



(11)

EP 4 001 529 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2022 Patentblatt 2022/21

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04B 1/00 (2006.01) **E04B 1/76 (2006.01)**
E04B 1/16 (2006.01) **E04G 21/14 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **20209553.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04B 1/0038; E04G 21/142; E04B 1/164;
E04B 2001/7679

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

Benannte Validierungsstaaten:

KH MA MD TN

(71) Anmelder: **AVI Alpenländische Veredelungs-Industrie Gesellschaft m.b.H.**
8074 Raaba (AT)

(72) Erfinder:

- **RITTER, Martin**
8044 Graz (AT)
- **UNGER, Gerd**
8262 Ilz (AT)

(74) Vertreter: **Wirnsberger & Lerchbaum Patentanwälte OG**
Mühlgasse 3
8700 Leoben (AT)

(54) VORRICHTUNG FÜR FERTIGBETONTEILE MIT INTEGRIERTER AUFNAHME FÜR EIN LASTAUFNAHMEMITTEL

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) für eine Verbindung von insbesondere mit Beton gebildeten Konstruktionselementen wie Decken und/oder Wänden eines Bauwerks, aufweisend zumindest ein zentrales Verbindungselement (2) und von diesem abstehende Bewehrungselemente (3), wobei das zentrale Verbindungselement (2) von einem Isolierkörper (4) zumindest

teilweise umgeben ist. Um bei einer derartigen Vorrichtung (1) eine für den Einsatz zusätzliche Funktionalität zu schaffen, ist erfindungsgemäß eine Aufnahme (5) für ein Lastaufnahmemittel vorgesehen.

Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Verwendung einer solchen Vorrichtung (1) und ein Verfahren zur Herstellung eines Betonfertigteils.

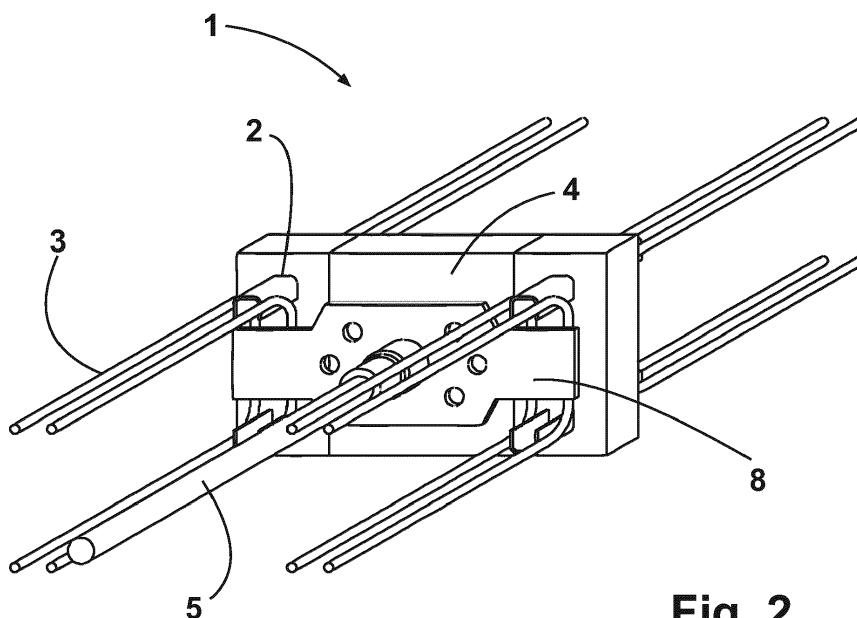


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für eine Verbindung von insbesondere mit Beton gebildeten Konstruktionselementen wie Decken und/oder Wänden eines Bauwerks, aufweisend zumindest ein zentrales Verbindungselement und von diesem abstehende Bewehrungselemente, wobei das zentrale Verbindungselement von einem Isolierkörper zumindest teilweise umgeben ist.

[0002] Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Verwendung einer solchen Bewehrungsvorrichtung.

[0003] Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Betonfertigteils.

[0004] Bei der Erstellung von Bauwerken kommen häufig Betonfertigteile zum Einsatz, die in einer Fabrik vorgegossen, dann zur Baustelle transportiert und auf dieser eingesetzt werden. Um entsprechend schwere Betonfertigteile heben zu können, können in diese beim Gießen des Betons sogenannte Transport- oder Hebeanker in Form von Zugstangen eingegossen werden, die an einem Ende des Betonfertigteils bzw. einer Seite zugänglich sind oder herausragen und sich in das Innere des Betonfertigteils erstrecken. Am Ende oder an einem allenfalls herausragenden Teil ist ein Anschluss vorgesehen, in welchen ein Mittel zum Heben des Betonfertigteils eingesetzt werden kann. Insbesondere kann dieser Anschluss ein Innengewinde aufweisen, in welchem ein Lastaufnahmemittel mit korrespondierendem Außen gewinde eingeschraubt wird. Über dieses Lastaufnahmemittel kann das Betonfertigteil dann beispielsweise mit einem Kran gehoben werden. Die Erstreckung der Zugstange in das Innere des Betonfertigteils stellt dabei sicher, dass die Zugstange nicht ausreißt, und zwar auch dann nicht, wenn die Lasten schwer sind, wie beispielsweise bei einer Platte als Betonfertigbauteil, die an einer Seite mittels eines Krans angehoben wird.

[0005] Wenn auskragende Teile bei Bauten vorgesehen sind, beispielsweise Balkone oder dergleichen, ist im Bereich eines Übergangs vom auskragenden Teil zu einem inneren Teil, beispielsweise beim Übergang eines Balkons zu einer Decke eines Gebäudes, eine ausreichende Bewehrung vorzusehen. Gleichzeitig ist hierbei aber auch sicherzustellen, dass keine Wärmebrücke (je nach Außen- bzw. Innentemperatur) gebildet wird. Hierfür kommen sogenannte thermische Anschlusselemente zum Einsatz. Ein derartiges thermisches Anschlusselement, wie eingangs definiert, stellt eine Vorrichtung dar, mit welcher solche Wärmebrücken weitgehend eliminiert werden können. Die thermischen Anschlusselemente bestehen grundsätzlich aus zumindest einem zentralen Verbindungselement, das in der Regel aus einem Stahl gefertigt ist und einen relativ kurzen Profilkörper darstellt. An diesem Profilkörper, gegebenenfalls auch mehreren Profilkörpern, welche aus einem Stahl bestehen, sind dann die eigentlichen Bewehrungselemente angeordnet, in der Regel durch Schweißen. Die Bewehrungselemente erstrecken sich nach links und rechts bzw. zu

beiden Seiten vom Profilkörper bzw. Verbindungselement. Das Verbindungselement selbst ist von einem Isolierkörper zumindest teilweise umgeben. Im Einbau befindet sich der Isolierkörper der Vorrichtung im Anschlussbereich. Die Bewehrungselemente ragen dann in den auskragenden Teil einerseits und in den gegenüberliegenden Teil andererseits ein. Dadurch können Zug- und Druckkräfte sowie Momente und Querkräfte vom auskragenden Teil in das Innere übertragen werden.

[0006] Auch wenn Betonfertigteile eingesetzt werden, ist bei auskragenden Teilen eine entsprechende Bewehrung einerseits samt Minimierung einer Wärmeleitung bzw. des Aufbaus einer Wärmebrücke andererseits erforderlich. Daher sind entsprechende thermische Anschlusselemente bei Betonfertigteilen vorzusehen. Für eine Manipulation der Betonfertigteile sowohl im Fertigteilwerk als auch auf einer Baustelle werden unter anderem die oben genannten Transportanker ebenfalls in die Betonfertigteile eingebaut. Diese müssen derart situiert werden, dass das Betonfertigteil während des Hebevorganges in einer gewünschten Lage verbleibt. Hierbei kann es zu einer örtlichen Überschneidung der erforderlichen thermischen Anschlusselemente und der Transportanker kommen. Ebenso kann es auch zu einer Kollision der für einen Transportanker allfällig erforderlichen Bewehrungszulagen und den Bewehrungselementen eines thermischen Anschlusselementes kommen.

[0007] Hier setzt die Erfindung an. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, welche für ein Betonfertigteil verwendet werden kann, sodass die vorstehend erwähnten Probleme vermieden oder zumindest weitgehend beseitigt sind.

[0008] Weitere Ziele der Erfindung bestehen darin, eine Verwendung einer derartigen Vorrichtung anzugeben und ein Verfahren der eingangs genannten Art darzustellen, mit dem ein vorteilhaft einsetzbares Betonfertigteil erstellt werden kann.

[0009] Diese Aufgabe wird gelöst, wenn bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art eine Aufnahme für ein Lastaufnahmemittel vorgesehen ist.

[0010] Mit einer erfindungsgemäß vorgesehenen Maßnahme einer Aufnahme für ein Lastaufnahmemittel bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art ergibt sich eine Vielzahl von Vorteilen. Durch das Vorsehen der Aufnahme kann die Vorrichtung beim Erstellen des Betonfertigteils in dieses eingegossen werden. Dabei erfolgt ein Eingießen in der Regel derart, dass Beton bis zum Isolierkörper oder allenfalls über diesen hinaus vergossen wird, sodass Bewehrungselemente über das vergossene Betonfertigteil noch hinausstehen. Bewehrungselemente, welche in das Betonfertigteil ragen, stellen dann dessen Bewehrung dar. Die freiliegenden, ge-

genüberliegenden Bewehrungselemente sind für einen gegenüberliegenden Teil des Bauwerks gedacht. Dazwischen befindet sich der Isolierkörper, welcher das zumindest eine Verbindungselement ummantelt. Die vorgesehene Aufnahme liegt frei zugänglich für ein Lastaufnahmemittel vor, sodass das Lastaufnahmemittel trotz vorragenden Bewehrungselementen am Betonfertigteil befestigt werden kann. Dadurch lässt sich das Betonfertigteil, beispielsweise eine Platte mit einem an einer Seite angebrachten Isolierkörper oder gegebenenfalls auch mehreren Isolierkörpern, einfach hantieren. Insbesondere kommt es zu keiner platzmäßigen Überschneidung zwischen der Aufnahme und dem Lastaufnahmemittel einerseits und dem thermischen Anschlusselement andererseits. Darüber hinaus ist eine Platzersparnis gegeben.

[0011] Ein weiterer, wesentlicher Vorteil besteht insbesondere darin, dass das thermische Anschlusselement auch zur Lasteinleitung der Kräfte aus dem Transportanker in den Beton nutzbar ist und somit eine zusätzliche Funktion übernimmt.

[0012] Bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung kann diese etwa bis zum Bereich des oder der Verbindungs-elemente bzw. dem diese umgebenden Isolierkörper umgossen werden. Die Vorrichtung ist dann in das Betonfertigteil integriert und das Betonfertigteil kann zur Baustelle gebracht werden. Auf der Baustelle oder bereits zuvor im Fertigteilwerk wird ein Lastaufnahmemittel an der zugänglichen Aufnahme befestigt. Das Lastaufnahmemittel kann beispielsweise eine Öse darstellen, welche mit der Aufnahme zusammenwirkt. An der Öse kann ein Haken eines Krans befestigt werden. So kann anschließend das Betonfertigteil samt integriertem thermischen Anschlusselement in eine Endposition bewegt werden. Nach Abnahme des Lastaufnahmemittels kann dann beispielsweise eine Decke oder Wand angeschlossen werden.

[0013] Die Aufnahme kann grundsätzlich beliebig ausgebildet sein. Zweckmäßig ist es, dass die Aufnahme zur lösbarer Befestigung eines Lastaufnahmemittels ausgebildet ist. Das Lastaufnahmemittel kann dann beim Versetzen eines Betonfertigteils an bzw. in der Aufnahme befestigt werden, sodass das Betonfertigteil gehoben werden kann. Liegt oder steht das Betonfertigteil in einer gewünschten Endposition, kann das Lastaufnahmemittel von der Aufnahme wieder gelöst werden.

[0014] Beispielsweise kann die Aufnahme zur lösbarer Befestigung einer Öse ausgebildet sein. Die Öse dient dann zur Befestigung eines Hakens oder dergleichen eines Krans oder einer anderen Maschine bzw. Vorrichtung.

[0015] Grundsätzlich kann die Aufnahme an einer beliebigen Position der Vorrichtung angeordnet sein. Erforderlich ist es lediglich, dass die Aufnahme noch zugänglich ist, wenn die Vorrichtung in einem Betonfertigteil integriert ist bzw. teilweise von Beton umgossen ist.

[0016] Besonders bevorzugt ist es, dass eine Basis für die Aufnahme vorgesehen ist, wobei die Basis an zumin-

dest einem, vorzugsweise mehreren der Bewehrungselementen befestigt ist, insbesondere durch stoffflüssige Verbindung wie durch Schweißen. Die Ausbildung mit einer Basis erlaubt eine einfache Adaptierung bestehender Isolierkörper, da die Basis relativ einfach, beispielsweise durch Schweißen, an einem oder bevorzugt mehreren Bewehrungselementen angeordnet werden kann.

5 Wenngleich eine Anordnung an einem Bewehrungselement möglich ist, kann die Basis stabiler gehalten werden, wenn eine gleichzeitige Befestigung an mehreren Bewehrungselementen erfolgt. An der Basis kann dann die Aufnahme angeordnet sein, welche aufgrund hoher auftretender Kräfte beim Heben eines Betonfertigteils möglichst stabil getragen werden sollte. Hierfür kann die

10 Basis insbesondere als Platte ausgebildet sein, welche an mehreren Bewehrungselementen befestigt ist, beispielsweise durch Schweißen. Die Platte kann sich dabei parallel zum Isolierkörper erstrecken. Üblicherweise erstrecken sich Bewehrungselemente senkrecht zum Isolierkörper.

15 Die Basis oder gegebenenfalls Platte ist dann parallel zum Isolierkörper beispielsweise an zwei Bewehrungselementen parallel zum Isolierkörper und senkrecht zu den Bewehrungselementen verlaufend befestigt. Die Platte kann beliebig hergestellt sein, beispielsweise ausgeschnitten aus einer größeren gewalzten Stahlplatte oder als Gussteil oder als Schmiedeteil oder durch andere Umformprozesse und/oder spanabhebende Bearbeitung.

20 **[0017]** Wenn eine Platte vorgesehen ist, kann diese mit einer äußeren Struktur ausgebildet sein, beispielsweise Rippen, sodass später ein Beton möglichst gut anliegen kann. Besonders bevorzugt ist es, dass die Platte eine oder mehrere Öffnungen aufweist. Dadurch kann beim späteren Umgießen Beton die Platte innig aufnehmen, sodass eine gute Verankerung gegeben ist.

25 **[0018]** Die Aufnahme kann an der Basis angeordnet sein, insbesondere etwa mittig. Durch eine unmittelbare Anordnung der Aufnahme an der Basis ist eine einfache, aber dennoch kräftemäßig effiziente Ausbildung der Vorrichtung gegeben. Die Basis, beispielsweise in Form einer Platte, trägt die Aufnahme und leitet die Kräfte über die Bewehrungselemente ab, die wiederum im Beton verlaufen.

30 **[0019]** Die Aufnahme ist bevorzugt stangenförmig ausgebildet. Die Bewehrungselemente als solche verlaufen im zu montierenden Betonfertigteil auf der betonierte Seite in das Betonfertigteil hinein. Auch für die Aufnahme ist dies zweckmäßig, damit Kräfte, die beim Heben des Betonfertigteils wirken, möglichst gut aufgenommen werden können. Eine stangenförmige Ausbildung hat sich diesbezüglich als besonders günstig erwiesen. Der stangenförmige Anteil der Aufnahme kann dabei außenseitig ähnlich wie ein Bewehrungselement mit einer Kontur, beispielsweise einer rippenförmigen Kontur, versehen sein. Dies erleichtert eine bessere Verankerung im Beton. Die Aufnahme kann parallel zu den Bewehrungselementen verlaufen. In diesem Fall ist die Aufnahme gerade verlaufend mit einer Längsachse ausgebildet, die

vorzugsweise parallel zu den Bewehrungselementen verläuft. Die Aufnahme kann aber auch gebogen ausgeführt sein.

[0020] Strukturell ist die Vorrichtung in der Regel so ausgebildet, dass der Isolierkörper so angeordnet ist, dass das zentrale Verbindungselement beidseitig aus dem Isolierkörper ragt. Auf die konkrete Form des Verbindungselementes kommt es in der Regel nicht an. Es können im Grundsatz beliebige Verbindungselemente vorgesehen sein, wie diese beispielsweise in der EP 1 151 167 A1 oder der EP 3 514 296 A1 offenbart sind. Vorzugsweise kommen Verbindungselemente zur Anwendung, die länglich ausgebildet sind und quer zur Längsachse ein etwa u-förmiges Profil aufweisen. Diese Verbindungselemente sind vorzugsweise paarweise mit einem oberen und einem unteren Verbindungselement angeordnet, welche in einer Ebene quer zur Ebene des Isolierkörpers liegen. Sind mehrere Blöcke von Verbindungselementen vorgesehen, so liegen die oberen Verbindungselemente in einer Ebene und die unteren Verbindungselemente ebenfalls in einer Ebene. Wie viele paarweise Verbindungselemente vorliegen, hängt vom Einsatzzweck bzw. der Höhe einer Beanspruchung ab und bestimmt eine Breite der Vorrichtung. Die Vorrichtung kann relativ schmal mit einem Paar von Verbindungselementen (oberes Verbindungselement und unteres Verbindungselement), aber auch einer Vielzahl von Paaren von Verbindungselementen ausgebildet sein. Der Isolierkörper, der in der Regel aus einem dämmenden Material wie extrudiertem Polyesterol (EPS) besteht, kann einteilig oder aus mehreren Einzelteilen ausgebildet sein, wobei Letzteres der Regelfall ist. Der Isolierkörper wird so angeordnet, dass im Grundsatz lediglich die Verbindungselemente beidseitig aus diesem ragen, also in einer Seitenansicht nach links und nach rechts. Ein Querschnitt der Isolierelemente entlang deren Längsachse ist dabei konstant.

[0021] An die Verbindungselemente, welche aus dem Isolierkörper ragen, schließen die Bewehrungselemente an. Bevorzugt ist es, dass die Bewehrungselemente an den Verbindungselementen stoffschlüssig angebracht sind, insbesondere durch Schweißen. Dabei kann ein Bewehrungselement mit einer u-Form ausgebildet sein, sodass das Bewehrungselement an einem oberen Verbindungselement und einem unteren Verbindungselement im Bereich eines u-förmigen Endes des Bewehrungselementes angeschweißt werden kann. Die freien Enden des so angeschweißten Bewehrungselementes erstrecken sich dann weiter von den Verbindungselementen bzw. dem Isolierkörper weg. Bevorzugt ist es dabei, dass entsprechende Bewehrungselemente paarweise an den Verbindungselementen angeordnet werden, also jeweils zwei Bewehrungselemente an einer Seite des Isolierkörpers und an der anderen Seite, wobei die Verbindungselemente zwischen den daran angeschweißten Bewehrungselementen liegen.

Entsprechend den vorstehend dargestellten Vorteilen liegt eine besonders bevorzugte Verwendung einer er-

findungsgemäß Vorrichtung darin, dass diese für ein Betonfertigteil verwendet wird.

[0022] In einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung gemäß den dargestellten Vorteilen ein Betonfertigteil mit einer erfindungsgemäß Vorrichtung.

[0023] Bei einem derartigen Betonfertigteil ist von Vorteil, dass das thermische Anschlusselement bereits in das Betonfertigteil integriert ist, dieses problemlos hantert werden kann und sich vor allem bei einem Heben in einem Fertigteilwerk oder auf einer Baustelle auch eine Lasteinleitung über das thermische Anschlusselement ausnutzen lässt.

[0024] Das weitere Ziel wird erreicht, wenn bei einem Verfahren der eingangs genannten Art eine erfindungsgemäß Vorrichtung bereitgestellt wird, wonach die Vorrichtung unter Bildung des Betonfertigteils teilweise mit Beton umgossen wird, sodass die Vorrichtung an einer Seitenwand des Betonfertigteils aus diesem ragt.

[0025] Mit einem erfindungsgemäß Verfahren kann ein Betonfertigteil mit einem thermischen Anschlusselement bereitgestellt werden, wobei die Vorteile gegeben sind, dass bei einer platzsparenden Anordnung der Elemente das thermische Anschlusselement auch zur Lasteinleitung beim Heben des Betonfertigteils genutzt werden kann.

[0026] Weitere Merkmale, Vorteile und Wirkungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgend dargestellten Ausführungsbeispielen. In den Ausführungsbeispielen zeigen:

Fig. 1 ein thermisches Anschlusselement gemäß dem Stand der Technik;

Fig. 2 eine axonometrische Ansicht einer erfindungsgemäß Vorrichtung;

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäß Vorrichtung;

Fig. 4 eine Seitenansicht auf eine erfindungsgemäß Vorrichtung;

Fig. 5 eine stirnseitige Ansicht auf eine erfindungsgemäß Vorrichtung.

[0027] In Fig. 1 ist ein thermisches Anschlusselement gemäß dem Stand der Technik dargestellt. Das thermische Anschlusselement umfasst zentral angeordnete Verbindungselemente 2, welche Bewehrungselemente 3 miteinander verbinden. Die Verbindungselemente 2 sind von einem Isolierkörper 4 umgeben, der in Fig. 1 als durchgängiger Körper dargestellt ist, aber auch aus mehreren Teilen gebildet sein kann, welche aneinander so angeordnet werden, dass die Verbindungselemente 2 nach Möglichkeit weitgehend vom Isolierkörper 4 umgeben sind. Die Bewehrungselemente 3 ragen von den Verbindungselementen 2 weg nach beiden Seiten des Isolierkörpers 4. Die Bewehrungselemente 3 müssen dabei nicht wie in Fig. 1 dargestellt ausgebildet sein, sondern sind an den jeweiligen Einsatzzweck angepasst. Die Darstellung in Fig. 1 stellt lediglich eine Variante eines thermischen Anschlusselementes dar. Ebenso können die

Verbindungselemente 2 mit anderer Form ausgebildet sein, beispielsweise als oben und unten paarförmig angeordnete u-förmige Profile. Die Bewehrungselemente 3 können dabei auch so gestaltet sein, dass diese u-förmig verlaufend ausgebildet sind und an den Verbindungselementen 2 im oberen Bereich sowie im unteren Bereich befestigt sind. Die Verbindungselemente 2 können miteinander zusätzlich unmittelbar oder mittelbar verbunden sein, beispielsweise wie in Fig. 1 dargestellt mit Querstäben, die quer zu den Bewehrungselementen 3 verlaufen.

[0028] In Fig. 2 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 in einer axonometrischen Darstellung gezeigt. Fig. 3 bis Fig. 5 zeigen weitere Ansichten einer entsprechenden Vorrichtung 1. Wie in Fig. 2 ersichtlich ist, kann die Vorrichtung 1 einen Isolierkörper 4 aufweisen, welcher aus mehreren Teilen gebildet ist. Der Isolierkörper 4 wird von u-förmigen Verbindungselementen 2 durchsetzt, die paarweise angeordnet sind und den Isolierkörper 4 durchdringen bzw. von diesem so umgeben sind, dass die Verbindungselemente 2 zu beiden Seiten aus dem Isolierkörper 4 ragen. Die Verbindungselemente 2 sind so angeordnet, dass die u-förmigen Profile mit deren offenen Seite zueinander orientiert sind. Die paarweise Anordnung der Verbindungselemente 2 ist so getroffen, dass diese in einer Ebene quer zum Isolierkörper 4, der wie ersichtlich ebenfalls in einer Ebene verläuft, liegen. Die einzelnen Paare sind relativ zueinander so angeordnet, dass die oberen Verbindungselemente 2 auf gleicher Höhe liegen. Für die unteren Verbindungselemente 2 gilt dies in analoger Weise.

[0029] In Fig. 2 ist ein Aufbau mit zwei Paaren von Verbindungselementen 2 gezeigt. Es kann aber auch nur ein Paar von Verbindungselementen 2 in einer besonders schlanken Ausbildung vorgesehen sein. Auf der anderen Seite ist es allerdings auch möglich, dass drei oder mehr Paare von Verbindungselementen 2 vorgesehen sind. Wie viele Verbindungselemente 2 vorgesehen sind und wie groß somit die Ausbildung der Vorrichtung 1 ist, ergibt sich aus dem jeweiligen Anwendungszweck.

[0030] Wie in Fig. 2 bis Fig. 5 weiter ersichtlich ist, sind an den u-förmigen Verbindungselementen 2 zu beiden Seiten des Isolierkörpers 4 Bewehrungselemente 3 vorgesehen. Die Bewehrungselemente 3 können wie dargestellt und insbesondere in Fig. 2 sowie Fig. 4 ersichtlich so ausgebildet sein, dass diese vorzugsweise jeweils sowohl an den oberen Verbindungselementen 2 als auch unteren Verbindungselementen 2 befestigt sind. Eine Befestigung kann insbesondere durch Schweißen gegeben sein. Die Bewehrungselemente 3 sind vorzugsweise und wie dargestellt ebenfalls paarweise angeordnet. Die paarweise Anordnung kann so getroffen sein, dass Paare von Bewehrungselementen 3 jeweils an den Außenseiten der Verbindungselemente 2 oben und unten befestigt sind. Dies kann mit einzelnen, länglichen Bewehrungselementen 3 realisiert werden, die stangenförmig ausgebildet sind und dann von den Verbindungselementen 2 abstehen. Möglich ist es auch, wie in Fig. 2 und

Fig. 4 dargestellt, dass die Bewehrungselemente 3 so gleich mit einer u-förmigen Biegung ausgestattet sind, sodass diese einteilig ausgebildet an den Verbindungs-elementen 2 angeschweißt werden können. Dies bringt

5 den Vorteil mit sich, dass eine Basis 7 für eine Aufnahme 5 für ein Hebemittel im Bereich der u-förmigen Biegung der Bewehrungselemente 3 angebracht werden kann, beispielsweise ebenfalls durch Schweißen. Der entsprechende Bereich der Bewehrungselemente 3, der andernfalls lediglich geringfügig zur Bewehrung beiträgt, kann somit zusätzlich genutzt werden. Die Basis 7 kann wie 10 dargestellt als Platte 8, also im Wesentlichen eben ausgebildet sein. Dabei kann die Platte 8 eine oder mehrere Öffnungen 9 aufweisen. Dies dient dazu, dass später zu 15 vergießender Beton die Platte 8 möglichst fest aufnehmen kann, da der Beton durch die Öffnungen 9 dringt.

[0031] Die Basis 7 dient wiederum für eine Aufnahme 5, die zumindest weitgehend stangenförmig ausgebildet ist und ähnlich wie die Bewehrungselemente 3 später in 20 den Beton ragt. Gleichzeitig kann die Aufnahme 5, die an der Platte 8 befestigt ist, endseitig, also im Bereich der zugänglichen Platte 8 ein Element für eine lösbare Befestigung eines Hebemittels aufweisen. Hierbei kann es sich beispielsweise um einen Verschluss, oder wie 25 dargestellt, um ein Innengewinde 10 handeln. In das Innengewinde 10 kann ein Lastaufnahmemittel wie eine Öse 6 eingeschraubt werden, welche wiederum einen Haken eines Hebemittels aufnehmen kann. Die Öse 6 ist im Innengewinde 10 der Aufnahme 5 lösbar befestigt. 30 Alternativ können statt des Innengewindes 10 mit zusammenwirkendem Außengewinde der Öse 6 auch andere Befestigungsmechanismen vorgesehen sein wie beispielsweise ein Bajonettverschluss oder eine Bolzen-Steckverbindung.

[0032] Die vorstehenden Ausführungen zum thermischen Anschlusselement gemäß Fig. 1 im Allgemeinen sowie zur Ausbildung gemäß Fig. 2 bis Fig. 5 im Speziellen sind in Bezug auf die Form und Ausbildung eines thermischen Anschlusselementes mit Verbindungselementen 2 und Bewehrungselementen 3 bloß beispielhaft zu verstehen. Im Rahmen der Erfindung können wie 40 erläutert völlig unterschiedliche Verbindungselemente 2 und Bewehrungselemente 3 Anwendung finden.

[0033] Eine Vorrichtung 1 gemäß Fig. 2 bis Fig. 5 kann 45 vorteilhaft sofort in ein Betonfertigteile integriert werden. Hierfür wird die Vorrichtung 1, gegebenenfalls auch eine Vielzahl von Vorrichtungen 1, in einer Gießform positioniert, wonach der Beton auf einer Seite der Vorrichtung 1 bis etwa hin zum Isolierkörper 4 vergossen und erstarrt 50 gelassen wird. Das teilweise Umgießen der Vorrichtung 1 erfolgt dabei so, dass die Aufnahme 5 im Bereich des Isolierkörpers 4 von der anderen Seite zugänglich bleibt. Hierfür ist in der Regel der Isolierkörper 4 aus mehreren Teilen ausgebildet, sodass ein Teil im Bereich der 55 Aufnahme 5 entnommen werden kann und die Aufnahme 5 dann zugänglich ist, beispielsweise für die erwähnte Öse 6 bzw. das Lastaufnahmemittel. Diese wird dann in der Aufnahme 5 positioniert. Im Anschluss kann das ge-

samte Betonfertigteil mit einem Hebemittel gehoben werden, insbesondere in einem Fertigteilwerk oder auf einer Baustelle zur gewünschten Ablage bei der Erstellung eines Bauwerks. Von Vorteil ist dabei, dass die Vorrichtung 1 bereits im Betonfertigteil integriert ist und somit neben einer platzsparenden und nicht wechselseitigen Hindernisierung einzelner Elemente auch eine Nutzung des thermischen Anschlusselements zur Lasteintragung gegeben ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) für eine Verbindung von insbesondere mit Beton gebildeten Konstruktionselementen wie Decken und/oder Wänden eines Bauwerks, aufweisend zumindest ein zentrales Verbindungselement (2) und von diesem abstehende Bewehrungselemente (3), wobei das zentrale Verbindungselement (2) von einem Isolierkörper (4) zumindest teilweise umgeben ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Aufnahme (5) für ein Lastaufnahmemittel vorgesehen ist.

2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (5) zur lösbaren Befestigung eines Lastaufnahmemittels ausgebildet ist.

3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (5) zur lösbaren Befestigung einer Öse (6) eines Lastaufnahmemittels ausgebildet ist.

4. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Basis (7) für die Aufnahme (5) vorgesehen ist, wobei die Basis (7) an zumindest einem, vorzugsweise mehreren der Bewehrungselemente (3) befestigt ist, insbesondere durch stoffschlüssige Verbindung wie durch Schweißen.

5. Vorrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basis (7) als Platte (8) ausgebildet ist.

6. Vorrichtung (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (8) eine oder mehrere Öffnungen (9) aufweist.

7. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (5) an der Basis (7) angeordnet ist, insbesondere etwa mittig.

9. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (5) endseitig ein Innengewinde (9) aufweist.

10. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (5) stangenförmig ausgebildet ist.

11. Vorrichtung (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Isolierkörper (4) so angeordnet ist, dass das zentrale Verbindungselement (2) beidseitig aus dem Isolierkörper (4) ragt.

12. Vorrichtung (1) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zentrale Verbindungselement (2) im Wesentlichen länglich ausgebildet ist und/oder mit einem konstanten Querschnitt quer zu dessen Längsachse ausgebildet ist und/oder mit einem u-förmigen Querschnitt quer zu dessen Längsachse ausgebildet ist.

13. Verwendung einer Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 in einem Betonfertigteil.

14. Betonfertigteil mit einer Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12.

15. Verfahren zur Herstellung eines Betonfertigteils, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 bereitgestellt wird, wonach die Vorrichtung (1) unter Bildung des Betonfertigteils teilweise mit Beton umgossen wird, sodass die Vorrichtung (1) an einer Seitenwand des Betonfertigteils aus diesem ragt.

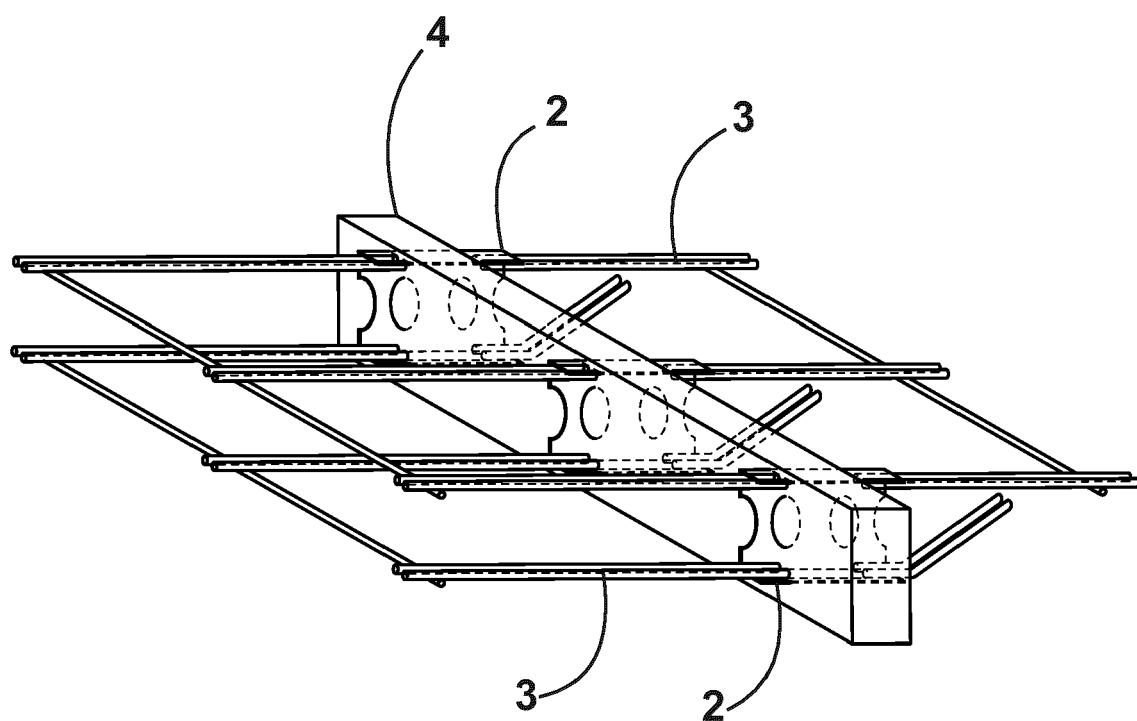


Fig. 1

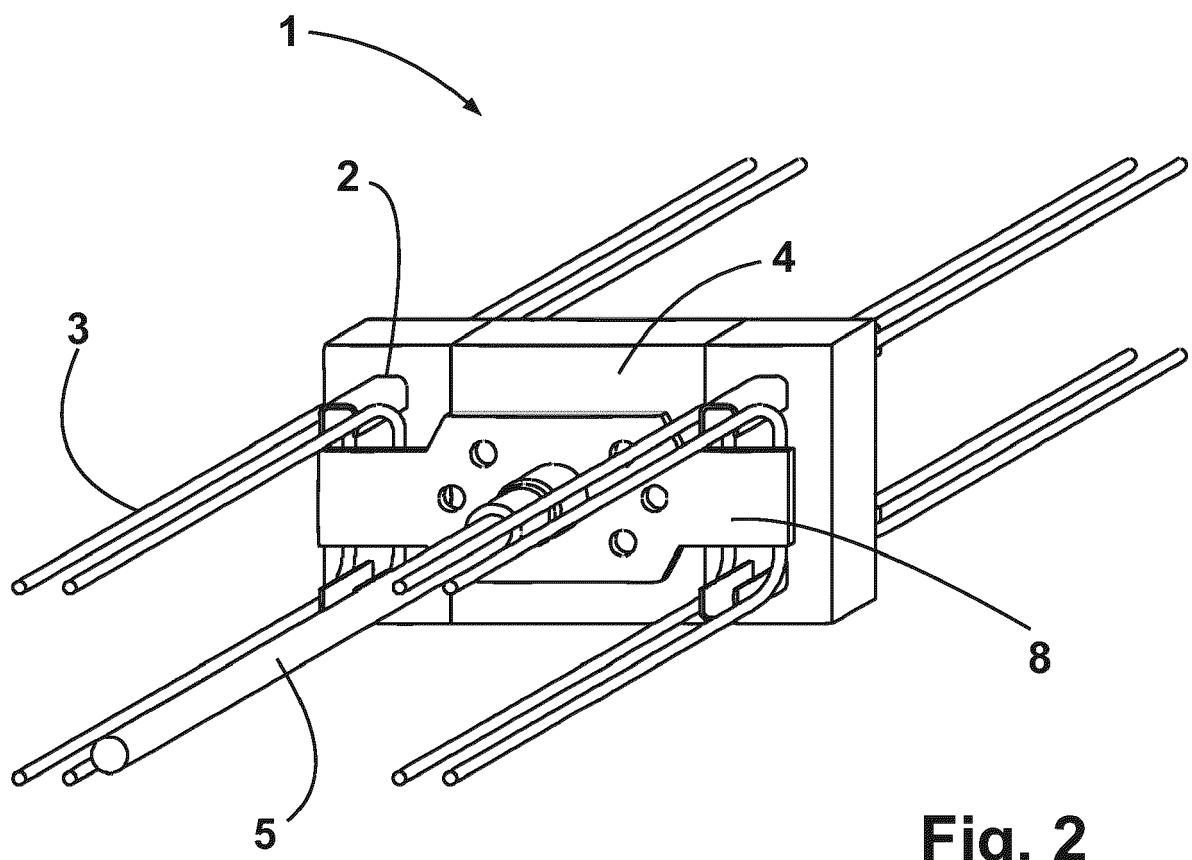


Fig. 2

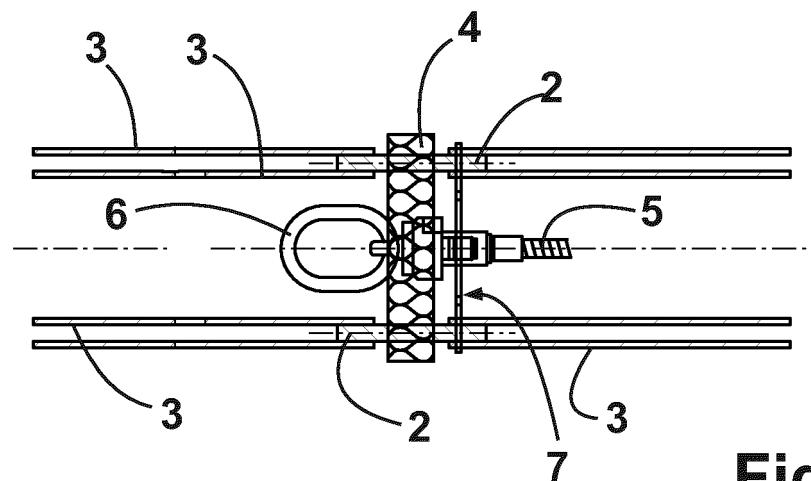


Fig. 3

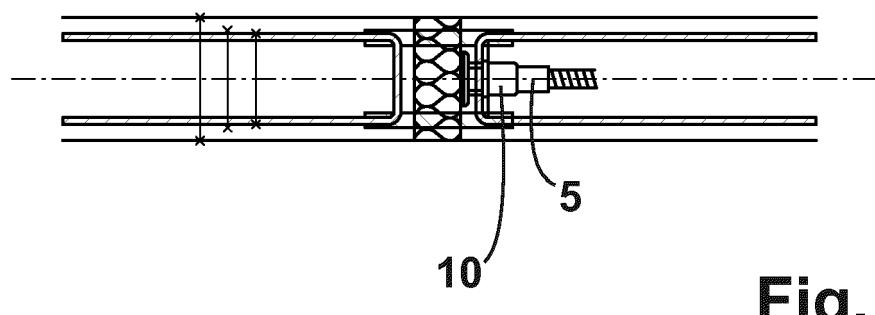


Fig. 4

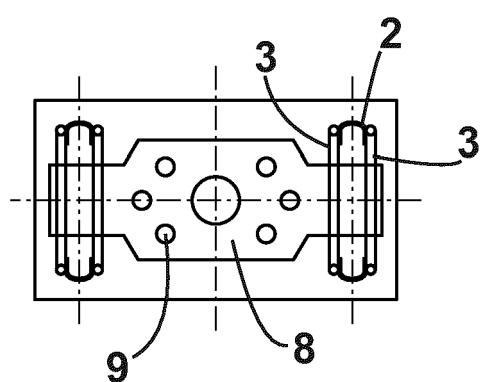


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 20 9553

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X	DE 297 22 108 U1 (PFEIFER SEIL HEBETECH [DE]) 15. April 1999 (1999-04-15) * Seite 12, letzter Absatz - Seite 20, letzter Zeile; Abbildungen * -----	1-14	INV. E04B1/00 ADD. E04B1/76 E04B1/16 E04G21/14
15 A	FR 2 804 703 A1 (PLAKABETON COFRATEC S C A [BE]) 10. August 2001 (2001-08-10) * Absatz [0020] - Absatz [0036]; Abbildungen *	1-14	
20 A	EP 3 231 952 A1 (M-PLUS BAUPRODUKTE AG [CH]) 18. Oktober 2017 (2017-10-18) * Absatz [0021] - Absatz [0036]; Abbildungen *	1-14	
25			
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			E04B E04G
40			
45			
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 15. April 2021	Prüfer López-García, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 20 20 9553

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-04-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 29722108 U1	15-04-1999	KEINE	
15	FR 2804703 A1	10-08-2001	BE 1014081 A3 FR 2804703 A1 NL 1017276 C2	01-04-2003 10-08-2001 08-08-2001
	EP 3231952 A1	18-10-2017	KEINE	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1151167 A1 [0020]
- EP 3514296 A1 [0020]