

(12) BELGISCHER PATENTANTRAG

(41) Veröffentlichungsdatum : 22/04/2025

(21) Antragsnummer : BE2024/5530

(22) Anmeldetag : 14/08/2024

(62) Teilantrag des früheren Antrags :

(62) Anmeldetag des früheren Antrags :

(51) Internationale Klassifikation : E04B 1/00

(30) Prioritätsangaben :

06/10/2023 DE 102023127232.2

(71) Anmelder :

LEVIAT
AG
3250, LYSS
Schweiz

(72) Erfinder :

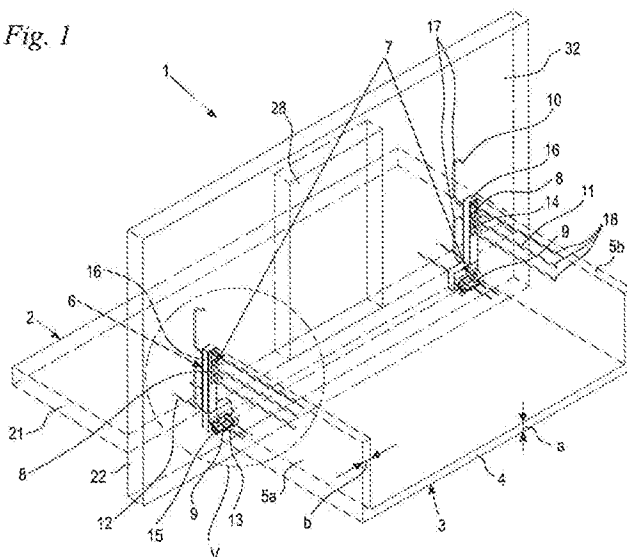
KELLER Tina
06268 QUERFURT
Deutschland

HEIDOLF Thorsten
99425 WEIMAR
Deutschland

(54) Bauwerk mit einem tragenden Bauwerksteil und mindestens einem an dem Bauwerksteil festgelegten, auskragenden Baukörper

(57) Ein Bauwerk weist ein tragendes Bauwerksteil (2) und mindestens einen an dem Bauwerksteil (2) festgelegten, auskragenden Baukörper (3) auf. Das Bauwerk (1) weist eine Anschlussanordnung (7) zum nachträglichen Anschluss des auskragenden Baukörpers (3) an das tragende Bauwerksteil (2) mit mindestens einer zugkraftübertragenden Struktur (8) und mindestens einer druckkraftübertragenden Struktur (9) auf. Der auskragende Baukörper (3) weist mindestens eine erste Tragstruktur (4), insbesondere eine Bodenplatte oder Deckenplatte, und mindestens eine einteilig mit der ersten Tragstruktur (4) ausgebildete zweite Tragstruktur (5a, 5b), insbesondere eine von der Bodenplatte aufsteigende Wange oder eine von der Deckenplatte nach unten gerichtete Wange, auf. Erste Abschnitte (10) und zweite Abschnitte (11) der zugkraftübertragenden Struktur (8) sind über mindestens eine erste Verbindungseinrichtung (14) miteinander verbunden und erste Abschnitte (12) und zweite Abschnitte (13) der druckkraftübertragenden Struktur (9) sind über mindestens eine zweite Verbindungseinrichtung (15) miteinander verbunden. Der auskragende Baukörper (3) ist ein Fertigteil aus Beton und die mindestens eine erste Tragstruktur (4) des auskragenden Baukörpers (3) weist eine kleinste Dicke (a) von höchstens 150 mm auf.

Fig. 1



Bauwerk mit einem tragenden Bauwerksteil und mindestens einem
an dem Bauwerksteil festgelegten, auskragenden Baukörper

Die Erfindung betrifft ein Bauwerk mit einem tragenden Bauwerksteil und mindestens
5 einem an dem Bauwerksteil festgelegten, auskragenden Baukörper der im Oberbegriff
des Anspruchs 1 angegebenen Gattung.

Aus der JP 2002-121818 A ist eine Anschlussanordnung für einen Balkon bekannt, die
zugkraftübertragende Strukturen und druckkraftübertragende Strukturen aufweist. Der
10 Balkon ist trogförmig zur Aufnahme eines Bodenbelags ausgebildet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Bauwerk der gattungsgemäßen Art mit
vorteilhaftem Aufbau zu schaffen.

15 Diese Aufgabe wird durch ein Bauwerk mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Es hat sich gezeigt, dass sich die Dicke der ersten Tragstruktur, also der Boden- oder
Deckenplatte, deutlich verringern lässt, wenn der auskragende Baukörper als Fertigteil
aus Beton hergestellt wird und die erste und die zweite Tragstruktur einteilig ausgebil-
20 det werden. Bei der Herstellung des auskragenden Baukörpers als Fertigteil aus Beton
lässt sich im Fertigteilwerk ein einteiliger Baukörper mit hoher Qualität herstellen.

Aufgrund der einteiligen Gestaltung von erster und zweiter Tragstruktur ergibt sich trotz
geringer kleinster Dicke der ersten Tragstruktur eine hohe Steifigkeit des auskragenden
25 Baukörpers.

Bei Balkonen werden üblicherweise für die Bodenplatte Dicken von mindestens 160
mm angesetzt. Durch die erfindungsgemäße Gestaltung ist es möglich, die erste Trag-
struktur, nämlich die Bodenplatte oder die Deckenplatte, mit einer geringeren Dicke
30 auszubilden. Die kleinste Dicke der ersten Tragstruktur beträgt höchstens 150 mm.

Die Festigkeitsklasse des Betons des auskragenden Baukörpers beträgt insbesondere mindestens C30/37. Wird Beton höherer Festigkeit eingesetzt, ist es insbesondere möglich, die Dicke der ersten Tragstruktur weiter zu verringern. Die Festigkeitsklasse des Betons kann insbesondere mindestens C45/55, insbesondere mindestens C100/115 betragen. Eine Zylinderdruckfestigkeit des Betons bis zu 200 N/mm² kann vorteilhaft sein. Der Beton des auskragenden Baukörpers ist insbesondere hochfester Beton.

Der Beton kann insbesondere faserverstärkt sein. Insbesondere ist der Beton des auskragenden Baukörpers mit Stahlfasern oder Kohlefasern verstärkt. Ist der Beton des auskragenden Baukörpers faserverstärkt, so weist der auskragende Baukörper insbesondere keine weitere Bewehrung auf.

Insbesondere ist die Dicke der ersten Tragstruktur konstant, so dass für die Herstellung des auskragenden Baukörpers wenig Material benötigt wird. Auch unterschiedliche Dicken der ersten Tragstruktur können jedoch vorgesehen sein. Vorliegend wird bei einer nicht konstanten Dicke der ersten Tragstruktur die kleinste Dicke der ersten Tragstruktur betrachtet.

Die kleinste Dicke beträgt insbesondere höchstens 130 mm, insbesondere höchstens 120 mm, insbesondere höchstens 100 mm. Insbesondere beträgt die kleinste Dicke mindestens 50 mm, insbesondere mindestens 80 mm.

Aufgrund der geringen Dicke der ersten Tragstruktur ist insbesondere eine verbesserte wärmetechnische Entkopplung gegeben. Im Bereich der ersten Tragstruktur ist üblicherweise eine zwischen tragendem Bauwerksteil und auskragendem Baukörper angeordnete Schicht aus Isoliermaterial mit verringerter Dicke ausgebildet. Aufgrund der verringerten Dicke der ersten Tragstruktur, und insbesondere aufgrund der ebenfalls verringerten Dicke der mindestens einen zweiten Tragstruktur, kann der Bereich mit verringerter Dicke des Isoliermaterials klein gehalten und dadurch eine gute wärmetechnische Entkopplung erreicht werden.

Die mindestens eine zweite Tragstruktur des auskragenden Baukörpers ist vorteilhaft ebenfalls mit vergleichsweise geringer Dicke ausgebildet. Die kleinste Dicke der mindestens einen zweiten Tragstruktur beträgt insbesondere höchstens 150 mm, insbesondere höchstens 130 mm, insbesondere höchstens 120 mm, vorteilhaft höchstens 100 mm. Die kleinste Dicke der mindestens einen zweiten Tragstruktur beträgt insbesondere mindestens 50 mm, insbesondere mindestens 80 mm. In vorteilhafter Gestaltung ist die zweite Tragstruktur als durchgehende, vollflächige Wange ausgebildet.

Die zweite Tragstruktur besitzt insbesondere eine konstante Höhe. Die mindestens eine zweite Tragstruktur weist insbesondere eine Oberseite auf, die horizontal verläuft und sich bis zu der dem tragenden Gebäudeteil entfernt liegenden Außenseite des auskragenden Baukörpers erstreckt. Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass die Höhe der mindestens einen zweiten Tragstruktur mit zunehmendem Abstand vom tragenden Gebäudeteil abnimmt. Beispielsweise kann mindestens eine zweite Tragstruktur eine näherungsweise dreieckförmige Form aufweisen. Alternativ kann die zweite Tragstruktur nach Art einer Strebe schräg zu der mindestens einen ersten Tragstruktur verlaufen. Es kann auch vorgesehen sein, dass die mindestens eine zweite Tragstruktur eine oder mehrere Aussparungen aufweist.

Die erste Tragstruktur verläuft insbesondere näherungsweise horizontal. Die erste Tragstruktur kann eine Bodenplatte oder eine Deckenplatte sein. Die mindestens eine zweite Tragstruktur erstreckt sich quer zur ersten Tragstruktur. Die mindestens eine zweite Tragstruktur verläuft insbesondere näherungsweise vertikal. Auch eine Neigung zur Vertikalen kann jedoch vorgesehen sein, beispielsweise aus optischen Gründen. Dabei kann eine Neigung bis zu etwa 45° zur Vertikalen vorteilhaft sein. Die mindestens eine zweite Tragstruktur hat in vertikaler Richtung eine größere Erstreckung als die mindestens eine erste Tragstruktur. Die mindestens eine zweite Tragstruktur erstreckt sich in vertikaler Richtung insbesondere über mindestens 50 cm, vorteilhaft über mindestens 60 cm.

30

Aufgrund der Anordnung der zweiten Tragstruktur quer zur ersten Tragstruktur können die zugkraftübertragende Struktur und die druckkraftübertragende Struktur mit vertikalem Versatz zueinander, insbesondere mit vertikalem Abstand zueinander angeordnet werden. Gegenüber der Anordnung der zug- und druckkraftübertragenden
5 Strukturen in einer gemeinsamen horizontalen Platte ergibt sich ein vergrößerter Hebelarm und dadurch ein größeres übertragbares Biegemoment. Sind die zugkraftübertragenden Strukturen und die druckkraftübertragenden Strukturen voneinander getrennt ausgebildet, so können die Tragstrukturen insbesondere mit verringerten Dicken ausgeführt werden.

10

Ragt die mindestens eine zugkraftübertragende Struktur in eine Wand des tragenden Bauwerksteils, die quer zur Anschlussfläche steht, so kann auch diese Wand des tragenden Bauwerksteils mit geringerer Wandstärke ausgeführt sein. Eine größere Wandstärke der Wand, in der die mindestens eine zugkraftübertragende Struktur des
15 tragenden Bauwerksteils eingebettet ist, kann insbesondere entfallen. Dies ist insbesondere aufgrund des geringeren Gewichts des auskragenden Baukörpers aufgrund dessen geringer Wandstärke und aufgrund der guten Krafteinleitung, die durch die erfindungsgemäße Gestaltung der Anschlussanordnung erreicht wird, möglich. Eine etwaige Zulagebewehrung im tragenden Bauwerksteil kann gegenüber bekannten Anordnungen
20 insbesondere verringert werden.

Die mindestens eine zugkraftübertragende Struktur weist einen ersten Massenschwerpunkt auf. Dabei weist jede zugkraftübertragende Struktur einen eigenen ersten Massenschwerpunkt auf. Die mindestens eine zugeordnete druckkraftübertragende Struktur
25 weist einen zweiten Massenschwerpunkt auf. Dabei weist jede druckkraftübertragende Struktur einen eigenen zweiten Massenschwerpunkt auf. Die zugeordnete druckkraftübertragende Struktur ist dabei die druckkraftübertragende Struktur, deren Massenschwerpunkt den geringsten horizontalen Abstand zum Massenschwerpunkt der zugkraftübertragenden Struktur aufweist.

30

Ein bei Blickrichtung senkrecht auf eine Anschlussfläche des tragenden Bauwerksteils in horizontaler Richtung gemessener Abstand von erstem Massenschwerpunkt und zweitem Massenschwerpunkt beträgt insbesondere mindestens 5 cm, insbesondere mindestens 15 cm. Der Abstand beträgt insbesondere weniger als 2,0 m. Der Abstand beträgt insbesondere höchstens ein Drittel der in horizontaler Richtung und bei Blickrichtung senkrecht auf die Anschlussfläche gemessenen Breite der ersten Tragstruktur. Die Anschlussfläche ist dabei die Fläche, durch die die zugkraftübertragende Struktur und die zugeordnete druckkraftübertragende Struktur ragen. Unterschiedliche Paare von zugkraftübertragenden Strukturen und zugeordneten druckkraftübertragenden Strukturen können dabei unterschiedliche Anschlussflächen aufweisen.

In alternativer Ausführung kann vorgesehen sein, dass der Abstand der Massenschwerpunkte 0 ist.

Ein in vertikaler Richtung gemessener Abstand von erstem Massenschwerpunkt und zweitem Massenschwerpunkt beträgt insbesondere mindestens 25 cm, insbesondere mindestens 40 cm, insbesondere mindestens 50 cm. Insbesondere beträgt der in vertikaler Richtung gemessene Abstand der Massenschwerpunkte höchstens 250 cm.

Der Abstand der Massenschwerpunkte ist dabei der Abstand des Massenschwerpunkts einer zugkraftübertragenden Struktur und des Massenschwerpunkts der zugeordneten druckkraftübertragenden Struktur.

Zugkraftübertragende Strukturen und druckkraftübertragende Strukturen sind insbesondere jeweils paarweise zueinander angeordnet. Vorteilhaft weist das Bauwerk mindestens zwei zugkraftübertragende Strukturen, insbesondere genau zwei zugkraftübertragende Strukturen und mindestens zwei druckkraftübertragende Strukturen, insbesondere genau zwei druckkraftübertragende Strukturen, auf. Insbesondere ist die Anzahl zugkraftübertragender Strukturen, die jeweils eine Einheit bilden, und die Anzahl druckkraftübertragender Strukturen, die jeweils eine Einheit bilden, gleich. Insbesondere ist

jeder zugkraftübertragenden Struktur genau eine druckkraftübertragende Struktur zugeordnet und jeder druckkraftübertragenden Struktur ist insbesondere genau eine zugkraftübertragende Struktur zugeordnet.

- 5 Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass, wenn die erste Tragstruktur eine Bodenplatte ist, zwei zugkraftübertragenden Strukturen eine gemeinsame druckkraftübertragende Struktur zugeordnet ist. Die druckkraftübertragende Struktur ist in diesem Fall bezogen auf die horizontale Richtung insbesondere mittig zwischen den beiden zugeordneten zugkraftübertragenden Strukturen angeordnet. Der bei Blickrichtung senkrecht auf eine Anschlussfläche des tragenden Bauwerksteils in horizontaler Richtung gemessene Abstand des Massenschwerpunkts der druckkraftübertragenden Struktur ist vorteilhaft zu beiden Massenschwerpunkten der zugkraftübertragenden Strukturen gleich. Ist die erste Tragstruktur eine Deckenplatte, ist die Anordnung entsprechend gedreht und einer zugkraftübertragenden Struktur können zwei druckkraftübertragende
- 10 Strukturen zugeordnet sein. In diesem Fall ist insbesondere der bei Blickrichtung senkrecht auf eine Anschlussfläche des tragenden Bauwerksteils in horizontaler Richtung gemessene Abstand des Massenschwerpunkts der zugkraftübertragenden Struktur vorteilhaft zu beiden Massenschwerpunkten der druckkraftübertragenden Strukturen gleich.
- 15
- 20 Sind genau zwei zugkraftübertragende Strukturen und genau zwei druckkraftübertragende Strukturen vorgesehen, so ist insbesondere vorgesehen, dass die beiden zugkraftübertragenden Strukturen und die beiden zugeordneten druckkraftübertragenden Strukturen jeweils einen in horizontaler Richtung gemessenen Abstand zueinander aufweisen. Der Abstand der in den zweiten Tragstrukturen angeordneten kraftübertragenden Strukturen ist insbesondere größer als der Abstand der zumindest teilweise in der ersten Tragstruktur angeordneten kraftübertragenden
- 25 Strukturen. Bei Gestaltung der ersten Tragstruktur als Bodenplatte sind die in den zweiten Tragstrukturen angeordneten kraftübertragenden Strukturen die zugkraftübertragenden Strukturen, und die in der ersten Tragstruktur angeordneten kraftübertragenden Strukturen sind die druckkraftübertragenden Strukturen. Ist die erste
- 30 Tragstruktur als Deckenplatte ausgebildet, so sind die zumindest teilweise in der ersten

Tragstruktur angeordneten kraftübertragenden Strukturen insbesondere die zugkraftübertragenden Strukturen, und die in den zweiten Tragstrukturen angeordneten kraftübertragenden Strukturen sind insbesondere die druckkraftübertragenden Strukturen. In der ersten Tragstruktur weisen die kraftübertragenden Strukturen einen
5 geringeren horizontal und bei Blickrichtung senkrecht auf die Anschlussfläche gemessenen Abstand zueinander auf als in den zweiten Tragstrukturen.

Insbesondere weisen die Massenschwerpunkte der in den zweiten Tragstrukturen angeordneten kraftübertragenden Strukturen einen größeren Abstand auf als die Massen-
10 schwerpunkte der in der ersten Tragstruktur angeordneten kraftübertragenden Strukturen. Der Abstand ist dabei in horizontaler Richtung bei Blickrichtung senkrecht auf die jeweilige Anschlussfläche gemessen.

Vorteilhaft ist jede zugkraftübertragende Struktur und jede druckkraftübertragende
15 Struktur der Anschlussanordnung jeweils als separate Einheit ausgebildet. Die separaten Einheiten sind bei der Herstellung des Bauwerks unabhängig von anderen zug- und druckkraftübertragenden Strukturen in einer Schalung positionierbar. Die separaten Einheiten können über weitere Bewehrung des Bauwerks und über Befestigungselemente für die Bewehrung bereits in der Schalung miteinander verbunden werden. Die
20 Bewehrung des Bauwerks, insbesondere die Bewehrung des tragenden Bauwerksteils und/oder die Bewehrung des auskragenden Baukörpers, ist insbesondere nicht an die Anschlussanordnung, insbesondere nicht an die kraftübertragenden Strukturen der Anschlussanordnung, angeschweißt. Handelt es sich bei dem Beton des auskragenden Baukörpers um faserbewehrten Beton, so ist insbesondere keine zusätzliche Bewehrung in
25 dem tragenden Baukörper vorgesehen. Die kraftübertragenden Strukturen sind in diesem Fall im auskragenden Baukörper insbesondere ausschließlich über den Beton des auskragenden Baukörpers verbunden.

Vorteilhaft ist zwischen dem tragenden Bauwerksteil und dem auskragenden Baukörper
30 eine Trennfuge gebildet, die von den zugkraftübertragenden Strukturen und von den druckkraftübertragenden Strukturen überbrückt wird.

Vorteilhaft weist mindestens eine zugkraftübertragende Struktur zu einer druckkraftübertragenden Struktur in der Trennfuge einen in vertikaler Richtung gemessenen Abstand von mindestens 20 cm auf. Aufgrund des Abstands zwischen der zugkraftübertragenden Struktur und der zugeordneten druckkraftübertragenden Struktur wird ein großer Abstand und damit ein großer Hebelarm zwischen den kraftübertragenden Strukturen verwirklicht. Die zweite Tragstruktur des auskragenden Baukörpers wirkt insbesondere ebenfalls an der Kraftübertragung mit. Insbesondere sind die zugkraftübertragenden Strukturen und die druckkraftübertragenden Strukturen in dem auskragenden Baukörper ausschließlich über das Material des auskragenden Baukörpers, nämlich über Beton und gegebenenfalls zusätzlich über Bewehrungselemente des auskragenden Baukörpers, miteinander verbunden.

Die Anschlussanordnung umfasst insbesondere in der Trennfuge angeordnetes Isoliermaterial. Insbesondere ist mindestens ein in der Trennfuge angeordneter Isolierkörper vorgesehen. Das Isoliermaterial kann mehrere Isolierkörper in der Trennfuge umfassen.

Insbesondere ist mindestens eine Verbindungseinrichtung mindestens teilweise, insbesondere vollständig außerhalb der Trennfuge angeordnet. Insbesondere sind alle Verbindungseinrichtungen von zugkraftübertragenden Strukturen, insbesondere alle Verbindungseinrichtungen, mindestens teilweise, insbesondere vollständig außerhalb der Trennfuge angeordnet.

Ein einfacher Aufbau ergibt sich, wenn die druckkraftübertragende Struktur eine Anlagefläche umfasst, an der sich der auskragende Baukörper in horizontaler Richtung abstützt. Die druckkraftübertragende Struktur umfasst insbesondere eine Auflagefläche, auf der sich der auskragende Baukörper in vertikaler Richtung abstützt.

Wenn der auskragende Baukörper an der druckkraftübertragenden Struktur lediglich abgestützt ist, ist eine einfache nachträgliche Anbindung des auskragenden Baukörpers an

dem tragenden Gebäudeteil möglich. Die Sicherung in vertikaler Richtung erfolgt insbesondere über die mindestens eine zugkraftübertragende Struktur.

5 Insbesondere umfasst eine Verbindungseinrichtung einer zugkraftübertragenden Struktur mindestens eine Schraubverbindung.

Vorteilhaft weist die Trennfuge eine vertikal verlaufende gedachte Begrenzungsfläche auf, die den Beton des auskragenden Baukörpers berührt und nicht schneidet. Die Auflagefläche ist insbesondere vollständig auf der dem tragenden Bauwerksteil entfernten Seite der Begrenzungsfläche angeordnet. Wenn die Anlagefläche und die Auflagefläche am auskragenden Baukörper angeordnet und vergleichsweise weit von der tragenden Gebäudestruktur entfernt angeordnet sind, ergibt sich eine günstige Krafteinleitung. Es kann vorgesehen sein, dass die Anlagefläche vollständig auf der dem tragenden Bauwerksteil entfernt liegenden Seite der Begrenzungsfläche angeordnet ist. Ein einfacher Aufbau wird erreicht, wenn die Anlagefläche und die Auflagefläche an einem Aufgewinkel ausgebildet sind.

10
15

Die druckkraftübertragende Struktur umfasst vorteilhaft mindestens ein Querkraftelement. Das Querkraftelement kann beispielsweise ein Querkraftstab sein. Das mindestens eine Querkraftelement ist insbesondere unmittelbar an dem Aufgewinkel fixiert. Der Aufgewinkel kann Seitenwangen umfassen, an denen ein separates Querkraftelement, beispielsweise ein Querkraftstab, angeordnet, beispielsweise angeschweißt ist. Alternativ kann vorgesehen sein, dass eine Seitenwange des Aufgewinkels einteilig mit einem Querkraftelement ausgebildet ist. Hierzu kann eine Seitenwange des Aufgewinkels in entsprechender Richtung verlängert ausgebildet sein. Der Aufgewinkel kann mit einem Abschnitt des Querkraftelements als Blechbiegeteil ausgeführt sein. Auch eine andere Gestaltung kann vorteilhaft sein.

20
25

Eine kompakte Anordnung ergibt sich, wenn mindestens ein erster Abschnitt einer zugkraftübertragenden Struktur mindestens einen abgebogen verlaufenden Zugstab umfasst. Der Zugstab verläuft insbesondere vollständig in einer Wand des tragenden

30

Bauwerksteils. Vorteilhaft sind mindestens zwei Zugstäbe vorgesehen, die in entgegengesetzte Richtungen abgebogen sind. Die beiden Zugstäbe können beispielsweise vertikal oder horizontal in der Wand verlaufen.

- 5 Die zugkraftübertragende Struktur weist insbesondere mindestens einen im auskragenden Baukörper eingebetteten Zugstab auf. Insbesondere sind mehrere Zugstäbe im auskragenden Baukörper eingebettet, die vertikal übereinander verlaufen. Insbesondere verläuft der mindestens eine im auskragenden Baukörper eingebettete Zugstab, insbesondere alle im auskragenden Baukörper eingebetteten Zugstäbe, horizontal.

10

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische, perspektivische ausschnittsweise Darstellung eines Bauwerks, wobei auch in Beton eingebettete, nicht sichtbare Elemente mit durchgezogener Linie dargestellt sind,
- 15
- Fig. 2 eine Seitenansicht des Bauwerks aus Fig. 1 in schematischer Darstellung,
- 20
- Fig. 3 eine Draufsicht auf das Bauwerk aus Fig. 1 in schematischer Darstellung in Richtung des Pfeils III in Fig. 2,
- Fig. 4 eine schematische Seitenansicht des Bauwerks aus Fig. 1 in Richtung des Pfeils IV in Fig. 2,
- 25
- Fig. 5 eine schematische, ausschnittsweise perspektivische Darstellung des Ausschnitts V aus Fig. 1,
- 30 Fig. 6 den in Fig. 5 dargestellten Teil der Anschlussanordnung in perspektivischer Darstellung,

- Fig. 7 eine Seitenansicht der Anordnung aus Fig. 6,
- Fig. 8 eine Seitenansicht der Anordnung in Richtung des Pfeils VIII in
5 Fig. 7,
- Fig. 9 eine Seitenansicht der Anordnung in Richtung des Pfeils IX in
Fig. 7,
- 10 Fig. 10 eine Seitenansicht eines alternativen Ausführungsbeispiels eines
Bauwerks in einer ausschnittweisen schematischen Darstellung,
- Fig. 11 eine schematische Draufsicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 10
in Richtung des Pfeils XI in Fig. 10,
15
- Fig. 12 und Fig. 13 schematische Darstellungen von alternativen Verbindungseinrich-
tungen von zugkraftübertragenden Strukturen, wobei auch in Beton
eingebettete, nicht sichtbare Elemente mit durchgezogener Linie
dargestellt sind,
20
- Fig. 14 bis 16 schematische ausschnittsweise Seitenansichten von weiteren Aus-
führungsbeispielen von Bauwerken.

Fig. 1 zeigt schematisch einen Ausschnitt eines Bauwerks 1. Das Bauwerk 1 kann bei-
25 spielsweise ein Wohn- oder Bürogebäude oder dergleichen sein. Das Bauwerk 1 kann
auch jede andere Art von Bauwerk sein. Das Bauwerk 1 umfasst ein tragendes Bau-
werksteil 2. Im Ausführungsbeispiel umfasst das tragende Bauwerksteil 2 eine aus-
schnittsweise dargestellte Geschossdecke 21 sowie eine ausschnittsweise dargestellte
Wand 22. Die Wand 22 weist insbesondere eine Türöffnung 28 auf. An dem tragenden
30 Bauwerksteil 2 ist ein auskragender Baukörper 3 gehalten. Der auskragende Baukörper

3 ist am tragenden Bauwerksteil 2 über eine Anschlussanordnung 7 fixiert. Die Anschlussanordnung 7 ist derart ausgebildet, dass der auskragende Baukörper 3 an dem tragenden Bauwerksteil 2 fixiert werden kann, nachdem das tragende Bauwerksteil 2 und der auskragende Baukörper 3 fertiggestellt wurden, beispielsweise aus Beton. Der auskragende Baukörper 3 ist ein Fertigteil aus Beton. Der auskragende Baukörper 3 ist insbesondere nicht auf der Baustelle, sondern in einem Fertigteilwerk hergestellt worden und als Ganzes auf die Baustelle transportiert worden.

In den Figuren sind die Elemente der Anschlussanordnung 7 mit durchgezogener Linie dargestellt, auch wenn die Strukturen im Beton des tragenden Bauwerksteils 2 bzw. des auskragenden Baukörpers 3 eingebettet sind, um diese besser sichtbar zu machen. Im Einbauzustand sind die Elemente der Anschlussanordnung 7 vorteilhaft nicht oder nur geringfügig sichtbar.

Der auskragende Baukörper 3 umfasst mindestens eine erste Tragstruktur 4 sowie mindestens eine zweite Tragstruktur 5a, 5b. Im Ausführungsbeispiel sind zwei zweite Tragstrukturen 5a und 5b vorgesehen. Die erste Tragstruktur 4 erstreckt sich insbesondere im Wesentlichen horizontal. Die erste Tragstruktur 4 ist im Ausführungsbeispiel eine Bodenplatte. Die erste Tragstruktur 4 kann beispielsweise auch eine Deckenplatte sein. An der ersten Tragstruktur 4 ist mindestens eine Wange vorgesehen. Im Ausführungsbeispiel sind an beiden Längsseiten der Tragstruktur 4 als aufsteigende, also nach oben gerichtete Wangen ausgebildete zweite Tragstrukturen 5a, 5b angeordnet. Dadurch ergibt sich ein etwa U-förmiger Querschnitt des auskragenden Baukörpers 3. Ist die erste Tragstruktur 4 eine Bodenplatte, so erstrecken sich die zweiten Tragstrukturen 5a und 5b nach oben, insbesondere etwa in vertikaler Richtung. Ist die erste Tragstruktur 4 eine Deckenplatte, so erstreckt sich die mindestens eine zweite Tragstruktur 5a, 5b von der Deckenplatte nach unten, insbesondere etwa in vertikaler Richtung. Jede zweite Tragstruktur 5a, 5b kann wie im Ausführungsbeispiel an einer Längsseite der ersten Tragstruktur 4 angeordnet sein. Auch eine Anordnung in einem anderen, beispielsweise in einem mittleren Bereich der ersten Tragstruktur 4 kann jedoch vorgesehen sein.

Vorteilhaft schließt die zweite Tragstruktur 5a, 5b mit der vertikalen Richtung bei Blickrichtung senkrecht auf eine Anschlussfläche 32 des tragenden Bauwerksteils 2 einen Winkel von weniger als 60° , insbesondere von höchstens 45° , bevorzugt von höchstens 30° ein. Im Ausführungsbeispiel verlaufen beide zweiten Tragstrukturen 5a und 5b in vertikaler Richtung. Die Anschlussfläche 32 ist insbesondere die Fläche des tragenden Bauwerksteils 2, an der der auskragende Baukörper 3 fixiert ist. Dabei wird für jede zweite Tragstruktur 5a, 5b der Bereich der Anschlussfläche 32 betrachtet, an dem die diese zweite Tragstruktur 5a, 5b haltenden kraftübertragenden Strukturen angebunden sind, wie im Folgenden noch näher erläutert wird.

10

Die Anschlussanordnung 7 umfasst mindestens eine druckkraftübertragende Struktur 9 und mindestens eine zugkraftübertragende Struktur 8. Im Ausführungsbeispiel sind zwei zugkraftübertragende Strukturen 8 und zwei druckkraftübertragende Strukturen 9 vorgesehen, die gemeinsam die Anschlussanordnung 7 bilden.

15

Die zugkraftübertragenden Strukturen 8 der Anschlussanordnung 7 sind dazu ausgelegt, die zwischen dem auskragenden Baukörper 3 und dem tragenden Bauwerksteil 2 auftretenden Zugkräfte zu übertragen. Die druckkraftübertragenden Strukturen 9 der Anschlussanordnung 7 sind dazu ausgelegt, die zwischen dem auskragenden Baukörper 3 und dem tragenden Bauwerksteil 2 auftretenden Druckkräfte zu übertragen. Vorteilhaft sind neben den zugkraftübertragenden Strukturen 8 und den druckkraftübertragenden Strukturen 9 keine weiteren Strukturen zur Übertragung von Zugkräften und Druckkräften zwischen dem auskragenden Baukörper 3 und dem tragenden Bauwerksteil 2 vorgesehen. Die kraftübertragenden Strukturen 8, 9 der Anschlussanordnung 7 können auch weitere Kräfte übertragen. Im Ausführungsbeispiel sind die druckkraftübertragenden Strukturen 9 auch zur Übertragung der zwischen dem auskragenden Baukörper 3 und dem tragenden Bauwerksteil 2 auftretenden Schubkräfte ausgelegt.

20

Die zugkraftübertragenden Strukturen 8 umfassen jeweils einen ersten Abschnitt 10 und einen zweiten Abschnitt 11, die jeweils über eine Verbindungseinrichtung 14 mit-

30

einander verbunden sind. Die Verbindungseinrichtung 14 ist dazu ausgelegt, die Abschnitte 10 und 11 nach der Herstellung des tragenden Bauwerksteils 2 und des auskragenden Baukörpers 3 miteinander zu verbinden. Dadurch, dass der auskragende Baukörper 3 in fertigem Zustand an dem tragenden Bauwerksteil 2 fixiert wird, können Kranzeiten, die bei der Herstellung des auskragenden Baukörpers 3 aus Ortbeton erheblich sein können, verringert werden, und das Bauwerk 1 kann schnell erstellt werden.

Die Verbindungseinrichtungen 14 sind insbesondere außerhalb der Trennfuge 6 angeordnet. Im Ausführungsbeispiel sind die Verbindungseinrichtungen 14 im auskragenden Baukörper 3 angeordnet. Auch eine Anordnung mindestens einer Verbindungseinrichtung 14 im tragenden Bauwerksteil 2 kann vorteilhaft sein. Dies ist schematisch in den nachfolgend beschriebenen Figuren 12 und 13 gezeigt.

Die ersten Abschnitte 10 der zugkraftübertragenden Strukturen 8 sind im tragenden Bauwerksteil 2 eingebettet. Im Ausführungsbeispiel umfassen die ersten Abschnitte 10 Zugstäbe 17, die in der Wand 22 vertikal verlaufen. Im Ausführungsbeispiel sind zwei Zugstäbe 17 vorgesehen, von denen sich in der Wand 22 einer nach oben und einer nach unten erstreckt.

20

Die zweiten Abschnitte 11 sind in den zweiten Tragstrukturen 5a, 5b eingebettet. Im Ausführungsbeispiel umfassen die zweiten Abschnitte 11 Zugstäbe 18. Im Ausführungsbeispiel sind jeweils drei Zugstäbe 18 für jeden zweiten Abschnitt 11 vorgesehen. Auch eine andere Anzahl von Zugstäben oder eine andere Gestaltung der ersten Abschnitte 10 und/oder der zweiten Abschnitte 11 kann vorgesehen sein.

25

Zwischen dem tragenden Bauwerksteil 2 und dem auskragenden Baukörper 3 ist im Ausführungsbeispiel eine Trennfuge 6 gebildet, die von den zugkraftübertragenden Strukturen 8 und von den druckkraftübertragenden Strukturen 9 überbrückt wird. Im Ausführungsbeispiel sind mehrere Isolierkörper 16 in der Trennfuge 6 angeordnet. Alternativ können auch andere Isolierelemente in der Trennfuge 6 angeordnet sein.

30

Die druckkraftübertragenden Strukturen 9 umfassen jeweils einen ersten Abschnitt 12, der sich in das tragende Bauwerksteil 2 erstreckt, sowie einen zweiten Abschnitt 13, der sich in die erste Tragstruktur 4 des auskragenden Baukörpers 3 erstreckt. Der erste Abschnitt 12 und der zweite Abschnitt 13 sind über eine Verbindungseinrichtung 15 miteinander verbunden. Auch die Verbindungseinrichtung 15 ist so gestaltet, dass der auskragende Baukörper 3 nach seiner Herstellung im Fertigteilwerk an dem tragenden Bauwerksteil 2 fixiert werden kann. Die ersten Abschnitte 10, 12 und die zweiten Abschnitte 11, 13 der kraftübertragenden Strukturen 8 und 9 sind dabei bereits in das tragende Bauwerksteil 2 und den auskragenden Baukörper 3 eingebettet.

Die Verbindungseinrichtungen 15 sind insbesondere außerhalb der Trennfuge 6 angeordnet. Im Ausführungsbeispiel sind die Verbindungseinrichtungen 15 jeweils in einer Aussparung 37 des auskragenden Baukörpers 3 angeordnet. Auch eine Anordnung mindestens einer Verbindungseinrichtung 15 im tragenden Bauwerksteil 2 kann jedoch vorteilhaft sein.

Durch die Gestaltung des auskragenden Baukörpers 3 mit mindestens einer ersten Tragstruktur 4 und mindestens einer zweiten Tragstruktur 5a, 5b, die einteilig als Fertigteil hergestellt sind, können sowohl die erste Tragstruktur 4 als auch die mindestens eine zweite Tragstruktur 5a, 5b an der Übertragung der zu übertragenden Kräfte mitwirken. Dadurch kann die Dicke des auskragenden Baukörpers 3 deutlich verringert werden. Die erste Tragstruktur 4 weist eine Dicke a auf. Die Dicke a ist im Ausführungsbeispiel konstant. Weist die erste Tragstruktur 4 in unterschiedlichen Bereichen unterschiedliche Dicken auf, so ist die vorliegend betrachtete Dicke a die kleinste Dicke der ersten Tragstruktur 4. Die zweiten Tragstrukturen 5a und 5b weisen im Ausführungsbeispiel eine Dicke b auf, die im Ausführungsbeispiel in beiden Tragstrukturen 5a, 5b gleich ist. Im Ausführungsbeispiel ist die Dicke b jeder zweiten Tragstruktur 5a, 5b konstant. Bei unterschiedlichen oder nicht konstanten Dicken der Tragstrukturen 5a und 5b ist jeweils die kleinste Dicke b der jeweiligen Tragstruktur 5a, 5b maßgeblich.

Es ist vorgesehen, dass die Dicke a höchstens 150 mm, insbesondere höchstens 130 mm, insbesondere höchstens 120 mm, vorteilhaft höchstens 100 mm beträgt. Vorteilhaft beträgt die kleinste Dicke a mindestens 50 mm, insbesondere mindestens 80 mm. Die kleinste Dicke b der mindestens einen zweiten Tragstruktur 5a, 5b beträgt
5 vorteilhaft höchstens 150 mm, insbesondere höchstens 130 mm, insbesondere höchstens 120 mm, vorteilhaft höchstens 100 mm. Die kleinste Dicke b beträgt vorteilhaft mindestens 50 mm, insbesondere mindestens 80 mm.

Fig. 2 zeigt die Anordnung der kraftübertragenden Strukturen 8 und 9. Die zweiten
10 Tragstrukturen 5a und 5b weisen einen in horizontaler Richtung gemessenen Abstand d zueinander auf. Die beiden zugkraftübertragenden Strukturen 8 weisen einen in horizontaler Richtung gemessenen Abstand e zueinander auf. Der Abstand e entspricht im Ausführungsbeispiel dem Abstand d der zweiten Tragstrukturen 5a und 5b zueinander. Der Abstand e kann jedoch auch größer als der Abstand d sein. Die Abstände d und e sind in
15 Blickrichtung senkrecht auf die Anschlussfläche 32 gemessen.

Die erste Tragstruktur 4 weist eine Breite n auf. Die Breite n ist in horizontaler Richtung bei Blickrichtung senkrecht auf die Anschlussfläche 32 gemessen. Die zweiten Tragstrukturen 5a und 5b erheben sich von der ersten Tragstruktur 4. Die erste
20 Tragstruktur 4 erstreckt sich von einer Außenkante bis zur anderen Außenkante der Bodenplatte bzw. Deckenplatte des auskragenden Baukörpers 2.

Die Breite n beträgt insbesondere mindestens 1,0 m, insbesondere mindestens 1,5 m, insbesondere mindestens 2,5 m bis 5,0 m. Die Breite n beträgt insbesondere höchstens
25 10 m.

Die zugkraftübertragenden Strukturen 8 weisen jeweils einen Massenschwerpunkt $S1$ auf. Bei der in Fig. 2 dargestellten Ansicht bei Blickrichtung senkrecht auf die Anschlussfläche 32 weisen die Massenschwerpunkte $S1$ der beiden zugkraftübertragenden
30 Strukturen 8 einen in horizontaler Richtung gemessenen Abstand g auf. Der Abstand g ist insbesondere etwas größer als der Abstand d der zweiten Tragstrukturen 5a und 5b.

Die druckkraftübertragenden Strukturen 9 weisen einen Abstand f auf. Der Abstand f ist kleiner als der Abstand e der zugkraftübertragenden Strukturen 8. Die druckkraftübertragenden Strukturen 9 weisen jeweils einen Massenschwerpunkt $S2$ auf. Die Massenschwerpunkte $S2$ der beiden druckkraftübertragenden Strukturen 9 weisen in der in Fig. 2 dargestellten Ansicht senkrecht auf die Anschlussfläche 33 einen in horizontaler Richtung gemessenen Abstand h auf. Der Abstand h der Massenschwerpunkte $S2$ ist im Ausführungsbeispiel kleiner als der Abstand g der Massenschwerpunkte $S1$. Der Abstand h ist insbesondere kleiner als die Abstände d und/oder e .

10

Wie die Fig. 2 und 3 zeigen, weisen die Massenschwerpunkte $S1$ und $S2$ einen Abstand c zueinander auf. Der Abstand c beträgt insbesondere mindestens 5 cm, insbesondere mindestens 15 cm. Vorteilhaft beträgt der Abstand c weniger als 2,0 m. Der Abstand c beträgt insbesondere mindestens 10 cm und insbesondere weniger als 1,0 m. Der Abstand c ist dabei bei Blickrichtung senkrecht auf die Anschlussfläche 32 und insbesondere in horizontaler Richtung gemessen. Der Abstand c beträgt insbesondere höchstens ein Drittel der Breite n der ersten Tragstruktur 4. Der Abstand c ist der Abstand des Massenschwerpunkts $S1$ einer zugkraftübertragenden Struktur 8 zum Massenschwerpunkt $S2$ einer zugeordneten druckkraftübertragenden Struktur 9.

20

Die einer zugkraftübertragenden Struktur 8 zugeordnete druckkraftübertragende Struktur 9 ist die druckkraftübertragende Struktur 9, deren Massenschwerpunkt $S2$ den geringsten in horizontaler Richtung bei Blickrichtung senkrecht auf die Anschlussfläche 32 gemessenen Abstand c zum Massenschwerpunkt $S1$ der zugkraftübertragenden Struktur 8 aufweist.

25

Vorteilhaft ist jede druckkraftübertragende Struktur 9 genau einer zugkraftübertragenden Struktur 8 zugeordnet. Die zugkraftübertragenden Strukturen 8 und die druckkraftübertragenden Strukturen 9 sind insbesondere paarweise angeordnet. Benachbarte Paare von kraftübertragenden Strukturen 8, 9 weisen vorteilhaft einen Abstand zueinander

30

auf. Der Abstand benachbarter Paare von kraftübertragenden Strukturen 8, 9 entspricht insbesondere dem Abstand f der druckkraftübertragenden Strukturen 9.

5 Wie Fig. 3 und Fig. 4 zeigen, umfassen die druckkraftübertragenden Strukturen 9 jeweils zwei Querkraftelemente 23. Die Querkraftelemente 23 sind im Ausführungsbeispiel als Querkraftstäbe ausgebildet. Der Abstand zwischen den einander nahe angeordneten Querkraftelementen 23 der beiden druckkraftübertragenden Strukturen 9 entspricht dem Abstand f der druckkraftübertragenden Strukturen 9.

10 Die Elemente der Verbindungseinrichtungen 14 und 15 sind in Fig. 4 im Einzelnen dargestellt. Die einzelnen Elemente der Verbindungseinrichtungen 14 und 15 sind auch in Fig. 3 bezeichnet, um deren seitliche Lage deutlich zu machen.

15 Die Verbindungseinrichtung 14 umfasst den mindestens einen Zugstab 17, der im tragenden Bauwerksteil 2 eingebettet ist, den mindestens einen Zugstab 18, der im auskragenden Baukörper 2 eingebettet ist, sowie die Verbindungseinrichtung 14. Die Verbindungseinrichtung 14 umfasst im Ausführungsbeispiel eine Verbindungsplatte 26, an der die im auskragenden Baukörper 3 eingebetteten Zugstäbe 18 fixiert sind, sowie Befestigungsmuttern 27, die auf durch die Verbindungsplatte 26 gesteckte Enden der Zugstäbe
20 17 aufgeschraubt sind.

Die Zugstäbe 18 sind insbesondere in vertikaler Richtung übereinander angeordnet. Die Zugstäbe 18 verlaufen insbesondere parallel zueinander. Insbesondere verlaufen die Zugstäbe 18 in horizontaler Richtung.

25

Die Zugstäbe 18 weisen einen Durchmesser u auf, wie Fig. 4 zeigt. Die Zugstäbe 17 weisen im Ausführungsbeispiel einen Durchmesser u auf, der dem Durchmesser der Zugstäbe 18 entspricht. Auch unterschiedliche Durchmesser u der Zugstäbe 17 und 18 können vorgesehen sein.

30

Die im auskragenden Baukörper 3 eingebetteten Zugstäbe 18 weisen eine Länge v auf. Die Länge v , mit der die Zugstäbe 18 im auskragenden Baukörper 3 eingebettet sind, entspricht insbesondere mindestens dem 10fachen des Durchmessers u , insbesondere mindestens dem 30fachen des Durchmessers u , insbesondere höchstens dem 50fachen des Durchmessers u . Insbesondere entspricht die Länge v mindestens dem 5fachen der kleinsten Dicke a der ersten Tragstruktur 4 und/oder mindestens dem 5fachen der kleinsten Dicke b der zweiten Tragstruktur 5a, 5b (Fig. 3).

Damit die Befestigungsmuttern 27 nach Fertigstellung des auskragenden Baukörpers 3 festgezogen werden können, weist der auskragende Baukörper 3 mindestens eine Zugangsöffnung 29 auf. Im Ausführungsbeispiel sind in Fig. 4 mit gestrichelter Linie schematisch zwei Zugangsöffnungen 29 dargestellt. In den weiteren Figuren sind die Zugangsöffnungen 29 nicht gezeigt. Die Zugangsöffnungen 29 können nach der Fixierung des auskragenden Baukörpers 3 beispielsweise mit Abdeckkappen abgedeckt werden. Die Zugangsöffnungen 29 können an jeder Seite einer zweiten Tragstruktur 5a oder 5b, also insbesondere bei zwei zweiten Tragstrukturen 5a und 5b an den einander zugewandten und/oder den einander abgewandten Seiten der zweiten Tragstrukturen 5a und 5b, vorgesehen sein. Es kann vorgesehen sein, dass die Zugangsöffnungen 29 einer zweiten Tragstruktur 5a oder 5b zur gleichen Seite oder zu unterschiedlichen Seiten öffnen.

Im Ausführungsbeispiel sind zwei Zugstäbe 17 und drei Zugstäbe 18 vorgesehen. Auch eine andere Anzahl von Zugstäben 17 und 18 kann vorteilhaft sein. Die Zugstäbe 18 sind insbesondere gerade ausgebildet und erstrecken sich jeweils über etwas mehr als die Hälfte einer Tiefe t des auskragenden Baukörpers 3. Die Tiefe t ist senkrecht zur Anschlussfläche 32 und insbesondere in horizontaler Richtung gemessen. Die Tiefe t ist insbesondere parallel zur ersten Tragstruktur 4 und parallel zu den zweiten Tragstrukturen 5a, 5b gemessen.

Die Tiefe t beträgt insbesondere mindestens 1,0 m, insbesondere mindestens 1,5 m, insbesondere mindestens 2,0 m. Insbesondere beträgt die Tiefe t nicht mehr als 3,0 m. Die

Tiefe t beträgt insbesondere mindestens das 50fache des Durchmessers u der Zugstäbe 17 und/oder der Zugstäbe 18.

Wie Fig. 4 zeigt, erstrecken sich beide Zugstäbe 17 in der Wand 22. Der obere der
5 Zugstäbe 17 ist nach oben umgebogen und der untere der Zugstäbe 17 nach unten. Die
Zugstäbe 17 verlaufen über einen großen Teil ihrer Länge in vertikaler Richtung in der
Wand 22. Auch ein Umbiegen der Zugstäbe 17 in seitliche Richtung kann vorgesehen
sein.

10 Die druckkraftübertragende Struktur 9 umfasst im auskragenden Baukörper 3 eingebet-
tete Druckstäbe 20. Im Ausführungsbeispiel sind zwei Druckstäbe 20 vorgesehen. Die
druckkraftübertragende Struktur 9 umfasst außerdem zwei Querkraftelemente 23. Zur
Übertragung der Druckkräfte in das tragende Bauwerksteil 2 sind Druckplatten 19 vor-
gesehen, die an einem Auflegewinkel 24 fixiert sind. Wie Fig. 3 zeigt, sind an jedem
15 Auflegewinkel 24 zwei Druckplatten 19 fixiert. Der Auflegewinkel 24 ist ein Teil der
Verbindungseinrichtung 15.

Wie Fig. 6 zeigt, sind zwei Druckstäbe 20 vorgesehen, die an einem Abstützwinkel 25
fixiert sind. Die Druckstäbe 20 und ggf. auch der Abstützwinkel 25 können im auskra-
20 genden Baukörper 3 eingebettet sein. Der Abstützwinkel 25 liegt am Auflegewinkel 24
an, und zwar in horizontaler und in vertikaler Richtung. Auch eine andere Anzahl von
Druckstäben 20 kann vorteilhaft sein.

Wie Fig. 4 zeigt, weisen die zugkraftübertragende Struktur 8 und die druckkraftübertra-
25 gende Struktur 9 in der Trennfuge 6 einen in vertikaler Richtung gemessenen Abstand i
zueinander auf. Die zugkraftübertragende Struktur 8 durchquert die Trennfuge 6 ober-
halb der druckkraftübertragenden Struktur 9. Der Abstand i beträgt vorteilhaft mindes-
tens 60 cm und insbesondere höchstens 130 cm. Insbesondere beträgt der Abstand i von
60 cm bis 80 cm. Im Ausführungsbeispiel ist der Abstand i zwischen einem Zugstab 17
30 und einem Querkraftelement 23 gemessen.

Wie Fig. 4 zeigt, weist die Trennfuge 6 eine vertikal verlaufende, gedachte Begrenzungsfläche 38 auf. Die Begrenzungsfläche 38 berührt den Beton des auskragenden Baukörpers 3 und schneidet diesen nicht. Wie Fig. 4 zeigt, erstreckt sich der Auflagewinkel 24 weitgehend, insbesondere vollständig auf der Seite der Begrenzungsfläche 38, auf der sich auch der auskragende Baukörper 3 erstreckt. Dies ist die dem tragenden Bauwerksteil 2 entfernt liegende Seite der Begrenzungsfläche 38. Dabei kann vorgesehen sein, dass der Auflagewinkel 24 teilweise über die Begrenzungsfläche 38 in die Trennfuge 6 ragt.

10 In Fig. 4 ist die Blickrichtung 33 senkrecht auf die Anschlussfläche 32 eingezeichnet.

Die Gestaltung der zugkraftübertragenden Struktur 8 und der druckkraftübertragenden Struktur 9 ist auch in den Fig. 5 und 6 im Einzelnen gezeigt. Wie Fig. 6 zeigt, umfasst der Auflagewinkel 24 zwei Seitenwangen 36. An jeder Seitenwange 36 ist ein Querkraftelement 23 festgelegt.

Auch Fig. 7 zeigt den Abstand c der Massenschwerpunkte S1 und S2 in horizontaler Richtung bei Blickrichtung senkrecht auf die Anschlussfläche 32.

20 Wie Fig. 8 zeigt, können die Massenschwerpunkte S1 und S2 auch in Richtung senkrecht zur Anschlussfläche 32 einen Abstand k aufweisen. Die Massenschwerpunkte S1 und S2 weisen im Ausführungsbeispiel in vertikaler Richtung einen Abstand m zueinander auf. Der in vertikaler Richtung gemessene Abstand von erstem Massenschwerpunkt S1 und zweitem Massenschwerpunkt S2 beträgt insbesondere mindestens 25 cm, insbesondere mindestens 40 cm, insbesondere mindestens 50 cm. Insbesondere beträgt der in vertikaler Richtung gemessene Abstand m der Massenschwerpunkte S1 und S2 höchstens 250 cm.

Wie Fig. 8 zeigt, weist der Isolierkörper 16 im Ausführungsbeispiel einen Verwahrkasten 39 auf. In dem Verwahrkasten 39 ist Isoliermaterial, beispielsweise Mineral-

30

wolle, angeordnet. Der Aufgewinkel 24 liegt im Ausführungsbeispiel an dem Verwahrkasten 39 an. Der Aufgewinkel 24 kann dabei teilweise, insbesondere mit dem vertikal angeordneten Schenkel, der die Anlagefläche 34 bildet, über die Begrenzungsfläche 38 in die Trennfuge 6 ragen.

5

In Fig. 8 sind auch die Befestigungsmuttern 27 gezeigt, mit denen die Zugstäbe 17 an der Verbindungsplatte 26 fixiert sind.

Wie Fig. 9 zeigt, weist der Aufgewinkel 24 eine Auflagefläche 35 sowie eine Anlagefläche 34 auf. An der Anlagefläche 34 stützt sich der Abstützwinkel 25 in horizontaler Richtung ab. Über die Anlagefläche 34 werden Druckkräfte übertragen. Auf der Auflagefläche 35 liegt der Abstützwinkel 25 auf. Über die Auflagefläche 35 werden Querkräfte übertragen. In Fig. 9 sind auch die beiden Seitenwangen 36 dargestellt, an denen jeweils ein Querkraftelement 23 festgelegt ist. Das Querkraftelement 23 weist einen schräg verlaufenden Abschnitt auf, der an den Seitenwangen 36 fixiert ist, beispielsweise an diesen angeschweißt ist. In alternativer Gestaltung kann vorgesehen sein, dass ein Querkraftelement 23 oder ein Abschnitt eines Querkraftelements 23 einteilig mit dem Aufgewinkel 24 ausgebildet ist.

Die Fig. 10 und 11 zeigen ein alternatives Ausführungsbeispiel, bei dem die druckkraftübertragenden Strukturen 9 einen geringeren Abstand f als im vorangegangenen Ausführungsbeispiel aufweisen. Der Abstand f ist deutlich kleiner als die Abstände e der zugkraftübertragenden Strukturen 8 und d der zweiten Tragstrukturen 5a, 5b. Der Abstand c der Massenschwerpunkte $S1$ und $S2$, der in horizontaler Richtung bei senkrechter Blickrichtung auf die Anschlussfläche 32 gemessen ist, ist deutlich größer als beim vorangegangenen Ausführungsbeispiel. Die Gestaltung des auskragenden Bauwerksteils 3 entspricht ansonsten insbesondere der des vorangegangenen Ausführungsbeispiels. Diese Gestaltung ist zur Vermeidung von Wiederholungen nicht mehr im Einzelnen beschrieben.

30

Die Fig. 12 und 13 zeigen alternative Gestaltungen für die Gestaltung der Verbindungseinrichtung 14. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 12 sind zwei Zugstäbe 17, die in einem tragenden Bauwerksteil 2 eingebettet sind, an einer Verbindungsplatte 26 fixiert. Ein Zugstab 18, der in einem auskragenden Baukörper 3 eingebettet ist, ragt durch eine nicht dargestellte Öffnung der Verbindungsplatte 26 und ist mit einer Befestigungsmutter 27 an der Verbindungsplatte 26 fixiert. Das tragende Bauwerksteil 2 weist eine Zugangsöffnung 29 auf, über die die Befestigungsmutter 27 zugänglich ist.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 17 sind die Verankerungselemente im tragenden Bauwerksteil 2 nicht als Zugstäbe 17 ausgebildet, bei denen die Verankerung über die Stablänge erreicht wird, sondern als Zugstäbe 30, die an ihrem Ende jeweils einen Ankerkopf 31 zur Verankerung tragen. Die Zugstäbe 30 sind an der Verbindungsplatte 26 fixiert und zwei Zugstäbe 18, die im auskragenden Baukörper 3 eingebettet sind, sind über Befestigungsmuttern 27 an der Verbindungsplatte 26 festgelegt.

Auch eine andere Gestaltung der Verbindungseinrichtungen 14 und 15 kann vorgesehen sein.

Die erste Tragstruktur 4 und die mindestens eine zweite Tragstruktur 5a, 5b sind einteilig ausgebildet. Dies bedeutet, dass die Tragstrukturen 4, 5a und 5b als ein gemeinsames Teil in einer gemeinsamen Schalung als Betonfertigteil hergestellt und gemeinsam gegossen sind.

Die zugkraftübertragenden Strukturen 8 und die druckkraftübertragenden Strukturen 9 sind vorteilhaft in allen Ausführungsbeispielen als separate Einheiten ausgebildet, die unabhängig voneinander in einer Schalung zur Herstellung des tragenden Bauwerksteils 2 und des auskragenden Baukörpers 3 angeordnet werden können. Dadurch können die Abstände e und f sowie der Abstand i individuell auf die Einbauverhältnisse und die zu übertragenden Kräfte abgestimmt werden.

30

Vorteilhaft ist der Massenschwerpunkt S2 einer druckkraftübertragenden Struktur 9 nicht mittig in horizontaler Richtung zwischen den Massenschwerpunkten S1 von zwei zugkraftübertragenden Strukturen 8 angeordnet. Vorteilhaft ist jeder zugkraftübertragenden Struktur 8 genau eine druckkraftübertragende Struktur 9 zugeordnet.

5

Die Ausführungsbeispiele nach den Figuren 14 bis 16 zeigen Ausführungen, bei denen die erste Tragstruktur 4 eine Deckenplatte bildet und die zweiten Tragstrukturen 5a und 5b von der Deckenplatte nach unten gerichtete Wangen bilden. Der auskragende Baukörper 3 bildet in diesen Ausführungsbeispielen jeweils ein Vordach an einer Türöffnung 28.

10

Die zweiten Abschnitte 11 der zugkraftübertragenden Strukturen 8 sind teilweise in der ersten Tragstruktur 4 eingebettet. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 14 ist jeweils ein Zugstab 18 einer zugkraftübertragenden Struktur 8 in der ersten Tragstruktur 4 eingebettet und weitere zwei Zugstäbe 18 sind in der zweiten Tragstruktur 5a bzw. in der zweiten Tragstruktur 5b eingebettet. Die Zugstäbe 18 sind übereinander angeordnet und verlaufen parallel zueinander und insbesondere in der gleichen vertikal verlaufenden Ebene.

15

Die zweiten Tragstrukturen 5a, 5b weisen eine kleinste Breite b auf. Die zweiten Abschnitte 13 der druckkraftübertragenden Strukturen 9 sind an einem Bereich der zweiten Tragstruktur 5a, 5b eingebettet, der eine vergrößerte Breite b' aufweist. Die Breite b' entspricht insbesondere mindestens einer Breite w der Auflagefläche 35 des Auflagewinkels 24.

20

Die erste Tragstruktur 4 weist eine kleinste Dicke a auf, die im Ausführungsbeispiel konstant ist.

Die ersten kraftübertragenden Strukturen 8 weisen zueinander den Abstand e auf, der kleiner als ein Abstand f der druckkraftübertragenden Strukturen 9 ist. Demnach ist der

25

30

Abstand der zumindest teilweise in der ersten Tragstruktur 4 eingebetteten kraftübertragenden Strukturen kleiner als der Abstand der in den zweiten Tragstrukturen 5a, 5b eingebetteten kraftübertragenden Strukturen. Die Massenschwerpunkte der kraftübertragenden Strukturen 8 und 9 weisen zueinander den Abstand c auf. Der Abstand c ist im Ausführungsbeispiel nach Fig. 14 vergleichsweise klein.

Fig. 15 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem die ersten Abschnitte 11 der zugkraftübertragenden Strukturen 8 vollständig in der ersten Tragstruktur eingebettet sind. Die Zugstäbe 18 verlaufen nebeneinander.

10

Die erste Tragstruktur 4 ist im Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 mit vergrößerter kleinster Dicke a ausgeführt. Die kleinste Dicke a ist größer als die kleinste Dicke b der zweiten Tragstrukturen 5a und 5b. Die kleinste Dicke a kann beispielsweise etwa der vergrößerten Breite b' der zweiten Tragstrukturen 5a oder 5b entsprechen.

15

Die ersten kraftübertragenden Strukturen 8 weisen zueinander den Abstand e auf, der kleiner als ein Abstand f der druckkraftübertragenden Strukturen 9 ist. Die Massenschwerpunkte der kraftübertragenden Strukturen 8 und 9 weisen zueinander den Abstand c auf.

20

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 16 sind die zweiten Tragstrukturen 5a und 5b zur Vertikalen geneigt. Jede zweite Tragstruktur 5a, 5b schließt mit der vertikalen Richtung bei Blickrichtung senkrecht auf die Anschlussfläche 32 des tragenden Bauwerksteils 2 einen Winkel α ein. Der Winkel α beträgt insbesondere weniger als 60° , insbesondere höchstens 45° , bevorzugt höchstens 30° . Unterschiedliche Winkel α für die beiden Tragstrukturen 5a und 5b können vorteilhaft sein. Im Ausführungsbeispiel sind die Tragstrukturen 5a und 5b in gegensätzliche Richtungen geneigt.

25

Die Massenschwerpunkte $S1$ und $S2$ von zugeordneten kraftübertragenden Strukturen 8 und 9 weisen im Ausführungsbeispiel nach Fig. 16 jeweils einen Abstand c zueinander

30

auf. Der Abstand c ist aufgrund der Neigung der zweiten Tragstrukturen 5a und 5b zur Vertikalen gegenüber dem vorangegangenen Ausführungsbeispiel vergrößert.

Die zugkraftübertragenden Strukturen 8 sind in den Ausführungsbeispielen nach den
5 Figuren 15 und 16 gegenüber den vorangegangenen Ausführungsbeispielen gedreht angeordnet. Die Zugstäbe 18 verlaufen nebeneinander in einer horizontal angeordneten Ebene. Alle Zugstäbe 18 sind in der ersten Tragstruktur 4 angeordnet.

Die Abstände und Dicken entsprechen vorteilhaft bei Ausführung der ersten Trag-
10 struktur 4 als Deckenplatte den zu den Ausführungen als Bodenplatte angegebenen Größen. Die Gestaltung der Anschlussvorrichtung 7 entspricht vorteilhaft in zu einzelnen Figuren nicht näher beschriebenen Merkmalen der Ausführung der vorangegangenen Ausführungsbeispiele, auf die zur Vermeidung von Wiederholungen Bezug
genommen wird.

15

Ansprüche

1. Bauwerk mit einem tragenden Bauwerksteil (2) und mindestens einem an dem
Bauwerksteil (2) festgelegten, auskragenden Baukörper (3), wobei das Bauwerk
5 (1) eine Anschlussanordnung (7) zum nachträglichen Anschluss des auskragen-
den Baukörpers (3) an das tragende Bauwerksteil (2) aufweist, wobei die An-
schlussanordnung (7) mindestens eine zugkraftübertragende Struktur (8) auf-
weist, die zur Übertragung von zwischen dem auskragenden Baukörper (3) und
dem tragenden Bauwerksteil (2) auftretenden Zugkräften ausgelegt ist, und wo-
10 bei die Anschlussanordnung (7) mindestens eine druckkraftübertragende Struk-
tur (9) aufweist, die zur Übertragung von zwischen dem auskragenden Baukör-
per (3) und dem tragenden Bauwerksteil (2) auftretenden Druckkräften ausgelegt
ist, wobei die zugkraftübertragende Struktur (8) und die mindestens eine druck-
kraftübertragende Struktur (9) jeweils einen ersten, mit dem tragenden Bau-
15 werksteil (2) kraftübertragend verbundenen Abschnitt (10, 12) und jeweils einen
zweiten, im auskragenden Baukörper (3) verlaufenden Abschnitt (11, 13) auf-
weisen, wobei die ersten Abschnitte (10) und die zweiten Abschnitte (11) der
zugkraftübertragenden Struktur (8) über mindestens eine erste Verbindungs-
einrichtung (14) miteinander verbunden sind, wobei die ersten Abschnitte (12)
20 und die zweiten Abschnitte (13) der druckkraftübertragenden Struktur (9) über
mindestens eine zweite Verbindungseinrichtung (15) miteinander verbunden
sind, wobei die Verbindungseinrichtungen (14, 15) dazu ausgebildet sind, eine
Anbindung des auskragenden Baukörpers (3) an das tragende Bauwerksteil (2)
nach Verbindung der ersten Abschnitte (10, 12) mit dem tragenden Bauwerksteil
25 (2) und nach Einbettung der zweiten Abschnitte (11, 13) in den auskragenden
Baukörper (3) zu ermöglichen,
dadurch gekennzeichnet, dass der auskragende Baukörper (3) mindestens eine
erste Tragstruktur (4) und mindestens eine einteilig mit der ersten Tragstruktur
(4) ausgebildete zweite Tragstruktur (5a, 5b) aufweist, dass der auskragende

Baukörper (3) ein Fertigteil aus Beton ist, dass die mindestens eine erste Tragstruktur (4) des auskragenden Baukörpers (3) eine kleinste Dicke (a) von höchstens 150 mm aufweist, und

- 5 - dass die erste Tragstruktur (4) eine Bodenplatte bildet und die mindestens eine zweite Tragstruktur (5a, 5b) eine von der Bodenplatte aufsteigende Wange, wobei der zweite Abschnitt (11) der mindestens einen zugkraftübertragenden Struktur (8) in der mindestens einen zweiten Tragstruktur (5a, 5b) eingebettet ist, und wobei der zweite Abschnitt (13) der mindestens einen druckkraftübertragenden Struktur (9) in der mindestens einen
10 ersten Tragstruktur (4) eingebettet ist
oder
- dass die erste Tragstruktur (4) eine Deckenplatte bildet und die mindestens eine zweite Tragstruktur (5a, 5b) eine von der Deckenplatte nach unten gerichtete Wange, wobei der zweite Abschnitt (11) der mindestens einen
15 zugkraftübertragenden Struktur (8) zumindest teilweise in der mindestens einen ersten Tragstruktur (4) eingebettet ist, und wobei der zweite Abschnitt (13) der mindestens einen druckkraftübertragenden Struktur (9) in der mindestens einen zweiten Tragstruktur (5a, 5b) eingebettet ist.

- 20 2. Bauwerk nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die kleinste Dicke (a) höchstens 130 mm, insbesondere höchstens 100 mm beträgt.
- 3. Bauwerk nach Anspruch 1 oder 2,
25 dadurch gekennzeichnet, dass die kleinste Dicke (a) mindestens 50 mm, insbesondere mindestens 80 mm beträgt.
- 4. Bauwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine zweite Tragstruktur (5a, 5b)
30 des auskragenden Baukörpers (3) eine kleinste Dicke (b) von höchstens 130 mm,

insbesondere von höchstens 120 mm, vorteilhaft von höchstens 100 mm aufweist und dass die kleinste Dicke (b) der mindestens einen zweiten Tragstruktur insbesondere mindestens 80 mm beträgt.

- 5 5. Bauwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine zugkraftübertragende Struktur (8) einen ersten Massenschwerpunkt (S1) aufweist, dass die mindestens eine zugeordnete druckkraftübertragende Struktur (9) einen zweiten Massenschwerpunkt (S2) aufweist und dass ein bei Blickrichtung senkrecht auf eine Anschlussfläche (32) des tragenden Bauwerksteils (2) in horizontaler Richtung gemessener Abstand (c) von erstem Massenschwerpunkt (S1) und zweitem Massenschwerpunkt (S2) mindestens 5 cm beträgt, wobei die Anschlussfläche (32) die Fläche des tragenden Bauwerksteils (2) ist, durch die die zug- und druckkraftübertragenden Strukturen (8, 9) ragen.
- 10
- 15
6. Bauwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine zugkraftübertragende Struktur (8) einen ersten Massenschwerpunkt (S1) aufweist, dass die mindestens eine zugeordnete druckkraftübertragende Struktur (9) einen zweiten Massenschwerpunkt (S2) aufweist und dass ein in vertikaler Richtung gemessener Abstand (m) von erstem Massenschwerpunkt (S1) und zweitem Massenschwerpunkt (S2) mindestens 25 cm, insbesondere mindestens 40 cm beträgt.
- 20
7. Bauwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Bauwerk (1) mindestens zwei zugkraftübertragende Strukturen (8), insbesondere genau zwei zugkraftübertragende Strukturen (8), und mindestens zwei druckkraftübertragende Strukturen (9), insbesondere genau zwei druckkraftübertragende Strukturen (9), aufweist.
- 25
- 30 8. Bauwerk nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die beiden zugkraftübertragenden Strukturen (8)

und die beiden zugeordneten druckkraftübertragenden Strukturen (9) jeweils einen in horizontaler Richtung gemessenen Abstand (e, f) zueinander aufweisen, wobei der Abstand (e) der in den zweiten Tragstrukturen (5a, 5b) angeordneten kraftübertragenden Strukturen (8, 9) größer als der Abstand (f) der zumindest teilweise in der ersten Tragstruktur (4) angeordneten kraftübertragenden Strukturen (9, 8) ist.

9. Bauwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass jede zugkraftübertragende Struktur (8) und jede druckkraftübertragende Struktur (9) der Anschlussanordnung (7) jeweils als separate Einheit ausgebildet ist, die bei der Herstellung des Bauwerks (1) unabhängig von anderen zugkraftübertragenden Strukturen (8) und von anderen druckkraftübertragenden Strukturen (9) in einer Schalung positionierbar ist.
10. Bauwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem tragenden Bauwerksteil (2) und dem auskragenden Baukörper (3) eine Trennfuge (6) gebildet ist, die von den zugkraftübertragenden Strukturen (8) und von den druckkraftübertragenden Strukturen (9) überbrückt wird.
11. Bauwerk nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussanordnung (7) in der Trennfuge (6) angeordnetes Isoliermaterial, insbesondere mindestens einen in der Trennfuge (6) angeordneten Isolierkörper (16), umfasst.
12. Bauwerk nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Verbindungseinrichtung (14, 15), insbesondere alle Verbindungseinrichtungen (14, 15) zumindest teilweise außerhalb der Trennfuge (6) angeordnet sind.

13. Bauwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass die druckkraftübertragende Struktur (9) eine Anlagefläche (34) umfasst, an der sich der auskragende Baukörper (3) in horizontaler Richtung abstützt.
- 5
14. Bauwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass die druckkraftübertragende Struktur (9) eine Auflagefläche (35) umfasst, auf der sich der auskragende Baukörper (3) in vertikaler Richtung abstützt.
- 10
15. Bauwerk nach den Ansprüchen 9, 13 und 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die Trennfuge (6) eine vertikal verlaufende gedachte Begrenzungsfläche (38) aufweist, die den Beton des auskragenden Baukörpers (3) berührt und nicht schneidet, und dass die Auflagefläche (35) vollständig auf der dem tragenden Bauwerksteil (2) entfernt liegenden Seite der
- 15
- Begrenzungsfläche (38) angeordnet sind.
16. Bauwerk nach den Ansprüchen 13 und 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die Anlagefläche (34) und die Auflagefläche (35) an einem Aufgewinkel (24) ausgebildet sind.
- 20
17. Bauwerk nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, dass die druckkraftübertragende Struktur (9) mindestens ein Querkraftelement (23) umfasst, das unmittelbar an dem Aufgewinkel (24) fixiert ist.
- 25
18. Bauwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein erster Abschnitt (10) einer zugkraftübertragenden Struktur (8) mindestens einen abgebogen verlaufenden Zugstab (17) umfasst, der insbesondere vollständig in einer Wand (22) des tragenden Bauwerksteils (2) verläuft
- 30

Fig. 3

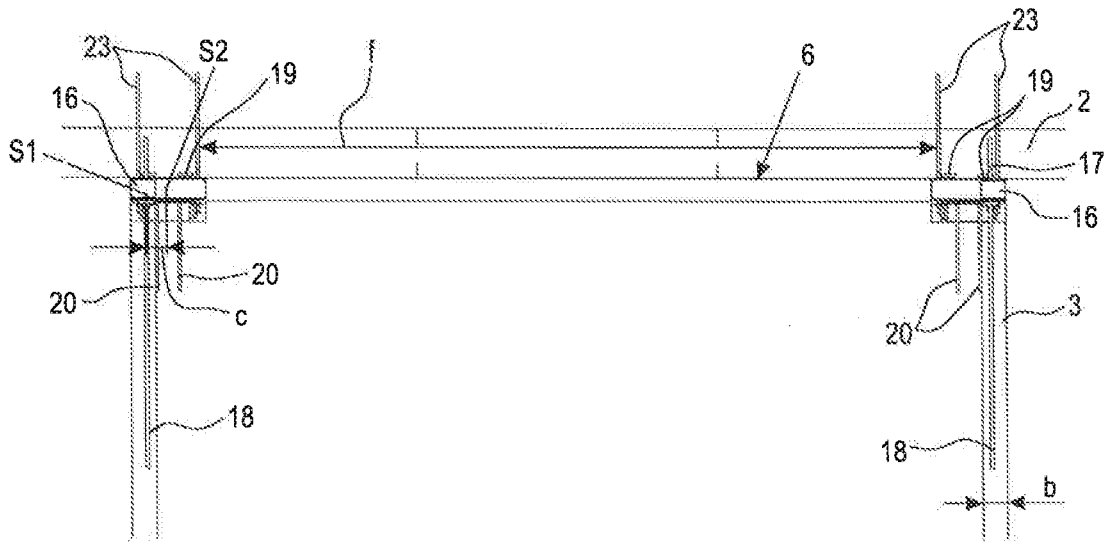


Fig. 4

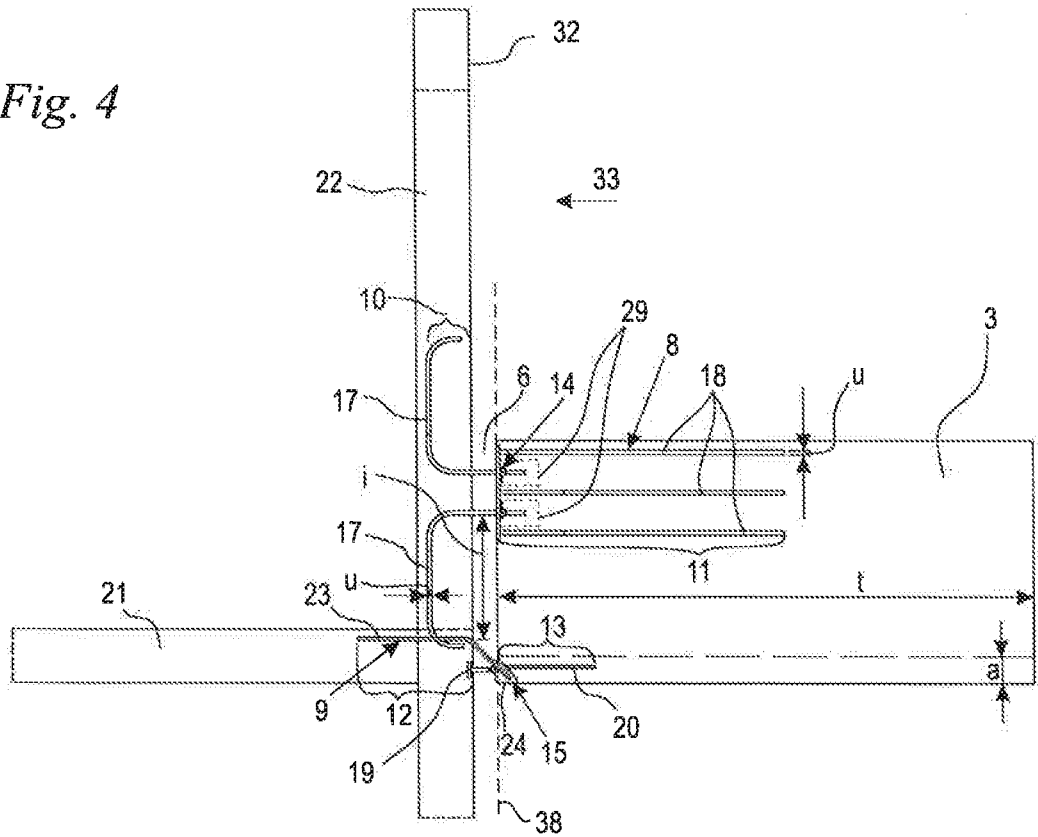


Fig. 5

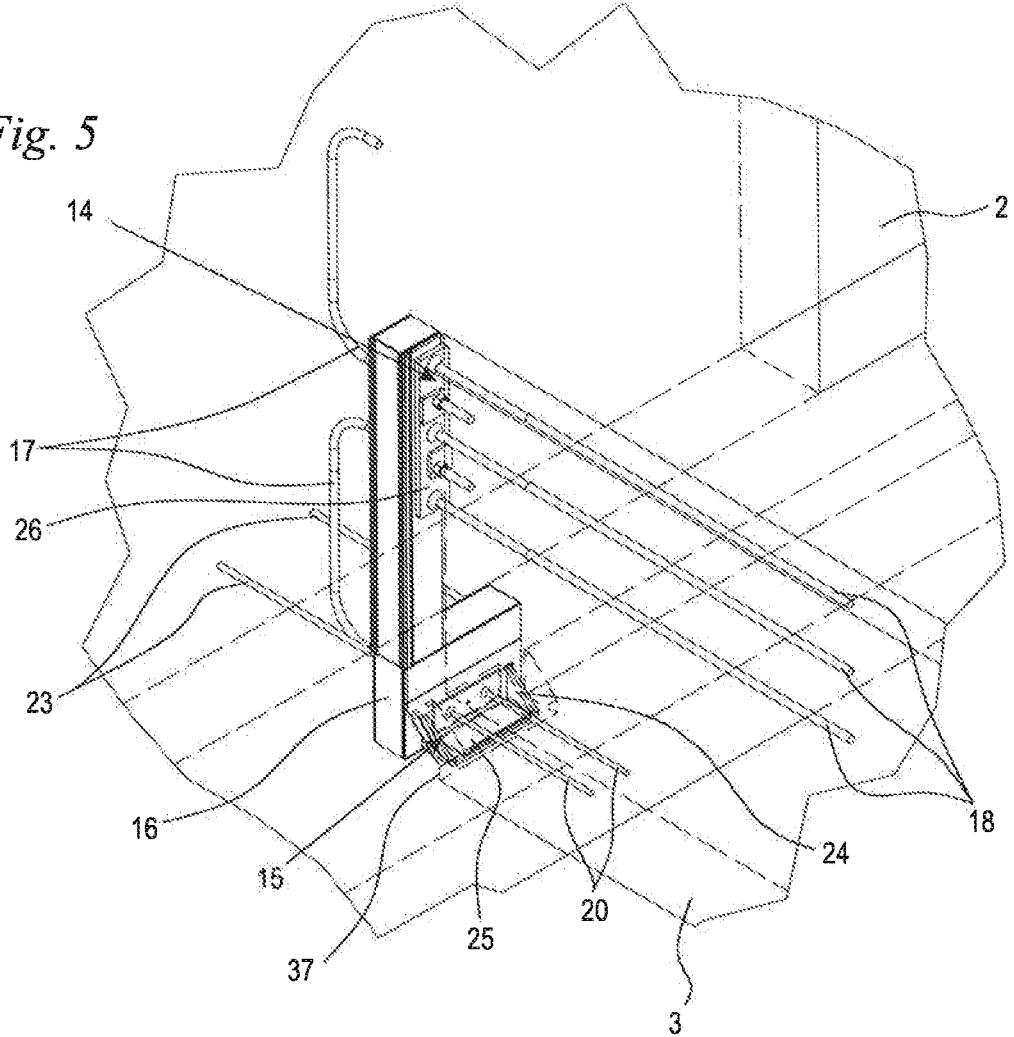


Fig. 6

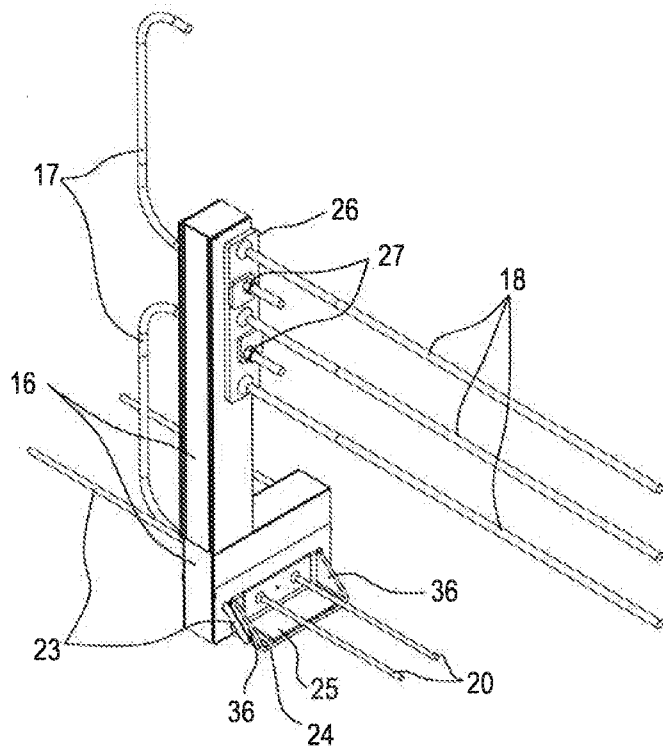


Fig. 7

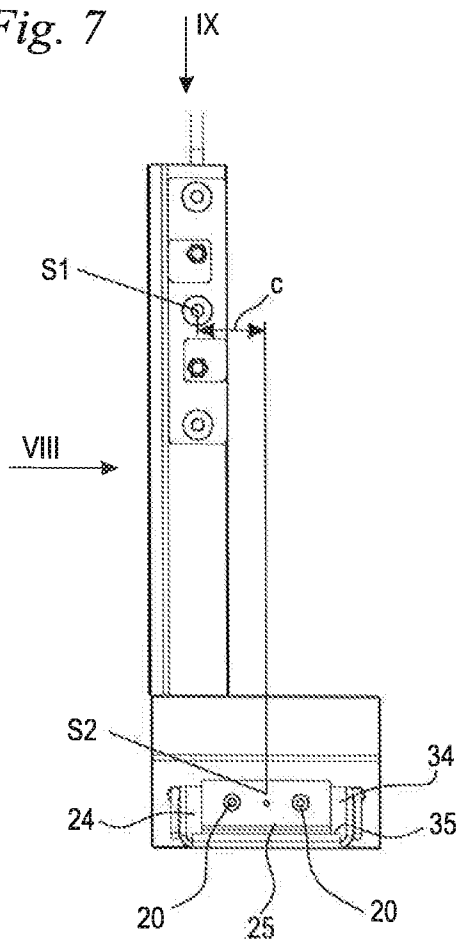


Fig. 8

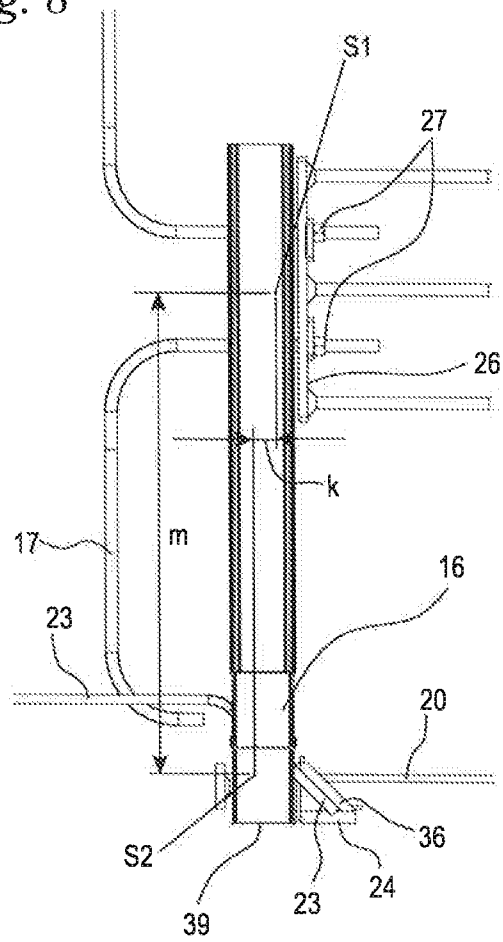


Fig. 9

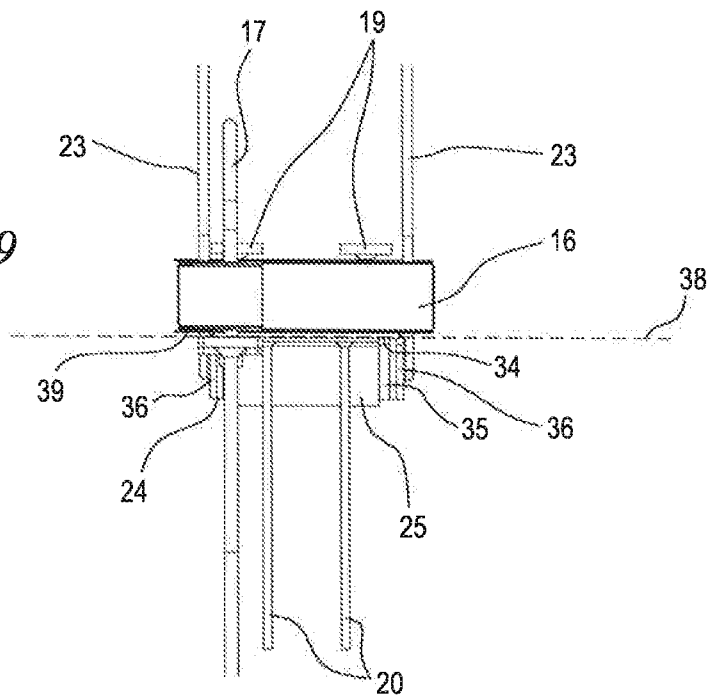


Fig. 12

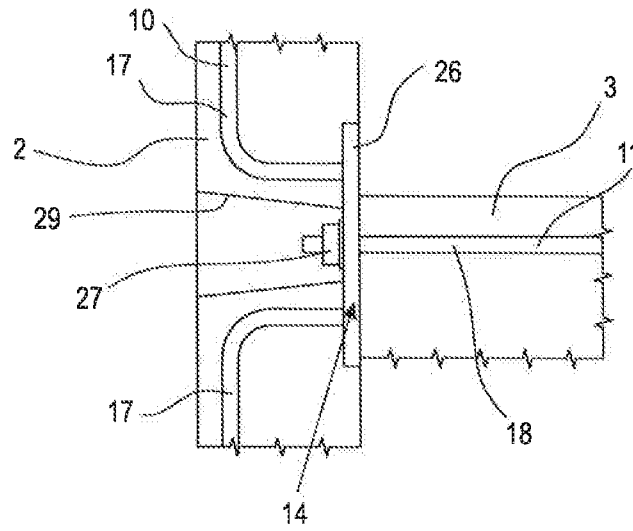


Fig. 13

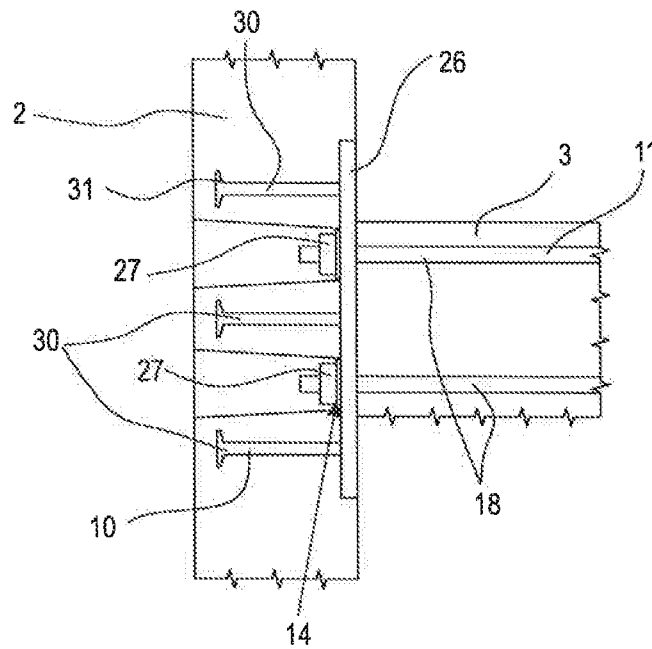
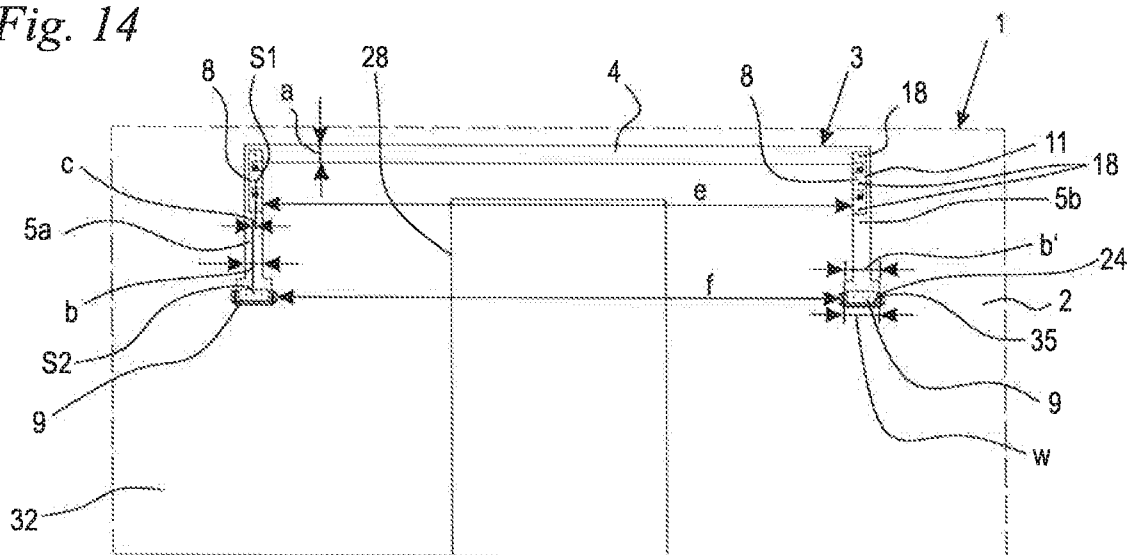


Fig. 14



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

RECHERCHENBERICHT INTERNATIONALER ART NACH ARTIKEL XI.23.,
§10 DES BELGISCHEN WIRTSCHAFTSGESETZBUCHES

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS
	P1000202BE
Nationales Aktenzeichen	Anmeldedatum
202405530	14-08-2024
Anmeldeland	Beanspruchtes Prioritätsdatum
	06-10-2023
Anmelder (Name)	
Leviat AG	
Datum des Antrags auf eine Recherche Internationaler Art	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat
31-08-2024	SN86998
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)	
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC	
Siehe Recherchenbericht	
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE	
Recherchierter Mindestprüfstoff	
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
IPC	Siehe Recherchenbericht
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen	
III. <input type="checkbox"/> EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	
IV. <input type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

BE 202405530

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. **E04B1/00**

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTER SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

E04B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	KR 102 173 738 B1 (OH JONG HAN [KR]) 3. November 2020 (2020-11-03) * Absatz [0001] - Absatz [0091]; Abbildungen 1-12 * -----	1 - 18
X	NL 1 035 733 C2 (SMITS FRANK BOUDEWIJN [NL]) 25. Januar 2010 (2010-01-25) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 18; Abbildungen 1-7 * -----	1 - 18
A	DE 20 2022 103165 U1 (LEVIAT GMBH [DE]) 19. September 2022 (2022-09-19) * Absatz [0001] - Absatz [0057]; Abbildungen 1-12 * -----	1 - 18

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art

19. Februar 2025

Absenddatum des Berichts über die Recherche internationaler Art

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dieterle, Sibille

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

BE 202405530

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
KR 102173738	B1	03-11-2020	KEINE

NL 1035733	C2	25-01-2010	KEINE

DE 202022103165 U1	U1	19-09-2022	DE 202022103165 U1
			EP 4286618 A1
			19-09-2022
			06-12-2023



SCHRIFTLICHER BESCHEID

Dossier Nr. SN86998	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14.08.2024	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 06.10.2023	Anmeldung Nr. BE202405530
Internationale Patentklassifikation (IPK) INV. E04B1/00			
Anmelder Leviat AG			

Dieser Bescheid enthält Angaben und entsprechende Seiten zu folgenden Punkten:

- Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- Feld Nr. II Priorität
- Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- Feld Nr. V Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der Anmeldung
- Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur Anmeldung

Formblatt BE237A (Deckblatt) (Juli 2022)	Prüfer Dieterle, Sibille
--	-----------------------------

SCHRIFTLICHER BESCHEID

Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

1. Dieser Bescheid wurde auf der Grundlage des vor dem Beginn der Recherche eingereichten Satzes von Ansprüchen erstellt.
2. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der Anmeldung offenbart wurde, ist dieser Bescheid auf der Grundlage eines Sequenzprotokolls erstellt worden, das
 - a. im Anmeldezeitpunkt Bestandteil der Anmeldung war.
 - b. nach dem Anmeldedatum für die Zwecke der Recherche eingereicht wurde
 - begleitet von einer Erklärung, wonach das Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht.
3. Hinsichtlich der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz, die in der Anmeldung offenbart wurde, ist dieser Bescheid insoweit erstellt worden, dass ein sinnvolles Gutachten ohne ein dem WIPO-Standard ST.26 entsprechendes Sequenzprotokoll erstellt werden konnte.
4. Zusätzliche Bemerkungen:

Feld Nr. V Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit	Ja: Ansprüche 2-6, 11, 15-18 Nein: Ansprüche 1, 7-10, 12-14
Erfinderische Tätigkeit	Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche 1-18
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja: Ansprüche: 1-18 Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1 KR 102 173 738 B1 (OH JONG HAN [KR]) 3. November 2020

D2 NL 1 035 733 C2 (SMITS FRANK BOUDEWIJN [NL]) 25. Januar 2010

2 Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse der Patentierbarkeit, weil der Gegenstand des Anspruchs¹ nicht neu ist.

2.1 D1 offenbart (Absatz [0001] - Absatz [0091]; Abbildungen 1-12):

Bauwerk mit einem tragenden Bauwerksteil (A) und mindestens einem an dem Bauwerksteil (A) festgelegten, auskragenden Baukörper (300), wobei das Bauwerk eine Anschlussanordnung (100, 200, 250, 320, 330, 350) *zum nachträglichen Anschluss des auskragenden Baukörpers (300) an das tragende Bauwerksteil (A)* aufweist,

wobei die Anschlussanordnung mindestens eine zugkraftübertragende Struktur (200, 330) aufweist, *die zur Übertragung von zwischen dem auskragenden Baukörper (300) und dem tragenden Bauwerksteil (A) auftretenden Zugkräften ausgelegt ist*, und

wobei die Anschlussanordnung mindestens eine druckkraftübertragende Struktur (100, 320) aufweist, *die zur Übertragung von zwischen dem auskragenden Baukörper (300) und dem tragenden Bauwerksteil (A) auftretenden Druckkräften ausgelegt ist*,

wobei die zugkraftübertragende Struktur (200, 330) und die mindestens eine druckkraftübertragende Struktur (100, 320) jeweils einen ersten, mit dem tragenden Bauwerksteil (A) kraftübertragend verbundenen Abschnitt (200, 100) und jeweils einen zweiten, im auskragenden Baukörper (300) verlaufenden Abschnitt (330, 320) aufweisen,

wobei die ersten Abschnitte (200) und die zweiten Abschnitte (330) der zugkraftübertragenden Struktur (200, 330) über mindestens eine erste Verbindungseinrichtung (332, 340) miteinander verbunden sind,

wobei die ersten Abschnitte (100) und die zweiten Abschnitte (320) der druckkraftübertragenden Struktur (100, 320) über mindestens eine zweite Verbindungseinrichtung (130/140/150, 322) miteinander verbunden sind,

wobei die Verbindungseinrichtungen (332, 340 und 130/140/150, 322) dazu ausgebildet sind, eine Anbindung des auskragenden Baukörpers (300) an das tragende Bauwerksteil (A) nach Verbindung der ersten Abschnitte (200, 100) mit dem tragenden Bauwerksteil (A) und nach Einbettung der zweiten Abschnitte (320) in den auskragenden Baukörper (300) zu ermöglichen,

wobei der auskragende Baukörper (300) mindestens eine erste Tragstruktur (horizontale Platte von 310) und mindestens eine einteilig mit der ersten Tragstruktur (horizontale Platte von 310) ausgebildete zweite Tragstruktur (vertikale Ränder von 310) aufweist,

wobei der auskragende Baukörper (300) ein Fertigteil (310) aus Beton ist,

wobei die mindestens eine erste Tragstruktur (horizontale Platte von 310) des auskragenden Baukörpers (300) eine kleinste Dicke von höchstens 150 mm (implizit) aufweist, und

wobei die erste Tragstruktur (horizontale Platte von 310) eine Deckenplatte bildet und die mindestens eine zweite Tragstruktur (vertikale Ränder von 310) eine von der Deckenplatte (horizontale Platte von 310) nach unten gerichtete Wange,

wobei der zweite Abschnitt (330) der mindestens einen zugkraftübertragenden Struktur (200, 330) zumindest teilweise in der mindestens einen ersten Tragstruktur (horizontale Platte von 310) eingebettet ist, und

wobei der zweite Abschnitt (320) der mindestens einen druckkraftübertragenden Struktur (100, 320) in der mindestens einen zweiten Tragstruktur (vertikale Ränder von 310) eingebettet ist.

2.2 D2 liest auch auf Anspruch 1 und offenbart ():

Bauwerk mit einem tragenden Bauwerksteil (3) und mindestens einem an dem Bauwerksteil (3) festgelegten, auskragenden Baukörper (1), wobei das Bauwerk eine Anschlussanordnung *zum nachträglichen Anschluss des auskragenden Baukörpers (1) an das tragende Bauwerksteil (3) aufweist,*

wobei die Anschlussanordnung mindestens eine zugkraftübertragende Struktur (6,8,10,11,12) aufweist, *die zur Übertragung von zwischen dem auskragenden Baukörper (1) und dem tragenden Bauwerksteil (3) auftretenden Zugkräften ausgelegt ist, und*

wobei die Anschlussanordnung mindestens eine druckkraftübertragende Struktur (7,5,19,18) aufweist, *die zur Übertragung von zwischen dem auskragenden Baukörper (1) und dem tragenden Bauwerksteil (3) auftretenden Druckkräften ausgelegt ist,*

wobei die zugkraftübertragende Struktur (6,8,10,11,12) und die mindestens eine druckkraftübertragende Struktur (7,5,19,18) jeweils einen ersten, mit dem tragenden Bauwerksteil (3) kraftübertragend verbundenen Abschnitt (19,18) und jeweils einen zweiten, im auskragenden Baukörper (1) verlaufenden Abschnitt (5,7) aufweisen,

wobei die ersten Abschnitte (10,11) und die zweiten Abschnitte (6,8) der zugkraftübertragenden Struktur (6,8,10,11,12) über mindestens eine erste Verbindungseinrichtung (12) miteinander verbunden sind,

wobei die ersten Abschnitte (19,18) und die zweiten Abschnitte (5,7) der druckkraftübertragenden Struktur (7,5,19,18) über mindestens eine zweite Verbindungseinrichtung (5) miteinander verbunden sind,

wobei die Verbindungseinrichtungen (5,12) dazu ausgebildet sind, eine Anbindung des auskragenden Baukörpers (1) an das tragende Bauwerksteil (3) nach Verbindung der ersten Abschnitte (und 19,18) mit dem tragenden Bauwerksteil (3) und nach Einbettung der zweiten Abschnitte (und 5,7) in den auskragenden Baukörper (1) zu ermöglichen,

wobei der auskragende Baukörper (1) mindestens eine erste Tragstruktur (horizontale Platte von 1) und mindestens eine einteilig mit der ersten Tragstruktur (horizontale Platte von 1) ausgebildete zweite Tragstruktur (vertikaler Teil von 1) aufweist,

wobei der auskragende Baukörper (1) ein Fertigteil aus Beton ist,

wobei die mindestens eine erste Tragstruktur (horizontale Platte von 1) des auskragenden Baukörpers (1) eine kleinste Dicke von höchstens 150 mm aufweist (implizit), und

wobei die erste Tragstruktur (horizontale Platte von 1) eine Deckenplatte bildet und die mindestens eine zweite Tragstruktur (vertikaler Teil von 1) eine von der Deckenplatte nach unten gerichtete Wange,

wobei der zweite Abschnitt (6) der mindestens einen zugkraftübertragenden Struktur (6,8,10,11,12) zumindest teilweise in der mindestens einen ersten Tragstruktur (horizontale Platte von 1) eingebettet ist, und

wobei der zweite Abschnitt (7) der mindestens einen druckkraftübertragenden Struktur (7,5,19,18) in der mindestens einen zweiten Tragstruktur (vertikaler Teil von 1) eingebettet ist.

3 Die abhängigen Ansprüche 2-18 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen eines Anspruchs, auf den sie rückbezogen sind, die Erfordernisse in Bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen.

3.1 Der Gegenstand der Ansprüche 7-10, 12-14 ist nicht neu:

-für Anspruch 7, siehe D1, Figuren 2-3: das Bauwerk weist mindestens zwei zugkraftübertragende Strukturen (200, 330) und genau zwei druckkraftübertragende Strukturen (100, 320) auf.

-siehe auch D2: Figur 1.

-für Anspruch 8, siehe D1, Figuren 2-3: die beiden zugkraftübertragenden Strukturen (2 äußere 200, 330) und die beiden zugeordneten druckkraftübertragenden Strukturen (100, 320) jeweils einen in horizontaler Richtung gemessenen Abstand zueinander aufweisen, wobei der Abstand der in den zweiten Tragstrukturen (vertikale Ränder von 310) angeordneten kraftübertragenden Strukturen (100, 320) größer als der Abstand der zumindest teilweise in der ersten Tragstruktur (horizontale Platte von 310) angeordneten kraftübertragenden Strukturen (2 äußere 200, 330) ist.

-für Anspruch 9, siehe D1, Figuren 2, 3, 5, 6: jede zugkraftübertragende Struktur (200, 330) und jede druckkraftübertragende Struktur (100, 320) der Anschlussanordnung ist jeweils als separate Einheit ausgebildet, die bei der Herstellung des Bauwerks unabhängig von anderen zugkraftübertragenden Strukturen (200, 330) und von anderen druckkraftübertragenden Strukturen (100, 320) in einer Schalung positionierbar ist.

-für Anspruch 10, siehe D1, Figuren 5, 6: zwischen dem tragenden Bauwerksteil (A) und dem auskragenden Baukörper (300) ist eine Trennfuge (implizit) gebildet, die von den zugkraftübertragenden Strukturen (200, 330) und von den druckkraftübertragenden Strukturen (100, 320) überbrückt wird.

-siehe auch D2: Figur 3.

-für Anspruch 12, siehe D1, Figuren 10 und 12: alle Verbindungseinrichtungen (332, 340 und 130/140/150, 322) sind zumindest teilweise außerhalb der Trennfuge angeordnet.

-siehe auch D2: Figur 3.

-für Anspruch 13, siehe D1, Figur 7: die druckkraftübertragende Struktur (100, 320) umfasst eine Anlagefläche (horizontale Fläche von 120), an der sich der auskragende Baukörper (300) in horizontaler Richtung abstützt.

-siehe auch D2, Figur 3: Anlagefläche (horizontale Fläche von 5).

-für Anspruch 14, siehe D1, Figur 7: die druckkraftübertragende Struktur (100, 320) umfasst eine Auflagefläche (vertikale Fläche von 130), auf der sich der auskragende Baukörper (300) in vertikaler Richtung abstützt.

3.2 Der Gegenstand der Ansprüche 2-6, 11, 15-18 ist nicht erfinderisch:

Bei den Merkmalen der Ansprüche 2-6, bestehend aus Abmessungen verschiedener Bauteile, handelt es sich nur um eine von mehreren naheliegenden Möglichkeiten, aus denen der Fachmann ohne erfinderisches Zutun den Umständen entsprechend eine wählen würde, um die gestellte Aufgabe zu lösen.

Bei dem Merkmal des Anspruchs 11, bzw. Isoliermaterial in der Fuge, handelt es sich nur um eine von mehreren naheliegenden Möglichkeiten, aus denen der Fachmann ohne erfinderisches Zutun den Umständen entsprechend eine wählen würde, um die gestellte Aufgabe zu lösen.

In den abhängigen Ansprüchen 15 bis 18 sind geringfügige bauliche Änderungen des Bauwerks nach Anspruch 9, 13 und 14, bzw. 1 definiert, die innerhalb dessen liegt, was ein Fachmann im Rahmen der üblichen Praxis zu tun pflegt, zumal die damit erreichten Vorteile ohne Weiteres im Voraus abzusehen sind. Folglich ist der Gegenstand der Ansprüche 15 bis 18 nicht erfinderisch.