

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
27. März 2014 (27.03.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/044730 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
E04B 1/41 (2006.01) *E04G 21/18* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/069420
- (22) Internationales Anmeldedatum:
19. September 2013 (19.09.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2012 216 957.1
21. September 2012 (21.09.2012) DE
- (71) Anmelder: **HILTI AKTIENGESELLSCHAFT** [LI/LI];
Feldkircherstr. 100, CH-9494 Schaan (LI).
- (72) Erfinder: **BRUNHUBER, Thomas**; Frankenweg 8, 86916
Kaufering (DE). **BASCHE, Holger, Dirk**; Herrengasse 51,
A-6812 Meiningen (AT). **BIRNBAUM, Ulrich**;
Buigenweg 4, 86929 Epfenhausen (DE). **GROSSER,**
Philipp, Rainer; Chlini Grof 16, CH-9470 Buchs (CH).
HEUDORFER, Markus; Brunnenstrasse 2, CH-9470
Buchs (CH).

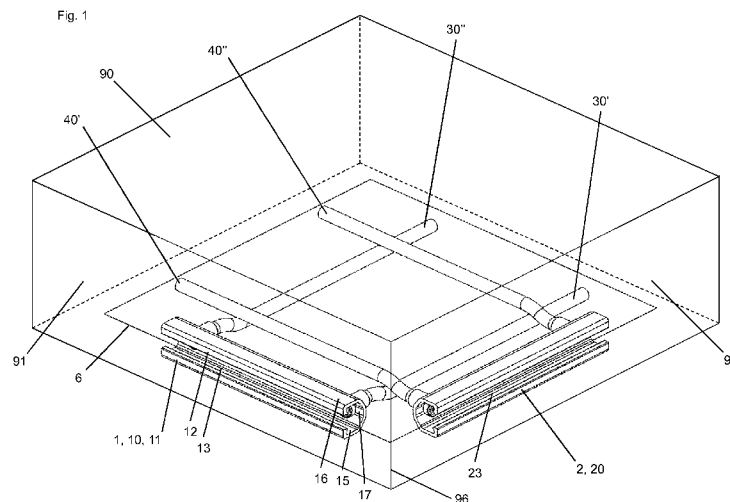
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ANCHOR RAIL ARRANGEMENT

(54) Bezeichnung : ANKERSCHIENENANORDNUNG



(57) Abstract: The invention relates to an anchor rail arrangement with a concrete body (90) which has two end faces (91, 92) which extend at an angle to one another and meet at an outer edge (96), and with two anchor rails (1, 2) which are embedded in the concrete body, wherein the two anchor rails each have a rail body (10) with a longitudinal slot (13, 23), wherein the longitudinal slot of the first rail body emerges on the first end face and the longitudinal slot of the second rail body emerges on the second end face on the concrete body, and wherein the two longitudinal slots extend in a common rail plane (6), wherein the first anchor rail has a plurality of first anchor bodies (30) arranged on the first rail body, namely a first anchor body (30') closest to the edge and at least one further first anchor body (30''), and wherein the second anchor rail has a plurality of second anchor bodies (40) arranged on the second rail body, namely a second anchor body (40') closest to the edge and at least one further second anchor body (40''). According to the invention, the first anchor body closest to the edge is a headless anchor bar and the second anchor body closest to the edge likewise is a headless anchor bar.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2014/044730 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Die Erfindung betrifft eine Ankerschienenanordnung mit einem Betonkörper (90), der zwei Stirnflächen (91,92) aufweist, welche winklig zueinander verlaufen und sich an einer Aussenkante (96) treffen, und mit zwei Ankerschienen (1,2), welche in den Betonkörper eingebettet sind, wobei die beiden Ankerschienen jeweils einen Schienenkörper (10) mit einem Längsschlitz (13,23) aufweisen, wobei der Längsschlitz des ersten Schienenkörpers an der ersten Stirnfläche und der Längsschlitz des zweiten Schienenkörpers an der zweiten Stirnfläche am Betonkörper hervortritt, und wobei die beiden Längsschlitze in einer gemeinsamen Schienenebene (6) verlaufen, wobei die erste Ankerschiene mehrere am ersten Schienenkörper angeordnete erste Ankerkörper (30) aufweist, nämlich einen kantennächsten ersten Ankerkörper (30') und zumindest einen weiteren ersten Ankerkörper (30''), und wobei die zweite Ankerschiene mehrere am zweiten Schienenkörper angeordnete zweite Ankerkörper (40) aufweist, nämlich einen kantennächsten zweiten Ankerkörper (40') und zumindest einen weiteren zweiten Ankerkörper (40''). Erfindungsgemäss ist der kantennächste erste Ankerkörper ein kopfloser Ankerstab und der kantennächste zweite Ankerkörper ebenfalls ein kopfloser Ankerstab.

Ankerschienenanordnung

Die Erfindung betrifft eine Ankerschienenanordnung gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine solche Ankerschienenanordnung ist ausgestattet mit einem Betonkörper, der eine erste Stirnfläche und eine zweite Stirnfläche aufweist, wobei die beiden Stirnflächen winklig zueinander verlaufen und sich an einer Aussenkante des Betonkörpers treffen, und einer ersten Ankerschiene und einer zweiten Ankerschiene, welche in den Betonkörper eingebettet sind, wobei die erste Ankerschiene einen ersten Schienenkörper, insbesondere zum Festlegen von Hammerkopfschrauben, mit einem Längsschlitz und die zweite Ankerschiene einen zweiten Schienenkörper, insbesondere zum Festlegen von Hammerkopfschrauben, mit einem Längsschlitz aufweist, wobei der Längsschlitz des ersten Schienenkörpers an der ersten Stirnfläche am Betonkörper hervortritt und der Längsschlitz des zweiten Schienenkörpers an der zweiten Stirnfläche am Betonkörper hervortritt, und wobei die beiden Längsschlitze in einer gemeinsamen Schienenebene verlaufen, wobei die erste Ankerschiene ferner mehrere am ersten Schienenkörper angeordnete erste Ankerkörper aufweist, nämlich einen kantennächsten ersten Ankerkörper, welcher sich dadurch auszeichnet, dass er von allen ersten Ankerkörpern am nächsten an der Aussenkante des Betonkörpers am ersten Schienenkörper befestigt ist, und zumindest einen weiteren ersten Ankerkörper, und wobei die zweite Ankerschiene ferner mehrere am zweiten Schienenkörper angeordnete zweite Ankerkörper aufweist, nämlich einen kantennächsten zweiten Ankerkörper, welcher sich dadurch auszeichnet, dass er von allen zweiten Ankerkörpern am nächsten an der Aussenkante des Betonkörpers am zweiten Schienenkörper befestigt ist, und zumindest einen weiteren zweiten Ankerkörper.

Zur nachträglichen Befestigung von Elementen an Betonkörpern sind Ankerschienen bekannt. Derartige Ankerschienen weisen einen C- oder V-förmigen Schienenkörper mit einem Längsschlitz zur Aufnahme von Befestigungselementen, insbesondere von Hammerkopfschrauben, sowie eine Vielzahl von Ankerkörpern auf, die am Schienenkörper befestigt und im Betonkörper eingegossen sind. Die Ankerkörper können insbesondere als Kopfbolzen, das heisst als Stäbe mit einer endseitigen Verdickung ausgeführt werden, so dass besonders hohe Zugkräfte in den Betonkörper eingeleitet werden können. Beim Überschreiten der

- 2 -

maximalen Traglast brechen derartige Kopfbolzen unter Ausbildung eines Ausbruchskegels im Betonkörper aus dem Betonkörper aus.

Ankerschienen zur nachträglichen Befestigung von Elementen an Betonkörpern sind beispielsweise aus der US 8,234,832 bekannt.

Es sind weiterhin Ankerschienenanordnungen bekannt, welche sich über Eck um eine Aussenkante eines Betonkörpers herum erstrecken. Mit einer solchen Anordnung können beispielsweise Fassadenelemente im Kantenbereich auf derselben Höhe montiert werden. Bei einer in Kantennähe eingesetzten Ankerschienenanordnung kann beispielsweise eine durchgängige Ankerschiene zum Einsatz kommen, welche um den gewünschten Kantenwinkel gebogen ist. Alternativ kann eine Schienenanordnung bestehend aus zwei Ankerschienenstücken zum Einsatz kommen, die auf Stoss oder Gehrung miteinander verschweisst sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Ankerschienenanordnung zum Einsatz in Kantennähe anzugeben, welche einerseits besonders einfach und günstig in der Bereitstellung und andererseits besonders zuverlässig in der Anwendung ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Ankerschienenanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Eine erfindungsgemässe Ankerschienenanordnung ist dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der kantennächste erste Ankerkörper ein kopfloser Ankerstab ist, und dass zumindest der kantennächste zweite Ankerkörper ebenfalls ein kopfloser Ankerstab ist.

Ein Grundgedanke der Erfindung kann darin gesehen werden, dass zumindest die kantennächsten Ankerkörper, also diejenigen Ankerkörper, welche der Aussenkante zwischen den beiden Stirnflächen und somit der jeweils benachbarten Ankerschiene am nächsten liegen, nicht als Kopfbolzen, sondern als kopflose Ankerstäbe ausgeführt sind. Solche Ankerstäbe weisen im Gegensatz zu einem Kopfbolzen keine endseitige Verdickung auf, das heisst ihr Querschnitt nimmt, bei Vernachlässigung der auf einem Bewehrungsseisen typischerweise aufgetragenen Rippen, mit zunehmendem Abstand vom Schienenkörper nicht zu, sondern er bleibt vorzugsweise konstant.

Die Erfindung hat erkannt, dass die Verwendung von Kopfbolzen in Kantennähe unter Umständen nachteilig sein kann. Denn ein einzelner Kopfbolzen erzeugt bei Zuglastüberschrei-

tung einen vom Kopf ausgehenden Ausbruchskegel. Werden nun aber die kantennächsten Ankerkörper von zwei über Eck verlaufenden Ankerschienen als Kopfbolzen ausgeführt, so befinden sich die entsprechenden Köpfe aus geometrischen Gründen relativ nahe beieinander. Infolgedessen kann es zu einer Überlagerung der beiden Ausbruchskegel kommen, was wiederum ein vergleichsweise komplexes Bruchbild verursacht. Dies wiederum kann unter Umständen die Traglasten verringern. Darüber hinaus kann das Ausbruchsverhalten in der Regel, soweit überhaupt möglich, nur mit einem vergleichsweise grossen Aufwand theoretisch vorhergesagt werden, was entsprechend grosse Sicherheitsmargen und somit einen erhöhten Aufwand erforderlich machen kann.

Hier setzt die Erfindung an und sieht im kantennahen Bereich als Ankerkörper kopflose Ankerstäbe vor. Solche kopflosen Ankerstäbe, die insbesondere als Bewehrungsseisen ausgeführt werden können, erzeugen bei Lastüberschreitung in der Regel keinen nennenswerten Ausbruchskegel, sondern sie werden lediglich in Längsrichtung aus dem umgebenden Beton herausgezogen. Damit werden erfindungsgemäss überlappende Ausbruchskegel und die damit einhergehenden komplexen, schwer zu kalkulierenden Bruchbilder vermieden, so dass die Sicherheitsmargen ohne Einbussen in der Zuverlässigkeit entsprechend reduziert werden können. Insbesondere kann erfindungsgemäss die Möglichkeit eines schlüssigen, auf normierten Berechnungsmethoden basierenden Tragfähigkeitsnachweises von Ankerschienen im Bereich von Gebäudeecken gegeben sein. Ein softwareimplementiertes Berechnungs- und Designmodell kann es dem Anwender ermöglichen, die Eckanordnung ohne Hilfe oder Validierung des Herstellers zu berechnen und dementsprechend die benötigten Ankerschienen auszuwählen. Dies bringt dem Anwender erstens einen Zeitvorteil, da er nicht zusätzlich den Weg über den Hersteller gehen muss, zweitens bekommt er einen auf einem normierten Berechnungsmodell basierenden schlüssigen Nachweis der Tragfähigkeit und muss sich nicht auf eine Aussage des Herstellers verlassen, welche häufig nicht im Detail nachvollzogen werden kann.

Bei der Kante, an der die erfindungsgemässe Ankerschienenanordnung vorgesehen ist, handelt es sich um eine Aussenkante, d.h. im Bereich dieser Kante steht der Betonkörper mit seinen beiden Stirnflächen konvex nach aussen vor. Die Aussenkante muss nicht streng linienförmig sein, sondern kann auch abgerundet sein. Erfindungsgemäss sind zumindest die Ankerkörper im Betonkörper eingebettet. Vorzugsweise sind auch die Schienenkörper zumindest teilweise im Betonkörper eingebettet. Bei den beiden Stirnflächen des Betonkörpers kann es sich insbesondere um Ebenen handeln. Die Längsschlitze der beiden Schienenkörper und/oder die gemeinsame Schienenebene verlaufen vorzugsweise rechtwinklig zur Aussenkante.

Besonders bevorzugt ist es, dass die beiden Ankerschienen, insbesondere die beiden Schienenkörper, zwei separate, unverschweisste Teile sind. Vorzugsweise sind die eingebetteten Schienenkörper also ausschliesslich über den Betonkörper aneinander fixiert. Verglichen mit einer Anordnung, bei der die beiden Schienenkörper miteinander verschweisst oder einstückig sind, kann bei solch einer Anordnung eine erheblich vereinfachte Kräfteverteilung erhalten werden, was eine theoretische Vorhersage des Ausbruchsverhaltens noch weiter erleichtert. Darüber hinaus bietet die Anordnung auch Vorteile bei der Installation auf der Baustelle. Denn bei einer Eckanordnung mit zwei nicht unmittelbar verbundenen Ankerschienen lassen sich die beiden Ankerschiene separat in den Bewehrungskorb einführen und im Gegensatz zu einer starren Anordnung mit unmittelbar verbundenen Schienen können Winkelabweichungen an den Stirnflächen des Betonkörpers ohne weiteres berücksichtigt werden. Darüber hinaus kann eine Kollision der Ankerschienenanordnung mit der vorhandenen Bewehrung, die bei einer starren Eckvariante relativ wahrscheinlich ist, vergleichsweise einfach vermieden werden, und auf eventuelle Änderungen der Schalung kann reagiert werden ohne ein neues Produkt bestellen zu müssen.

Weiterhin ist es vorteilhaft, dass zumindest der kantennächste erste Ankerkörper ein als Bewehrungsseisen ausgeführter kopfloser Ankerstab ist, und/oder dass zumindest der kantennächste zweite Ankerkörper ein als Bewehrungsseisen ausgeführter kopfloser Ankerstab ist. Durch die Verwendung von Bewehrungsseisen kann in besonders einfacher Weise eine besonders gute Ankerwirkung und ein besonders guter Korrosionsschutz erzielt werden. Die Bewehrungsseisen weisen vorzugsweise in bekannter Art und Weise eine Vielzahl von Querrippen auf ihrer Mantelfläche auf. Die Abmessungen (z. B. Einbindelänge, Biegerollendurchmesser etc.) der Bewehrungsseisen sind vorzugsweise ausgelegt um die Stahltragfähigkeit des Schienenkörpers ausnutzen zu können.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung besteht darin, dass sich der kantennächste erste Ankerkörper und der kantennächste zweite Ankerkörper bei einer Draufsicht mit Blickrichtung senkrecht zur gemeinsamen Schienenebene und/oder bei einer Draufsicht mit Blickrichtung parallel zur Aussenkante kreuzen. Dies kann im Hinblick auf die Traglasten vorteilhaft sein. Da die kantennächsten Ankerkörper erfindungsgemäss keinen nennenswerten Ausbruchskegel erzeugen, können die beiden Ankerkörper mit vergleichsweise geringem Abstand gekreuzt werden, ohne das Ausbruchsverhalten negativ zu beeinflussen.

Darüber hinaus ist es bevorzugt, dass zumindest einer der kantennächsten Ankerkörper zumindest einfach abgewinkelt ist. Hierdurch kann eine Kollision der Ankerkörper bei der erfin-

dungsgemässen Eckanordnung einfach verhindert werden. Insbesondere können beide kantennächsten Ankerkörper zumindest einfach abgewinkelt sein, bevorzugt in entgegengesetzte Richtung.

Besonders vorteilhaft ist es, dass zumindest einer der kantennächsten Ankerkörper doppelt abgewinkelt ist, so dass er einen ersten Abschnitt und einen parallel und versetzt zum ersten Abschnitt verlaufenden zweiten Abschnitt aufweist. Der zweite Abschnitt kann erfindungsgemäss weiter vom zugehörigen Schienenkörper entfernt sein als der erste Abschnitt. Insbesondere können die kantennächsten Ankerkörper beider Schienenkörper doppelt abgewinkelt sein, so dass sie jeweils einen schienenkörpernahen ersten Abschnitt und einen parallel und versetzt zum schienenkörpernahen ersten Abschnitt verlaufenden schienenkörperfernen zweiten Abschnitt aufweisen, wobei die schienenkörperfernen zweiten Abschnitte des ersten und des zweiten kantennächsten Ankerkörpers in entgegengesetzte Raumrichtungen versetzt sind. Hierdurch können Kollisionen besonders zuverlässig vermieden werden und zugleich eine besonders kompakte Bauform gegeben sein. Insbesondere sind die beiden Abschnitte in Richtung senkrecht zur gemeinsamen Schienenebene versetzt, wobei vorgesehen sein kann, dass die beiden Abschnitte bei einer Draufsicht mit Blickrichtung senkrecht zur gemeinsamen Schienenebene fluchten. Unter anderem im Hinblick auf den Fertigungsaufwand besonders vorteilhaft ist es, dass alle Ankerkörper zumindest einer der Ankerschienen abgewinkelt sind, insbesondere zur selben Schienenseite hin.

Eine weitere zweckmässige Weiterbildung liegt darin, dass zumindest einer der Ankerkörper, insbesondere einer der kantennächsten Ankerkörper, über eine Muffe mit dem zugeordneten Schienenkörper verbunden ist. Besonders bevorzugt ist es, dass der Ankerkörper mit der Muffe verschraubt ist und/oder die Muffe mit dem Schienenkörper verschraubt ist. Hierdurch kann in besonders einfacher Weise eine besonders zuverlässige, insbesondere korrosionsbeständige Verbindung realisiert werden. Alternativ kann der Ankerkörper auch in die Muffe eingepresst sein.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass jeder der Schienenkörper zwei Stege aufweist, welche den Längsschlitz des Schienenkörpers begrenzen, und welche vom Kopf einer im Innenraum des Schienenkörpers angeordneten Hammerkopfschraube hintergriffen werden können. Die Längsschlitze erstrecken sich längs des jeweiligen Schienenkörpers.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert, die schematisch in den beiliegenden Figuren dargestellt sind, wobei einzelne Merkmale der

nachfolgend gezeigten Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit der Erfindung einzeln oder in beliebiger Kombination realisiert werden können. In den Figuren zeigen schematisch:

Figur 1: eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemässen Ankerschienenanordnung von vorne mit Blick auf die beiden Stirnflächen, an denen die Schlitzte der Ankerschienen hervortreten;

Figur 2: eine perspektivische Darstellung der Ankerschienen der Ankerschienenanordnung aus Figur 1 von hinten, wobei in Figur 2 zusätzlich noch Abschlusskappen für die Schienenkörper gezeigt sind; und

Figur 3: eine Querschnittansicht durch eine der Ankerschienen aus der Anordnung der Figuren 1 und 2 im Bereich eines Ankerkörpers.

In den Figuren ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Ankerschienenanordnung dargestellt. Die Ankerschienenanordnung weist einen Betonkörper 90 auf, welcher der Übersichtlichkeit halber nur in Figur 1 gezeigt ist. Der Betonkörper 90 weist eine erste vertikal verlaufende Stirnfläche 91 sowie eine zweite vertikal verlaufende Stirnfläche 92 auf, wobei die beiden Stirnflächen 91 und 92 rechtwinklig zueinander verlaufen und sich in einer vertikal verlaufenden Aussenkante 96 treffen. An dieser Aussenkante 96 steht der Betonkörper 90 mit seinen beiden Stirnflächen 91 und 92 konvex nach aussen vor.

Die Ankerschienenanordnung weist ferner zwei separate Ankerschienen 1 und 2 auf, welche in den Betonkörper 90 eingegossen sind. Die erste Ankerschiene 1 weist einen ersten Schienenkörper 10 auf, an dem mehrere erste Ankerkörper 30 beabstandet zueinander befestigt sind.

Wie insbesondere in den Figuren 1 und 3 erkennbar ist, weist der erste Schienenkörper 10 zwei vorzugsweise parallel zueinander verlaufende Seitenwände 15 und 16 auf, die durch einen Boden 17 verbunden sind, wobei der Boden 17 im vorliegenden Fall im Querschnitt V-förmig ausgeführt ist, grundsätzlich aber z. B. auch eben ausgeführt sein kann. Die ersten Ankerkörper 30 sind am Boden 17 des ersten Schienenkörpers 10 mit dem ersten Schienenkörper 10 verbunden. An der ersten Seitenwand 15 steht ein erster Steg 11 zur zweiten Seitenwand 16 hin vor. Entsprechend steht an der zweiten Seitenwand 16 ein zweiter Steg 12 zur ersten Seitenwand 15 hin vor. Zwischen den beiden Stegen 11 und 12 ist ein Längsschlitz 13 ausgebildet. Durch diesen Längsschlitz 13 kann der Kopf einer Hammerkopfschraube in den Innenraum 14 des Schienenkörpers 10 eingeführt werden, wobei die Ham-

merkopfschraube sodann durch Drehung um ihre Längsachse an den beiden Stegen 11 und 12 formschlüssig festgelegt werden kann.

In Analogie zur ersten Ankerschiene 1 weist die zweite Ankerschiene 2 einen zweiten Schienenkörper 20 auf, an dem mehrere zweite Ankerkörper 40 beabstandet zueinander befestigt sind. Der zweite Schienenkörper 20 weist im dargestellten Ausführungsbeispiel dieselbe Querschnittsform wie der erste Schienenkörper 10 und allenfalls eine unterschiedliche Länge auf, so dass von einer ausführlichen Beschreibung der Form des zweiten Schienenkörpers 20 abgesehen wird. Auch die Verbindung der zweiten Ankerkörper 40 mit dem zweiten Schienenkörper 20 ist analog zur ersten Ankerschiene 1 ausgeführt. Grundsätzlich könnten die beiden Schienenkörper 10 und 20 auch verschiedene Querschnittsformen aufweisen, wobei der zweite Schienenkörper 20 in jedem Fall auch einen Längsschlitz 23 aufweist, der in seinen Innenraum führt.

Die beiden Ankerschienen 1 und 2 sind so im Betonkörper 90 angeordnet, dass der erste Schienenkörper 10, insbesondere seine Stege 11 und 12 und/oder der dazwischen angeordnete Längsschlitz 13, an der ersten Stirnfläche 91 und der zweite Schienenkörper 20, insbesondere seine Stege und/oder der dazwischen angeordnete Längsschlitz 23, an der zweiten Stirnfläche 92 hervortreten. Damit stehen die beiden Schienenkörper 10 und 20 in derselben Winkelbeziehung wie die beiden Stirnflächen 91 und 92 und verlaufen insbesondere rechtwinklig zueinander. Mittels der ersten Ankerschiene 1 können Anbindeteile an der ersten Stirnfläche 91 und mittels der zweiten Ankerschiene 2 können Anbindeteile an der zweiten Stirnfläche 92 festgelegt werden. Wie insbesondere Figur 1 zeigt, sind die beiden Schienenkörper 10 und 20 auf derselben Höhe angeordnet, das heisst die beiden Längsschlitz 13 und 23 liegen in einer gemeinsamen Schienenebene 6. Die gemeinsame Schienenebene 6 verläuft dabei senkrecht zur bevorzugt vertikalen Aussenkante 96. Beide Längsschlitz 13 und 23 verlaufen in Horizontalrichtung und/oder senkrecht zur vertikalen Aussenkante 96.

Wie bereits oben erwähnt weist die erste Ankerschiene 1 mehrere erste Ankerkörper 30 auf, nämlich einen kantennächsten ersten Ankerkörper 30', der am nächsten zur Aussenkante 96 am ersten Schienenkörper 10 befestigt ist, sowie zumindest einen, im dargestellten Beispiel genau einen, weiteren ersten Ankerkörper 30''. Analog weist die zweite Ankerschiene 2 mehrere zweite Ankerkörper 40 auf, nämlich einen kantennächsten zweiten Ankerkörper 40', der am nächsten zur Aussenkante 96 am zweiten Schienenkörper 20 befestigt ist, sowie zumindest einen, im dargestellten Beispiel genau einen, weiteren zweiten Ankerkörper 40''.

Zumindest die beiden kantennächsten Ankerkörper 30' und 40' sind nach der Erfindung kopflos ausgebildet, das heisst sie weisen entlang ihrer Längserstreckung mit zunehmendem Abstand vom jeweiligen Schienenkörper 10 bzw. 20 keine wesentliche Querschnittsvergrößerung und insbesondere keine endseitige Verdickung auf. Zumindest die beiden kantennächsten Ankerkörper 30' und 40' sind dabei als Bewehrungsseisen ausgeführt und weisen eine Vielzahl (nicht dargestellter) Querrippen auf. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind nicht nur die beiden kantennächsten Ankerkörper 30' und 40', sondern sämtliche Ankerkörper 30 und 40 kopflos als Bewehrungsseisen ausgeführt.

Wie insbesondere Figur 3 zeigt, ist der kantennächste erste Ankerkörper 30' zweifach abgebogen und weist einen ersten Abschnitt 31 und einen seitlich versetzt parallel hierzu verlaufenden zweiten Abschnitt 32 auf. Wie insbesondere Figur 1 zeigt, ist der kantennächste zweite Ankerkörper 40' ebenfalls zweifach so abgebogen, dass er einen ersten Abschnitt und einen seitlich versetzt parallel hierzu verlaufenden zweiten Abschnitt aufweist. Die Abbiegung des kantennächsten ersten Ankerkörpers 30' weist aber in die entgegengesetzte Richtung wie die des kantennächsten zweiten Ankerkörpers 40', so dass die beiden zweiten Abschnitte in Richtung der Aussenkante 96 betrachtet auf unterschiedlicher Höhe verlaufen. Daher können die beiden kantennächsten Ankerkörper 30' und 40' wie insbesondere in Figur 1 gezeigt so angeordnet werden, dass sie sich bei Draufsicht mit Blickrichtung senkrecht zur Schienenebene 6 und/oder parallel zur Aussenkante 96 kreuzen, ohne zu kollidieren. Insbesondere sind es die beiden zweiten Abschnitte, die sich kreuzen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind auch die verbleibenden Ankerkörper 30'' und 40'' in derselben Art und Weise wie die jeweiligen kantennächsten Ankerkörper 30' und 40' abgewinkelt.

Grundsätzlich könnten die Ankerkörper 30, 40 unmittelbar mit dem jeweiligen Schienenkörper 10 bzw. 20 verbunden sein. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist jedoch, wie in Fig. 3 am Beispiel der ersten Ankerschiene 1 gezeigt ist, eine mittelbare Befestigung vorgesehen. So ist der erste Ankerkörper 30' in eine Muffe 35 eingeschraubt, wobei die Muffe 35 wiederum in einen Niet 36 eingeschraubt ist, welcher mit dem Schienenkörper 10 vernietet ist. Die verbleibenden Ankerkörper 30, 40 können in derselben Art und Weise befestigt werden.

Die Gewindeverbindung zwischen dem Niet 36 und der Muffe 35 muss in der Regel vor Korrosion geschützt werden, was z. B. durch ein vorab aufgebrachtes Patching oder ein bei der Montage direkt auf das Gewinde aufgebrachtes Korrosionsschutzmittel bewirkt werden kann. Die vom Schieneninneren aus sichtbare Gewindestirnseite, also die der Atmosphäre zugewandten Seite der eingeschraubten Muffe 35 (bei einer Produktlösung ohne Muffe 35 die Gewindestirnseite des Ankerkörpers) muss in der Regel ebenfalls vor Korrosion geschützt

werden. Dies kann bereits produktseitig durch eine Korrosionsschutzschicht (z. B. Zink) geschehen oder nachträglich mit Hilfe von Korrosionsschutzsprays/-lacken oder ähnlichem bewerkstelligt werden. Darüber hinaus ist in der Regel für einen Korrosionsschutz der Verbindung von Muffe und Ankerkörper zu sorgen. Im Falle einer Gewindeverbindung zwischen den unterschiedlichen Komponenten ist in der Regel eine Ausdrehsicherung erforderlich (z. B. mit Hilfe einer klebenden Beschichtung nach DIN 267-27). Bei einer alternativen Füge-technik (z.B. nach DIN 8593-0) muss in der Regel sichergestellt werden, dass die Verbindung gegen Ausdrehen gesichert ist.

Der Schienenkörper 10 der ersten Ankerschiene 1 kann an seiner der Aussenkante 96 des Betonkörpers 90 zugewandten Stirnseite eine nicht dargestellte Schaumstoffendkappe aufweisen. Diese Endkappe kann dafür sorgen, dass Kräfte in der Ankerschiene 1, die zur Aussenkante 96 hin gerichtet sind, im wesentlichen über die erste Ankerkörper 30 und somit tief im Betonkörper 90 in den Betonkörper 90 eingeleitet werden. Ein vorzeitiges Ausbrechen im Bereich der Aussenkante 96 kann somit vermieden werden. Analog kann auch der Schienenkörper 20 der zweiten Ankerschiene 2 an seiner der Aussenkante 96 des Betonkörpers 90 zugewandten Stirnseite eine nicht dargestellte Schaumstoffendkappe aufweisen.

PATENTANSPRÜCHE

1. Ankerschienenanordnung mit
einem Betonkörper (90), der eine erste Stirnfläche (91) und eine zweite Stirnfläche (92) aufweist, wobei die beiden Stirnflächen (91, 92) winklig zueinander verlaufen und sich an einer Aussenkante (96) des Betonkörpers (90) treffen, und
einer ersten Ankerschiene (1) und einer zweiten Ankerschiene (2), welche in den Betonkörper (90) eingebettet sind,
wobei die erste Ankerschiene (1) einen ersten Schienenkörper (10) mit einem Längsschlitz (13) und die zweite Ankerschiene (2) einen zweiten Schienenkörper (20) mit einem Längsschlitz (23) aufweist, wobei der Längsschlitz (13) des ersten Schienenkörpers (10) an der ersten Stirnfläche (91) am Betonkörper (90) hervortritt und der Längsschlitz (23) des zweiten Schienenkörpers (20) an der zweiten Stirnfläche (92) am Betonkörper (90) hervortritt, und wobei die beiden Längsschlitze (13 und 23) in einer gemeinsamen Schienenebene (6) verlaufen,
wobei die erste Ankerschiene (1) ferner mehrere am ersten Schienenkörper (10) angeordnete erste Ankerkörper (30) aufweist, nämlich einen kantennächsten ersten Ankerkörper (30'), welcher sich dadurch auszeichnet, dass er von allen ersten Ankerkörpern (30) am nächsten an der Aussenkante (96) des Betonkörpers (90) am ersten Schienenkörper (10) befestigt ist, und zumindest einen weiteren ersten Ankerkörper (30''),
und
wobei die zweite Ankerschiene (2) ferner mehrere am zweiten Schienenkörper (20) angeordnete zweite Ankerkörper (40) aufweist, nämlich einen kantennächsten zweiten Ankerkörper (40'), welcher sich dadurch auszeichnet, dass er von allen zweiten Ankerkörpern (40) am nächsten an der Aussenkante (96) des Betonkörpers (90) am zweiten Schienenkörper (20) befestigt ist, und zumindest einen weiteren zweiten Ankerkörper (40''),
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest der kantennächste erste Ankerkörper (30') ein kopfloser Ankerstab ist,
und
dass zumindest der kantennächste zweite Ankerkörper (40') ebenfalls ein kopfloser Ankerstab ist.

- 11 -

2. Ankerschienenanordnung nach Anspruch 1,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass beiden Ankerschienen (1 und 2) zwei separate, unverschweisste Teile sind.
3. Ankerschienenanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass zumindest der kantennächste erste Ankerkörper (30') ein als Bewehrungsseisen ausgeführter kopfloser Ankerstab ist, und
dass zumindest der kantennächste zweite Ankerkörper (40') ebenfalls ein als Bewehrungsseisen ausgeführter kopfloser Ankerstab ist.
4. Ankerschienenanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass sich der kantennächste erste Ankerkörper (30') und der kantennächste zweite Ankerkörper (40') bei einer Draufsicht mit Blickrichtung senkrecht zur gemeinsamen Schienenebene (6) kreuzen.
5. Ankerschienenanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass zumindest einer der kantennächsten Ankerkörper (30' oder 40') zumindest einfach abgewinkelt ist.
6. Ankerschienenanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass zumindest einer der kantennächsten Ankerkörper (30' oder 40') doppelt abgewinkelt ist, so dass er einen ersten Abschnitt (31) und einen parallel und versetzt zum ersten Abschnitt verlaufenden zweiten Abschnitt (32) aufweist.
7. Ankerschienenanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass zumindest einer der Ankerkörper (30), insbesondere einer der kantennächsten Ankerkörper (30'), über eine Muffe (35) mit dem zugeordneten Schienenkörper (10) verbunden ist, wobei der Ankerkörper (30) mit der Muffe (35) verschraubt ist und die Muffe (35) mit dem Schienenkörper (10) verschraubt ist.

- 12 -

8. Ankerschienenanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass jeder der Schienenkörper (10) zwei Stege (11, 12) aufweist, welche den Längsschlitz (13) des Schienenkörpers (10) begrenzen, und welche vom Kopf einer im Innenraum (14) des Schienenkörpers (10) angeordneten Hammerkopfschraube hintergriffen werden können.

1/2

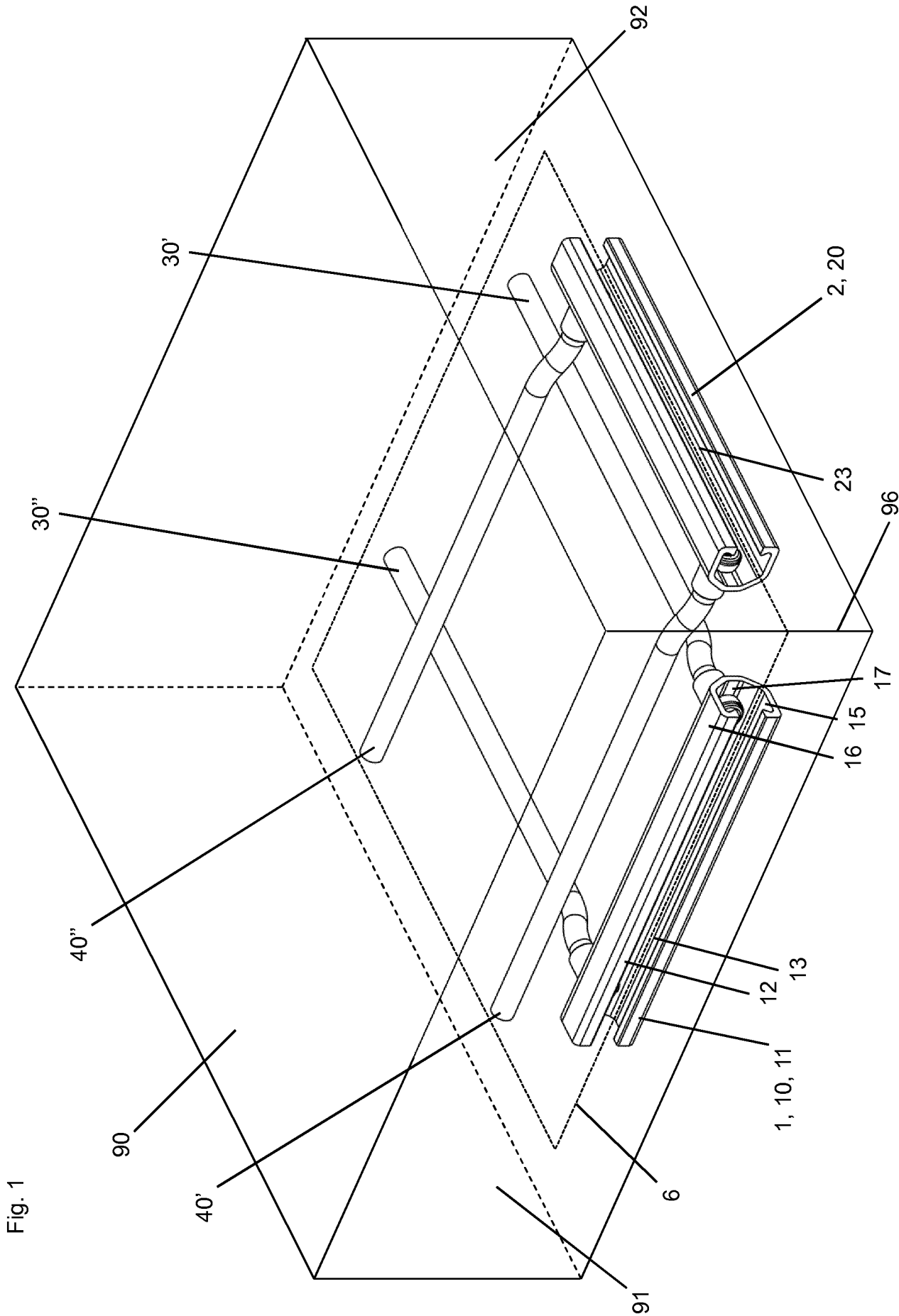


Fig. 1

Fig. 2

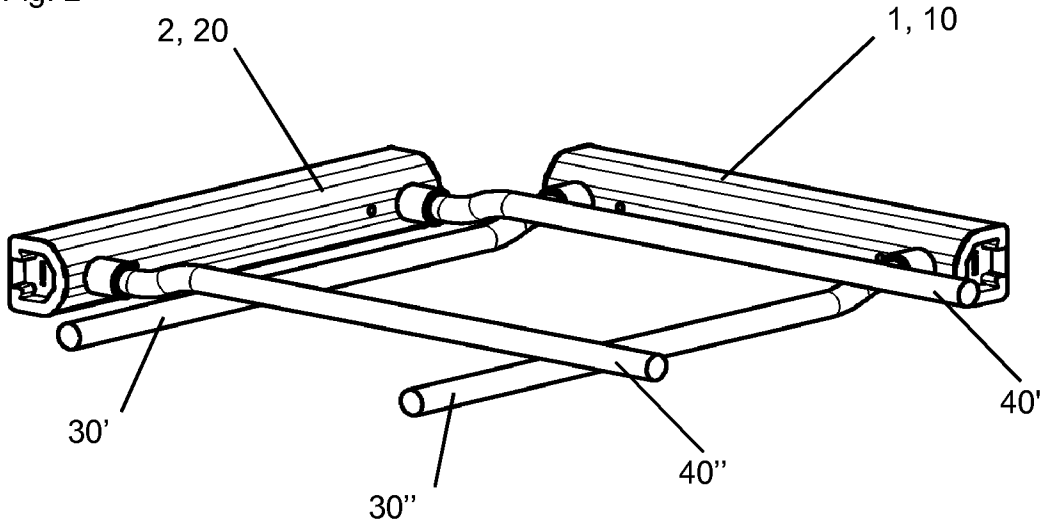
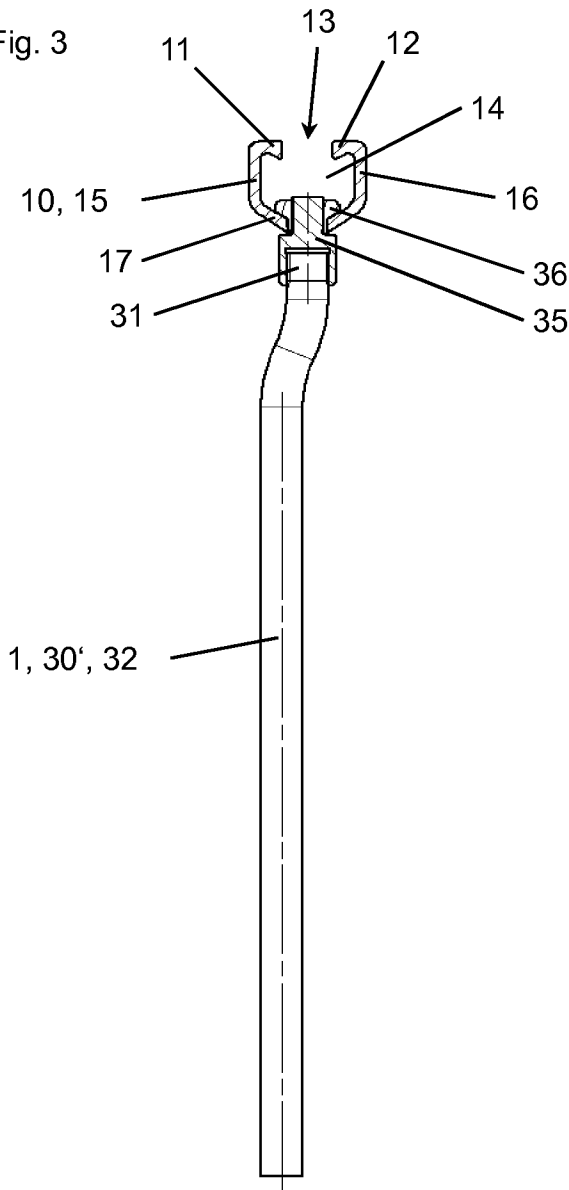


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/069420

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E04B1/41
ADD. E04G21/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E04B E04G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 121 510 A2 (MEYERS CLAUDE) 10 October 1984 (1984-10-10) page 4, line 3 - page 6, line 17; figures 1-7	1-8
X	----- DE 26 31 505 A1 (PAPKE HARALD) 12 January 1978 (1978-01-12) page 8, line 3 - page 10, last line; figures 1-6	1-8
X	----- DE 25 34 908 A1 (PAPKE HARALD) 3 February 1977 (1977-02-03) page 4, line 14 - page 5, line 20; figures 1-3	1-8
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 November 2013

Date of mailing of the international search report

04/12/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Couprie, Brice

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/069420

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 067 248 A2 (ZAMBELLI SERGIO [IT]; ZAMBELLI BENITO [IT]) 10 January 2001 (2001-01-10) paragraph [0022] - paragraph [0045]; figures 1-11 -----	1,2,4,8
X	US 1 561 126 A (TIMM JOHN C) 10 November 1925 (1925-11-10) page 1, line 74 - page 2, line 45; figures 1,4 -----	1-3,8
A	DE 10 2010 028349 A1 (HILTI AG [LI]) 3 November 2011 (2011-11-03) abstract; figure 11 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/069420

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0121510	A2	10-10-1984	NONE
DE 2631505	A1	12-01-1978	NONE
DE 2534908	A1	03-02-1977	NONE
EP 1067248	A2	10-01-2001	AT 338855 T 15-09-2006 EP 1067248 A2 10-01-2001 ES 2270760 T3 16-04-2007 IT MI990444 U1 08-01-2001
US 1561126	A	10-11-1925	NONE
DE 102010028349	A1	03-11-2011	AU 2011247280 A1 22-11-2012 CN 102859089 A 02-01-2013 DE 102010028349 A1 03-11-2011 EP 2563983 A1 06-03-2013 US 2013145720 A1 13-06-2013 WO 2011134680 A1 03-11-2011

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. E04B1/41

ADD. E04G21/18

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

E04B E04G

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 UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 121 510 A2 (MEYERS CLAUDE) 10. Oktober 1984 (1984-10-10) Seite 4, Zeile 3 - Seite 6, Zeile 17; Abbildungen 1-7	1-8
X	DE 26 31 505 A1 (PAPKE HARALD) 12. Januar 1978 (1978-01-12) Seite 8, Zeile 3 - Seite 10, letzte Zeile; Abbildungen 1-6	1-8
X	DE 25 34 908 A1 (PAPKE HARALD) 3. Februar 1977 (1977-02-03) Seite 4, Zeile 14 - Seite 5, Zeile 20; Abbildungen 1-3	1-8
	-/-	



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen 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 internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen 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 Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. November 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/12/2013

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

Couprie, Brice

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 067 248 A2 (ZAMBELLI SERGIO [IT]; ZAMBELLI BENITO [IT]) 10. Januar 2001 (2001-01-10) Absatz [0022] - Absatz [0045]; Abbildungen 1-11	1,2,4,8
X	----- US 1 561 126 A (TIMM JOHN C) 10. November 1925 (1925-11-10) Seite 1, Zeile 74 - Seite 2, Zeile 45; Abbildungen 1,4	1-3,8
A	----- DE 10 2010 028349 A1 (HILTI AG [LI]) 3. November 2011 (2011-11-03) Zusammenfassung; Abbildung 11 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/069420

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0121510	A2	10-10-1984	KEINE
DE 2631505	A1	12-01-1978	KEINE
DE 2534908	A1	03-02-1977	KEINE
EP 1067248	A2	10-01-2001	AT 338855 T 15-09-2006 EP 1067248 A2 10-01-2001 ES 2270760 T3 16-04-2007 IT MI990444 U1 08-01-2001
US 1561126	A	10-11-1925	KEINE
DE 102010028349	A1	03-11-2011	AU 2011247280 A1 22-11-2012 CN 102859089 A 02-01-2013 DE 102010028349 A1 03-11-2011 EP 2563983 A1 06-03-2013 US 2013145720 A1 13-06-2013 WO 2011134680 A1 03-11-2011