Lastabtragungsteil auftreten.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann die zweite Auflagerfläche größer ausgebildet sein als die Querschnittsfläche des Lastabtragungsteils. Dadurch ist die Krafteinleitung bei Verwendung eines Funktionsteils besser, als wäre das Lastabtragungsteil direkt mit der Decke verbunden.

Das Funktionsteil umfasst bevorzugt eine erste Auflagerplatte, eine zweite Auflagerplatte und mehrere Abstandelemente, die die erste Auflagerplatte mit der zweiten Auflagerplatte verbinden. Insbesondere können die Auflagerplatten und die Abstandelemente aus Stahlplatten gebildet werden, die in weiterer Folge miteinander verschweißt werden. Alternativ kann das Funktionsteil aber auch ein Gussteil, ein Metallgussteil oder gegebenenfalls auch ein Kunststoffteil mit einer Faserverstärkung sein.

Gegebenenfalls erstrecken sich die Abstandelemente von der ersten Auflagerplatte bis zur zweiten Auflagerplatte und verlaufen bevorzugt normal zu einer oder zu beiden

Auflagerplatten. Gegebenenfalls ist ein Abstandelement rohrförmig und insbesondere als Aussteifungsrohr ausgebildet, um eine Durchgangsöffnung zu bilden.

Gegebenenfalls verlaufen weitere Abstandelemente von dem Rohr radial nach außen.

Zur Verbindung des Funktionsteils mit der Decke und/oder mit dem Lastabtragungsteil sind bevorzugt Verbindungselemente vorgesehen. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die Verbindungselemente ankerförmig oder hakenförmig ausgebildet und erstrecken sich von der jeweiligen Auflagerfläche Richtung Decke oder Richtung Lastabtragungsteil. Die Verbindungselemente können beispielsweise in die Decke oder in das Lastabtragungsteil eingegossen werden.

Ist das Funktionsteil sowohl mit der Decke als auch mit dem Lastabtragungsteil direkt in Kontakt, so wirkt auch das Funktionsteil wärmeleitend und dadurch als Wärmebrücke. Jedoch kann das Funktionsteil derart ausgestaltet sein, dass es im Vergleich zu einer direkten Verbindung der Decke mit dem Lastabtragungsteil thermodynamische Vorteile bietet.

Insbesondere ist das Funktionsteil aus einem Material gebildet, das eine größere Druckfestigkeit aufweist als das Material des Lastabtragungsteils. Dadurch kann die Querschnittsfläche des Funktionsteils gering gehalten werden. Durch die geringe Querschnittsfläche wird auch der Wärmedurchgang verringert. Das Material des Funktionsteils ist somit insbesondere derart gewählt, dass das Funktionsteil bei ausreichender Tragfähigkeit einen höheren Wärmedurchlasswiderstand aufweist als das Lastabtragungsteil.

Bevorzugt umfasst die Gebäudekonstruktion mehrere Lastabtragungsteile, auf denen eine Decke aufgelagert ist. Bevorzugt ist an jedem dieser Lastabtragungsteile zumindest ein Funktionsteil vorgesehen. Bevorzugt sind die Lastabtragungsteile als Stützen ausgebildet, wobei auf jeder Stütze ein Funktionsteil aufgelagert ist. Bevorzugt erstreckt sich die Außenfläche der Wärmedämmung ebenenförmig zu mehreren oder zu allen Lastabtragungsteilen, sodass mehrere oder alle Lastabtragungsteile, insbesondere ungedämmt, durch die ebenenförmige Außenfläche in die Wärmedämmung ragen können.

Gegebenenfalls ist das Lastabtragungsteil eine tragende Wand, wobei an deren Richtung Decke weisenden Stirnfläche mehrere Funktionsteile nebeneinander angeordnet sein können.

Das Lastabtragungsteil ist ein Teil, das bei üblicher Einbaulage auf Druck beansprucht ist und insbesondere zur Lastabtragung der Massenkräfte eingerichtet ist. Beispiele für Lastabtragungsteile sind Stützen, tragende Wände, V-förmig angeordnete Stützen, etc..

Die Decke ist eine bei üblicher Einbaulage auf Biegung beanspruchte, bevorzugt selbsttragende Decke, die einen Bereich zwischen den Lastabtragungsteilen überspannt.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass der Funktionsteil zur Auflagerung und Übertragung von Kräften von über 1.000 kN, insbesondere von über 2.000 kN und besonders bevorzugt von über 4.000 kN geeignet, eingerichtet und/oder dimensioniert ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Lastabtragungsteil eine erste Materialzusammensetzung aufweist und insbesondere aus Stahlbeton gebildet ist, wobei die erste Materialzusammensetzung eine erste Druckfestigkeit von f_{D1} [N/mm²] und eine erste Wärmeleitfähigkeit λ_1 [W/(m·K)] hat, wobei f_{D1} bevorzugt im Bereich von 25 bis 50 [N/mm²] liegt und wobei λ_1 bevorzugt im Bereich von 2 bis 5, insbesondere von 3 [W/(mK)] liegt.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Funktionsteil eine zweite Materialzusammensetzung aufweist und insbesondere aus Stahl gebildet ist, wobei die zweite Materialzusammensetzung eine zweite Druckfestigkeit f_{D2} [N/mm²] und eine zweiten Wärmeleitfähigkeit λ_2 [W/(m·K)] hat, wobei f_{D2} bevorzugt im Bereich von 235 bis 880 [N/mm²] liegt und wobei λ_2 bevorzugt im Bereich von 20 bis 60, insbesondere von 50 [W/(m·K)] liegt.

In allen Ausführungsformen ist bevorzugt vorgesehen, dass das Funktionsteil bei jeder bestimmungsgemäßen Belastung der Gebäudekonstruktion ausschließlich als Druckteil wirkt bzw. ausschließlich auf Druck belastet wird. Insbesondere ist vorgesehen, dass es im Funktionsteil zu keinen Zugbeanspruchungen kommt, da es dadurch gegebenenfalls zu einem Ablösen der Auflagerplatte vom Betonteil bzw. zu exzentrischen Belastungserscheinungen kommen kann, welche bevorzugt zu vermeiden sind.

In weiterer Folge wird die Erfindung anhand der Figuren weiter beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine schematische Schnittdarstellung einer exemplarischen Ausführungsform eines Ausschnitts einer erfindungsgemäßen Gebäudekonstruktion.

Fig. 2 zeigt eine schematische Schrägansicht einer exemplarischen Ausführungsform eines Funktionsteils der erfindungsgemäßen Gebäudekonstruktion.

Wenn nicht anders angegeben, so entsprechen die Bezugszeichen folgenden Komponenten: Lastabtragungsteil 1, Funktionsteil 2, Decke 3, Wärmedämmung 4, Unterseite (der Decke) 5, erste Auflagerfläche 6, zweite Auflagerfläche 7, Außenfläche (der Wärmedämmung) 8, Höhe (des Funktionsteils) 10, Dicke (der Wärmedämmung) 11, Querschnittsfläche (des Lastabtragungsteils) 12, erste Auflagerplatte 13, zweite Auflagerplatte 14, Abstandelement 15, Durchgangsöffnung 16, Rohr 17, Verbindungselement 18.

Fig. 1 zeigt eine schematische Schnittdarstellung einer möglichen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Gebäudekonstruktion. Eine Decke 3 ist über ein Funktionsteil 2 auf einem Lastabtragungsteil 1 aufgelagert.

Die Darstellung der Fig. 1 ist lediglich ein Ausschnitt einer Gebäudekonstruktion. So ist das Lastabtragungsteil 1 ebenfalls abgestützt, wobei diese Abstützung beispielsweise auf einem Fundament oder auf einem anderen Gebäudeteil erfolgen kann.

In der vorliegenden Ausführungsform ist das Lastabtragungsteil 1 als Stütze, insbesondere als Stahlbetonstütze, ausgebildet. Die Gebäudekonstruktion kann mehrere derartige Stützen umfassen, auf denen die Decke 3 jeweils über ein Funktionsteil 2 aufgelagert ist. Die Decke 3 ist an ihrer Unterseite 5 mit einer

Wärmedämmung 4 versehen. Insbesondere ist die Decke 3 ein Teil eines wärmegeämmten Gebäudes, das vollständig mit einer Wärmedämmung 4 versehen ist.

Die Wärmedämmung 4 erstreckt sich über eine gewisse Dicke 11 von der Unterseite 5 der Decke 3 bis zur Außenfläche 8 der Wärmedämmung 4. Gegebenenfalls umfasst die Wärmedämmung 4 eine außenliegende Schutzschicht, wie insbesondere eine Fassadenverkleidung oder eine Putzschicht.

Das Funktionsteil 2 ist von der Wärmedämmung 4 umgeben, seitlich eingehüllt oder seitlich vollständig umgeben. In allen Ausführungsformen ist das Funktionsteil 2 bevorzugt derart angeordnet und ausgestaltet, dass es an keiner Stelle an die Außenseite reicht.

Das Funktionsteil 2 umfasst eine erste Auflagerfläche 6. Mit dieser ersten Auflagerfläche 6 liegt das Funktionsteil 2 auf dem Lastabtragungsteil 1 auf, wobei gegebenenfalls zwischen dem Funktionsteil 2 und dem Lastabtragungsteil 1 eine Schicht, wie beispielsweise eine elastische Schicht oder eine Ausgleichsmasse, vorgesehen sein kann.

Die erste Auflagerfläche 6 ist in der vorliegenden Ausführungsform kleiner ausgebildet als die Querschnittsfläche 12 des Lastabtragungsteils 1. Hierdurch ist im Bereich der ersten Auflagerfläche 6 eine Einschnürung gebildet, die die Wirkung der Wärmedämmung 4 in diesem Bereich verbessert.

Das Funktionsteil 2 umfasst eine zweite Auflagerfläche 7. Diese zweite Auflagerfläche 7 weist Richtung Decke 3. Insbesondere ist die Decke 3 auf der zweiten Auflagerfläche 7 aufgelagert, wobei zwischen der Decke 3 und dem Funktionsteil 2 eine weitere Schicht, wie beispielsweise eine elastische Schicht oder eine Ausgleichsmasse, vorgesehen sein kann.

In der vorliegenden Ausführungsform verlaufen die erste Auflagerfläche 6 und die zweite Auflagerfläche 7 parallel zueinander. Es sind, insbesondere bei schräg

verlaufendem Lastabtragungsteil 1, aber auch schräge Konfigurationen möglich, bei denen die beiden Auflagerflächen 6, 7 schräg zueinander verlaufen. Der Funktionsteil 2 weist eine gewisse Höhe 10 auf, die insbesondere durch den Abstand zwischen erster Auflagerfläche 6 und zweiter Auflagerfläche 7 definiert ist. Diese Höhe 10 des Funktionsteils 2 ist bevorzugt kleiner als die Dicke 11 der Wärmedämmung 4.

Insbesondere dadurch ragt der Lastabtragungsteil 1 durch die Außenfläche 8 der Wärmedämmung 4 in die Wärmedämmung 4, wo der Funktionsteil 2 auf dem Lastabtragungsteil 1 aufgelagert ist. Somit ist insbesondere auch ein Teil, insbesondere die Richtung Decke 3 weisende Stirnseite des Lastabtragungsteils 1, innerhalb der Wärmedämmung 4 angeordnet bzw. wärmegeklämt ausgebildet.

Die zweite Auflagerfläche 7 ist bevorzugt größer ausgebildet als die erste Auflagerfläche 6, womit sich in der vorliegenden Ausführungsform eine nach oben hin aufweitende Form des Funktionsteils 2 ergibt. Durch die größere Ausgestaltung der zweiten Auflagerfläche 7 kann die Krafteinleitung der Decke 3 in den Funktionsteil 2 verbessert werden. Auch von dem Lastabtragungsteil 1 ausgehende Seitenkräfte, wie beispielsweise durch eine externe Krafteinwirkung auf den Lastabtragungsteil 1, können durch diese Ausgestaltung besser aufgenommen werden.

Gemäß einer nicht dargestellten Ausführungsform ist der Lastabtragungsteil 1 als tragende Wand ausgebildet, die sich entlang einer gewissen Länge erstreckt. Zur Lastabtragung entlang des Verlaufs des Lastabtragungsteils 1 zwischen der Decke 3 und dem Lastabtragungsteil 1 können mehrere Funktionsteile 2 vorgesehen sein. Diese Funktionsteile 2 sind beispielsweise in einem gewissen Abstand zueinander angeordnet.

Insbesondere sind die Funktionsteile 2 an der oberen Stirnseite des Lastabtragungsteils 1 vorgesehen. Derartige Funktionsteile 2 können beispielsweise rechteckig ausgebildet sein und Stoß an Stoß entlang des Verlaufs des Lastabtragungsteils 1 angeordnet sein. Gegebenenfalls können die Funktionsteile 2 jedoch beabstandet voneinander angeordnet sein.

Bevorzugt sind zur Verbindung des Funktionsteils 2 mit der Decke 3 und/oder mit dem Lastabtragungsteil 1 Verbindungselemente 18 vorgesehen. In der vorliegenden Ausführungsform sind die Verbindungselemente 18 als haken- bzw. ankerförmige Elemente, insbesondere als Kopfbolzen, ausgebildet, die von einer Auflagerfläche 6, 7 abstehen. Insbesondere können die Verbindungselemente 18 jeweils in die Decke 3 bzw. in das Lastabtragungsteil 1 eingegossen sein.

Fig. 2 zeigt eine exemplarische Ausführungsform eines Funktionsteils 2 in einer schematischen Schrägdarstellung.

Das Funktionsteil 2 umfasst eine erste Auflagerplatte 13 und eine zweite Auflagerplatte 14, wobei die erste Auflagerplatte 13 eine erste Auflagerfläche 6 und die zweite Auflagerplatte 14 eine zweite Auflagerfläche 7 bildet.

Die erste Auflagerplatte 13 und die zweite Auflagerplatte 14 sind durch Abstandelemente 15 miteinander verbunden. Die Abstandelemente 15 können zumindest teilweise rippen- bzw. stegförmig ausgebildet sein. Zudem kann mindestens ein Abstandelement 15 auch als Rohr 17 ausgebildet sein.

Gemäß dieser Ausführungsform ist ein Rohr 17 vorgesehen, das eine Durchgangsöffnung 16 bildet, die sich durch das gesamte Funktionsteil 2 hindurch erstreckt und insbesondere die erste Auflagerfläche 6 und die zweite Auflagerfläche 7 durchsetzt. Dadurch kann bei der Bildung der Säulen der notwendige Beton durch die Durchgangsöffnung 16 in eine Schalungsanordnung zur Bildung des Lastabtragungsteils 1 gefüllt werden. Auch ein gegebenenfalls eingesetzter Rüttler kann durch diese Durchgangsöffnung 16 in die Schalungsanordnung des Lastabtragungsteils 1 eingeführt werden.

Das Funktionsteil 2 kann, wie auch in dieser Ausführungsform, skelettförmig ausgebildet sein und/oder durch dünnwandige Platten gebildet sein.

Das Funktionsteil 2 umfasst in dieser Ausführungsform Verbindungselemente 18. Diese Verbindungselemente 18 sind dazu eingerichtet, eine Verbindung mit der Decke 3 bzw. mit dem Lastabtragungsteil 1 herzustellen oder zu verbessern.

Das Funktionsteil 2 kann im Wesentlichen aus mehreren horizontal und vertikal angeordneten Einzelbauteilen, insbesondere Abstandelementen 15 und Auflagerplatten 13, 14, zusammengesetzt sein, wobei die einzelnen Elemente mit der Wärmedämmung 4 ummantelt werden.

Die vertikal verlaufenden Elemente übernehmen bevorzugt die Weiterleitung der Normalkräfte. Die horizontalen Elemente, wie beispielsweise die Auflagerplatten 13, 14, dienen vor allem der Lasteintragung in die umliegenden Betonteile. Als Wärmedämmung 4 kann in allen Ausführungsformen expandierter Polystyrolhartschaumstoff, Mineraleldämmstoff oder ein anderer geeigneter Wärmedämmstoff verwendet werden.

Durch die Verbindungselemente 18 kann verhindert werden, dass sich die Auflagerflächen 6, 7 des Funktionsteils 2 bei ungleichmäßiger Deckenbelastung von der Unterseite 5 der Decke 3 oder der Oberseite des Lastabtragungsteils 1 löst.

Zur Bildung einer erfindungsgemäßen Gebäudekonstruktion kann ein **Verfahren** beispielsweise folgende Schritte umfassen:

- Bereitstellen einer Schalungsanordnung zur Bildung eines Lastabtragungsteils 1 aus Beton, insbesondere aus Stahlbeton.
- Aufsetzen des Funktionsteils 2 auf die Schalungsanordnung.
- Anschließend: Einfüllen des Betons zur Bildung des Lastabtragungsteils 1 durch eine Durchgangsöffnung 16 des Funktionsteils 2.
- Gegebenenfalls Eingießen der Verbindungselemente 18 des Funktionsteils 2 im Lastabtragungsteil 1.
- Anschließend: Bildung einer Schalungsanordnung zur Bildung der Decke 3 und Herstellung der Decke 3, wobei auch hier bevorzugt Verbindungselemente 18 in die Decke 3 eingegossen werden.

In allen Ausführungsformen wird das Funktionsteil 2 bevorzugt als vorgefertigtes Teil verwendet bzw. an die Baustelle geliefert und auf eine Schalungsanordnung aufgesetzt. Beim Aufsetzen auf die Schalungsanordnung kann das Funktionsteil 2 eingerichtet werden, sodass die Lage des Funktionsteils 2 exakt festgelegt wird.

Gegebenenfalls kann vor dem Bilden der Decke 3 die Durchgangsöffnung 16 mit einem wärmedämmenden Material ausgefüllt werden. Alternativ kann auch die Durchgangsöffnung 16 mit Beton gefüllt werden.

Nach dem Bilden der Decke 3 kann an der Unterseite 5 der Decke 3 die Wärmedämmung 4 aufgebracht werden. Bevorzugt wird das Funktionsteil 2 seitlich vollständig von der Wärmedämmung 4 umgeben oder eingehüllt. Insbesondere kann die Wärmedämmung 4 derart angeordnet werden, dass sie sich in die Zwischenräume zwischen den Abstandelementen 15 erstreckt.

Alternativ kann das Lastabtragungsteil 1 ein Betonfertigteil sein, das als formstabiler Körper zum Einsatzort transportiert wird. Hierbei kann in einem ersten Schritt das Lastabtragungsteil 1 aufgestellt werden. In einem nächsten Schritt kann das Funktionsteil 2 mit dem Lastabtragungsteil 1, beispielsweise über eine Schraubverbindung oder eine stoffschlüssige Klebverbindung, verbunden werden.

Patentansprüche

1. Gebäudekonstruktion umfassend:
 - mindestens ein Lastabtragungsteil (1), wie eine Stütze oder eine tragende Wand,
 - eine über ein Funktionsteil (2) auf dem Lastabtragungsteil (1) aufgelagerte Decke (3),
 - und eine Wärmedämmung (4), die an der Unterseite (5) der Decke (3) vorgesehen ist und die das Funktionsteil (2) seitlich umgibt oder einschließt,
 - wobei das Funktionsteil (2) eine Richtung Lastabtragungsteil (1) weisende und insbesondere am Lastabtragungsteil (1) abgestützte erste Auflagerfläche (6) aufweist,
 - und wobei das Funktionsteil (2) eine Richtung Decke (3) weisende und insbesondere an der Decke (3) abgestützte zweite Auflagerfläche (7) aufweist,**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Wärmeisolierung die erste Auflagerfläche (6) des Funktionsteils (2) Richtung Lastabtragungsteil (1) überragt.
2. Gebäudekonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
 - dass die Außenfläche (8) der Wärmedämmung (4) ebenenförmig ausgebildet ist,
 - und dass das mindestens eine Lastabtragungsteil (1) ungedämmt durch die ebenenförmige Außenfläche (8) in die Wärmedämmung (4) ragt.
3. Gebäudekonstruktion nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
 - dass die Unterseite (5) der Decke (3) ebenenförmig ausgebildet ist,
 - dass die Wärmedämmung (4) an der ebenenförmigen Unterseite (5) der Decke (3) angebracht ist,
 - dass das Funktionsteil (2) mit seiner zweiten Auflagerfläche (7) an der ebenenförmigen Unterseite (5) der Decke (3) angebracht ist,
 - und dass die, als Abstand zwischen erster Auflagerfläche (6) und zweiter Auflagerfläche (7) definierte, Höhe (10) des Funktionsteils (2) kleiner ist als die Dicke (11) der Wärmedämmung (4).

4. Gebäudekonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
 - dass die erste Auflagerfläche (6) kleiner ist als die Querschnittsfläche (12) des Lastabtragungsteils (1),
 - und/oder dass das Lastabtragungsteil (1) die erste Auflagerfläche (6) des Funktionsteils (2) seitlich in alle Richtungen überragt.
5. Gebäudekonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Auflagerfläche (6) kleiner ist als die zweite Auflagerfläche (7).
6. Gebäudekonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Auflagerfläche (7) größer ist als die Querschnittsfläche (12) des Lastabtragungsteils (1).
7. Gebäudekonstruktion nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
 - dass das Funktionsteil (2) eine erste Auflagerplatte (13) zur Bildung der ersten Auflagerfläche (6) umfasst,
 - dass das Funktionsteil (2) eine zweite Auflagerplatte (14) zur Bildung der zweiten Auflagerfläche (7) umfasst,
 - und dass das Funktionsteil (2) Abstandelemente (15) zur beabstandeten und starren Verbindung der ersten Auflagerplatte (13) und der zweiten Auflagerplatte (14) umfasst.
8. Gebäudekonstruktion nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Abstandelemente (15) von der ersten Auflagerplatte (13) bis zur zweiten Auflagerplatte (14) erstrecken und insbesondere rippenförmig, rohrförmig und/oder stegförmig ausgebildet sind.
9. Gebäudekonstruktion nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Auflagerplatte (13), die zweite Auflagerplatte (14) und/oder die

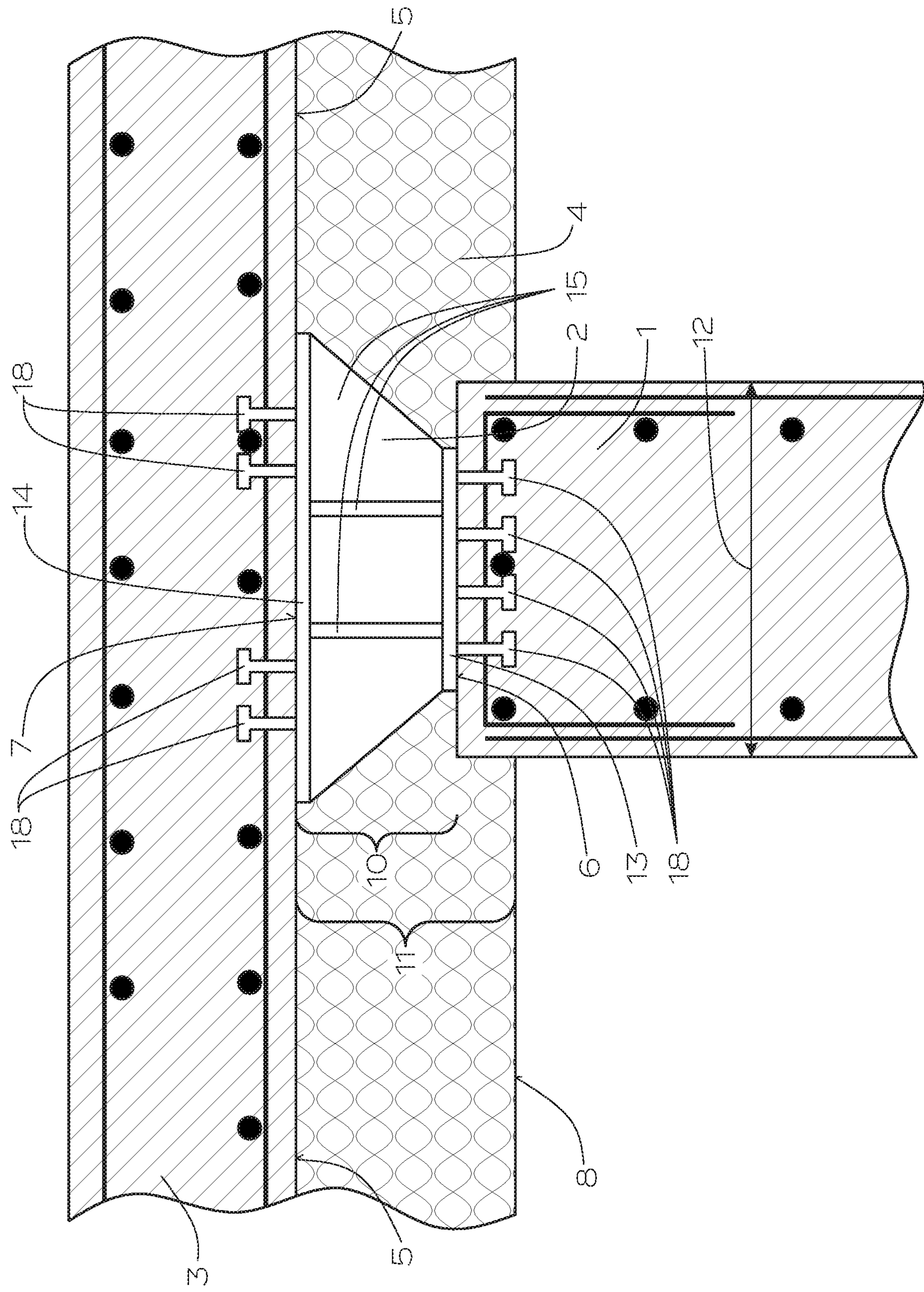
Abstandelemente (15) als dünnwandiger Plattenkörper, wie insbesondere als Stahlplatten, ausgebildet ist/sind.

10. Gebäudekonstruktion nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Funktionsteil (2) eine Durchgangsöffnung (16) umfasst, die sich durch die erste Auflagerfläche (6), durch das Funktionsteil (2) und durch die zweite Auflagerfläche (7) hindurch erstreckt, und die insbesondere von einem als Rohr (17) ausgebildeten Abstandelement (15) und insbesondere von einem Aussteifungsrohr umgeben ist.
11. Gebäudekonstruktion nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
 - dass das Funktionsteil (2) Verbindungselemente (18) zur Verbindung des Funktionsteils (2) mit dem Lastabtragungsteil (1) umfasst,
 - und dass die Verbindungselemente (18) von der ersten Auflagerfläche (6) bis in das Lastabtragungsteil (1) ragen.
12. Gebäudekonstruktion nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
 - dass das Funktionsteil (2) Verbindungselemente (18) zur Verbindung des Funktionsteils (2) mit der Decke (3) umfasst,
 - und dass die Verbindungselemente (18) von der zweiten Auflagerfläche (7) bis in die Decke (3) ragen.
13. Gebäudekonstruktion nach einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungselemente (18) als in dem Lastabtragungsteil (1) oder in der Decke (3) formschlüssig eingegossene Verankerungs- oder Haken-elemente und insbesondere als Kopfbolzen ausgebildet sind.
14. Gebäudekonstruktion nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Lastabtragungsteil (1) und/oder die Decke (3) aus Stahlbeton gebildet sind.

15. Gebäudekonstruktion nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Funktionsteil (2) derart ausgestaltet ist, dass es bei zumindest gleicher Tragfähigkeit wie das Lastabtragungsteil (1) einen höheren Wärmedurchlasswiderstand aufweist als ein Abschnitt des Lastabtragungsteils gleicher Höhe.
16. Gebäudekonstruktion nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
- dass die Decke (3) ein wärmegeprägter Teil eines wärmegeprägten Gebäudes ist,
- und dass das wärmegeprägte Gebäude über mehrere thermisch ungedämmte Lastabtragungsteile (1) am Untergrund abgestützt ist.
17. Gebäudekonstruktion nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Lastabtragungsteilen (1) ein gegenüber der Umgebung ungeschützter oder ungedämmter Freiraum, wie beispielsweise ein Parkplatz, vorgesehen ist.
18. **Verfahren** zur Bildung einer Gebäudekonstruktion, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 18, umfassend folgende Schritte:
- Bereitstellen einer Schalungsanordnung zur Bildung eines Lastabtragungsteils (1) aus Beton, insbesondere aus Stahlbeton,
- Aufsetzen des Funktionsteils (2) auf die Schalungsanordnung,
- Einfüllen des Betons zur Bildung des Lastabtragungsteils (1) durch eine Durchgangsöffnung (16) des Funktionsteils (2), wobei die Durchgangsöffnung (16) insbesondere von einem als Rohr ausgebildeten Abstandelement (15), und insbesondere einem Aussteifungsrohr, umgeben ist,
- Anschließend: Bildung einer Schalungsanordnung zur Bildung der Decke (3) oberhalb des Funktionsteils (2) und Herstellung der Decke (3),
- Aufbringen einer Wärmedämmung (4) an der Unterseite (5) der Decke (3), wobei die Wärmedämmung (4) die erste Auflagerfläche (6) des Funktionsteils (2) Richtung Lastabtragungsteil (1) überragt.

19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungselemente (18) des Funktionsteils (2) im Lastabtragungsteil (1) eingegossen werden.
20. Verfahren nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungselemente (18) des Funktionsteils (2) in der Decke (3) eingegossen werden.

Fig.1



1/2

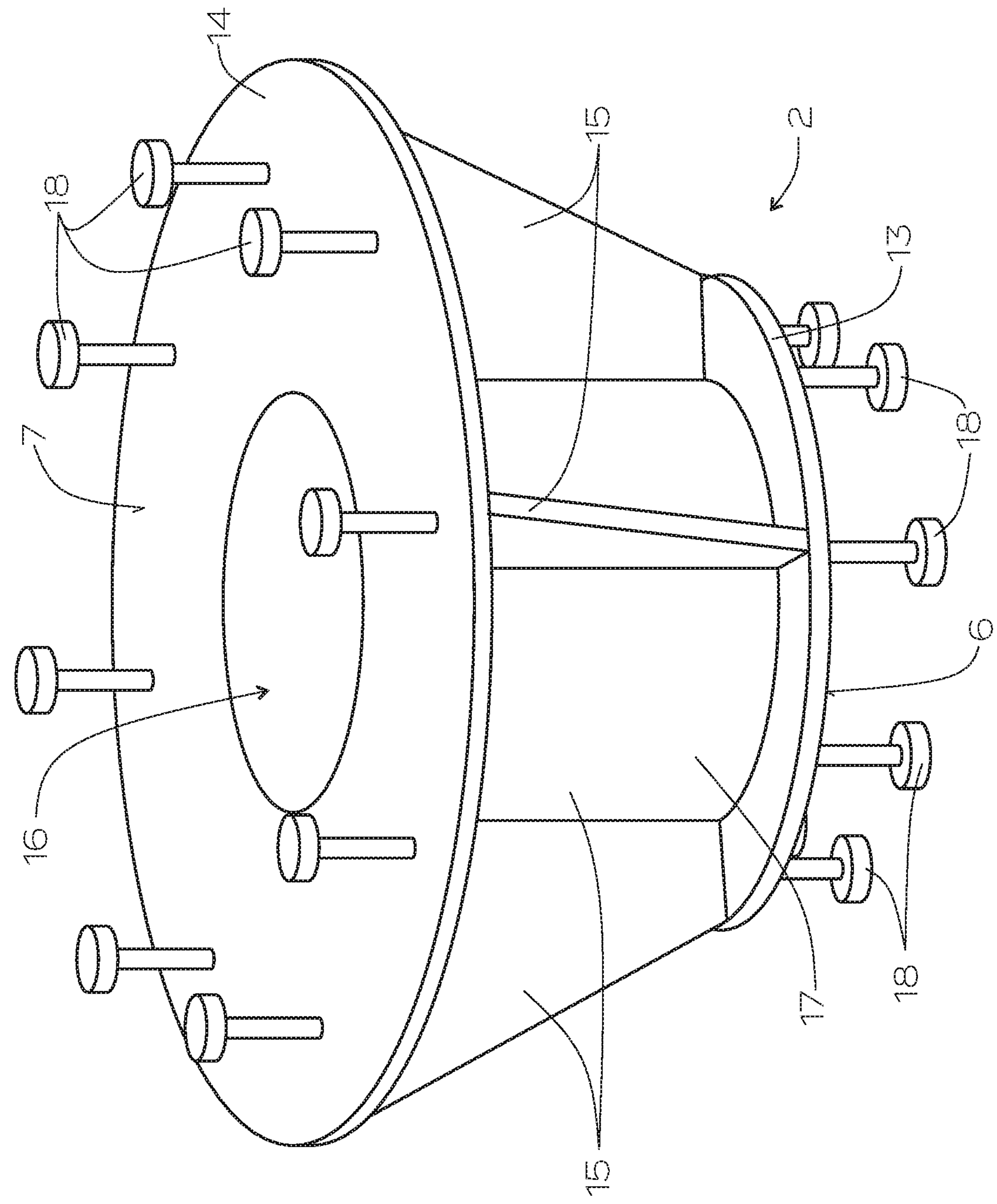


Fig. 2

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

E04B 5/43 (2006.01); **E04C 3/34** (2006.01); **E04C 5/06** (2006.01); **E04B 1/21** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

E04B 5/43 (2013.01); **E04C 3/34** (2013.01); **E04C 5/0645** (2013.01); **E04B 1/215** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

E04B, E04C

Konsultierte Online-Datenbank:

WPI; EPODOC; TXTnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 17.09.2019 eingereichten Ansprüchen 1-20 erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	JLC - The Journal of light construction, A Thermally Broken Steel Connection, Chris West, 04.04.2017, [online], [abgerufen am 27.03.2020]. Abgerufen am Internet <URL: ">https://www.jlconline.com/how-to/framing/a-thermally-broken-steel-connection_o?utm_source=newsletter&utm_content=Article&utm_medium=email&utm_campaign=JLC_042317%20(1)&he=> gesamter Artikel	1
A	GB 2320511 A (ROXBURY LTD) 24. Juni 1998 (24.06.1998) Figuren	1-20
A	EP 0507623 A1 (SEGMAN SAM) 07. Oktober 1992 (07.10.1992) Figuren	1-20
A	US 3383816 A (HARRY HODSON) 21. Mai 1968 (21.05.1968) Figuren	1-20
A	FR 2938858 A1 (LAMOURE JEAN FRANCOIS) 28. Mai 2010 (28.05.2010) Figuren	1-20

Datum der Beendigung der Recherche:

27.03.2020

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

WAGNER Sascha

*) Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.