(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 233 664 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.11.2010 Patentblatt 2010/45

(51) Int Cl.:
E04G 21/14 *(2006.01)* ***D07B 1/16*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **09003587.4**

(22) Anmeldetag: **12.03.2009**

(54) Vorrichtung zum Verbund von Fertigbetonteilen

Device for connecting prefabricated concrete sections

Dispositif de liaison de supports en béton préfabriqués

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.09.2010 Patentblatt 2010/39

(60) Teilanmeldung:
09011410.9 / 2 239 397

(73) Patentinhaber: **Krummel, Gerhard**
34497 Korbach (DE)

(72) Erfinder:
- **Krummel, Gerhard**
  34497 Korbach (DE)
- **Gentil, Hugo**
  35043 Marburg (DE)

(74) Vertreter: **Walther, Walther & Hinz GbR**
Heimradstrasse 2
34130 Kassel (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-96/31671
DE-A1- 3 322 646
DE-B3- 10 225 699
DE-U1- 20 319 471
DE-U1-202007 011 243

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 233 664 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verbund von Fertigbetonteilen, umfassend eine Seilschlaufe, wobei die die Seilschlaufe bildenden Seilabschnitte Mittel aufweisen, um die Seilabschnitte in abgewinkelter Position zu halten. Gegenstand der Erfindung ist auch ein Fertigbetonteil mit einer Vorrichtung der zuvor genannten Art.

[0002] Derartige Vorrichtungen mit Seilschlaufe zum Verbund von Fertigbetonteilen, insbesondere von vorgefertigten Wandelementen aus Beton, sind aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt. Derartige Vorrichtungen umfassen üblicherweise ein Halteteil in Form einer U-förmig ausgebildeten Schiene, das stirnseitig in dem Fertigbetonteil eingelassen ist. Zum Transport und auch während der Montage eines solchen Fertigbetonteils ist es erforderlich, dass die Seilschlaufe im Wesentlichen nicht über die Stirnseite übersteht. Insofern muss erreicht werden, dass die Seilschlaufe von dem Halteteil aufgenommen wird, d. h. über das Halteteil im Wesentlichen nicht übersteht.

[0003] In diesem Zusammenhang sind aus dem Stand der Technik verschiedene Vorrichtungen bekannt, die dieser Prämisse vom Grundsatz her gerecht werden. So ist beispielsweise aus der EP 1 637 670 A1 ein Aufnahmekasten bekannt, der einen abnehmbaren Deckel aufweist, wobei die Seilschlaufe, die durch eine Öffnung auf der Rückseite des Aufnahmekastens hindurchragt, durch eine Spreizfeder gegen den abnehmbaren Deckel während des Transports bzw. auch während der Montage gespannt gehalten wird. Dann, wenn der Deckel abgenommen wird, schnellt die Seilschlaufe nicht nur aufgrund der Vorspannung durch die Spreizfeder, sondern auch aufgrund der federelastischen Eigenschaften der Seilschlaufe nach vorne und geht z. B. bei einem senkrecht stehenden Wandelement in eine in etwa horizontale Lage über. Das heißt, die Seilschlaufe erstreckt sich in Richtung auf die Stirnseite des gegenüberliegenden Fertigbetonteils.

[0004] Der Aufwand, der nach dem Stand der Technik betrieben wird, um die Seilschlaufe während des Transports und der Montage in einem etwa um 90° abgewinkelten Zustand und damit parallel zur Oberseite des Fertigbetonteils zu halten, ist hoch, weshalb solche Vorrichtungen auch sehr teuer sind.

[0005] Des Weiteren ist aus der EP 0 914 531 B1 eine Vorrichtung bekannt, die ebenfalls ein U-förmiges Halteteil aufweist, das auf der Rückseite eine Durchgangsöffnung für die Seilschlaufe aufweist, wobei das Halteteil in etwa U-förmig ausgebildet ist, wobei die Schenkel endseitig nach innen abgewinkelt sind. Die Seilschlaufe ragt nun mit ihrem schlaufenförmigen Ende durch die auf der Rückseite angeordnete Öffnung in dem Halteteil hindurch, und liegt von innen an den Abwinkelungen der Schenkel des Halteteils an. Nach der Montage wird die Seilschlaufe mit dem schlaufenförmigen Ende aus dem Halteteil herausgezogen, wobei die Seilschlaufe aufschnappt.

[0006] Eine ähnliche Ausbildung zeigt das Gebrauchsmuster DE 20 2007 011 243 U1 insofern, als dort zur Fixierung der Seilschlaufe ein Formteil vorgesehen ist, welches den die abgewinkelte Seilöse bildenden Abschnitt des Seils von mindestens drei Seiten her formschlüssig aufweist, und welches nach dem Gießen des Betonfertigbetonteils von dem Betonfertigbauteil und der Seilöse abnehmbar ist.

[0007] Hierbei ist der Aufwand, um die Seilschlaufe im abgewinkelten Zustand zu halten, relativ hoch, zumal eine speziell ausgebildete Schiene als Halteteil hergestellt werden muss, wobei zudem die Seilschlaufe im Übergang zum Fertigbetonteil durch einen Einsatzkörper in der Öffnung des Halteteils gehalten wird. Auch diese Vorrichtung ist somit verhältnismäßig teuer.

[0008] Schließlich ist aus der EP 0 534 475 B1 eine Vorrichtung bekannt, bei der ein Einlegeschalenteil vorgesehen ist sowie ein Deckel, wobei das Einlegeschalenteil den Deckel mittels einer Schnappverbindung aufnimmt. Durch das Einlegeschalenteil in Verbindung mit dem Deckel wird das schlaufenförmige Ende parallel zur Stirnseite des Fertigbetonteils gehalten. Auch hier gilt, dass die Herstellung einer solchen Vorrichtung aufwendig und teuer ist.

[0009] Aus der DE 33 22 646 A1 ist ein Seil-Transportanker bekannt, der endseitig eine Schlaufe aufweist. Das Zusammenführen und das Abwinkeln von mittleren Seilbereichen erfolgt durch eine Führungs- und Abwinkelungseinrichtung, die durch eine Hülse gebildet wird.

[0010] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht somit darin, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art herzustellen, die insbesondere preiswert in der Herstellung ist, aber dennoch zuverlässig den gleichen Zweck erfüllt, wie der Stand der Technik. Hierbei ist auf Folgendes hinzuweisen:

> Die Seilschlaufe ragt, wie bereits ausgeführt, mit ihrem schlaufenförmigen Ende nach der Montage auf die Stirnseite des gegenüberliegenden Fertigbetonteils zu. Mit ihrem anderen Ende befindet sich die Seilschlaufe in dem Fertigbetonteil. Ist die Seilschlaufe einmal gelöst, d. h. aus ihrer abgewinkelten Lage befreit worden, ist es nicht notwendig, dass die Seilschlaufe in diese Ausgangsstellung zurück überführt wird, es muss lediglich sichergestellt sein, dass während des Transports und während der Montage die Seilschlaufe in der abgewinkelten Position verbleibt.

[0011] Dies berücksichtigend, zeichnet sich die erfindungsgemäße Vorrichtung dadurch aus, dass die die Schlaufe bildenden Seilabschnitte Mittel aufweisen, um die Seilabschnitte in abgewinkelter Position zu halten, wobei die Mittel, um die Seilschlaufe in abgewinkelter Position zu halten, plastisch verformbare Manschetten sind, die den Seilabschnitt der Seilschlaufe erfassen, in deren Bereich die Abwinkelung der Seilschlaufe vorge-

sehen ist. Das Material der Manschetten ist hierbei derart, dass die Manschetten bei Rückverformung brechen. Insofern kann für die Manschette insbesondere ein Kunststoffmaterial vorgesehen sein, das den Seilabschnitt hülsenförmig umgibt, um dann mittels einer geeigneten Vorrichtung die Manschette samt des darin geführten Seilabschnittes um den gewünschten Winkel von etwa 90° zu verbiegen. Wird dann die Seilschlaufe zurückgebogen, bricht die Manschette, was bedeutet, dass sich die Seilschlaufe aufgrund ihrer federelastischen Eigenschaften aufstellt. Hieraus wird deutlich, dass die die Schlaufe bildenden Seilabschnitte durch Mittel in ihrer abgewinkelten Position gehalten werden, die unmittelbar mit der Seilschlaufe selbst in Verbindung stehen bzw. Teil der Seilschlaufe sind. Dies ganz im Gegensatz zum Stand der Technik, wo jeweils eine gesonderte Vorrichtung erforderlich ist, um die Seilschlaufe lediglich für den Transport und die Montage in der abgewinkelten Position zu halten. Da diese gesonderte Vorrichtung wegfällt, ist eine solche Seilschlaufe wesentlich preiswerter herstellbar. Insbesondere besteht insofern nunmehr auch die Möglichkeit, die Seilschlaufe unmittelbar in die Stirnseite eines Fertigbetonteils einzulassen bzw. einzubetonieren, da - wie bereits ausgeführt - gesonderte Vorrichtungen, um die Seilschlaufe in abgewinkelter Position während des Transports und während der Montage zu halten, nicht mehr erforderlich sind.

[0012] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Seilschlaufe einen Einsatzkörper besitzt, wobei der Einsatzkörper mindestens eine Öffnung für die Seilschlaufe aufweist. Der Einsatzkörper ist insbesondere im Querschnitt U-profilförmig ausgebildet, wobei der Steg, der die beiden Schenkel des U-profilförmigen Einsatzkörpers verbindet, die Öffnung für die Seilschlaufe aufweist. Durch diese Öffnung ragt die Seilschlaufe mit ihrem geschlossenen Ende hindurch, wobei dieses Ende auch in dem Fertigbetonteil eingegossen ist. Mit ihrem abgewinkelten schlaufenförmigen Ende liegt die Seilschlaufe in der im Querschnitt U-profilförmigen Schiene ein.

[0013] Gegenstand der Erfindung ist ebenfalls ein Fertigbetonteil, insbesondere ein Wandelement aus Fertigbeton, das sich durch mindestens eine Vorrichtung der zuvor genannten Art auszeichnet. Im Einzelnen ist in diesem Zusammenhang vorgesehen, dass der Einsatzkörper stirnseitig in dem Fertigbetonteil derart einsitzt, dass er mit der Vorderkante oberflächenbündig abschließt. Hieraus wird deutlich, dass durch die gegenüber der Stirnseite zurückversetzten Einsatzkörper bei Füllen der Vergussfuge eine Verzahnung mit dem Vergussmörtel eintritt. Hierdurch ist die Verbindung in der Lage, Scherkräfte aufzunehmen. Durch die Seilschlaufen hingegen, die sich paarweise einander derart überlappen, dass sich eine Öse ergibt, werden ein oder mehrere Armierungsstähle geschoben, wobei durch die Seilschlaufen auch in Längsrichtung der Seilschlaufen wirkende Kräfte aufgenommen werden können.

[0014] Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung nachstehend beispielhaft näher erläutert.

Figur 1 zeigt schematisch zwei Fertigbetonteile, die beabstandet zueinander einen Stoß bilden;
Figur 2 zeigt eine Seitenansicht gemäß Figur 1;
Figur 3 zeigt die erfindungsgemäße Seilschlaufe mit einer Manschette in abgewinkelter Position;
Figur 4 zeigt eine Darstellung gemäß Figur 3 mit Einsatzkörper;
Figur 5 zeigt eine Darstellung gemäß der Linie V - V aus Figur 4.

[0015] Die beiden Fertigbetonteile 1 und 2 gemäß Figur 1 stehen unter Bildung eines Stoßes 3 beabstandet zueinander. Stirnseitig besitzen die Fertigbetonteile 1 und 2 jeweils eine trapezförmige Ausnehmung 1 a bzw. 2a, wobei im Grund der trapezförmigen Ausnehmung 1a ein Einsatzkörper 10 vorgesehen ist, der erkennbar im Querschnitt U-profilförmig ausgebildet ist. Der Einsatzkörper 10 ist oberflächenbündig in der Stirnseite des jeweiligen Wandelementes 1 bzw. 2 eingegossen. Der Steg 9 des U-profilförmigen Einsatzkörpers besitzt eine Durchtrittsöffnung 10b für die insgesamt mit 20 bezeichnete Seilschlaufe. Die Enden der Seilschlaufe 20 sind durch einen Pressling 23 miteinander verbunden, wobei dieser Teil der Seilschlaufe in dem Beton des Fertigbetonteils eingegossen ist, ganz genauso wie der Einsatzkörper 10. Die Seilschlaufe 20 überlappt sich mit der benachbarten Seilschlaufe, wobei die hierbei gebildete Öse 30 einen Armierungsstahl 50 aufnimmt. Alsdann wird der Stoß 3 mit Vergussmörtel 40 ausgefüllt.

[0016] Eine Seitendarstellung zweier miteinander verbundener Fertigbetonteile ergibt sich aus der Figur 2.

[0017] Gemäß Figur 3 ist die Seilschlaufe 20 im abgebogenen Zustand des schlaufenförmigen Endes dargestellt. Hierbei sind die beiden Seilabschnitte 21 und 22 erkennbar, die im Bereich der Abwinkelung (Pfeil 25) jeweils eine Manschette 26 aufnehmen. Die Manschette ist beispielsweise aus Kunststoff hergestellt und ist derart konfiguriert, dass sie beim Aufbiegen der Seilschlaufe 20 in Richtung des Pfeils 28 bricht.

[0018] Bei der Darstellung gemäß Figur 4 ist der Einsatzkörper 10 mit einer Seilschlaufe 20 in abgewinkeltem Zustand dargestellt. Der Einsatzkörper 10, der U-profilförmig ausgebildet ist, weist auf seiner Rückseite (Figur 5) eine Öffnung 10b auf.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verbund von Fertigbetonteilen (1, 2), umfassend eine Seilschlaufe (20), wobei die die Seilschlaufe (20) bildenden Seilabschnitte (21, 22) Mittel (26, 29) aufweisen, um die Seilabschnitte in abgewinkelter Position zu halten,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Mittel (26) die Seilabschnitte (21, 22) umgebende plastisch verformbare Manschetten (26)

sind, wobei das Material der Manschetten (26) derart ist, dass die Manschetten (26) bei Rückverformung brechen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass für die Seilschlaufe (20) ein Einsatzkörper (10) vorgesehen ist, der in eine Ausnehmung (1a, 2a) des Festigbauteils einsetzbar ist, wobei der Einsatzkörper (10) mindestens eine Öffnung (10b) für die Seilschlaufe aufweist.

3. Fertigbetonteil, insbesondere Wandelement, mit einer Vorrichtung zum Verbund von Fertigbetonteilen, umfassend eine Seilschlaufe, die mit ihrem schlaufenförmigen Ende nach der Montage auf die Stirnseite des gegenüberliegenden Fertigbetonteils zu ragt, und die sich mit ihrem anderen Ende in dem Fertigbetonteil befindet, **gekennzeichnet durch** eine Ausbildung der Vorrichtung gemäß Anspruch 2.

4. Fertigbetonteil nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Einsatzkörper (10) stirnseitig in dem Fertigbetonteil derart einsitzt, dass er mit der Vorderkante oberflächenbündig abschließt.

Claims

1. Device for joining pre-cast concrete parts (1, 2), comprising a cable loop (20), wherein the cable sections (21, 22) forming the cable loop (20) have means (26, 29) for keeping the cable sections in a bent-over position, **characterised in that** the means (26) are plastically deformable sleeves (26) surrounding the cable sections (21, 22), wherein the material of the sleeves (26) is such that the sleeves (26) break under return deformation.

2. Device according to claim 1, **characterised in that** an insert body (10) insertable into a recess (1 a, 2a) of the pre-cast concrete part is provided for the cable loop (20), wherein the insert body (10) has at least one opening (10b) for the cable loop.

3. Pre-cast concrete part, particularly wall element, with a device for joining pre-cast concrete parts, comprising a cable loop which after mounting projects by its loop-shaped end towards the end face of the opposite pre-cast concrete part and is disposed by its other end in the pre-cast concrete part, **characterised by** construction of the device according to claim 2.

4. Pre-cast concrete part according to claim 3, **characterised in that** the insert body (10) is inserted in such a manner into the pre-cast concrete part at the end face that, by the front edge, it is flush at the surface.

Revendications

1. Dispositif pour assembler des éléments en béton préfabriqués (1, 2) comprenant une boucle de câble (20), dans lequel les segments de câble (21, 22) qui forment la boucle de câble (20) comportent des moyens (26, 29) pour maintenir les segments de câble dans une position rabattue,
caractérisé en ce que
les moyens (26) sont des manchons (26) déformables par déformation plastique qui entourent les segments de câble (21, 22), la matière des manchons (26) étant telle que les manchons (26) se brisent lors du retour à la forme initiale.

2. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
il est prévu pour la boucle de câble (20) un corps rapporté (10) qui peut être encastré dans un évidement (1a, 2a) de l'élément en béton préfabriqué, le corps rapporté (10) comportant au moins une ouverture (10b) pour la boucle de câble.

3. Elément en béton préfabriqué, en particulier élément de mur, doté d'un dispositif destiné à assembler des éléments en béton préfabriqués, comprenant une boucle de câble qui, après le montage, fait saillie par son extrémité en forme de boucle en direction du côté frontal de l'élément en béton préfabriqué opposé et qui se trouve dans l'élément en béton préfabriqué par son autre extrémité, **caractérisé par**
une constitution du dispositif selon la revendication 2.

4. Elément en béton préfabriqué selon la revendication 3, **caractérisé en ce que,**
sur son côté frontal, le corps rapporté (10) est encastré dans l'élément en béton préfabriqué de telle manière qu'il affleure à la surface par son chant avant.

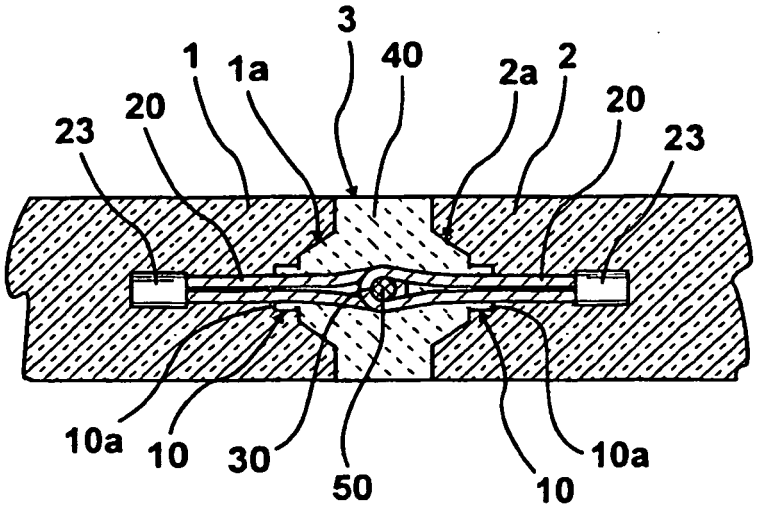


Fig. 1

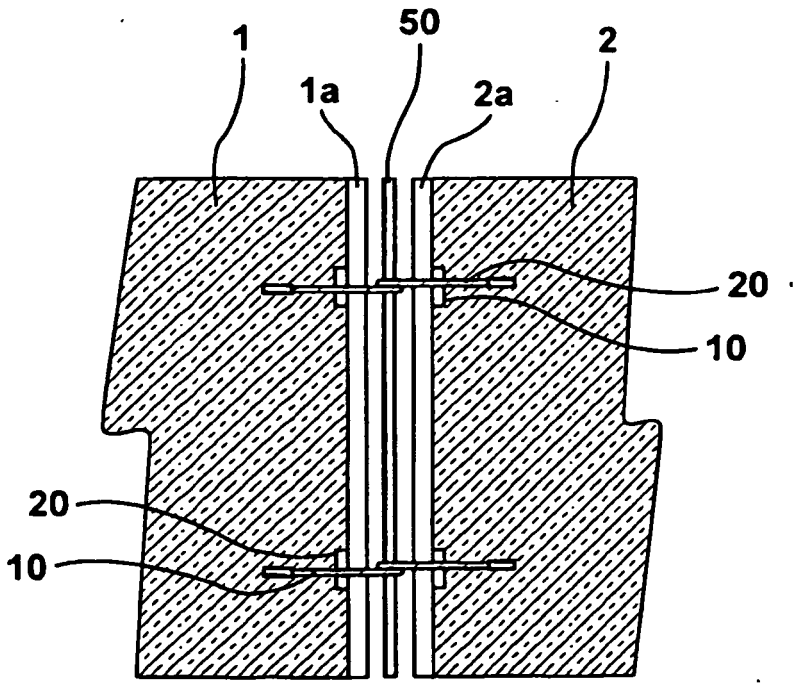


Fig. 2

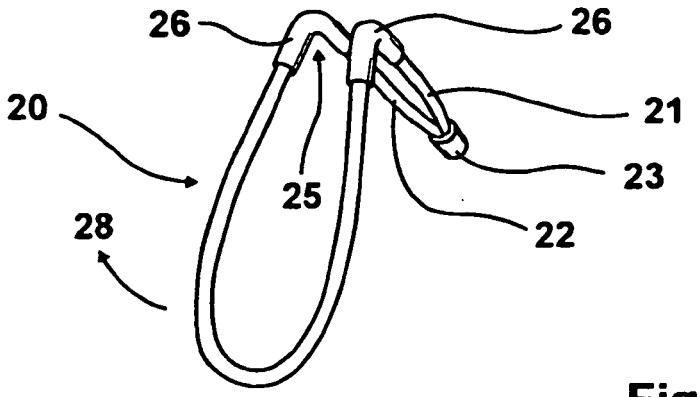


Fig. 3

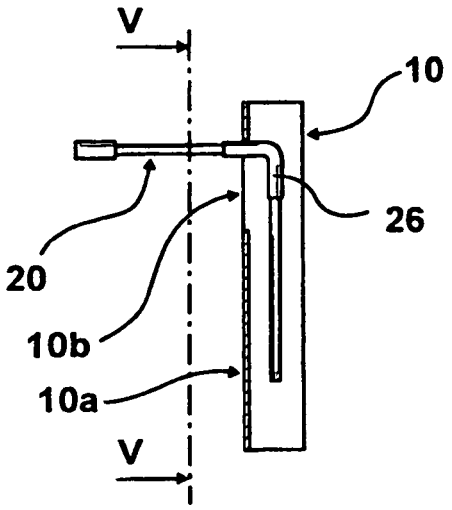


Fig. 4

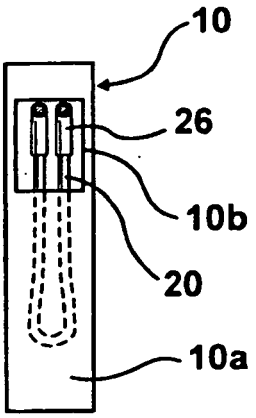


Fig. 5

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 1637670 A1 **[0003]**
- EP 0914531 B1 **[0005]**
- DE 202007011243 U1 **[0006]**
- EP 0534475 B1 **[0008]**
- DE 3322646 A1 **[0009]**