

(19)



(11)

EP 4 253 692 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2023 Patentblatt 2023/40

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04G 21/12^(2006.01) E04C 5/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23020159.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04G 21/125; E04C 5/0645

(22) Anmeldetag: **28.03.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- **Flücht, Thomas**
47624 Kevelaer (DE)
- **Marks, Peter**
47533 Kleve (DE)
- **Schrooten, Franz-Josef**
41472 Neuss (DE)
- **Wolf, Benjamin**
40235 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **30.03.2022 DE 102022001102**

(74) Vertreter: **Heinz, Oliver**
Grosse - Schumacher - Knauer - von
Hirschhausen
Patent- und Rechtsanwälte
Schloss Schellenberg - Backhaus
Renteilichtung 1
45134 Essen (DE)

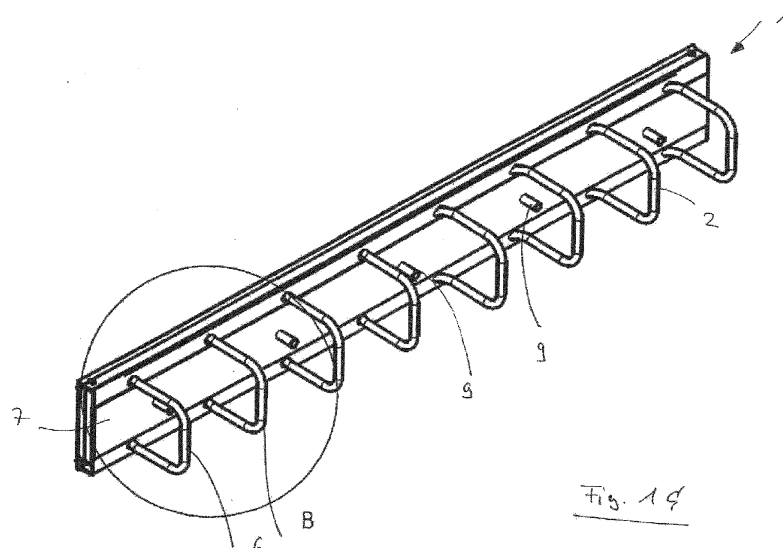
(71) Anmelder: **BETOMAX systems GmbH & Co. KG**
41460 Neuss (DE)

(72) Erfinder:
• **Cramer, Jörg**
41812 Erkelenz (DE)

(54) **VERWAHRANORDNUNG, BETONBAUWERK UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES BETONBAUWERKS**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verwahrordnung (1) für Bewehrungselemente (2) zum Bewehren eines Betonbauwerks, insbesondere im Bereich des Übergangs zwischen einem ersten Betonier-Abschnitt und einem, zum ersten Betonier-Abschnitt benachbarten zweiten Betonier-Abschnitt. Die Bewehrungselemente (2) sind, insbesondere bewegbar und/oder biegsam und/oder

schraubbar, in oder an der Verwahrordnung (1) angeordnet. Die Verwahrordnung (1) umfasst zumindest einen Wandabschnitt. In oder an dem Wandabschnitt sind Verkrallungselemente (9) angeordnet, welche in zumindest einer Richtung aus dem Wandabschnitt herausragen. Die Verkrallungselemente (9) sind als Stifte oder Bolzen (9) gebildet.

**EP 4 253 692 A1**

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verwahrordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Verwahrordnung dient demnach zum Verwahren von Bewehrungselementen. Die Bewehrungselemente sind zum Bewehren eines Betonbauwerks vorgesehen, insbesondere im Bereich des Übergangs zwischen einem ersten Betonier-Abschnitt und einem, zum ersten Betonier-Abschnitt benachbarten zweiten Betonier-Abschnitt. Die Bewehrungselemente sind bewegbar und/oder biegsam und/oder schraubbar in oder an der Verwahrordnung angeordnet.

[0002] Die Erfindung betrifft gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 13 ferner ein Verfahren zum Herstellen einer, insbesondere hierin beschriebenen, Verwahrordnung.

[0003] Die Erfindung betrifft außerdem ein Betonbauwerk gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 15. Das Betonbauwerk umfasst demnach einen ersten Betonier-Abschnitt und einen zum ersten Betonier-Abschnitt benachbarten zweiten Betonier-Abschnitt. Im Bereich des Übergangs zwischen erstem und zweitem Betonier-Abschnitt sind Bewehrungselemente angeordnet.

[0004] Schließlich betrifft die Erfindung ein Betonbauwerk-Herstellungsverfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 16. Das Verfahren dient zum Herstellen eines Betonbauwerks umfassend einen ersten Betonier-Abschnitt und einen zum ersten Betonier-Abschnitt benachbarten zweiten Betonier-Abschnitt. Das Betonbauwerk kann gemäß einem hierin beschriebenen Betonbauwerk beschaffen sein.

TECHNOLOGISCHER HINTERGRUND

[0005] Der Übergangsbereich zwischen zwei zueinander benachbarten Betonier-Abschnitten eines Betonbauwerks umfasst eine Fuge und diese Fuge wird statisch als weniger tragfähig angesehen als monolithische Bauteile ohne Fuge. Insofern besteht Bedarf an einer zusätzlichen Bewehrung des Berührungs- oder Übergangsbereichs zwischen benachbarten Betonier-Abschnitten respektive der Fuge. Dies wird mit Bewehrungselementen respektive Bewehrungsstäben erreicht. Zur Vereinfachung der Verarbeitung der Bewehrungsstäbe im Bereich der Fuge werden Verwahrkästen verwendet, in denen die Bewehrungsstäbe so angeordnet sind, dass diese aus dem Kasten herausgebogen oder dort verschraubt werden können, insbesondere wenn der erste Betonier-Abschnitt fertig ist und der zweite Betonier-Abschnitt an den ersten angeschlossen werden soll.

[0006] Zur Verbesserung der statischen Eigenschaften des Fugen-Bereichs, insbesondere im Hinblick auf das Übertragen von Querkraften, sollen die Verwahrkästen zur Verkrallung der beteiligten Beton- und Bewehrungs-Komponenten beitragen. Die Fugen mit den darin

verbauten Verwahrkästen können die Eigenschaft "sehr glatt", "glatt", "rau" oder "verzahnt" haben, wobei eine "verzahnte" Fuge die meisten Querkraften übertragen kann. Um eine Fuge mit der Eigenschaft "verzahnt" zu schaffen, werden die Verwahrkästen mit profilierten oder strukturierten Wandabschnitten ausgestattet, so dass Querkraften besser aufgenommen respektive übertragen werden können. Die so konzipierten Verwahrkästen können bevorzugt Querkraften in einer Richtung übertragen. Sollen Querkraften in seitlicher und in Längs-Richtung (bezogen auf die Arbeitsfuge) übertragen werden, bedarf es einer aufwändigen Gestaltung der Komponenten des Verwahrkastens, was mit vergleichsweise hohen (Herstellungs-)Kosten verbunden ist. Hier setzt die Erfindung ein.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0007] Vor diesem Hintergrund besteht die Aufgabe der Erfindung darin, die statischen Eigenschaften von Betonbauwerken mit mehreren Betonier-Abschnitten im Bereich der Fuge zwischen zwei benachbarten Betonier-Abschnitten mit möglichst geringem Material- und Kostenaufwand zu verbessern. Diese Aufgabe wird durch eine Verwahrordnung nach Anspruch 1 gelöst. Weitere Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen. Die erfindungsgemäße Verwahrordnung zeichnet sich dadurch aus, dass in oder an dem Wandabschnitt Verkrallungselemente angeordnet sind, welche in zumindest einer Richtung aus dem Wandabschnitt herausragen. Die Verkrallungselemente sind als Stifte oder Bolzen gebildet. Die Verkrallungselemente bewirken eine stabile Verbindung respektive Verkrallung mit dem Beton des Betonbauteils, insbesondere zur Aufnahme/Übertragung auch von Querkraften. Aufgrund der Wirkung der Verkrallungselemente der Verwahrordnung gelingt die Schaffung einer Fuge der benachbarten Betonier-Abschnitte, welche das Qualitätsmerkmal "verzahnt", d. h. die höchste Qualitätsstufe, erhält - und zwar bei Schubkräften, die sowohl längs zur Fuge als auch quer zur Fuge wirken. Je nach Region respektive Norm, insbesondere in der Schweiz, wird für diese höchste Qualitätsstufe auch der Begriff respektive die Bezeichnung "formschlüssig" verwendet.

[0008] Die Verwahrordnung kann als Verwahrkasten gebildet sein, insbesondere als Verwahrkasten umfassend ein Profil mit einem im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt. Der Verwahrkasten kann einen einen Rückwand bildenden Wandabschnitt umfassen und seitlich an der Rückwand angeordnete Wandabschnitte, welche Seitenwände bilden. Die Verkrallungselemente sind bevorzugt an oder in der Rückwand angeordnet. An den Stirnseiten des Verwahrkastens kann ein stirnseitiger Wandabschnitt vorgesehen sein oder ein Einselement. Die Bewehrungselemente sind bevorzugt in oder an der Rückwand angeordnet, vorzugsweise in der Nähe der Seitenwände. Die Verkrallungselemente können in oder an der Rückwand zwischen den Bewehrungsele-

menten, angeordnet sein, beispielsweise im Bereich der Mitte der Rückwand. Zumindest ein Wandabschnitt der Anordnung kann zumindest eine profilierte und/oder perforierte und/oder verzahnte und/oder geprägte Oberfläche umfassen.

[0009] Es kann zweckmäßig sein, wenn die Stifte oder Bolzen auf der einen Seite der Rückwand aus dem Verwahrkasten herausragen und auf der anderen Seite der Rückwand in den Verwahrkasten hineinragen. Der in den Verwahrkasten hineinragende Teil der Stifte oder Bolzen sollte dabei eine Länge aufweisen, die der Abmessung der Seitenwände und insofern der Höhe des Verwahrkastens entspricht oder nahezu entspricht. Wenn der Verwahrkasten einen Deckel umfasst, welcher auf den Seitenwänden anordbar ist, fallen die Stifte/Bolzen beim Transport des Verwahrkastens nicht heraus. Auf der Baustelle wird der Verwahrkasten zusammen mit dem Deckel in oder an einem Betonierabschnitt angeordnet. Wenn der Beton dieses Betonierabschnitts ausgehärtet ist, wird der Deckel entfernt und die Bewehrungselemente können aus dem Verwahrkasten herausgebogen werden. In oder an dem geöffneten Verwahrkasten kann anschließend der zweite, an den ersten Betonierabschnitt direkt angrenzende zweite Betonierabschnitt angeordnet werden. Dabei tragen die in den Verwahrkasten hineinragenden Teile der Stifte/Bolzen zur besseren Verkrallung im Bereich der Fuge zwischen erstem und zweitem Betonierabschnitt insofern bei, als durch die Stifte/Bolzen Schubkräfte quer und längs zur Fuge besser übertragen werden. Die in Öffnungen der Rückwand angeordneten Stifte/Bolzen können beim Handhaben des Kastens aus der Verwahrordnung insofern nicht herausfallen, als die Stifte/Bolzen vor dem Anordnen des ersten Betonierabschnitts vom Deckel des Kastens am Herausfallen gehindert werden, und beim Anordnen des zweiten Betonierabschnitts sind die Stifte/Bolzen bereits im ersten, ausgehärteten Betonierabschnitt fixiert.

[0010] Auf dem Wandabschnitt mit den Verkrallungselementen, insbesondere in oder auf der Rückwand, können etwa 10 bis etwa 100 Verkrallungselemente pro Quadratmeter Wandabschnitts-Fläche angeordnet sein. Bei dieser Flächendichte an Verkrallungselementen wird eine qualitativ hochwertige Verkrallung erzielt bei gleichzeitig geringen Material- und Herstellungskosten. Durch Verkrallungselemente kann die Verwahrordnung kleiner dimensioniert werden, insbesondere wird die Einbautiefe der Verwahrordnung geringer, beispielsweise im Bereich von etwa 1 cm bis etwa 4 cm.

[0011] Die Verkrallungselemente sind bevorzugt als, insbesondere zylinderförmige oder kreiszylinderförmige oder zylinderähnliche oder kreiszylinderähnliche, Stifte oder Bolzen gebildet. Die Stifte/Bolzen können einen nicht-(kreis-)runden Querschnitt aufweisen, insbesondere einen mehreckigen, beispielsweise einen dreieckigen, viereckigen oder sechseckigen Querschnitt. Der Querschnitt respektive die Querschnittsfläche kann sich über der Länge des Stiftes/Bolzens ändern, beispielsweise so, dass der Stift/Bolzen konisch gebildet ist. Die Stif-

te/Bolzen können auf dem Wandabschnitt befestigt sein, etwa mittels einer Schweißverbindung. Die Stifte oder Bolzen können auf zumindest einer Seite des Wandabschnitts angeordnet sein, vorzugsweise auf beiden Seiten. Insofern können die Stifte/Bolzen vorderseitig und/oder rückseitig und/oder innenseitig und/oder außenseitig angeordnet sein.

[0012] Die Stifte oder Bolzen können zumindest eine Verdickung aufweisen. Sie können einen Bereich mit einem ersten Durchmesser aufweisen sowie einen Bereich mit einem zweiten Durchmesser, wobei der erste Durchmesser größer ist als der zweite Durchmesser. Die Stifte/Bolzen respektive der Stift/Bolzen-Querschnitt kann/können einen Absatz und/oder eine Stufe umfassen. Die Stifte/Bolzen können an zumindest einer endseitigen Stirnseite eine Fase und/oder zumindest eine Abrundung aufweisen.

[0013] Die Stifte/Bolzen können in, insbesondere kreisrunden, Öffnungen des Wandabschnitts, insbesondere formschlüssig und/oder kraftschlüssig und/oder stoffschlüssig, angeordnet sein. Hierzu werden in dem Wandabschnitt Bohrungen angeordnet, deren Durchmesser dem der Stifte/Bohrungen entspricht oder nahezu entspricht. In den Bohrungen werden die Stifte/Bolzen (manuell oder maschinell) eingesetzt. Es kann zweckmäßig sein, wenn die Stifte/Bolzen fixiert werden. Die Stifte/Bolzen können einen Durchmesser aufweisen in einem Durchmesserbereich von etwa 6 mm bis etwa 18 mm. Die Stifte/Bolzen können zumindest eine Verdickung aufweisen. Es kann ein Abschnitt respektive Bereich der Stifte/Bolzen mit einem ersten Durchmesser vorgesehen sein sowie ein Bereich mit einem zweiten Durchmesser, wobei der erste Durchmesser größer ist als der zweite Durchmesser. Die Stifte/Bolzen können eine Länge aufweisen in einem Längenbereich von etwa 15 mm bis etwa 200 mm. Die Bolzenlänge kann beispielsweise etwa der doppelten Kastentiefe entsprechen. Im Verhältnis zu den Abmessungen der Verwahrordnung sind die Abmessungen der Stifte/Bolzen vergleichsweise klein. Dies bewirkt, dass die Verwahrordnung mit geringem Materialaufwand herstellbar ist und dennoch hohen Qualitätsstandards genügt.

[0014] Die Stifte/Bolzen können auf einer Seite des Wandabschnitts mehr aus der Bohrung herausragen als auf der gegenüberliegenden Seite. Die Stifte/Bolzen können auf einer Länge von etwa 10 mm bis etwa 190 mm aus einer Seite des Wandabschnitts herausragen.

[0015] Ein Verbessern der statischen Eigenschaften von Betonbauwerken mit mehreren Betonier-Abschnitten im Bereich der Fuge zwischen zwei benachbarten Betonier-Abschnitten mit möglichst geringem Material- und Kostenaufwand gelingt ferner mit einem Verfahren zum Herstellen einer, insbesondere hierin beschriebenen, Verwahrordnung gemäß Anspruch 13. Bei dem Herstellungsverfahren ist vorgesehen, dass in einer Rückwand der Verwahrordnung durch Bohren mehrere Öffnungen angeordnet werden, und dass anschließend in die Öffnungen jeweils ein Stift oder Bolzen ein-

gesetzt wird. Anschließend wird ein Deckel auf der Verwahrordnung angeordnet, sodass die in die Öffnungen eingesetzten Stifte oder Bolzen aus den Öffnungen nicht herausfallen können. Es kann vorgesehen sein, dass die Stifte oder Bolzen zumindest eine Verdickung aufweisen und/oder zumindest einen strukturierten Bereich.

[0016] Ein Verbessern der statischen Eigenschaften von Betonbauwerken mit mehreren Betonier-Abschnitten im Bereich der Fuge zwischen zwei benachbarten Betonier-Abschnitten mit möglichst geringem Material- und Kostenaufwand gelingt ferner mit einem Betonbauwerk gemäß Anspruch 15. Demnach sind die Bewehrungselemente des Betonbauwerks in einer hierin beschriebenen Verwahrordnung angeordnet.

[0017] Ein Verbessern der statischen Eigenschaften von Betonbauwerken mit mehreren Betonier-Abschnitten im Bereich der Fuge zwischen zwei benachbarten Betonier-Abschnitten mit möglichst geringem Material- und Kostenaufwand gelingt ferner mit einem Herstellungsverfahren gemäß Anspruch 16. Das Verfahren dient demnach zum Herstellen eines, insbesondere hierin beschriebenen, Betonbauwerks umfassend einen ersten Betonier-Abschnitt und einen zum ersten Betonier-Abschnitt benachbarten zweiten Betonier-Abschnitt. Die Bewehrungselemente werden bei dem Verfahren mittels einer hierin beschriebenen Verwahrordnung angeordnet.

[0018] Die vorgenannten sowie die beanspruchten und in den Ausführungsbeispielen beschriebenen erfindungsgemäß zu verwendenden Bauteile unterliegen in ihrer Größe, Formgestaltung, Materialauswahl und technischen Konzeption keinen besonderen Ausnahmebedingungen, so dass die in dem Anwendungsgebiet bekannten Auswahlkriterien uneingeschränkt Anwendung finden können.

[0019] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, sowie aus der nachfolgenden Beschreibung und der zugehörigen Zeichnung, in der - beispielhaft - ein Ausführungsbeispiel einer Verwahrordnung dargestellt ist. Auch einzelne Merkmale der Ansprüche oder der Ausführungsformen können mit anderen Merkmalen anderer Ansprüche und Ausführungsformen kombiniert werden.

KURZBESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0020] In der Zeichnung zeigen

- Fig. 1A-D eine erste Variante einer Verwahrordnung in verschiedenen Ansichten,
- Fig. 2A-D eine weitere Variante einer Verwahrordnung in verschiedenen Ansichten und
- Fig. 3 eine schematische Ansicht eines als Bolzen gebildeten Verkrallungselementes.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

[0021] Die Figuren 1A bis 1D zeigen verschiedene Ansichten eines Verwahrkastens 1 für Beton-Bewehrungselemente. Fig. 1A zeigt eine perspektivische Ansicht in das Innere des Verwahrkastens 1, in dem die Bewehrungselemente 2 v-förmig angeordnete Stäbe umfassen. Die Bewehrungsstäbe 2 haben jeweils einen Knick-Bereich 3, so dass ein Abschnitt jedes Stabs im Hohlraum 4 des Kastens 1 verwahrt werden kann. Auf der Baustelle, wo das Betonbauwerk errichtet werden soll, können die Knick-Bereiche 3 der Stäbe 2 aus dem Kasten 1 herausgebogen werden. Auf der Rückseite 5 des Kastens 1 (Fig. 1C) sind die Bewehrungselemente 2 bündelartig mit U-förmiger Geometrie gebildet. Die Bügel 6 ragen im Wesentlichen senkrecht aus der Rückwand 7 des Kastens 1 heraus. Das Herstellen respektive Anordnen der Bewehrungselemente 2 in dem Kasten 1 gelingt, indem die bündelartigen Bewehrungsstäbe 2 durch die Rückwand 7 des Kastens 1 hindurchgesteckt werden. Der Kasten 1 ist aus einem, bevorzugt metallischen, U-Profil gebildet, wobei die Rückwand 7 breiter ist als die schmalen Seitenwände 8 des Kastens 1.

[0022] In den Detail-Ansichten gemäß der Figuren 1B (Vorderseite) und 1D (Rückseite) sind die Verkrallungselemente 9 zu sehen, welche jeweils als Bolzen gebildet sind, und welche durch eine Öffnung 10 in dem die Rückwand 7 bildenden Wandabschnitt des Kastens 1 hindurchführen, sodass die Bolzen 9 auf beiden Seiten des Kastens 1 aus dessen Rückwand 7 herausragen. Die Bolzen 9 bilden beim Betonieren eine Verkrallung mit dem die Bolzen 9 umgebenden Beton, wodurch die Bauteil-Fuge, in dem der Verwahrkasten 1 angeordnet ist, die Statik-Qualitätsstufe "verzahnt" oder "formschlüssig" erlangt.

[0023] Bei der Variante gemäß der Figuren 2A bis 2D haben die Bewehrungsstäbe 2 keinen Knick-Bereich und erstrecken sich auf der Vorder- und Rückseite des Kastens 1 im Wesentlichen senkrecht zu dessen Rückwand 7. Auch bei dieser Variante sind Bolzen 9 als Verkrallungselemente vorgesehen, welche vorder- und rückseitig aus der Rückwand 7 des Kastens 1 herausragen.

[0024] Bei beiden Varianten gemäß der Figuren 1A bis 1D und 2A bis 2D ist die Rückwand 7 des Verwahrkastens 1 weder strukturiert noch profiliert. Die Rückwand 7 kann demnach aus einem kostengünstigen Material gefertigt werden. Die Verkrallung zur Erlangung der hohen Qualitätsstufe "verzahnt" wird mit den Stiften 9 respektive Mikro-Bolzen 9 erreicht. Die Bolzen 9 können einen Durchmesser aufweisen von etwa 13 mm und eine Länge von etwa 60 mm. Die Bolzen 9 ragen auf der Vorder- und/oder Rückseite 5 etwa 30 mm aus der Ebene der Rückwand 7 heraus. Die Verteilung der Bolzen 9 auf der Fläche der Kasten-Rückwand 7 bewirkt eine Stabilitäts- und statische Ertüchtigung des Kastens 1, sodass weitere Maßnahmen zur Erlangung einer hohen Qualitätsstufe wie "verzahnt" entbehrlich sind.

[0025] Die Fig. 3 zeigt eine schematische seitliche (Schnitt-)Ansicht eines als Bolzen 9 gebildeten Verkrallungselementes 9. Der Bolzen hat endseitig einen Bereich 11 mit einem ersten Durchmesser und am gegenüberliegenden Ende einen Bereich 12 mit einem zweiten Durchmesser, wobei der erste Durchmesser größer ist als der zweite. Die Stufe respektive der Absatz zwischen den Bereichen 11 und 12 bildet eine Verdickung 14 des Bolzens 9. In dem Bereich 12 mit dem kleineren Durchmesser befindet sich benachbart zu der Stufe respektive zu dem Absatz ein Bereich 13 des Bolzens mit einer strukturierten Oberfläche. Die Struktur im strukturierten Bereich 13 kann durch Aufrauen oder durch eine Prägung gebildet sein. Der strukturierte Bereich bewirkt einen besseren Sitz des Bolzens in der Öffnung 10 des Verwahrkastens 1. Am Ende des schmaleren Bereichs 13 ist eine Fase angeordnet, wodurch der Bolzen 9 besser in der Öffnung 10 einsetzbar ist. Die Verdickung 14 bewirkt, dass der Bolzen 9 beim Einsetzen in die Öffnung 10 nicht durch die Öffnung 10 hindurchfällt. Die Länge des dickeren Bereichs 12 entspricht im Wesentlichen der Abmessung der Schmalseite 15 des Verwahrkastens 1.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0026]

- | | |
|----|----------------------------|
| 1 | Verwahrkasten |
| 2 | Bewehrungsstab |
| 3 | Knick-Bereich |
| 4 | Hohlraum |
| 5 | Rückseite |
| 6 | Bügel |
| 7 | Rückwand |
| 8 | Seitenwand |
| 9 | Bolzen |
| 10 | Öffnung |
| 11 | erster Durchmesserbereich |
| 12 | zweiter Durchmesserbereich |
| 13 | strukturierter Bereich |
| 14 | Verdickung |
| 15 | Schmalseite |

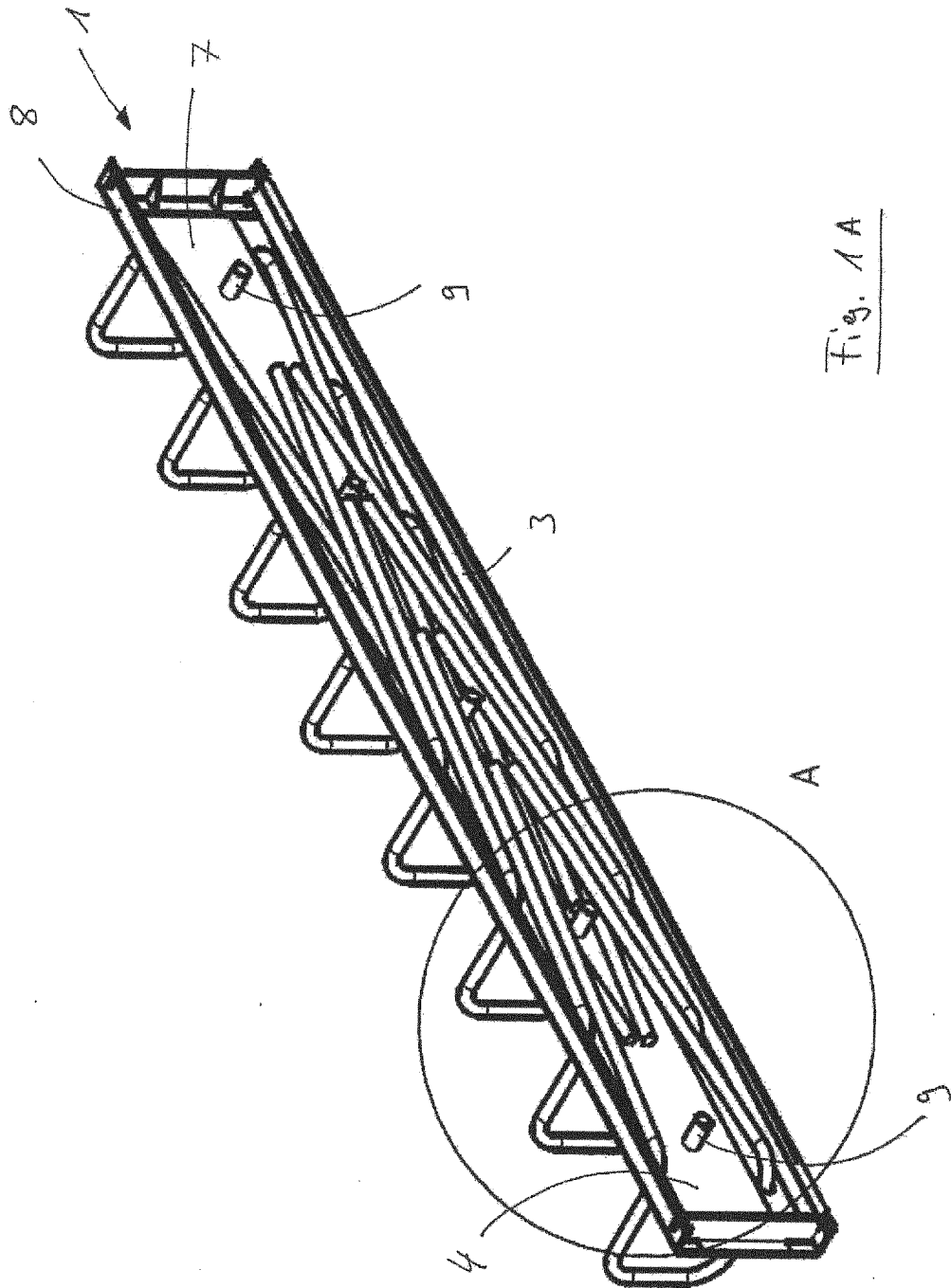
Patentansprüche

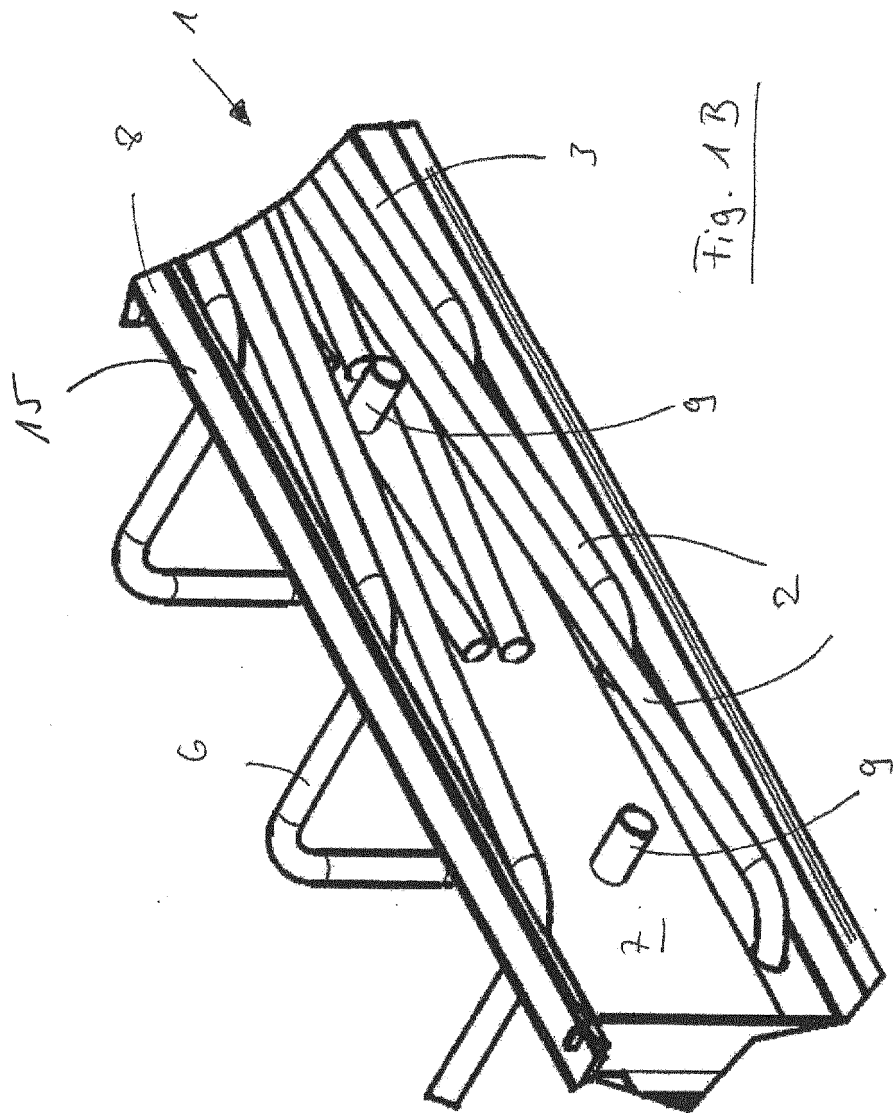
1. Verwahrordnung (1) für Bewehrungselemente (2) zum Bewehren eines Betonbauwerks, insbesondere im Bereich des Übergangs zwischen einem ersten Betonier-Abschnitt und einem, zum ersten Betonier-Abschnitt benachbarten zweiten Betonier-Abschnitt, wobei die Bewehrungselemente (2), insbesondere bewegbar und/oder biegsam und/oder schraubbar, in oder an der Verwahrordnung (1) angeordnet sind, und wobei die Verwahrordnung (1) zumindest einen Wandabschnitt umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** in oder an dem Wandabschnitt Verkrallungselemente (9) angeordnet sind, welche in

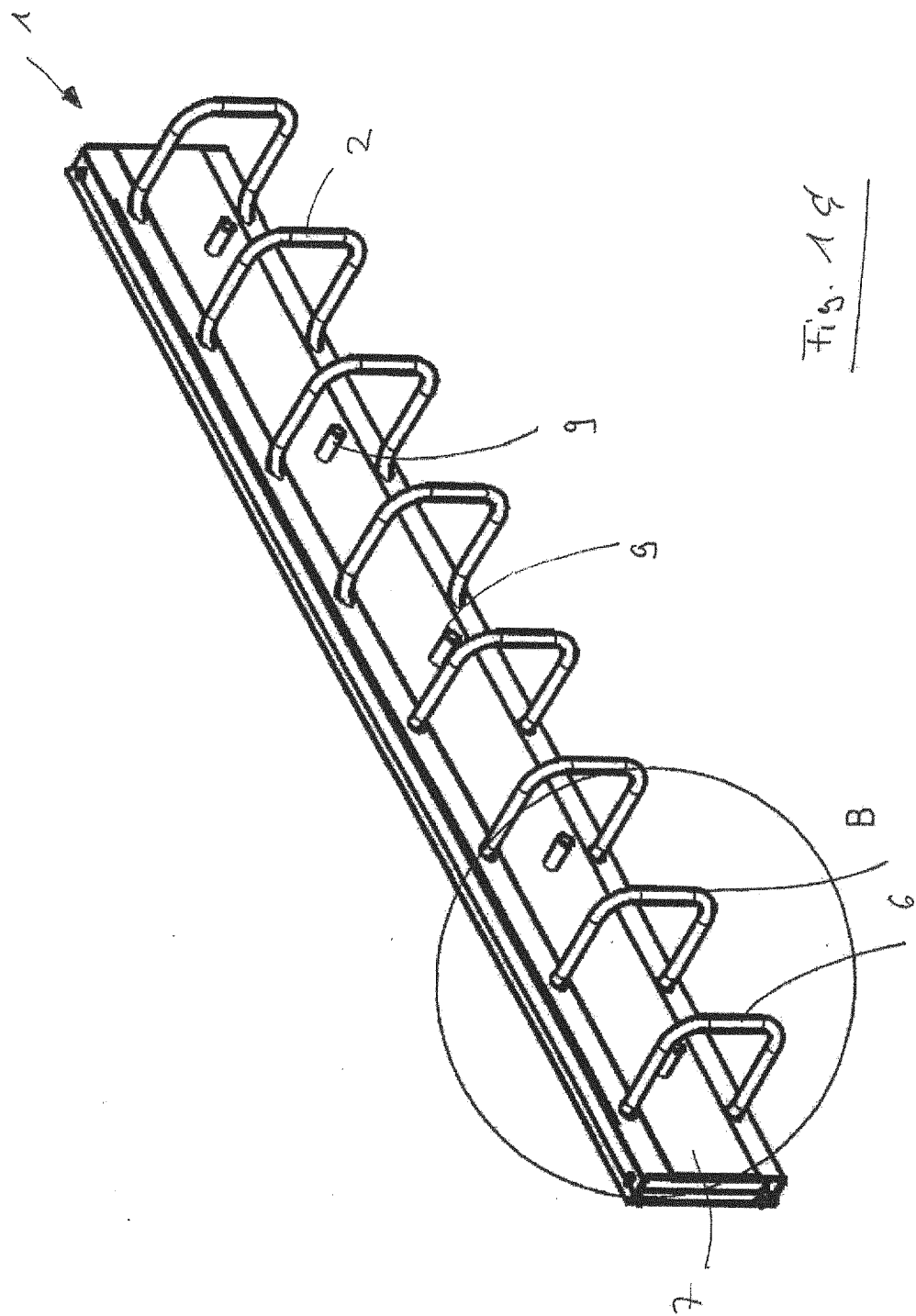
zumindest einer Richtung aus dem Wandabschnitt herausragen, wobei die Verkrallungselemente (9) als Stifte oder Bolzen (9) gebildet sind.

- | | | |
|----|----|--|
| 5 | 2. | Verwahrordnung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verwahrordnung (1) als Verwahrkasten (1) gebildet ist umfassend ein Profil mit einem U-förmigen Querschnitt, wobei der Verwahrkasten (1) zwei Seitenwände (7) und eine zwischen den Seitenwänden (7) angeordnete Rückwand (8) umfasst, und wobei die Verkrallungselemente (9) an oder in der Rückwand (7) angeordnet sind. |
| 10 | | |
| 15 | 3. | Verwahrordnung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Stifte oder Bolzen (9) in den Verwahrkasten (1) hineinragen, und dass der in den Verwahrkasten (1) hineinragende Teil (14) der Stifte oder Bolzen (9) eine Länge aufweist, die der Abmessung der Seitenwände (7) und insofern der Höhe des Verwahrkastens (1) entspricht oder nahezu entspricht. |
| 20 | | |
| 25 | 4. | Verwahrordnung (1) nach Anspruch 2 oder 3, gekennzeichnet durch einen auf den Seitenwänden (7) anordbaren Deckel. |
| 30 | 5. | Verwahrordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Wandabschnitt der Anordnung (1) zumindest eine profilierte und/oder perforierte und/oder verzahnte und/oder geprägte Oberfläche umfasst. |
| 35 | 6. | Verwahrordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass in oder auf dem Wandabschnitt, insbesondere in oder auf der Rückwand (8), etwa 10 bis etwa 100 Verkrallungselemente (9) pro Quadratmeter Wandabschnittsfläche angeordnet sind. |
| 40 | | |
| 45 | 7. | Verwahrordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Verkrallungselemente (9) als zylinderförmige kreiszylinderförmige oder zylinderähnliche oder kreiszylinderähnliche Stifte oder Bolzen (9) gebildet sind, und dass die Stifte oder Bolzen (9) einen Bereich (11) mit einem ersten Durchmesser aufweisen sowie einen Bereich (12) mit einem zweiten Durchmesser, wobei der erste Durchmesser größer ist als der zweite Durchmesser. |
| 50 | | |
| 55 | 8. | Verwahrordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Stifte oder Bolzen (9) auf zumindest einer Seite des Wandabschnitts angeordnet sind, vorzugsweise auf beiden Seiten. |
| | 9. | Verwahrordnung (1) nach einem der Ansprüche |

- 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stifte oder Bolzen (9) in, insbesondere kreisrunden, Öffnungen (10) des Wandabschnitts, insbesondere formschlüssig und/oder kraftschlüssig und/oder stoffschlüssig, angeordnet sind. 5
10. Verwahrordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stifte oder Bolzen (9) einen Durchmesser aufweisen in einem Durchmesserbereich von etwa 6 mm bis etwa 18 mm, und/oder dass die Stifte oder Bolzen (9) eine Länge aufweisen in einem Längenbereich von etwa 15 mm bis etwa 200 mm. 10
11. Verwahrordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stifte oder Bolzen (9) auf einer Länge von etwa 10 mm bis etwa 190 mm aus einer Seite des Wandabschnitts, insbesondere der Rückwand (8), herausragen. 15
20
12. Verwahrordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mantelfläche und/oder der Umfang der Stifte oder Bolzen (9) zumindest abschnittsweise einen strukturierten, insbesondere aufgerauten, Bereich (13) aufweisen. 25
13. Verfahren zum Herstellen einer Verwahrordnung (1), insbesondere einer Verwahrordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Rückwand der Verwahrordnung (1) durch Bohren mehrere Öffnungen (10) angeordnet werden, dass anschließend in die Öffnungen (10) jeweils ein Stift oder Bolzen (9) eingesetzt wird, und dass anschließend ein Deckel auf der Verwahrordnung (1) angeordnet wird, sodass die in die Öffnungen (10) eingesetzten Stifte oder Bolzen (9) aus den Öffnungen (10) nicht herausfallen können. 30
35
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stifte oder Bolzen (9) zumindest eine Verdickung (14) aufweisen und/oder zumindest einen strukturierten Bereich (13). 40
15. Betonbauwerk umfassend einen ersten Betonier-Abschnitt und einen zum ersten Betonier-Abschnitt benachbarten zweiten Betonier-Abschnitt, wobei im Bereich des Übergangs zwischen erstem und zweitem Betonier-Abschnitt Bewehrungselemente (2) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewehrungselemente (2) in einer Verwahrordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 angeordnet sind. 45
50
16. Verfahren zum Herstellen eines Betonbauwerks umfassend einen ersten Betonier-Abschnitt und einen zum ersten Betonier-Abschnitt benachbarten zweiten Betonier-Abschnitt, insbesondere eines Betonbauwerks nach Anspruch 10, wobei im Bereich des Übergangs zwischen erstem und zweitem Betonier-Abschnitt Bewehrungselemente (2) angeordnet werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewehrungselemente (2) mittels einer Verwahrordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 angeordnet werden. 55







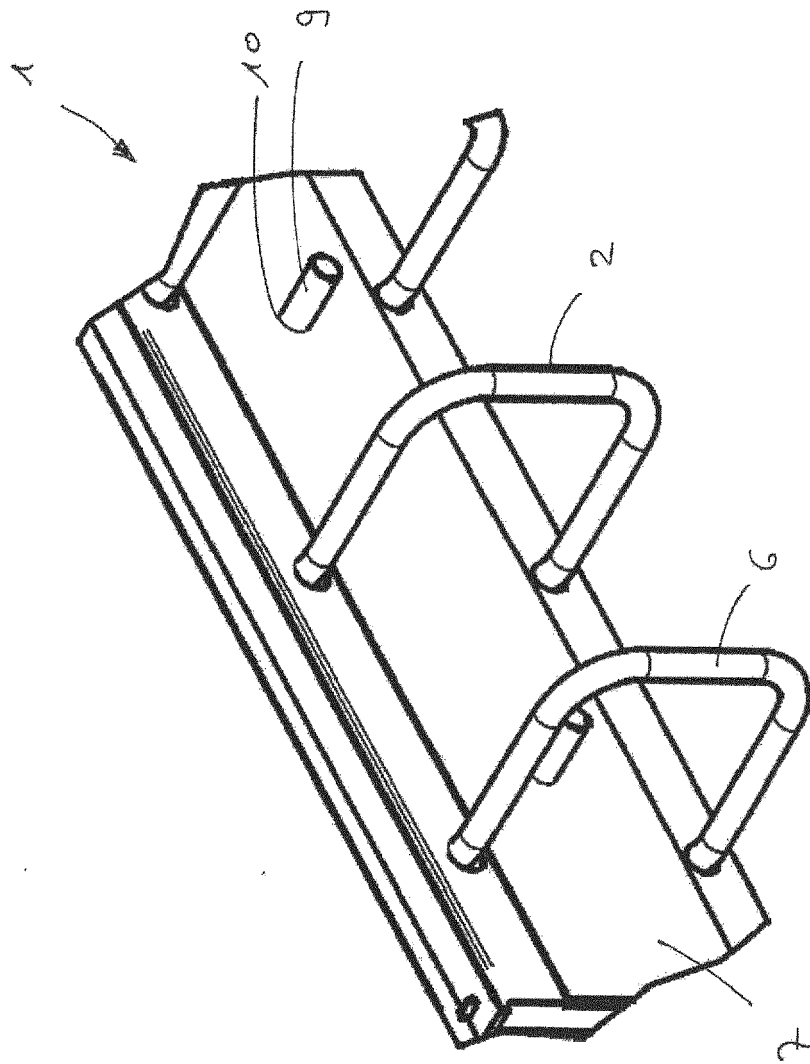
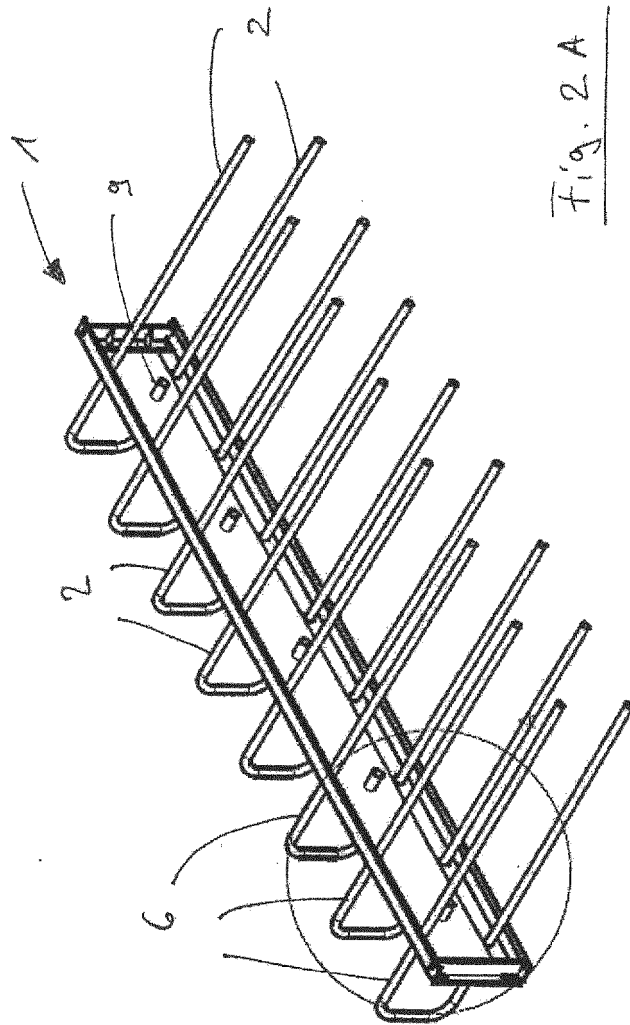


Fig. 1D



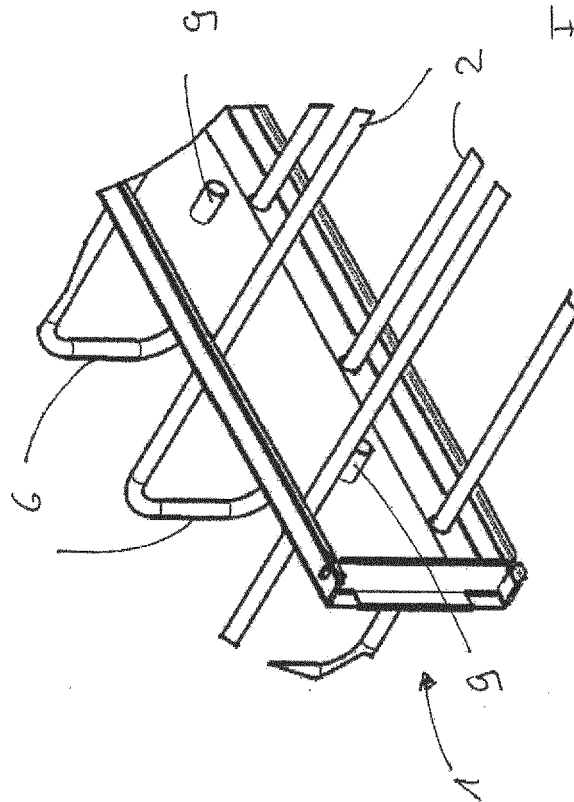


Fig. 2 B

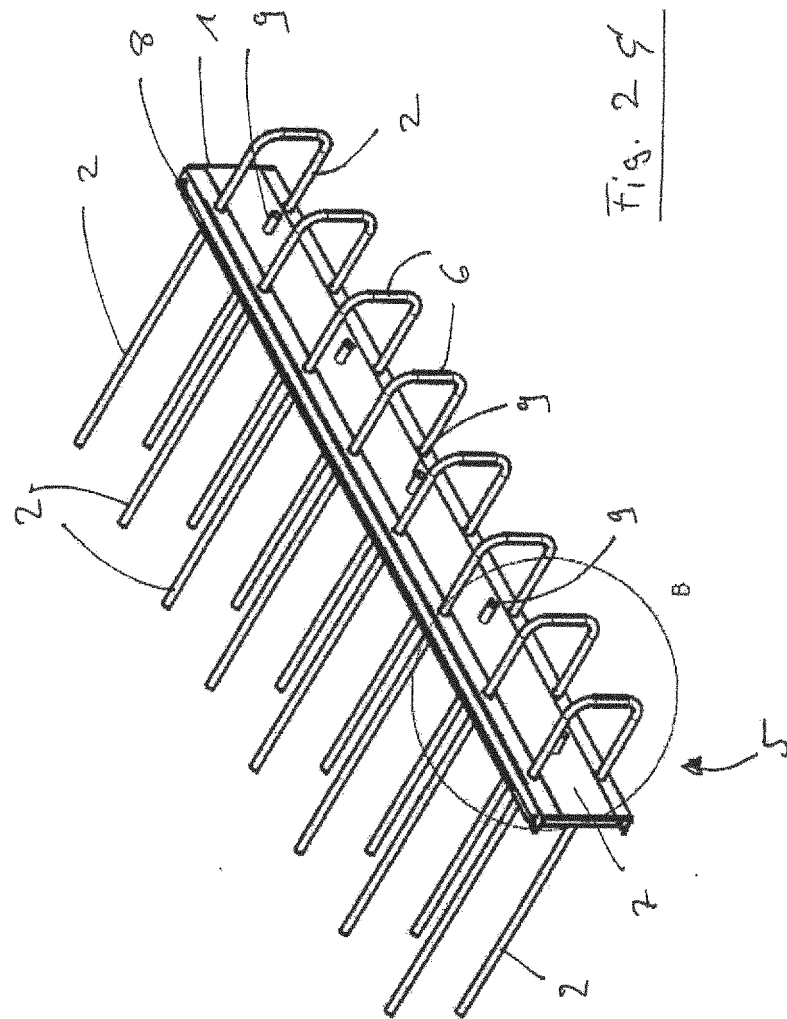


Fig. 2

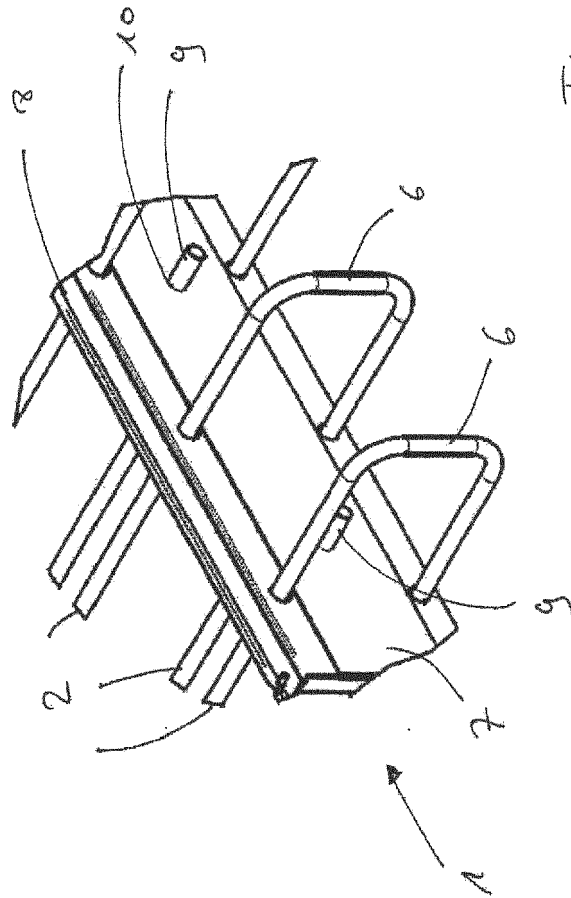


Fig. 2 D

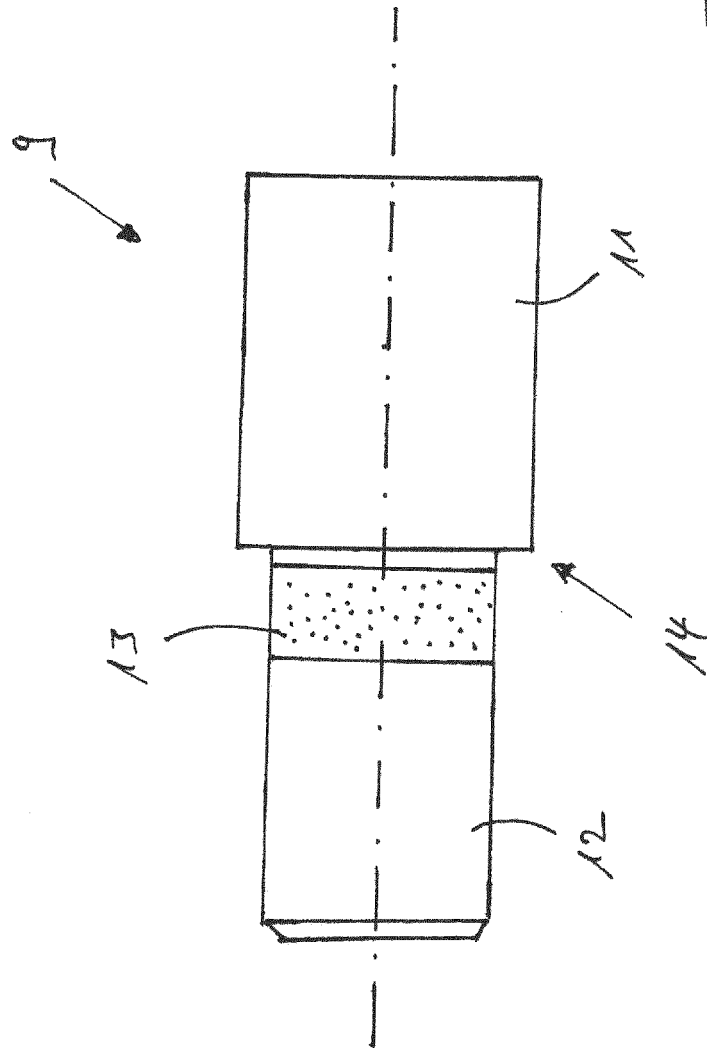


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 02 0159

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CH 697 491 B1 (SYBACO AG [CH]) 14. November 2008 (2008-11-14) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-3, 5-16	INV. E04G21/12
X	FR 2 727 147 B1 (MEUNIER JEAN FRANCIS [FR]) 17. Januar 1997 (1997-01-17) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-16	ADD. E04C5/06
X	WO 99/60229 A1 (FORSITE MANUFACTURING LIMITED [GB]; BROWN DEREK [GB] ET AL.) 25. November 1999 (1999-11-25)	1, 2, 8, 9, 15, 16	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 5-7 *	3-7, 10-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04G E04C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. August 2023	Prüfer Righetti, Roberto
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 Anmeldedatum 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 23 02 0159

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

21-08-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	CH 697491	B1	14-11-2008	KEINE		
15	FR 2727147	B1	17-01-1997	BE	1008881 A6	06-08-1996
				FR	2727147 A1	24-05-1996
20	WO 9960229	A1	25-11-1999	AT	214766 T	15-04-2002
				AU	3937399 A	06-12-1999
				EP	1080283 A1	07-03-2001
				WO	9960229 A1	25-11-1999
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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