



(11) **EP 3 339 525 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**27.06.2018 Patentblatt 2018/26**

(51) Int Cl.:  
**E04B 1/48 (2006.01) E01C 11/14 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **16206446.3**

(22) Anmeldetag: **22.12.2016**

(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:  
**MA MD**

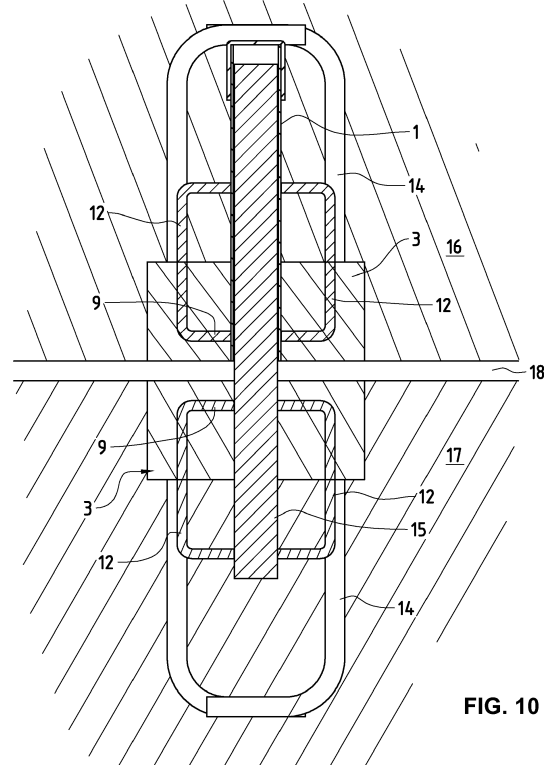
(71) Anmelder: **F.J. Aschwanden AG**  
**3250 Lyss (CH)**

(72) Erfinder: **Lips, Stefan**  
**3052 Zollikofen (CH)**

(74) Vertreter: **BOVARD AG**  
**Patent- und Markenanwälte**  
**Optingenstrasse 16**  
**3013 Bern (CH)**

(54) **VORRICHTUNG ZUM VERBINDEN VON ZWEI DURCH EINE FUGE GETRENNTEN BAUTEILEN**

(57) Eine Vorrichtung zum Verbinden von zwei durch eine Fuge (18) getrennten Bauteilen (16, 17) zur Aufnahme von Querkräften umfasst eine Hülse (1), die in einem zweiten Bauteil (17) eingesetzt ist, und einen Dorn (15), der in einem ersten Bauteil (16) eingesetzt ist. Dorn (15) und Hülse (1) sind mit Verstärkungselementen versehen, die jeweils eine gegen die Fuge (18) gerichtete erste Platte (9) aufweisen, an welcher an einander gegenüberliegenden Seiten Bügelemente angebracht sind. Die jeweilige erste Platte (9) und die an die erste Platte (9) angrenzenden Bereiche der Verstärkungselemente sind in ein plattenförmiges Element (3) eingebettet, das aus einer hochfesten mörtelartige Masse gebildet ist, welches die erste Platte (9) allseitig umschliesst. Dadurch können die Querkräfte in optimaler Weise von Dorn (15) und der Hülse (1) auf die Bauteile (16, 17) übertragen werden.



**FIG. 10**

**EP 3 339 525 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Verbinden von zwei durch eine Fuge getrennten Bauteilen, insbesondere aus Beton, die zur Aufnahme von in einer Richtung und/oder ihrer Gegenrichtung wirkenden Querkräfte geeignet ist, umfassend einen Dorn, dessen einer Bereich im zweiten Bauteil einsetzbar ist, und eine Hülse, die im ersten Bauteil einsetzbar ist, und die der Aufnahme des anderen Bereichs des Dorns dient, mit am Dorn und an der Hülse angebrachten Verstärkungselementen, die jeweils eine gegen die Fuge gerichtete erste Platte aufweisen, an welcher an einander gegenüberliegenden Seiten Bügelemente angebracht sind, die sich von der Fuge weg erstrecken, und die erste Platte eine Öffnung aufweist, durch welche jeweils der Dorn bzw. die Hülse hindurch geführt ist.

**[0002]** Im Hoch- und Tiefbau ist es üblich, Bauteile, die üblicherweise aus Beton bestehen miteinander zu verbinden. Hierzu ist es erforderlich, zwischen den zu verbindenden Bauteilen Fugen vorzusehen. Über diese Fugen werden Dehnungen der Bauteile bei Temperaturschwankungen sowie Schwind- und Kriechinflüssen ausgeglichen. Diese Bauteile sollen aber so miteinander verbunden werden, dass die Querkräfte zwischen den Bauteilen übertragen werden können. Hierbei eignen sich insbesondere Dorn-Hülsen-Verbindungen, die in vielfacher Weise bekannt sind. Über diese Dorn-Hülsen-Verbindung können die zwischen den Bauteilen auftretenden Querkräfte optimal übertragen werden, der jeweilige Dorn ist in der entsprechenden Hülse längsverschiebbar gehalten, die Dehnungen der Bauteile können ausgeglichen werden.

**[0003]** Bei derartigen Verbindungen von Bauteilen wirken insbesondere am Fugenrand hohe Belastungen auf die Dorn-Hülsen-Verbindung. Insbesondere wird der Beton, der den Dorn und die Hülse in diesen Bereichen umgibt, sehr stark belastet. Um zu vermeiden, dass in diesen Bereichen, die die höchsten Belastungspitzen ausweisen, der Beton am Fugenrand ausbrechen kann, sind der Dorn und die Hülse in diesem Bereich jeweils mit einer Platte ausgestattet, die zusätzlich mit in die Bauteile hineinragenden Bügelbereichen versehen sind. Mit diesen vorzugsweise aus Stahl ausgebildeten Platten mit Bügelbereichen soll erreicht werden, dass die auf den Bauteil zu übertragenden Kräfte möglichst verteilt über einen grösseren Bereich in dem Beton des Bauteils eingeleitet werden. Dadurch kann der Bruchwiderstand des Betons in diesen Bereichen verbessert werden. Eine derartige Dorn-Hülsen-Verbindung ist beispielsweise dem Dokument EP 0 773 324 B1 entnehmbar. Da diese am Dorn bzw. an der entsprechenden Hülse angebrachten Platten im in die Bauteile eingesetzten Zustand direkt in den Fugenrand zu liegen kommen, ist es erforderlich, diese Platten und gegebenenfalls die an diesen Platten angebrachten Bügelbereiche aus einem nicht rostenden Material herzustellen, um dadurch eine genügend grosse Lebensdauer zu erreichen, welche Materialien aber ei-

nen entsprechend höheren Preis haben.

**[0004]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, eine Vorrichtung zum Verbinden von zwei durch eine Fuge getrennten Bauteilen zu schaffen, welche in optimaler Weise geeignet sind, die am Fugenrand der beiden Bauteile auftretenden Belastungen aufzunehmen und in die Bauteile einzuleiten und die möglichst kostengünstig hergestellt werden können.

**[0005]** Erfindungsgemäss erfolgt die Lösung dieser Aufgabe dadurch, dass die jeweilige erste Platte, die an die erste Platte angrenzenden Bereiche der an der ersten Platte angebrachten Bügelemente und die an die jeweilige Platte angrenzenden Bereiche des Dorns bzw. der Hülse in ein plattenförmiges Element eingebettet sind, das aus einer hochfesten mörtelartigen Masse gebildet ist, welches die erste Platte allseitig umschliesst.

**[0006]** Durch das Anbringen dieses plattenförmigen Elementes aus einer hochfesten mörtelartigen Masse wird erreicht, dass der Fugenbereich der zu verbindenden Bauteile an der jeweiligen Stelle, wo die Verbindungselemente Dorn und Hülse eingesetzt sind, massiv verstärkt wird. Indem die ersten Platten durch die mörtelartige Masse des plattenförmigen Elementes allseitig umschlossen sind, kann diese erste Platte aus einem kostengünstigen Material gefertigt werden, es muss nicht korrosionsfest sein, da es vollständig abgeschlossen ist. Die durch den jeweiligen Dorn und die Hülse aufzunehmenden Kräfte werden in optimaler Weise über die jeweilige erste Platte und die Bügelemente auf das plattenförmige Element übertragen und in den umgebenden Beton der jeweiligen Bauteile eingeleitet.

**[0007]** In vorteilhafter Weise ist die mörtelartige Masse des jeweiligen plattenförmigen Elementes ein ultra-hochleistungsfaserverstärkter Beton, wodurch die Festigkeit dieses plattenförmigen Elementes noch erhöht werden kann.

**[0008]** In vorteilhafter Weise ist mindestens ein Teil der Seitenflächen des plattenförmigen Elementes mit Vorsprüngen und Vertiefungen ausgestattet, wodurch erreicht werden kann, dass die Verankerung im Beton der Bauteile zusätzlich verbessert wird.

**[0009]** In vorteilhafter Weise sind die Vorsprünge und Vertiefungen als Rippen und Rillen ausgebildet, mittels welchen die Übertragung der Querkräfte vom Dorn und Hülse auf die Bauteile und umgekehrt zusätzlich verbessert wird, die Flächenbereiche, welche die Kräfte aufnehmen, werden vergrössert.

**[0010]** Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass die Bügelemente weitere Platten umfassen, und die der ersten Platte abgewandten Endbereiche der Bügelemente mit Umbiegungen versehen sind. Dadurch wird erreicht, dass die Bügelbereiche in den Bauteilen optimal verankert sind.

**[0011]** In vorteilhafter Weise stossen die Endbereiche der einander gegenüberliegenden Umbiegungen aneinander und sind miteinander verbunden und umschliessen den Dorn bzw. die Hülse. Durch die geschlossene Schlaufe der ersten Platte mit den weiteren Platten und

dem Umschliessen des Dornes bzw. der Hülse wird die Verankerung der Dorns und der Hülse in den jeweiligen Bauteilen verbessert.

**[0012]** Eine weitere Verbesserung der Verankerung des Dorns und der Hülse in den jeweiligen Bauteilen wird dadurch erreicht, dass die Bügelemente ferner stabförmige Verankerungseisen umfassen, die an der ersten Platte und/oder an den weiteren Platten befestigt sind, was noch optimiert wird, wenn die stabförmigen Verankerungseisen derart umgebogen sind, dass sie einen Ring bilden.

**[0013]** Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung werden nachfolgend an Hand der beiliegenden Zeichnung beispielhaft näher erläutert.

**[0014]** Es zeigt

Figur 1 in räumlicher Darstellung eine Hülse mit dem plattenförmigen Element und den Verstärkungselementen;

Figur 2 eine Schnittdarstellung der Hülse gemäss Figur 1;

Figur 3 eine Ansicht von vorne auf die Hülse mit dem plattenförmigen Element gemäss Figur 1 und Figur 2;

Figur 4 in räumlicher Darstellung die Hülse mit der ersten Platte und den weiteren Verstärkungselementen gemäss in Figuren 1 bis 3, wobei das plattenförmige Element weggelassen ist;

Figur 5 in räumlicher Darstellung den Dorn mit dem plattenförmigen Element und den entsprechenden Verstärkungselementen;

Figur 6 eine Schnittdarstellung des Dorns gemäss Figur 5;

Figur 7 eine Ansicht von vorne auf den Dorn mit dem plattenförmigen Element gemäss den Figuren 5 und 6;

Figur 8 in räumlicher Darstellung den Dorn mit der ersten Platte und den jeweiligen Verstärkungselementen gemäss den Figuren 5 bis 7, wobei das plattenförmige Element weggelassen ist;

Figur 9 eine weitere Ausführungsform eines Dornes, bei welchem die Verstärkungselemente anders ausgebildet sind, mit weggelassenem plattenförmigem Element; und

Figur 10 eine Schnittdarstellung der erfindungsgemässen Vorrichtung mit Dorn und Hülse im in die beiden zu verbindenden Bauteilen eingesetzten Zustand.

**[0015]** Aus Figur 1 ist die Hülse 1 der erfindungsgemässen Vorrichtung zum Verbinden von zwei durch eine Fuge getrennten Bauteilen ersichtlich. Diese Hülse 1 ist, wie später noch im Detail beschrieben wird, mit Verstärkungselementen 2 ausgestattet, der gegen die Fuge gerichtete Bereich der Hülse 1 ist mit einem plattenförmigen Element 3 versehen, welches von der Hülse 1 vollständig durchdrungen wird, sodass, wie später noch gesehen wird, der Eingang zur Hülse 1 frei ist und der Dorn in die Hülse 1 eingeschoben werden kann. Dieses plattenförmige Element 3 besteht aus einer hochfesten mörtelartigen Masse, diese kann beispielsweise ein ultra-hochleistungsfaserverstärkter Beton sein. In der hier dargestellten Ausführungsform ist das plattenförmige Element 3 rechteckförmig ausgebildet, selbstverständlich wären auch andere Formen denkbar, beispielsweise rund, die beiden einander gegenüberliegenden Seitenflächen 4 sind mit Vorsprüngen 5 und Vertiefungen 6 ausgestattet. Selbstverständlich können diese Vorsprünge 5 und Vertiefungen 6 über alle den Umfang des plattenförmigen Elements 3 bildenden Flächen verteilt angebracht werden oder nur auf einem Teil davon. Diese Vorsprünge 5 und Vertiefungen 6 sind als Rippen 7 und Rillen 8 ausgebildet, die in der hier dargestellten Ausführungsform im wesentlichen parallel zur Hülse 1 ausgerichtet sind. Selbstverständlich ist es denkbar, die Vorsprünge 5 und Vertiefungen 6 andersförmig und anders ausgerichtet auszubilden. Beispielsweise können die Vorsprünge 5 als Zapfen ausgebildet sein, die Vertiefungen könnten ebenfalls die Form eines Zapfens haben.

**[0016]** Aus der Figur 4 ist wiederum die Hülse 1 ersichtlich, an welche die Verstärkungselemente 2 angebracht sind. Diese Verstärkungselemente 2 weisen eine gegen die Fuge gerichtete erste Platte 9 auf, die im Wesentlichen senkrecht zur Hülse 1 ausgerichtet ist, und die eine Öffnung 10 aufweist, durch welche die Hülse 1 hindurchgeführt ist. Die erste Platte 9 und die Hülse 1, die beispielsweise aus einem metallischen Werkstoff gebildet sind, sind fest miteinander verbunden, beispielsweise durch Verschweissen. An der ersten Platte 9 sind an einander gegenüberliegenden Seiten Bügelemente 11 angebracht, die sich von der Fuge weg erstrecken. Diese Bügelemente 11 bestehen aus zwei weiteren Platten 12, diese weiteren Platten 12 und die erste Platte 9 können beispielsweise aus einem Stück gefertigt werden, die weiteren Platten 12 können bezüglich der ersten Platte 9 rechtwinklig aufgebogen werden.

**[0017]** Die der ersten Platte 9 abgewandten Endbereiche der weiteren Platte 12 sind mit Umbiegungen 13 versehen. Die Endbereiche der einander gegenüberliegenden Umbiegungen 13 können aneinander stossen und miteinander verbunden werden, beispielsweise durch Verschweissen. Diese Umbiegungen 13 sind so ausgebildet, dass die Hülse 1 umschlossen wird, auch hier kann die Hülse 1 mit den Umbiegungen 13 durch Verschweissen verbunden werden.

**[0018]** An den seitlichen Flächen der ersten Platte 9 und der weiteren Platte 12 sind stabförmige Veranke-

rungseisen 14 angebracht und befestigt, vorzugsweise ebenfalls durch Verschweissen, diese Verankerungseisen 14, die beispielsweise aus Armierungseisen gebildet sind, sind so gebogen, dass sie einen rechteckförmigen Ring bilden, wobei die der ersten Platte 9 abgewandten Endbereiche dieser Verankerungseisen 14 einander überlappend ausgebildet sind, die überlappenden Bereiche sind miteinander verbunden.

**[0019]** Figur 2 zeigt die Hülse 1 mit der daran angebrachten ersten Platte 9, die weiteren Platten 12 mit den Umbiegungen 13 und die Verankerungseisen 14. Wie bereits zu Figur 1 erwähnt worden ist, ist die erste Platte 9, die an die erste Platte 9 angrenzenden Bereiche der an der ersten Platte 9 angebrachten weiteren Platten 12 und die an die erste Platte 9 angrenzenden Bereiche der Hülse 1 und der Verankerungseisen 14 in das plattenförmige Element 3 eingebettet. Zur Fertigung dieses plattenförmigen Elementes 3 kann die Hülse 1 mit den Bügelementen in bekannter Weise in eine Giessform gestellt werden, die hochfeste mörtelartige Masse kann in fließfähigem Zustand in diese Form eingegossen werden, sie umfließt und umschliesst dann die entsprechenden Elemente und härtet aus. Nach dem Aushärten kann die Form entfernt werden, das plattenförmige Element 3 umschliesst dann die entsprechenden Elemente vollständig. Bei einem Innendurchmesser der Hülse von beispielsweise 22 Millimetern beträgt die Dicke des plattenförmigen Elementes etwa 50 Millimeter, die Länge des plattenförmigen Elementes 3 kann dann beispielsweise etwa 135 Millimeter betragen, während die Breite 110 Millimeter ist. Selbstverständlich können diese Abmessungen an die jeweils auftretenden Bedingungen angepasst werden. Wenn dickere Hülsen eingesetzt werden, können die vorgängig angegebenen Abmessungen bspw. proportional zum Hülsendurchmesser angepasst werden. Durch das vollständige Umschliessen insbesondere der ersten Platte 9 durch das plattenförmige Element 3 gegen die Fuge hin ist diese erste Platte 9 gegen Korrosion geschützt, es kann dadurch ein günstiges Material eingesetzt werden, das nicht korrosionsbeständig sein muss. Die Dicke der Überdeckung der ersten Platte 9 gegen die Fuge hin kann hierbei beispielsweise nur etwa 10 Millimeter betragen, um die erste Platte gegen Korrosion zu schützen. Mit normalem Beton, aus welchem die zu verbindenden Bauteile gefertigt sind, müsste dieses Mass wesentlich grösser gewählt werden, um einen vollständigen Korrosionsschutz erreichen zu können.

**[0020]** Aus Figur 3 ist das plattenförmige Element 3 mit den Rippen 7 und Rillen 8 zu sehen, in welches die Hülse 1 eingesetzt ist.

**[0021]** In Figur 5 ist der Dorn 15 der erfindungsgemässen Vorrichtung zum Verbinden von zwei durch eine Fuge getrennten Bauteilen dargestellt. Dieser Dorn 15 ist in entsprechender Weise wie die Hülse 1, die zu den Figuren 1 bis 4 beschrieben worden ist, mit Verstärkungselementen 2 ausgestattet, die Verstärkungselemente 2 sind im an die Fuge angrenzenden Bereich

ebenfalls mit dem entsprechenden plattenförmigen Element 3 umschlossen. Der Dorn 15 steht über die der Fuge zugewandten Seite des plattenförmigen Elementes 3 vor. Die Seitenflächen des plattenförmigen Elementes 3 weisen auch hier Rippen 7 und Rillen 8 auf.

**[0022]** Figur 8 zeigt den Dorn 15, der wie die Hülse 1, beschrieben zu Figur 4, durch die Öffnung 10 der ersten Platte 9 geführt und mit dieser verbunden ist, die an der ersten Platte 9 angebrachten weiteren Platten 12 mit den Umbiegungen 13 und den an der ersten Platte 9 und an den weiteren Platten 12 befestigten Verankerungseisen 14, die jeweils einen Ring bilden. Wie aus den Figuren 6 und 7 ersichtlich ist, und wie bereits zu Figur 5 beschrieben worden ist, ist auch der Dorn 15 im Bereich der ersten Platte 9 und die vorderen Bereiche der weiteren Platten 12 und der Verankerungseisen 14 vom plattenförmigen Element 3 umschlossen, wie dies ebenfalls aus Figur 7 ersichtlich ist. Der Aufbau der Dorneinrichtung, dargestellt in den Figuren 5 bis 8 entspricht somit dem Aufbau der Hülseneinrichtung, dargestellt in den Figuren 1 bis 4.

**[0023]** In den Figuren 1 bis 8 ist ein Beispiel dargestellt worden, wie die Verankerungseisen 14 ausgebildet sein könnten. Selbstverständlich sind auch andere Ausgestaltungen möglich, wie beispielsweise in Figur 9 dargestellt ist. Die Verankerungseisen 14 sind hier als doppelter U-förmiger Bogen ausgebildet, wovon zwei Schenkel jeweils an einer Seite der ersten Platte 9 und der weiteren Platten 12 befestigt sind, die jeweils an der der ersten Platte 9 abgewandten Seite parallel zu den weiteren Platten 12 miteinander verbunden sind. Diese Ausführungsform von Verankerungseisen ist in Figur 9 für einen Dorn 15 dargestellt, selbstverständlich kann diese Ausführungsform ohne weiteres auch für eine Hülse eingesetzt werden. Selbstverständlich sind auch noch weitere Ausgestaltungsformen von Verankerungseisen möglich.

**[0024]** Figur 10 zeigt einen ersten Bauteil 16 und einen zweiten Bauteil 17, die aus Beton bestehen, und die miteinander über die erfindungsgemässe Vorrichtung zum Verbinden dieser beiden Bauteile verbunden sind. Die beiden Bauteile 16 und 17 sind durch eine Fuge 18 in bekannter Weise voneinander getrennt. Die Hülse 1 ist im ersten Bauteil 16 angeordnet, während der Dorn 15 im zweiten Bauteil 17 eingesetzt ist. Die Hülse 1 und der Dorn 15 werden in bekannter Weise beim Betonieren des ersten Bauteils 16 und des zweiten Bauteils 17 in diese eingesetzt. Hierbei sind Hülse 1 und Dorn 15 so in den Bauteilen 16 bzw. 17 angeordnet, dass die gegen die Fuge 18 gerichtete Oberfläche der jeweiligen plattenförmigen Elemente 3 mit den die Fuge 18 bildenden Randbereichen des ersten Bauteils 16 und zweiten Bauteils 17 flächenbündig sind.

**[0025]** Die gegeneinander gerichteten Randbereiche des ersten Bauteils 16 und des zweiten Bauteils 17, durch welche die Fuge 18 gebildet wird, in welchen die Hülse 1 und der Dorn 15 eingesetzt sind, sind in optimaler Weise verstärkt. Die auf die Hülse 1 bzw. den Dorn 15 wirkenden Querkräfte werden in optimaler Weise insbesondere durch die erste Platte 9, die Bügelemente 11 und

die plattenförmigen Elemente 3 auf den umgebenden Beton des ersten Bauteils 16 und des zweiten Bauteils 17 übertragen, die Übertragung erfolgt in einem grossen Bereich, so dass Spannungsspitzen, die auf den Beton des ersten Bauteils 16 und des zweiten Bauteils 17 wirken können, gering gehalten werden können.

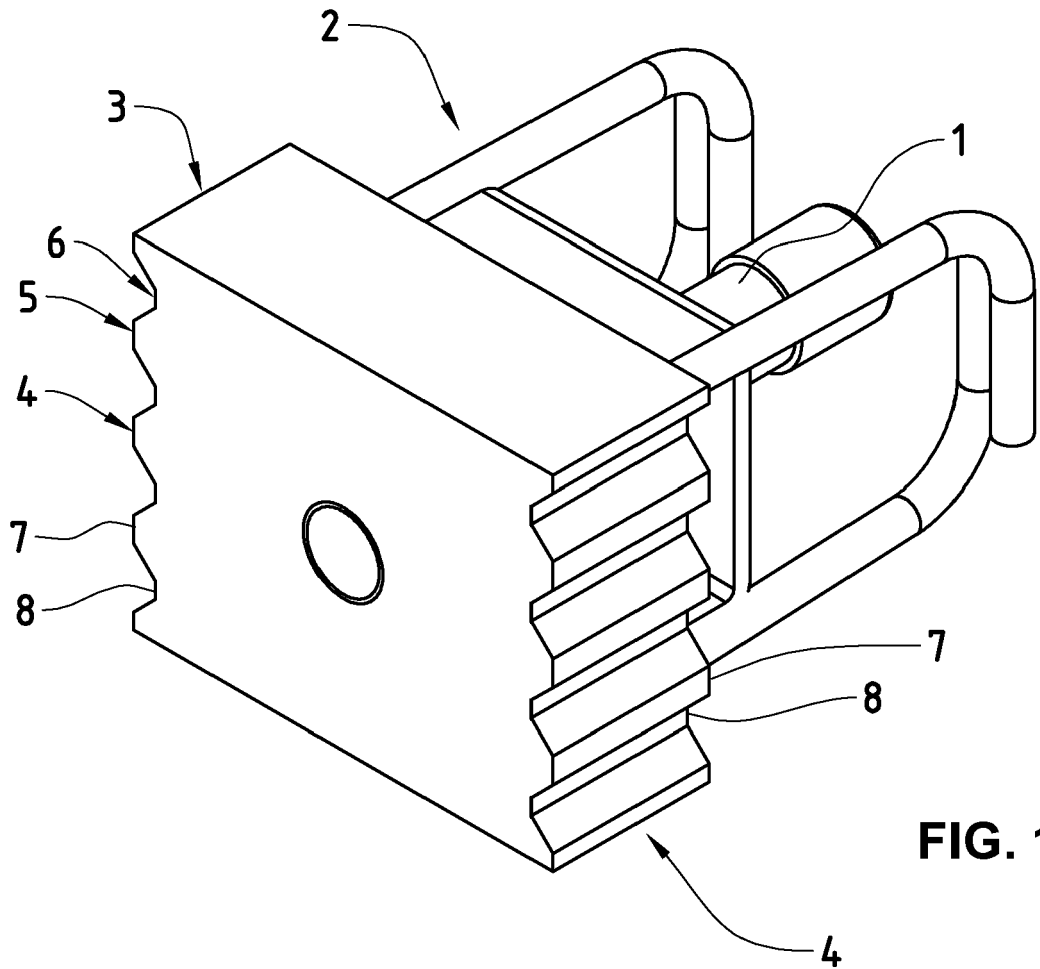
**[0026]** Wie bereits erwähnt worden ist, ist insbesondere die erste Platte 9 durch das jeweilige plattenförmige Element 3 vollständig umschlossen, die weiteren Verstärkungselemente, die über das plattenförmige Element 3 vorstehen, sind durch den Beton des ersten Bauteils 16 bzw. des zweiten Bauteils 17 vollständig umschlossen, sodass sie nicht korrodieren können und dem zu Folge aus einem normalen, kostengünstigen Stahl hergestellt werden können. Somit sind lediglich der Dorn 15 und die Hülse 1 aus einem korrosionsbeständigen Material herzustellen, wodurch die ganze Einrichtung kostengünstig wird.

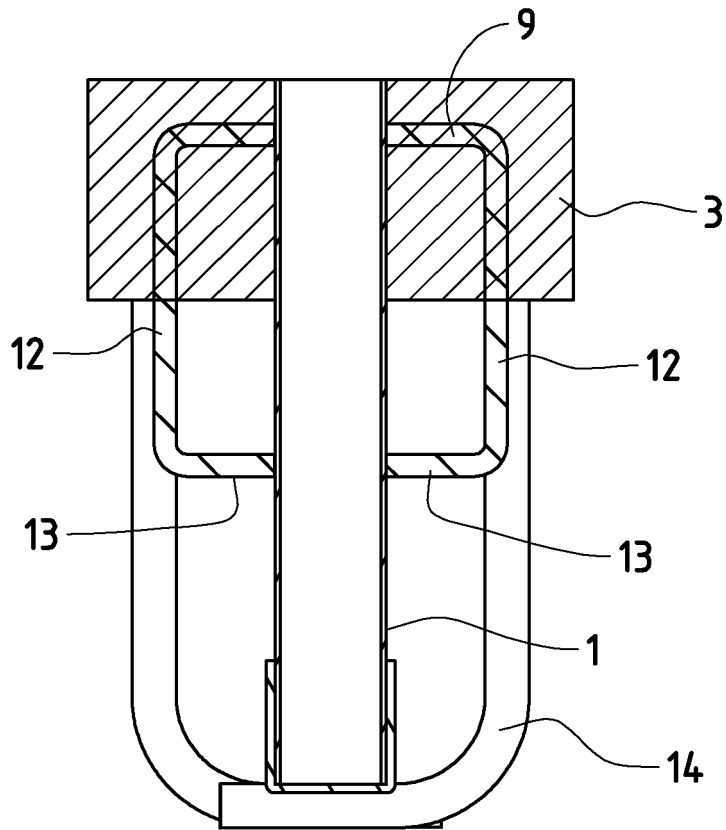
**[0027]** Wie ebenfalls bereits vorgängig beschrieben worden ist, dienen die Vorsprünge 5 und Vertiefungen 6 (Figur 1) einerseits der Verbesserung der Verankerung des plattenförmigen Elementes 3 in den beiden Bauteilen 16 und 17, zudem wird die Übertragungsfläche für die Kräfte vergrössert. Um beim Betonieren des ersten Bauteils 16 zu vermeiden, dass Betonmilch in die Hülse 1 eindringen kann wird das hintere Ende der Hülse 1 mit einer aufgesetzten Kappe abgedeckt.

#### Patentansprüche

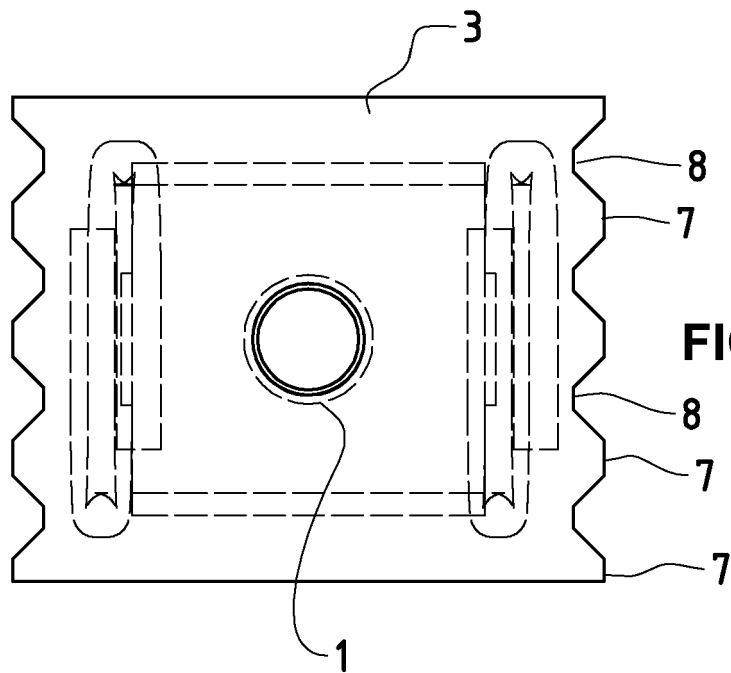
1. Vorrichtung zum Verbinden von zwei durch eine Fuge (18) getrennten Bauteilen (16, 17), insbesondere aus Beton, die zur Aufnahme von in einer Richtung und/oder ihrer Gegenrichtung wirkenden Querkräfte geeignet ist, umfassend einen Dorn (15), dessen einer Bereich im zweiten Bauteil (17) einsetzbar ist, und eine Hülse (1), die im ersten Bauteil (16) einsetzbar ist, und die der Aufnahme des anderen Bereichs des Dorns (15) dient, mit am Dorn (15) und an der Hülse (1) angebrachten Verstärkungselementen (2), die jeweils eine gegen die Fuge (18) gerichtete erste Platte (9) aufweisen, an welcher an einander gegenüberliegenden Seiten Bügelemente (11) angebracht sind, die sich von der Fuge (18) weg erstrecken, und die erste Platte (9) eine Öffnung (10) aufweist, durch welche jeweils der Dorn (15) bzw. die Hülse (1) hindurch geführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige erste Platte (9), die an die erste Platte (9) angrenzenden Bereiche der an der ersten Platte (9) angebrachten Bügelemente (11) und die an die jeweilige erste Platte (9) angrenzenden Bereiche des Dorns (15) bzw. der Hülse (1) in ein plattenförmiges Element (3) eingebettet sind, das aus einer hochfesten mörtelartigen Masse gebildet ist, welches die erste Platte (9) allseitig umschliesst.

2. Vorrichtung zum Verbinden von zwei durch eine Fuge (18) getrennten Bauteilen (16, 17) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mörtelartige Masse ein ultra-hochleistungs-faserverstärkter Beton ist.
3. Vorrichtung zum Verbinden von zwei durch eine Fuge (18) getrennten Bauteilen (16, 17) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Teil der Seitenflächen (4) des plattenförmigen Elementes (3) mit Vorsprüngen (5) und Vertiefungen (6) ausgestattet sind.
4. Vorrichtung zum Verbinden von zwei durch eine Fuge (18) getrennten Bauteilen (16, 17) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (5) und Vertiefungen (6) als Rippen (7) und Rillen (8) ausgebildet sind.
5. Vorrichtung zum Verbinden von zwei durch eine Fuge (18) getrennten Bauteilen (16, 17) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bügelemente (11) weitere Platten (12) umfassen, und die der ersten Platte (9) abgewandten Endbereiche der Bügelemente (11) mit Umbiegungen (13) versehen sind.
6. Vorrichtung zum Verbinden von zwei durch eine Fuge (18) getrennten Bauteilen (16, 17) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endbereiche der einander gegenüberliegenden Umbiegungen (13) aneinander stossen und miteinander verbunden sind und den Dorn (15) bzw. die Hülse (1) umschliessen.
7. Vorrichtung zum Verbinden von zwei durch eine Fuge (18) getrennten Bauteilen (16, 17) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bügelemente (11) ferner stabförmige Verankerungseisen (14) umfassen, die an der ersten Platte (9) und/oder an den weiteren Platten (12) befestigt sind.
8. Vorrichtung zum Verbinden von zwei durch eine Fuge (18) getrennten Bauteilen (16, 17) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stabförmigen Verankerungseisen (14) derart umgebogen sind, dass sie einen Ring bilden.

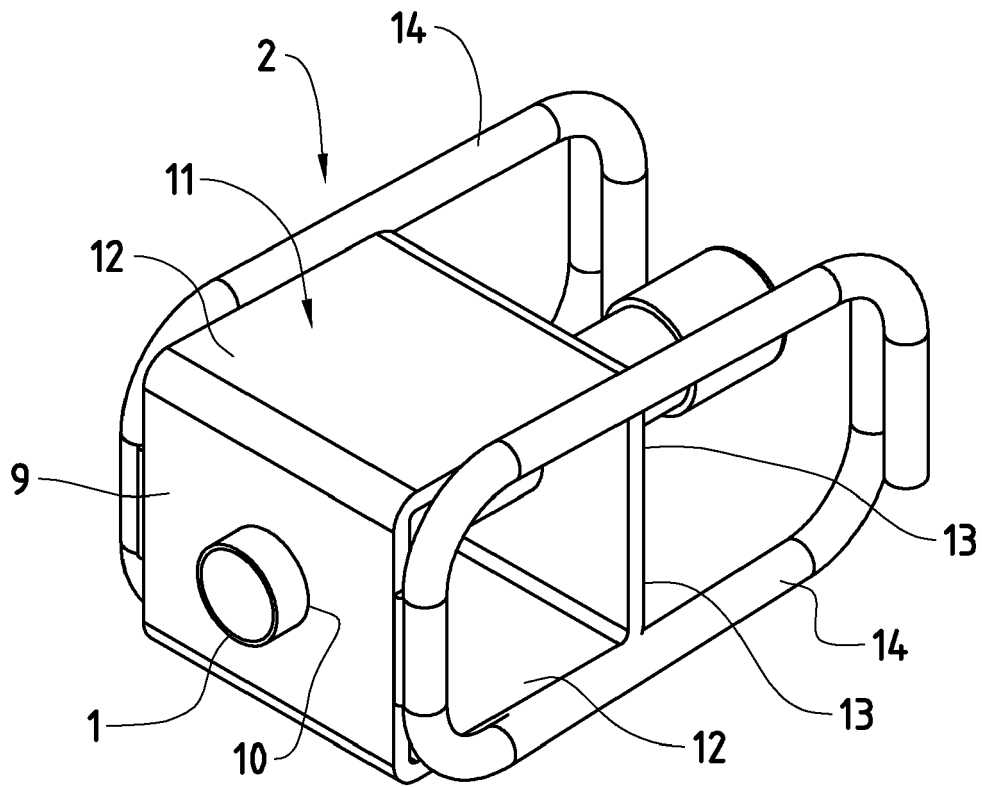




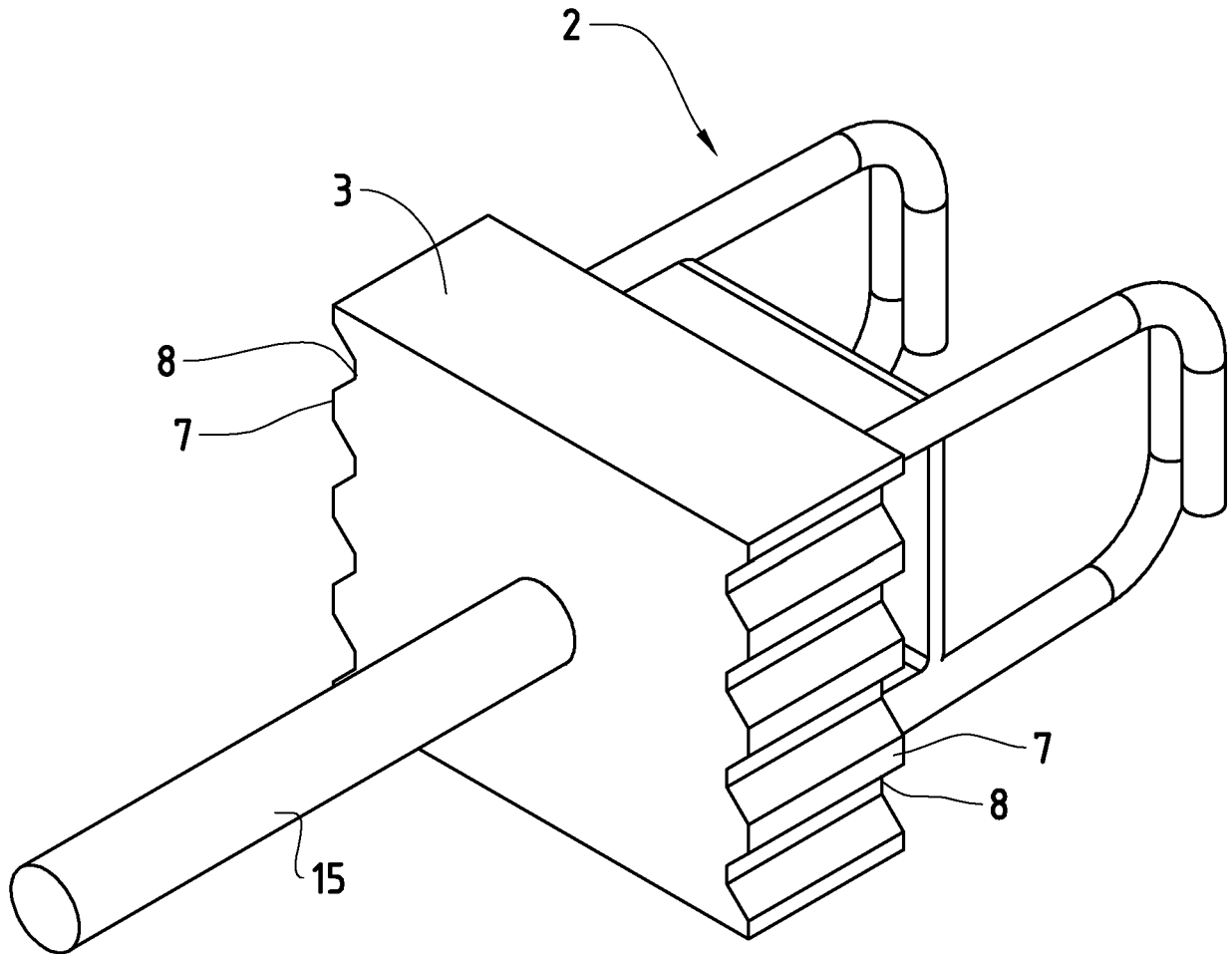
**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**

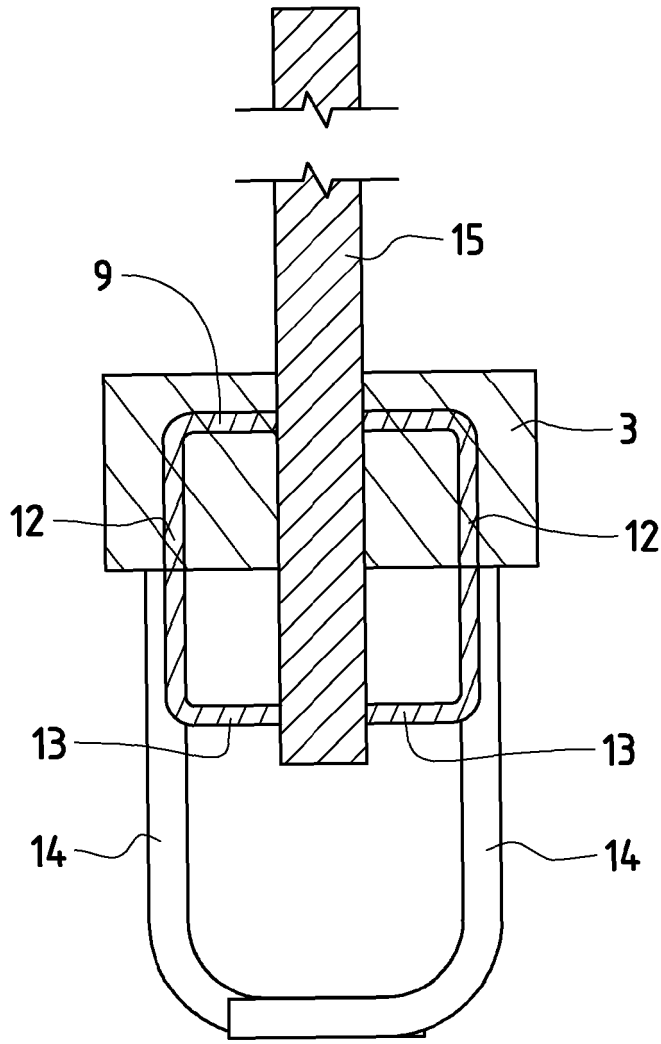


FIG. 6

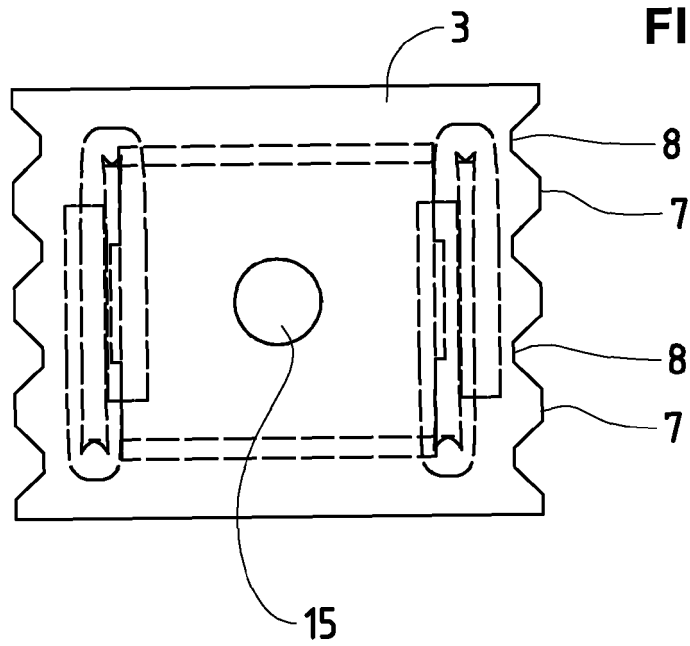
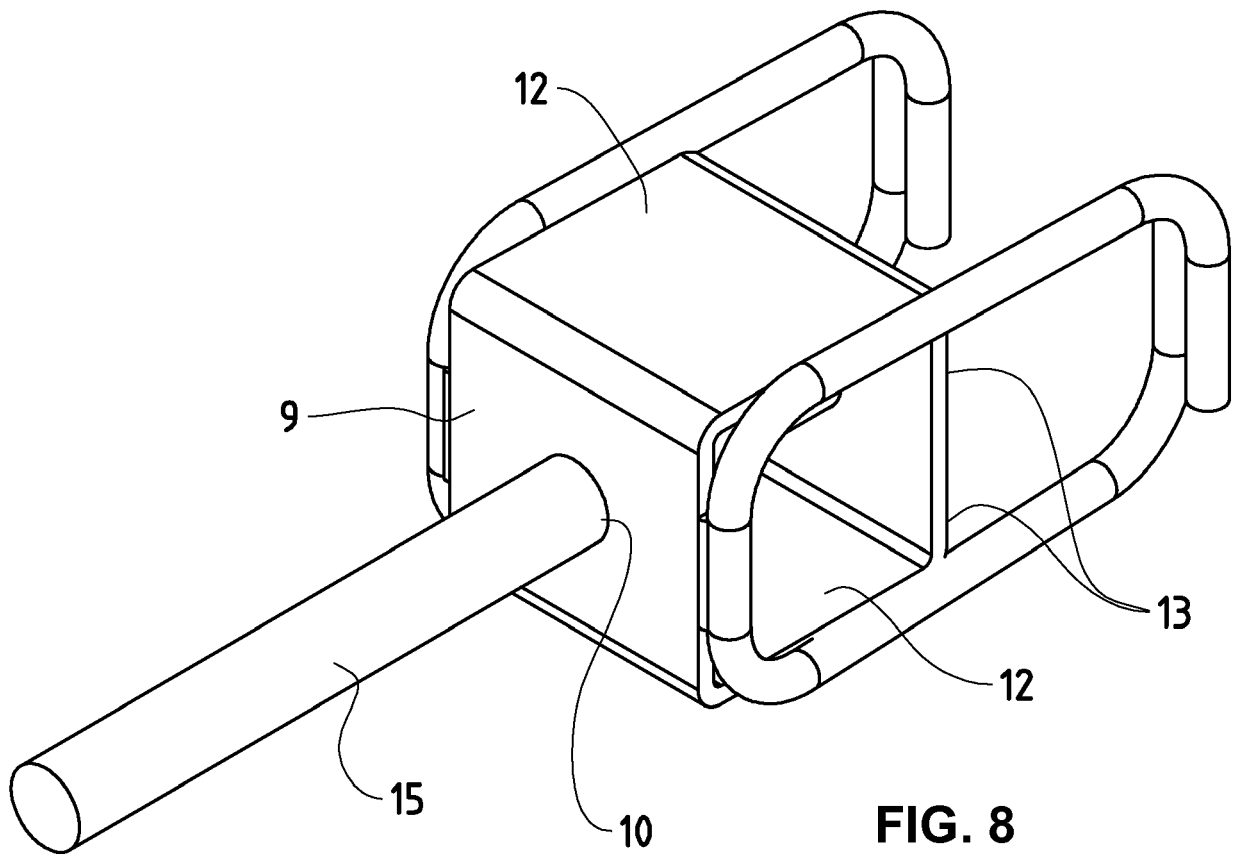
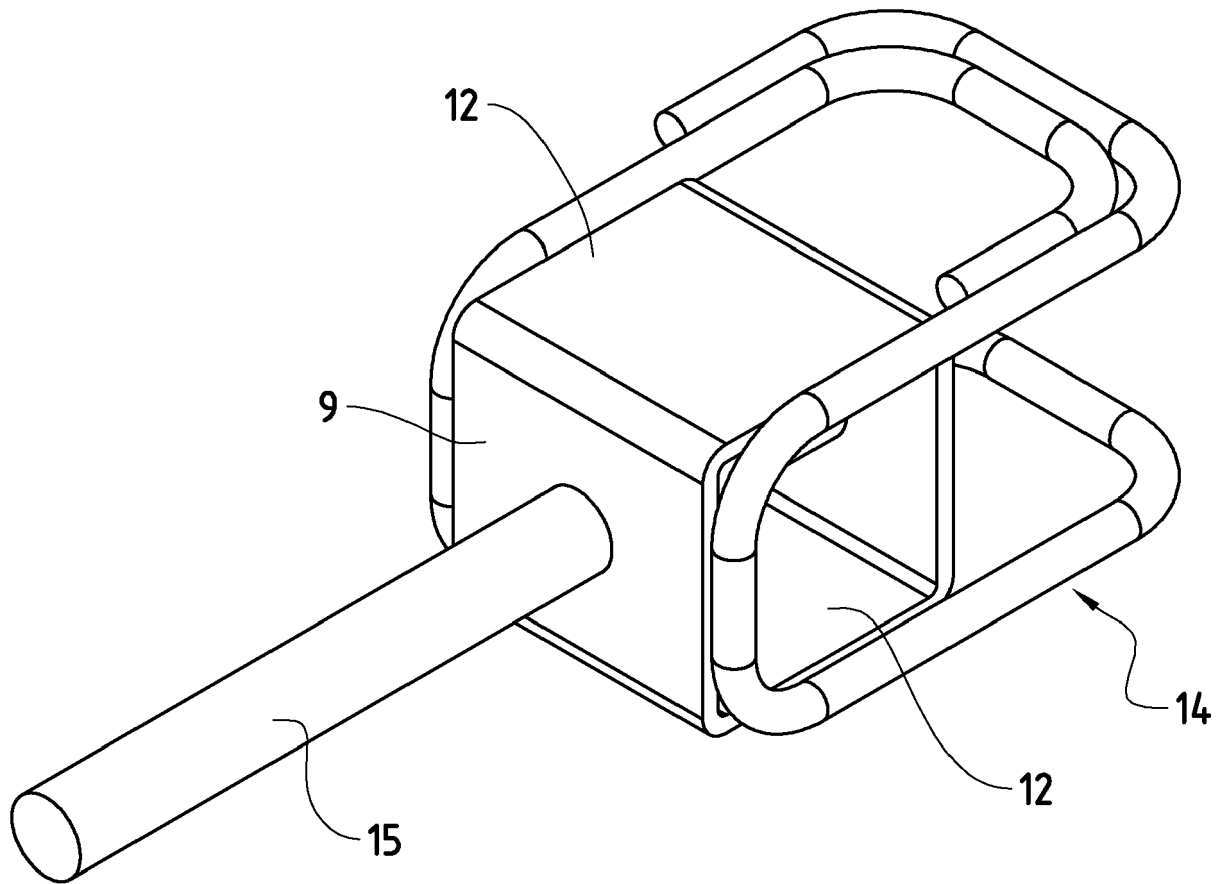


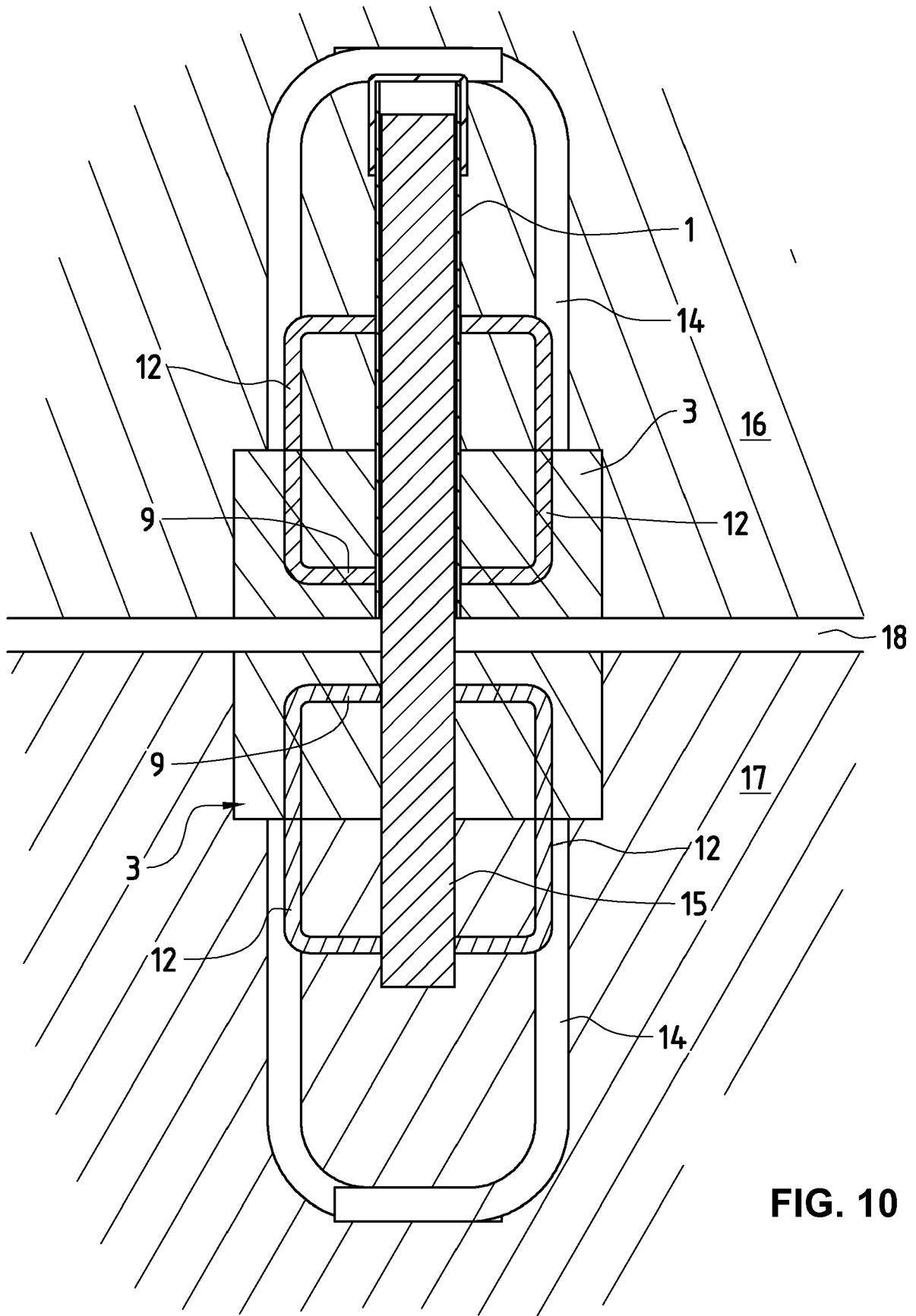
FIG. 7



**FIG. 8**



**FIG. 9**





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 16 20 6446

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 0 773 324 B1 (F J ASCHWANDEN AG [CH]) 22. Juli 1998 (1998-07-22) * Spalte 3, Zeile 28 - Spalte 6, Zeile 34 * * Abbildungen *	1-8	INV. E04B1/48 E01C11/14
A	EP 2 982 807 A1 (F J ASCHWANDEN AG [CH]) 10. Februar 2016 (2016-02-10) * Absatz [0020] - Absatz [0040] * * Abbildungen *	1	
A	JP 2003 278491 A (ISHIKAWAJIMA KENZAI KOGYO KK) 2. Oktober 2003 (2003-10-02) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B E01C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>22. Mai 2017</b>	Prüfer <b>López-García, G</b>
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 Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 20 6446

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

22-05-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0773324	B1	22-07-1998	AT 168730 T 15-08-1998
			DE 59600361 D1 27-08-1998
			DK 0773324 T3 26-04-1999
			EP 0773324 A1 14-05-1997
			ES 2121637 T3 01-12-1998
-----			
EP 2982807	A1	10-02-2016	KEINE
-----			
JP 2003278491	A	02-10-2003	JP 3946554 B2 18-07-2007
			JP 2003278491 A 02-10-2003
-----			

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 0773324 B1 [0003]