



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 057 134 A1** 2008.06.05

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 057 134.7**

(22) Anmeldetag: **01.12.2006**

(43) Offenlegungstag: **05.06.2008**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **E04C 5/16** (2006.01)  
**E04B 1/41** (2006.01)

(71) Anmelder:  
**Philipp GmbH, 63741 Aschaffenburg, DE**

(74) Vertreter:  
**Dr. Weber, Dipl.-Phys. Seiffert, Dr. Lieke, 65183  
Wiesbaden**

(72) Erfinder:  
**Philipp, Martin, 63864 Glattbach, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu  
ziehende Druckschriften:

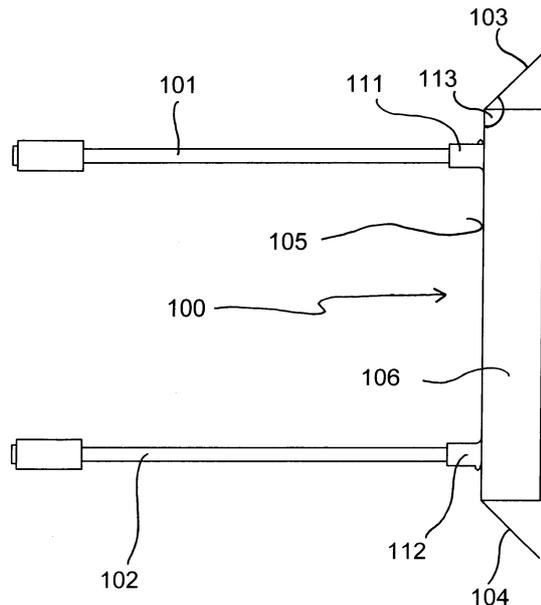
**DE 198 26 985 C2**  
**DE20 2005 010080 U1**  
**DE 297 23 990 U1**  
**DE 203 19 471 U1**  
**FR 21 42 140**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Seilschlaufenkasten**

(57) Zusammenfassung: Die aus dem Stand der Technik bekannten Seilschlaufenkästen sind quaderförmige Kästen aus Blech mit zueinander rechtwinkligen Boden- und Seitenflächen und mit einem Deckel oder einer anderweitigen Abdeckung, die in ein Betonfertigteil eingegossen werden. Gegenüber diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Seilschlaufenkasten bereitzustellen, welcher dazu beiträgt, die zulässige Gesamtbelastung des Systems aus Seilschlaufenkästen, Vergussmörtel, Stahldrahtseil und Betonfertigteilen zu erhöhen. Die vorliegende Aufgabe wird durch einen Seilschlaufenkasten zur Aufnahme mindestens einer Seilschleife gelöst, welcher einen Grundkörper aufweist mit einer im Wesentlichen rechteckigen Bodenplatte und vier Seitenwandabschnitten, wobei mindestens einer der Seitenwandabschnitte mit der Bodenplatte einen Winkel größer als 90° bildet.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Seilschlaufenkasten zur Aufnahme mindestens einer Seilschleife mit einem Grundkörper, welcher eine im Wesentlichen rechteckige Bodenplatte und zwei kurze und zwei lange Seitenwandabschnitte aufweist.

**[0002]** Zur Verbindung von Betonfertigteilen werden Drahtseilschlaufen als Verbindungsmittel verwendet. Diese Verbindungsmittel können dabei auch zum Transport der Bauteile dienen. Die aus dem Stand der Technik bekannten Seilschlaufen werden hergestellt, indem die Enden eines Stahlseilabschnitts derart miteinander verbunden werden, daß ein Seilauge gebildet wird. Die Enden der Seilschleife werden fest in ein Betonfertigteil eingegossen, wobei das Seilauge der Schleife aus dem Betonfertigteil herausragt, so daß es als Anker zur Verbindung mit einem anderen Betonfertigteil verwendet werden kann oder auch zur Aufnahme eines Kranhakens oder Transportgeschirrs. Dabei ist es zweckmäßig, wenn während des Transportes des Betonfertigteils und vor allem während des Extrudierens oder Gießens des Teils die Seilschleife nicht über die Abmessungen des Betonfertigteils hinausragt.

**[0003]** Daher sind aus dem Stand der Technik, beispielsweise der DE 297 23 990 U1 Verwahrungsvorrichtungen, sogenannte Seilschlaufenkasten, bekannt, welche die Seilschlaufen während der Herstellung des Betonfertigteils sowie während des Transports aufnehmen. Die Seilschlaufenkasten aus dem Stand der Technik sind quaderförmige Kästen aus Blech mit zueinander rechtwinkligen Boden- und Seitenflächen und mit einem Deckel oder einer anderweitigen Abdeckung, beispielsweise aus Klebeband, die in das Betonfertigteil eingegossen werden, so daß nach der Herstellung des Betonfertigteils der Deckel des Seilschlaufenkastens bündig mit einer Außenfläche, d.h. zumeist der Stirnseite, des Betonfertigteils abschließt. Dabei ist die Seilschleife derart in dem Seilschlaufenkasten aufgenommen, daß das Seilauge im Seilschlaufenkasten im wesentlichen unter einem rechten Winkel in Bezug auf den in das Betonfertigteil eingegossenen Abschnitt der Seilschleife gehalten ist. Für die Endmontage bzw. für das Vergießen des Betonfertigteils wird der Deckel des Seilschlaufenkastens abgelöst und die Seilschleife aus ihrer abgewinkelten Position entspannt und in eine Position gebracht, in der sie im wesentlichen senkrecht von der Außenfläche des Betonfertigteils absteht.

**[0004]** Zum Verbinden zweier Betonfertigteile liegen sich deren Außenflächen, d.h. zumeist die Stirnflächen, gegenüber, wobei im Bereich der Stirnflächen ein Vergußkanal vorgesehen ist, zu welchem auch das Volumen eines oder mehrerer Seilschlaufenkästen, welche im Bereich der Stirnflächen angeordnet

sind, gehört. Zum Verbinden der beiden Betonfertigteile werden die Seilschlaufenkästen so angeordnet, daß je ein Seilschlaufenkasten einer ersten Wand und ein Seilschlaufenkasten einer zweiten Wand mit den darin vorgesehenen Seilschlaufen einander gegenüberliegend angeordnet sind. In der entspannten, im wesentlichen senkrecht von der Außenfläche der Betonfertigteile abstehenden Position der Seilschlaufen überschneiden sich dann die Seilaugen der Seilschlaufen, so daß durch diese hindurch ein Bewehrungsstab in die Fuge eingeschoben werden kann. Nachfolgend wird die Fuge vollständig, d.h. einschließlich der durch die offenen Seilschlaufenkasten gebildeten Hohlräume mit einem Vergußmörtel ausgegossen.

**[0005]** Die Festigkeit einer solchen Verbindung zweier Betonfertigteile wird durch die einzelnen Elemente der Verbindung, d.h. die Zugfestigkeit der Seilschlaufen und der Festigkeit des Mörtels sowie deren Zusammenwirken bestimmt. Dabei ist für die zulässige Gesamtbelastung des durch die Kombination der einzelnen Elemente gebildeten Systems das schwächste Glied der Kette entscheidend.

**[0006]** Gegenüber diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Seilschlaufenkasten bereitzustellen, welcher dazu beiträgt, die zulässige Gesamtbelastung des Systems aus Seilschlaufenkasten, Vergußmörtel, Stahldrahtseil und Betonfertigteilen zu erhöhen.

**[0007]** Die vorliegende Aufgabe wird durch einen Seilschlaufenkasten zur Aufnahme mindestens einer Seilschleife gelöst, welcher einen Grundkörper aufweist mit einer im wesentlichen rechteckigen Bodenplatte und vier Seitenwandabschnitten, wobei mindestens einer der Seitenwandabschnitte mit der Bodenplatte einen Winkel größer als 90° bildet.

**[0008]** Auf diese Weise wird an den Begrenzungsflächen des Vergußkanals die Anzahl scharfer Kanten, d.h. solcher Kanten mit einem Winkel von 90°, reduziert. Insbesondere bei auf die aneinanderstoßenden Betonfertigteile einwirkenden Scherkräften, welche einer Verschiebung der Betonfertigteile gegeneinander bewirken, treten Brüche und Risse bevorzugt im Bereich von 90° Kanten der Begrenzungsflächen des Vergußkanals auf. Bilden die Seitenwandabschnitte des Seilschlaufenkastens hingegen mit der Bodenplatte einen Winkel größer als 90°, so führen zwischen den Betonfertigteilen auftretende Scherkräfte erst sehr viel später zum Auftreten von Rissen und Brüchen im Vergußmörtel im Bereich der von der Geometrie des Seilschlaufenkastens vorgegebenen Kanten der Wandbereiche des Vergußkanals.

**[0009]** Besonders bevorzugt ist dabei eine Ausführungsform der Erfindung, bei welcher der Seilschlau-

fenkasten zwei kurze und zwei lange Seitenwandabschnitte aufweist, wobei ein kurzer Seitenwandabschnitt, vorzugsweise jedoch beide kurzen Seitenwandabschnitte, mit der Bodenplatte einen Winkel größer als  $90^\circ$  bilden. Dabei werden die Seilschlaufenkästen bevorzugt so in den Bereichen der Stirnflächen der Betonwände angeordnet, daß ihre kurzen Seitenwände im wesentlichen horizontal verlaufen. So hat die erfindungsgemäße Ausgestaltung zumindest eines kurzen Seitenwandabschnitts den Vorteil, daß mögliche Luftblasen, welche in dem frisch verfüllten Mörtel nach oben aufsteigen, leichter aufsteigen können und keine Lufteinschlüsse in dem abbindenden Mörtel im Bereich der von der Stirnfläche des Betonfertigteils aus betrachtet nach hinten verspringenden Bereiche des Seilschlaufenkastens entstehen.

**[0010]** Bevorzugt ist eine Ausführungsform der Erfindung, bei welcher mindestens einer der Seitenwandabschnitte mit der Bodenplatte einen Winkel zwischen  $110^\circ$  und  $150^\circ$  bildet und besonders bevorzugt zwischen  $130^\circ$  und  $145^\circ$ . In diesen Winkelbereichen läßt sich die Ausbildung von Rissen und Brüchen im Mörtel im Bereich der Kanten besonders wirksam verhindern.

**[0011]** Dabei ist eine Ausführungsform der Erfindung besonders bevorzugt, bei welcher der entsprechende Seitenwandabschnitt, vorzugsweise jedoch eine der kurzen Seitenwandabschnitte mit der Bodenplatte einen Winkel von etwa  $135^\circ$  bildet. Diese Form des Seilschlaufenkastens führt zu einem erheblich verbesserten Bruchverhalten des Vergußmörtels im Bereich der Kanten der Fuge, welche von der Geometrie des Kastens bestimmt werden.

**[0012]** In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, weist der entsprechende Seitenwandabschnitt ausgehend von der Bodenplatte zumindest abschnittsweise einen gekrümmten, bogenförmigen Verlauf auf. Auf diese Weise werden mögliche scharfe Kanten, welche durch den Seilschlaufenkasten gebildet werden, in dem Vergußkanal vermieden.

**[0013]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bilden beide kurzen Seitenwandabschnitte des Seilschlaufenkastens mit der Bodenplatte einen Winkel größer als  $90^\circ$ .

**[0014]** Darüber hinaus kann es zweckmäßig sein, wenn der Seilschlaufenkasten zwei kurze und zwei lange Seitenwandabschnitte aufweist, wobei zumindest eine, vorzugsweise jedoch beide langen Seitenwände des Seilschlaufenkastens mit der Bodenplatte einen Winkel größer als  $90^\circ$  und bevorzugt etwa  $135^\circ$  bilden. Auf diese Weise werden auch die von dem Mörtel aufnehmbaren Kräfte, welche zu einem Versatz der aneinanderstoßenden Betonfertigteile in einer Richtung senkrecht zum Verlauf der Vergußfuge

führen können, erhöht.

**[0015]** Damit die Verbesserung der maximalen Belastbarkeit des Vergußmörtels für das Gesamtsystem optimal genutzt werden kann, ist es erforderlich das Bruchniveau des Seiles anzupassen. Dies geschieht bevorzugt durch die Verwendung hochfester Einzeldrähte oder einer angepassten Seilkonstruktion bzw. -aufbau. Dabei wird vorzugsweise ein Stahlseil mit einem Nenndurchmesser von 6 mm und einer Mindestbruchkraft von mehr als 24 kN, vorzugsweise mit einer Mindestbruchkraft von mehr als 27 kN verwendet. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird jedoch eine Stahlseil mit einem Nenndurchmesser von 8 mm und einer Mindestbruchkraft von mehr als 40 kN verwendet.

**[0016]** Darüber hinaus wird die vorliegende Aufgabe auch durch ein Betonfertigteil gelöst mit einer im wesentlichen rechteckigen Stirnfläche, deren Breite geringer ist als deren Höhe, und mit einem Seilschlaufenkasten mit einer im wesentlichen rechteckigen Bodenplatte und mindestens vier Seitenwandabschnitten, der im Bereich der Stirnfläche des Betonfertigteils angeordnet ist, wobei die Seiten der Bodenplatte im wesentlichen parallel zu der Breite und der Höhe der Stirnfläche verlaufen, wobei mindestens einer der Seitenwandabschnitte mit der Bodenplatte einen Winkel größer als  $90^\circ$  bildet.

**[0017]** Dabei kann in einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Betonfertigteils die Bodenplatte des Seilschlaufenkastens quadratisch ausgestaltet sein.

**[0018]** Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung werden anhand der folgenden Beschreibung einiger bevorzugter Ausführungsformen und der dazugehörigen Figuren deutlich.

**[0019]** [Fig. 1](#) zeigt eine seitliche Schnittansicht durch eine Vergußfuge aus dem Stand der Technik.

**[0020]** [Fig. 2](#) zeigt eine seitliche Schnittansicht durch eine Vergußfuge gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**[0021]** [Fig. 3](#) zeigt eine Querschnittsansicht der Vergußfuge aus [Fig. 2](#) entlang der Linie A-A.

**[0022]** [Fig. 4](#) zeigt eine dreidimensionale Ansicht der Anordnung eines erfindungsgemäßen Seilschlaufenkastens im Stirnbereich eines Betonfertigteils.

**[0023]** [Fig. 5](#) zeigt eine seitliche Ansicht eines erfindungsgemäßen Seilschlaufenkastens gemäß einer ersten Ausführungsform.

[0024] [Fig. 6](#) zeigt eine dreidimensionale Ansicht des Seilschlaufenkastens aus [Fig. 5](#) von schräg vorne.

[0025] [Fig. 7](#) zeigt eine Ansicht des erfindungsgemäßen Seilschlaufenkastens aus [Fig. 5](#) von vorne.

[0026] [Fig. 8](#) zeigt eine seitliche Ansicht einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Seilschlaufenkastens.

[0027] [Fig. 1](#) zeigt eine Schnittansicht durch eine Vergußfuge **1** von zwei an ihren Stirnseiten **2, 3** aneinanderstoßenden Betonfertigwänden **4, 5** aus dem Stand der Technik. Im Bereich der Vergußfugen sind in die Stirnseiten **2, 3** der Wände **4, 5** jeweils vier Seilschlaufenkästen **6** eingelassen, deren rechteckiges seitliches Querschnittsprofil schematisch dargestellt ist. Bei einer solchen Ausgestaltung der Vergußfuge **1** mit den entsprechenden Seilschlaufenkästen **6** kommt es beim Auftreten von Scherkräften zwischen den Wandelementen **4, 5** bevorzugt zur Ausbildung von Rissen an sich diagonal gegenüberliegenden Kanten, beispielsweise **7, 8**, der in den gegenüberliegenden Stirnflächen **2, 3** angeordneten Seilschlaufenkästen **6**.

[0028] Demgegenüber zeigt [Fig. 2](#) eine seitliche Schnittansicht der Vergußfuge **10** zweier Betonfertigwände **14, 15**, in deren Stirnseiten **12, 13** im Bereich der Vergußfugen jeweils vier erfindungsgemäße Seilschlaufenkästen **16** eingelassen sind. Die schematisch dargestellten Seilschlaufenkästen **16** weisen ein seitliches Profil auf, bei welchem sich ausgehend von einer Bodenplatte **17** jeweils zwei kurze Seitenwände **18** derart erstrecken, daß sie mit der Bodenplatte **17** des Seilschlaufenkastens **16** einen Winkel von  $135^\circ$  bilden. Druckkräfte, welche insbesondere zwischen zwei sich diagonal gegenüberliegenden Seitenwandabschnitten **18** zweier Seilschlaufenkästen im Vergußmörtel auftreten werden nun wesentlich besser verteilt und führen erst bei viel höherer Belastung zu Rissen und Brüchen im Vergußmörtel.

[0029] Es ist aus der schematischen Ansicht in [Fig. 2](#) deutlich erkennbar, daß neben einem erhöhten Lastniveau des Mörtels auch Luftblasen, welche in dem frisch verfüllten Mörtel eingeschlossen sind, in der derart ausgestalteten Vergußfuge mit abgewinkelten kurzen Seitenwandabschnitten **18** leichter aufsteigen können, so daß Lufteinschlüsse, welche die Fuge zusätzlich schwächen, effektiv vermieden werden können.

[0030] In [Fig. 3](#) ist schematisch die Ausgestaltung der Vergußfuge in einem Schnitt entlang der Linie A-A aus [Fig. 2](#) dargestellt. Deutlich ist das U-förmige Profil der beiden Betonwände **14, 15** im Bereich ihrer Stirnseiten **12, 13** zu erkennen. Diese U-förmigen Ausnehmungen **19, 20** werden in der Tiefe etwa zur

Hälfte von den erfindungsgemäßen Seilschlaufenkästen **16** gebildet. In der Schnittansicht aus [Fig. 3](#) sind auch deutlich zwei Seilschlaufen **21, 22** zu erkennen, deren Enden **23, 24** in den entsprechenden Betonwänden **14, 15** eingegossen sind. Im dargestellten vergossenen Zustand erstrecken sich die ausgeklappten Seilschlaufen **21, 22** derart, daß ihre Seilaugen einen möglichst großen Überlappungsbereich bilden, wobei eine Baustahlarmierung **25** in den Überlappungsbereich eingeschoben ist.

[0031] [Fig. 4](#) zeigt eine dreidimensionale Ansicht der Anordnung eines erfindungsgemäßen Seilschlaufenkastens **16** in der U-förmigen Ausnehmung **19** an der Stirnseite **12** eines Betonfertigelementes **14**.

[0032] [Fig. 5](#) zeigt eine detaillierte Ansicht eines erfindungsgemäßen Seilschlaufenkastens **100**, welcher in der dargestellten Ausführungsform aus Blech gefertigt ist. In der seitlichen Ansicht in [Fig. 5](#) sind die mit dem Betonfertigteil zu vergießenden Enden zweier Seilschlaufen **101, 102** zu erkennen, welche in dem Seilschlaufenkasten **100** aufgenommen sind. Die seitliche Ansicht zeigt deutlich, daß die beiden Seitenwandabschnitte **103, 104** mit der Bodenplatte **105** des Seilschlaufenkastens **100** einen Winkel von etwa  $135^\circ$  bilden. Dabei ist der Winkel zwischen den kurzen Seitenwandabschnitt **103** und der Bodenplatte **105** mit **113** bezeichnet. Diese Definition des Winkels zwischen Seitenwandabschnitt und Bodenplatte wird in der gesamten Anmeldung verwendet. Die Vorderseite des Seilschlaufenkastens **100** wird während der Herstellung der Betonfertigwand mit Hilfe eines nicht dargestellten Deckels verschlossen. Um das Eindringen von Beton während des Eingießens des Seilschlaufenkastens **100** im Bereich der Stirnfläche eines Betonfertigteils zu verhindern, wird der dargestellte Seilschlaufenkasten **100** bei der Herstellung auf geeignete Weise (z.B. mit einem Klebeband) abgedichtet, so daß die in [Fig. 5](#) zu erkennenden dreieckigen Ausnehmungen zwischen den kurzen Seitenwandabschnitten **103, 104** und dem langen Seitenwandabschnitt **106** verschlossen sind.

[0033] Die dreidimensionale Ansicht in [Fig. 6](#) des Seilschlaufenkastens **100** von vorne zeigt die Seilaugen **107, 108** der Seilschlaufen **101, 102** in ihrem ausgeklappten, im Wesentlichen senkrecht von der Bodenplatte **105** des Seilschlaufenkastens **100** abstehenden Anordnung. Um ein Vergießen des Seilschlaufenkastens **100** zu ermöglichen, weist der Seilschlaufenkasten **100** je ein Seilhalteelement **109, 110** auf, welches mit den in [Fig. 5](#) dargestellten Seildurchführungselementen **111, 112** derart zusammenwirkt, daß die Seilschlaufen **101, 102** so in dem Seilschlaufenkasten aufnehmbar sind, daß diese von dem Seildurchführungselement und dem Seilhalteelement in etwa rechtwinklig abgewinkelt gehalten werden. Dabei sind die Seilhalteelemente **109, 110**

und die Seildurchführungselemente **111, 112** als separate Elemente gefertigt, welche nach der Herstellung des Seilschlaufenkastens **100** auf geeignete Weise nachträglich mit diesem verbunden werden.

[0034] **Fig. 7** zeigt den Seilschlaufenkasten **100**, wobei die Seilschlaufen bereits umgelegt, jedoch noch nicht in die Seilhalteelemente **109, 110** eingeklemmt wurden.

[0035] Der in den **Fig. 5** bis **Fig. 7** beispielhaft dargestellte Seilschlaufenkasten **100** weist eine Breite von 8 cm, eine Länge der Bodenplatte von 22 cm und eine Höhe von 2,5 cm auf.

[0036] **Fig. 8** zeigt eine alternative Ausführungsform **150** des erfindungsgemäßen Seilschlaufenkastens, welcher ebenfalls aus Blech gefertigt ist. Dabei sind die beiden langen Seitenwände **151, 152** jedoch so hergestellt, daß anders als bei der Ausführungsform aus **Fig. 5** bis **Fig. 7**, die kurzen **151, 152** und langen **153, 154** Seitenwandabschnitte, abgesehen von den Stoßbereichen, einen geschlossenen Körper mit umlaufenden Wänden bilden. Auch in dieser Ausführungsform werden die Seildurchführungselemente **155, 156** und entsprechende Seilhalteelemente nach der Herstellung des Kastens **150** auf geeignete Weise mit diesem verbunden.

#### Bezugszeichenliste

<b>1, 10</b>	Vergußfuge
<b>2, 3, 12, 13</b>	Stirnseite
<b>4, 5, 14, 15</b>	Betonwände
<b>6, 16, 100, 150</b>	Seilschlaufenkasten
<b>17, 105</b>	Bodenplatte
<b>18</b>	kurze Seitenwände
<b>19, 20</b>	U-förmige Ausnehmungen
<b>21, 22, 101, 102</b>	Seilschlaufen
<b>23, 24</b>	Seilschlaufenenden
<b>25</b>	Baustahlarmerung
<b>103, 104, 151, 152</b>	kurze Seitenwandabschnitte
<b>106, 153</b>	lange Seitenwandabschnitte
<b>107, 108</b>	Seilaugen
<b>109, 110</b>	Seilhalteelemente
<b>111, 112, 155, 156</b>	Seildurchführungselemente
<b>113</b>	Winkel

#### Patentansprüche

1. Seilschlaufenkasten (**16, 100, 150**) zur Aufnahme mindestens einer Seilschlaufe (**21, 22, 101, 102**) mit einem Grundkörper, welcher eine im Wesentlichen rechteckige Bodenplatte (**17, 105**) und vier Seitenwandabschnitte (**18, 103, 104, 151, 152, 106, 153, 154**) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens einer der Seitenwandabschnitte (**18, 103, 104, 151, 152, 106, 153, 154**) mit der Bodenplatte (**17, 105**) einen Winkel (**113**) größer als 90° bildet.

2. Seilschlaufenkasten (**16, 100, 150**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er zwei kurze und zwei lange Seitenwandabschnitte aufweist, wobei mindestens ein kurzer Seitenwandabschnitt (**18, 103, 104, 151, 152**) mit der Bodenplatte (**17, 105**) einen Winkel (**113**) größer als 90° bildet.

3. Seilschlaufenkasten (**16, 100, 150**) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Seitenwandabschnitt (**18, 103, 104, 151, 152, 106, 153, 154**) mit der Bodenplatte (**17, 105**) einen Winkel (**113**) von etwa 135° bildet.

4. Seilschlaufenkasten (**16, 100, 150**) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Seitenwandabschnitt (**18, 103, 104, 151, 152, 106, 153, 154**) ausgehend von der Bodenplatte (**17, 105**) zumindest abschnittsweise einen gekrümmten, bogenförmigen Verlauf aufweist.

5. Seilschlaufenkasten (**16, 100, 150**) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwei gegenüberliegende Seitenwandabschnitte (**18, 103, 104, 151, 152, 106, 153, 154**) mit der Bodenplatte einen Winkel (**113**) größer als 90° bilden.

6. Seilschlaufenkasten (**16, 100, 150**) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß er zwei kurze und zwei lange Seitenwandabschnitte aufweist, wobei mindestens einer der langen Seitenwandabschnitte (**106, 153**), vorzugsweise beide langen Seitenwandabschnitte mit der Bodenplatte einen Winkel größer 90° bilden.

7. Seilschlaufenkasten (**16, 100, 150**) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß er mindestens eine, vorzugsweise zwei Seilschlaufen (**21, 22, 101, 102**) aufweist, welche einen Nenndurchmesser von 6 mm und eine Mindestbruchkraft von mehr als 24 kN, vorzugsweise von mehr als 27 kN aufweisen..

8. Betonfertigteile (**14, 15**) mit einer im Wesentlichen rechteckigen Stirnfläche (**2, 3, 12, 13**), deren Breite geringer ist als deren Höhe, und mit einem Seilschlaufenkasten (**16, 100, 150**) mit einer im Wesentlichen rechteckigen Bodenplatte (**17, 105**) und mindestens vier Seitenwandabschnitten (**18, 103, 104, 151, 152, 106, 153, 154**), der im Bereich der Stirnfläche (**12, 13**) des Betonfertigteils (**14, 15**) angeordnet ist, wobei die Seiten der Bodenplatte (**17, 105**) im Wesentlichen parallel zu der Breite und der Höhe der Stirnfläche verlaufen, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der Seitenwandabschnitte (**18, 103, 104, 151, 152, 106, 153, 154**) mit der Bodenplatte einen Winkel größer als 90° bildet.

9. Betonfertigteile (**14, 15**) nach Anspruch 8, da-

durch gekennzeichnet, daß mindestens einer der zu der Breite der Stirnfläche parallelen Seitenwandabschnitte (**18, 103, 104, 151, 152**) mit der Bodenplatte (**17, 105**) einen Winkel (**113**) größer  $90^\circ$  bilden.

10. Betonfertigteile (**14, 15**) nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Seitenwandabschnitt (**18, 103, 104, 151, 152, 106, 153, 154**) und die Bodenplatte (**17, 105**) einen Winkel (**113**) von  $135^\circ$  bilden.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

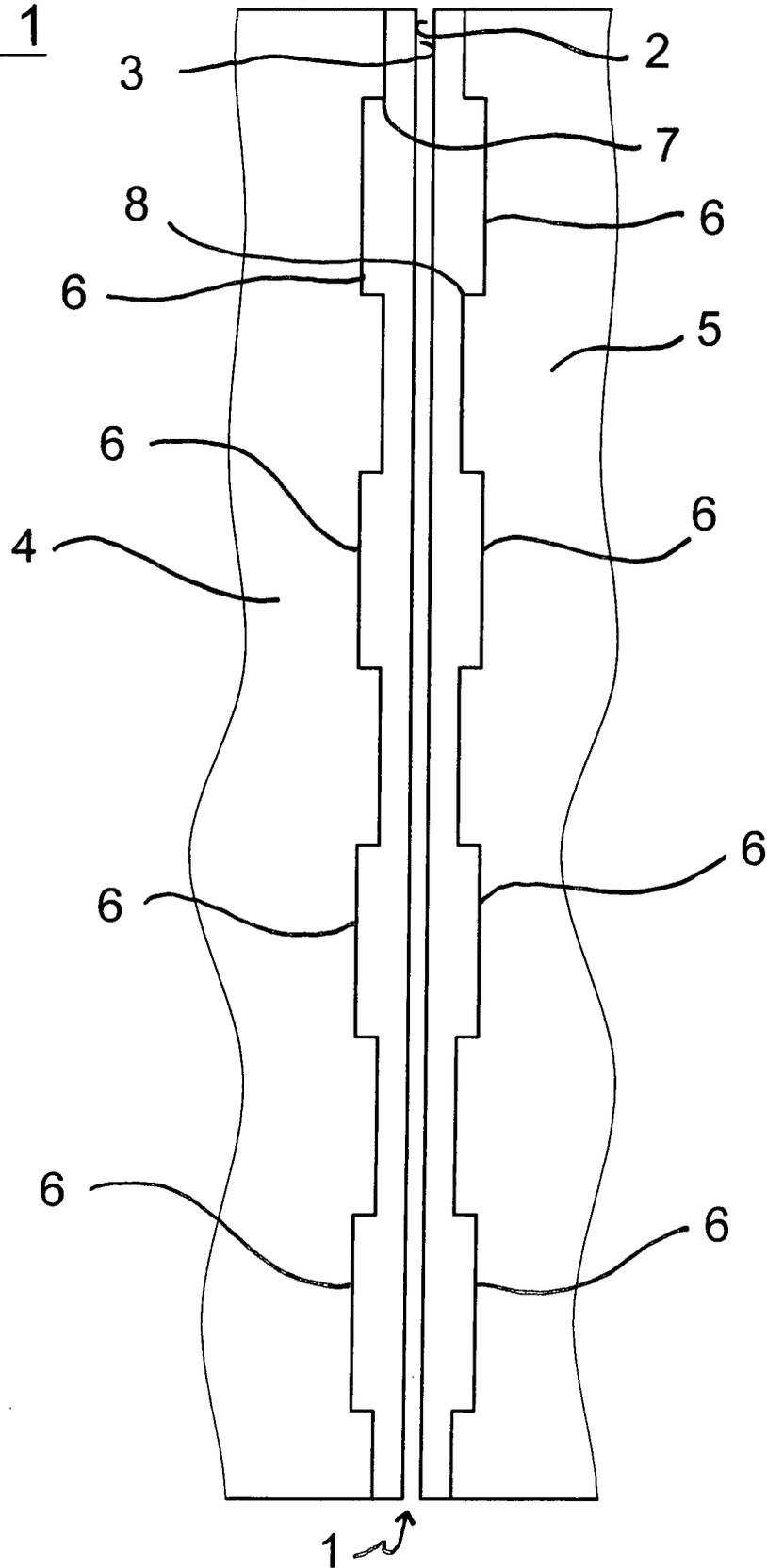


Fig. 2

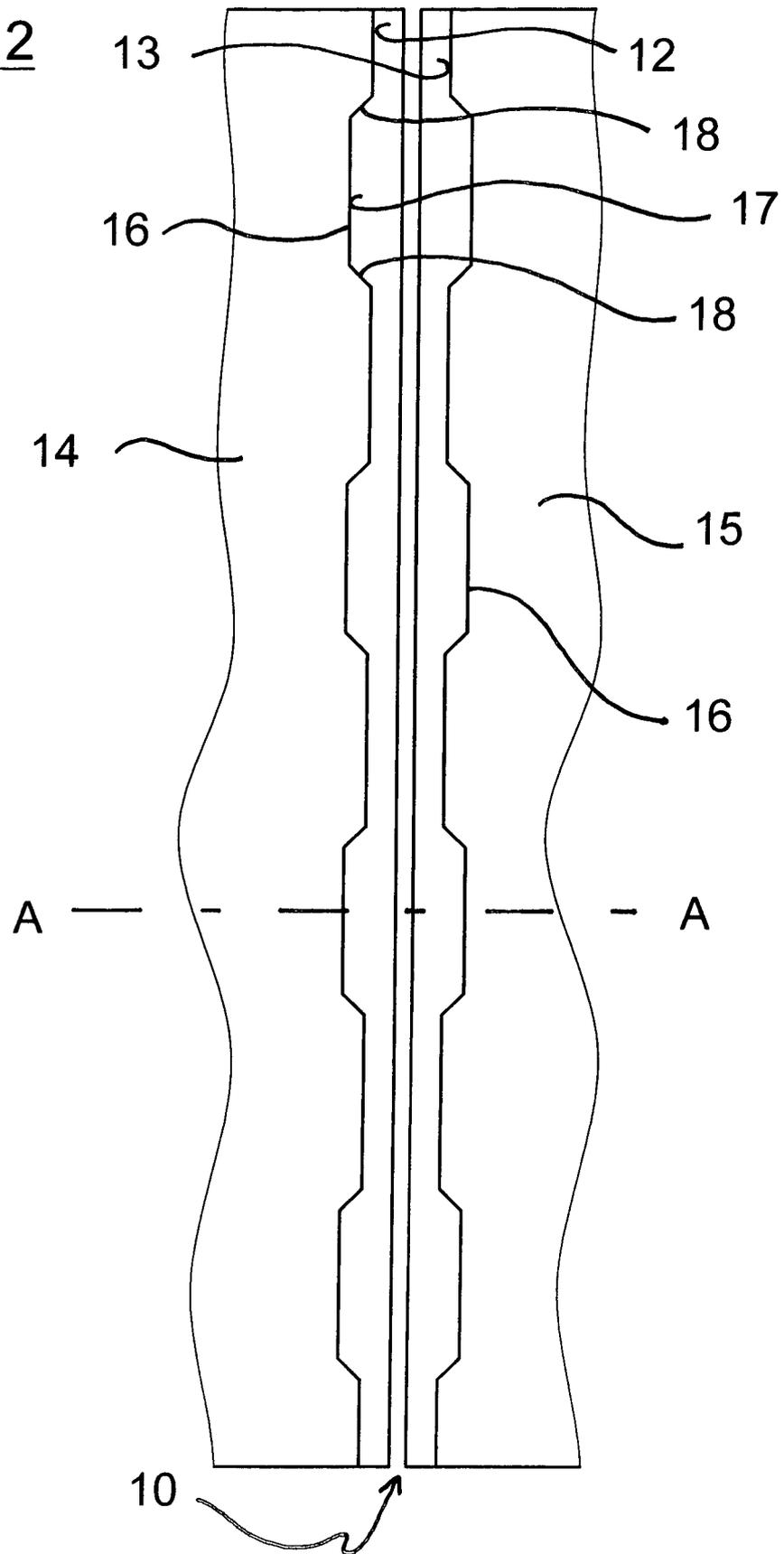


Fig. 3

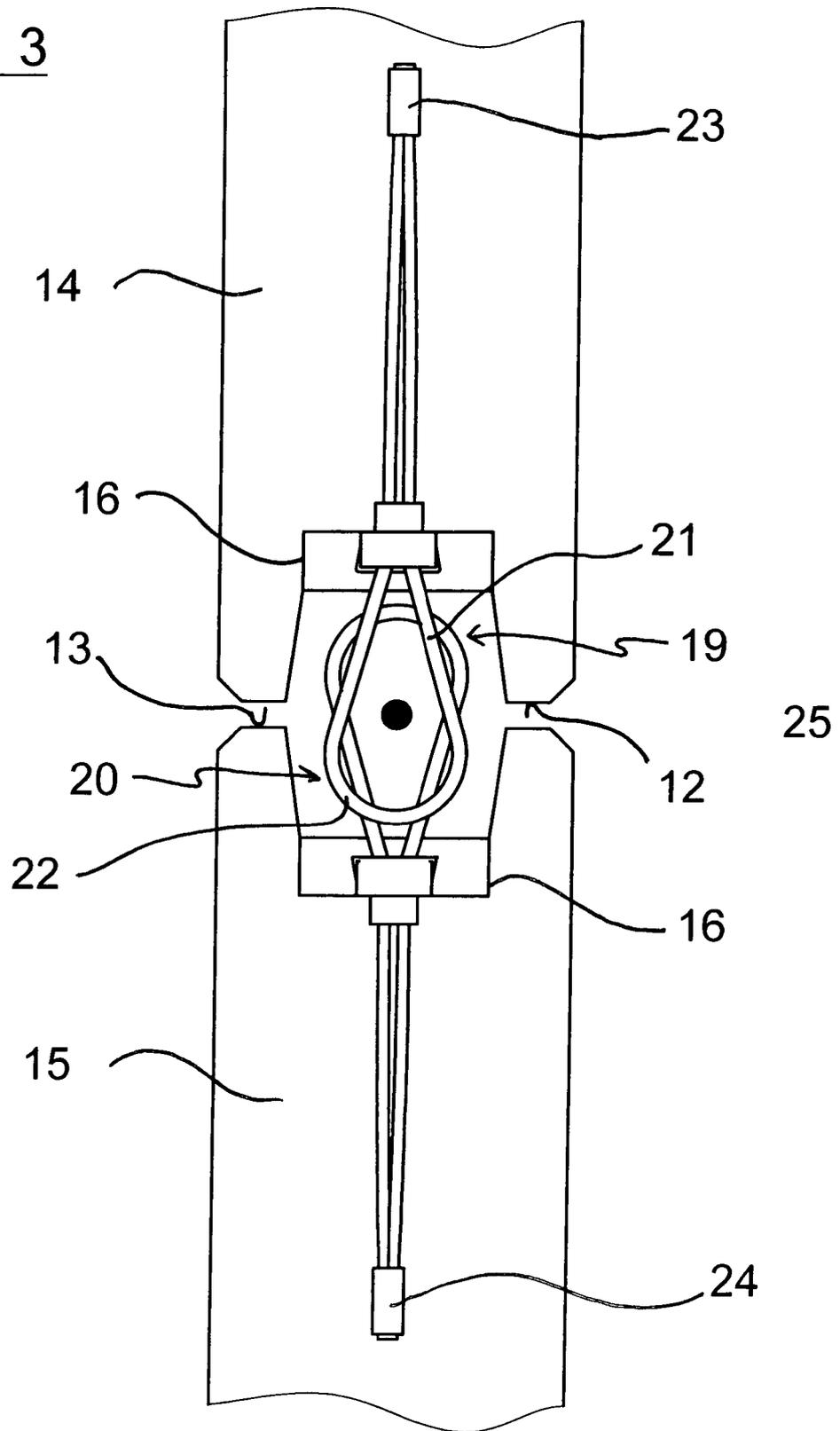


Fig. 4

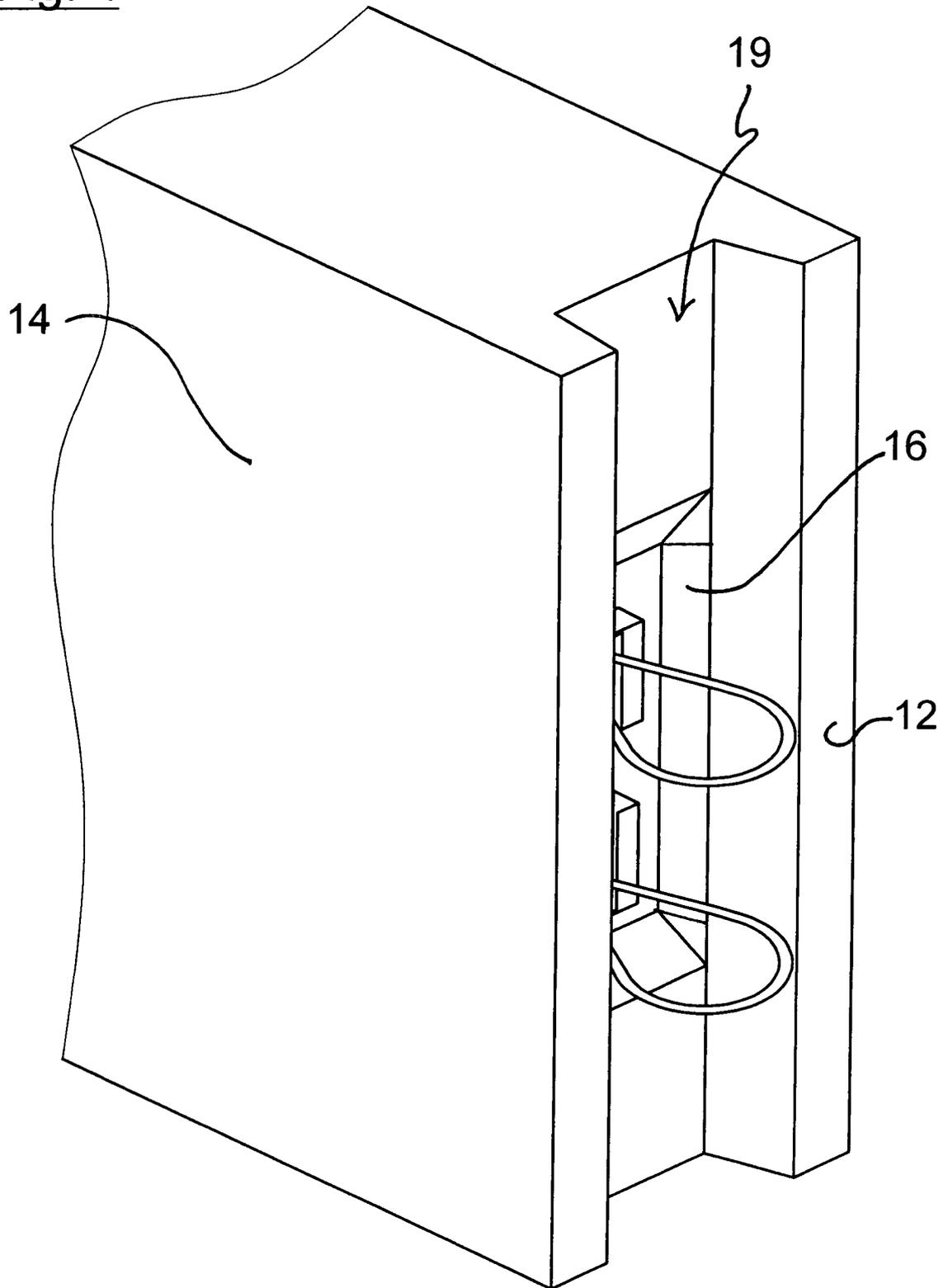


Fig. 5

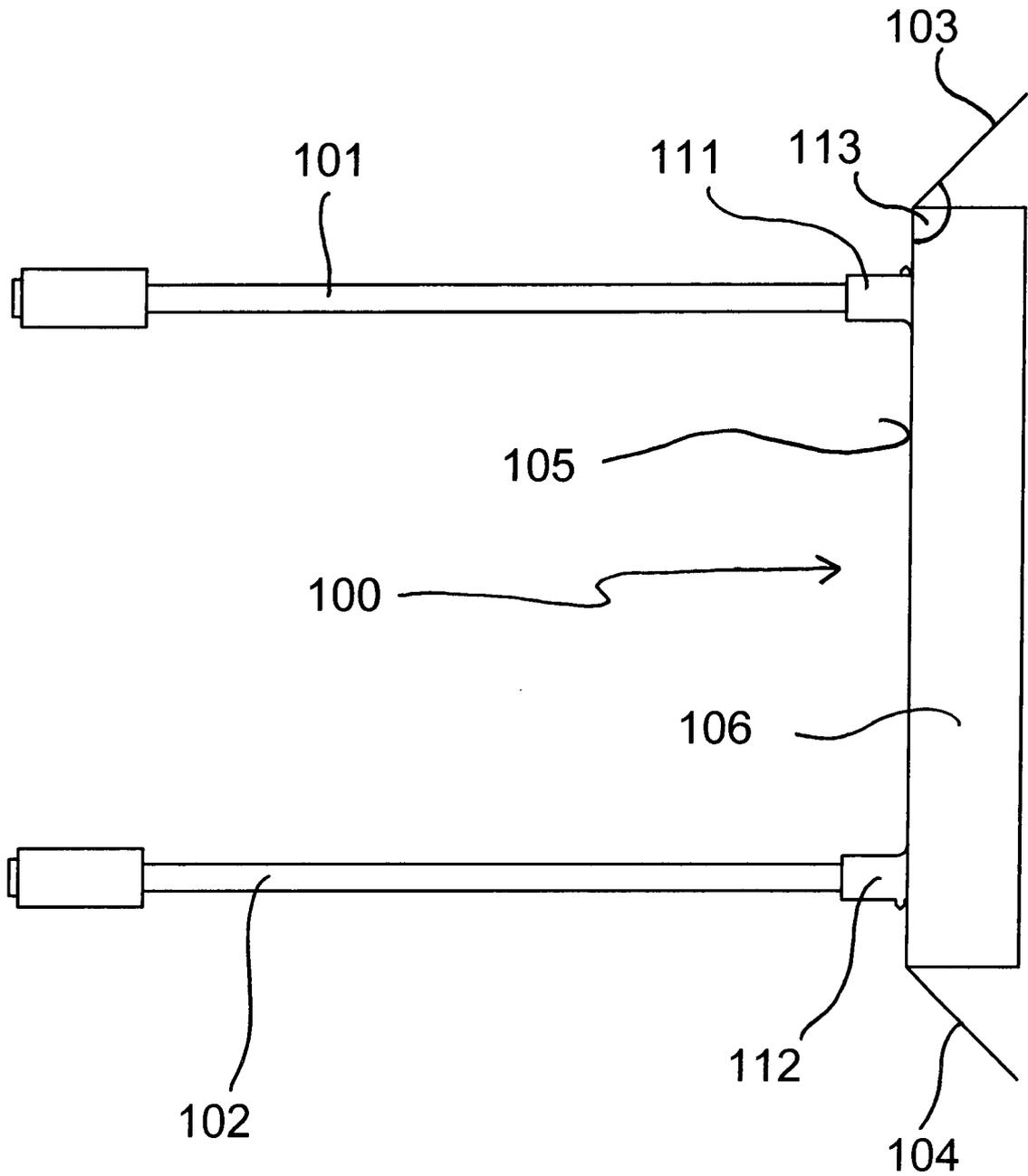


Fig. 6

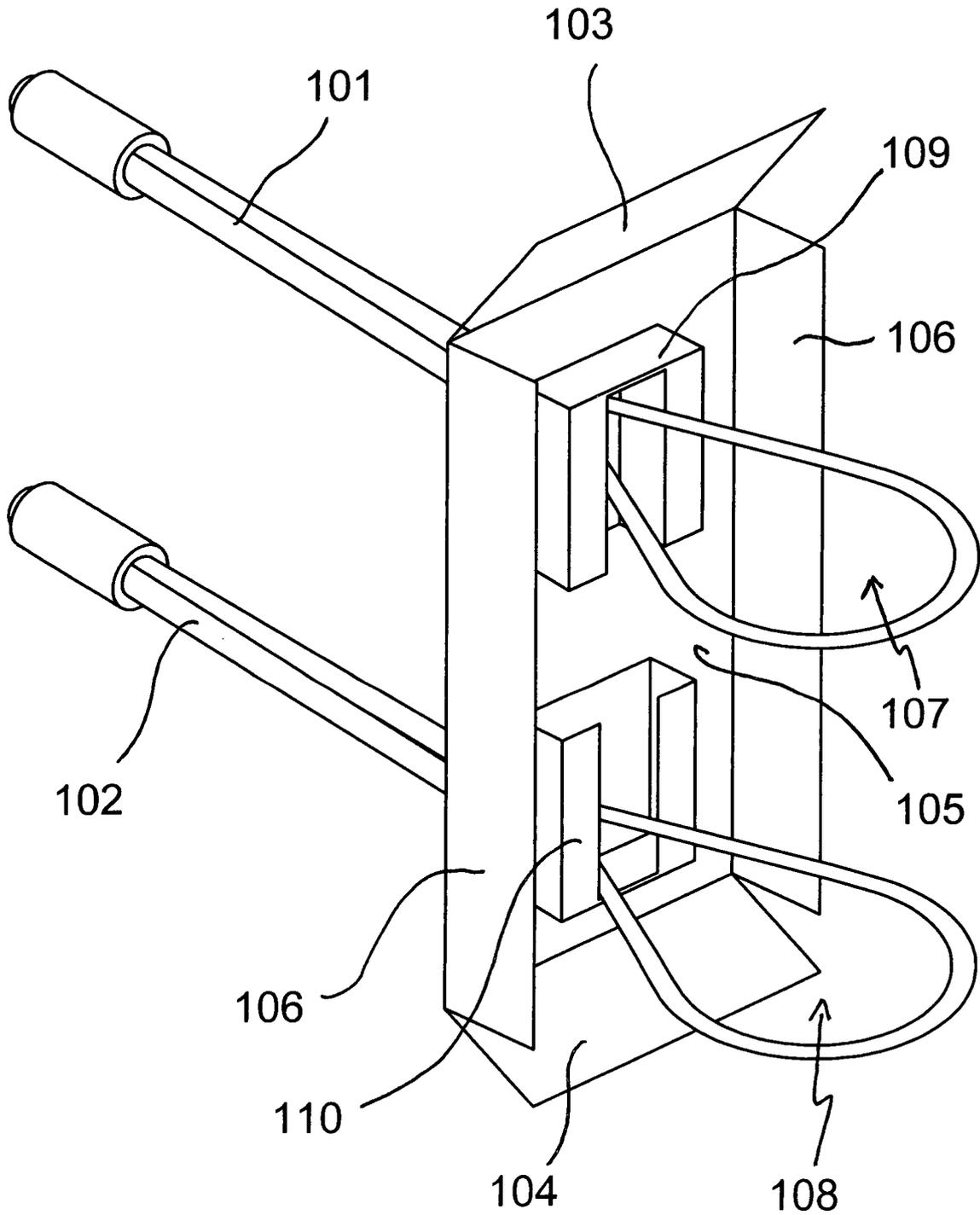


Fig. 7

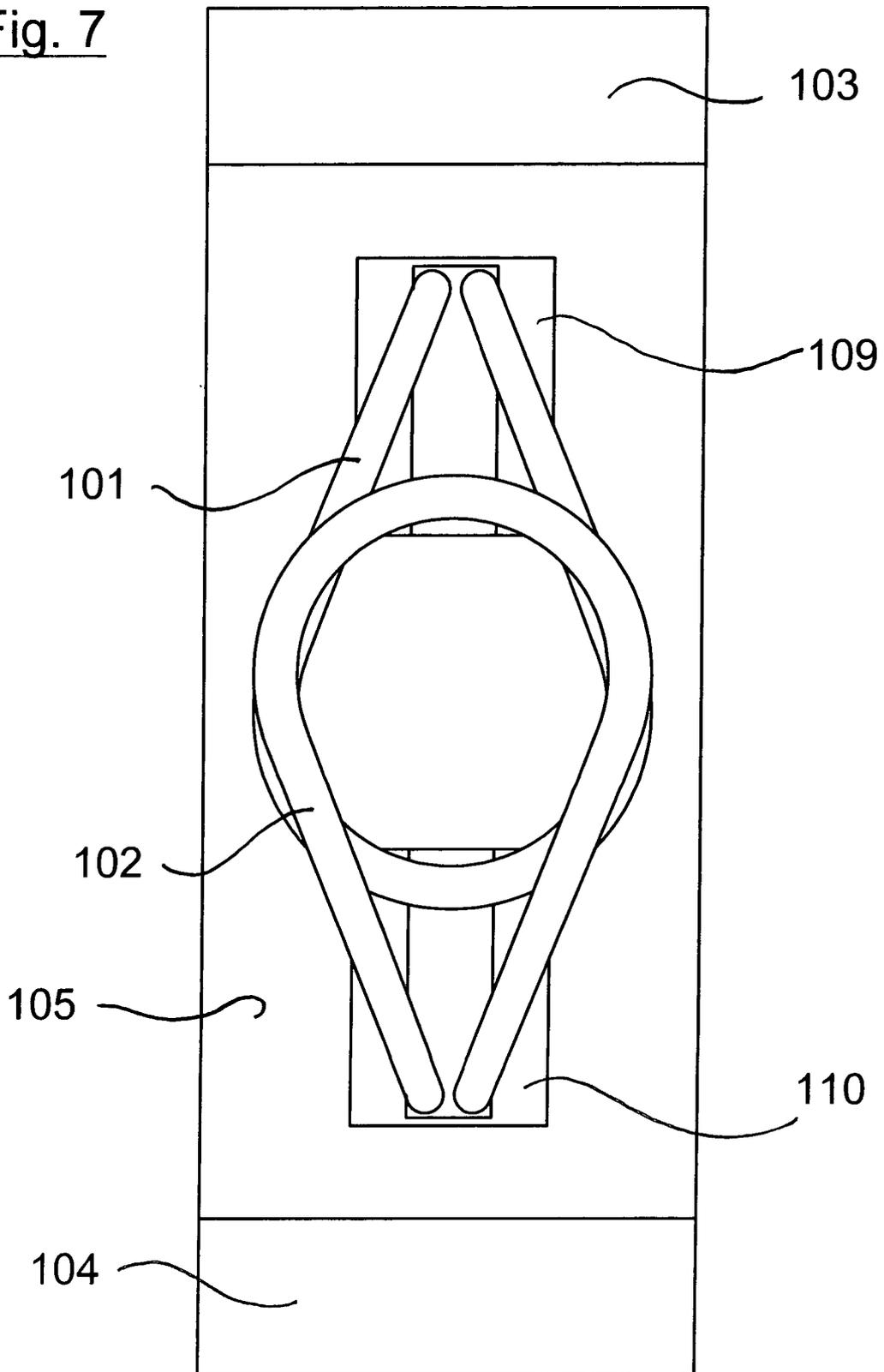


Fig. 8

