

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 819 203 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
24.10.2001 Patentblatt 2001/43

(51) Int Cl.7: **E04G 21/14**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP96/01487

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
03.02.1999 Patentblatt 1999/05

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 96/31671 (10.10.1996 Gazette 1996/45)

(21) Anmeldenummer: **96914882.4**

(22) Anmeldetag: **04.04.1996**

(54) VORRICHTUNG ZUM VERWAHREN MINDESTENS EINER ELASTISCH VERFORMBAREN HALTERUNG UND VERFAHREN ZUM ABSCHNITTWEISEN BETONIEREN UNTER VERWENDUNG ELASTISCH VERFORMBARER HALTERUNGEN ALS BETONIERANSCHLUSS

SUPPORT DEVICE FOR AT LEAST ONE ELASTICALLY DEFORMABLE SECURING ELEMENT AND A PROCESS FOR SECTION-CONCRETING USING ELASTICALLY DEFORMABLE SECURING ELEMENTS AS A CONCRETE CONNECTION

DISPOSITIF DE MAINTIEN D'AU MOINS UN ELEMENT DE FIXATION ELASTIQUEMENT DEFORMABLE ET PROCEDE DE BETONNAGE PAR SECTION UTILISANT DE TELS ELEMENTS DE FIXATION COMME JONCTION DE BETONNAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FI FR GB LI LU NL SE

- **DAVID, Ferdinand**
D-41462 Neuss (DE)
- **SEGGER, Theodor**
D-41472 Neuss (DE)
- **TOLKSDORF, Alfred**
D-45144 Essen (DE)

(30) Priorität: **04.04.1995 DE 29505789 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.01.1998 Patentblatt 1998/04

(73) Patentinhaber: **Betomax Kunststoff- und Metallwarenfabrik GmbH. & Co. KG.**
D-41460 Neuss (DE)

(74) Vertreter: **Schumacher, Horst, Dr. Dipl.-Phys. et al**
König-Palgen-Schumacher-Kluin
Patentanwälte
Frühlingstrasse 43A
45133 Essen (DE)

- (72) Erfinder:
- **NOTARFRANCESCO, Thomas**
D-65193 Wiesbaden (DE)
 - **BREUER, Eckard**
D-41068 Mönchengladbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 024 697 **EP-A- 0 534 475**
CH-A- 666 931 **DE-A- 3 322 646**
DE-U- 1 684 254

EP 0 819 203 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verwahren mindestens einer elastisch verformbaren Halterung gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 oder 19 sowie ein Verfahren zum abschnittweisen Betonieren unter Verwendung elastisch verformbarer Halterungen als Betonieranschluß gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 22. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Verwahrungsvorrichtung für eine Drahtseilschleufe, wie sie als Verbindungsanker für Betonfertigteile Verwendung findet. Diese Verbindungsanker können auch zum Transport solcher Bauteile dienen.

[0002] Derartige Verwahrungsvorrichtungen sind z.B. aus der DE-B2-16 84 254 bekannt. Die in dieser Druckschrift offenbarte Verwahrungsvorrichtung weist einen Verwahrungskasten mit einer bauteilseitigen Durchbrechung, einem Anschlag und zumindest einer konvex ausgebildeten Wand auf, wobei die zu verwahrende Halterung durch die Durchbrechung vom zu haltenden Bauteil aus in den Verwahrungskasten eintritt und der konvexen Wölbung des Verwahrungskastens folgend durch den Anschlag in ihrer Position gehalten wird. Zur besseren Abdichtung kann der Verwahrungskasten mit einer Deckplatte verschlossen sein. Beim Schalungsvorgang wird dieses Gehäuse mit der in ihm positionierten Halterung vor dem Ausgießen an der Verschalung befestigt. Nach dem Ausgießen und Entfernen der Verschalung sowie der eventuell vorhandenen Deckplatte wird die Halterung durch die zum Transport bzw. zur Verankerung nötigen Kräfte aufgerichtet. Der Verwahrungskasten kann mehrere konvex gewölbte Innenwandflächen aufweisen, um so ein geeignetes Abstützen der Halterung bei seitlich auftretenden Zugkräften zu ermöglichen. Um an der Durchbrechung ein Eindringen der noch nicht erstarrten Betonmasse zu verhindern, kann die Halterung an der Durchstoßstelle von einem in einer Ausnehmung des Verwahrungskastens angeordnetem Stahlring umschlossen sein.

[0003] Um die Anforderungen an das Material des Verwahrungskastens und somit die Kosten zu reduzieren, wird in den DE-A1-41 31 956 und EP-A1-0 534 475 eine Verwahrungsvorrichtung vorgeschlagen, bei welcher in dem Verwahrungskasten ein Biegeelement angeordnet ist, welches ein Formteil mit 2 Biegeanschlägen und eine Haltevorrichtung für einen einen Gegenanschlag bildenden Querbolzen umfaßt. Die beiden rechtwinklig zueinander angeordneten Biegeanschläge biegen im montierten Zustand die Halterung im wesentlichen rechtwinklig um den Querbolzen bzw. um den Gegenanschlag herum. Auf diese Weise nimmt das Formteil sämtliche der Verbiegung der Halterung entgegenwirkende Kräfte auf. Der Verwahrungskasten dient aufgrund dieser Maßnahme nur noch der Positionierung der rechtwinklig gebogenen Halterung sowie der Verhinderung des Eindringens der Betonmasse bei der Herstellung der Betonfertigteile. Folglich braucht das

Material für den Verwahrungskasten nicht mehr so hohen Ansprüchen zu genügen.

[0004] Zur Montage dieser Verwahrungsvorrichtung wird zunächst in einer Art Vormontage die Halterung in das Formteil winkelig eingelegt und in dieser Position durch Einstecken oder Einschließen des Querbolzens fixiert. Das Formteil und die abgewinkelte Halterung werden anschließend in den blisterartigen Verwahrungskasten eingesetzt. Hiernach kann eine Deckelplatte auf dem Verwahrungskasten angebracht und die Verwahrungsvorrichtung in oben beschriebener Weise an der Verschalung befestigt werden.

[0005] Die Erfindung hat die **Aufgabe**, die Handhabung, insbesondere die Montage gattungsgemäßer Verwahrungsvorrichtungen zu vereinfachen.

[0006] Zur **Lösung** wird eine Verwahrungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1, bzw. 19, vorgeschlagen. Die Verrastung des Formteils ermöglicht es, zunächst die Halterung aufrecht bezüglich des Verwahrungskastens zu positionieren und die Halterung anschließend unter Ausnutzung des Biegeanschlags des Formteils entsprechend in den Verwahrungskasten hinein zu verbiegen. Hierbei ergibt sich auch aufgrund der ausnutzbaren Hebelwirkung des Verwahrungskastens eine einfache Handhabbarkeit.

[0007] Während die Biegemittel dazu dienen, die Biegekräfte aufzunehmen, dienen die Positionierungsmittel der Positionierung der elastisch verformbaren Halterung bezüglich des Verwahrungskastens. Das erfindungsgemäße Formteil zählt folglich sowohl zu den Positionierungsmitteln als auch zu den Biegemitteln, da es zum einen die Position der Halterung bezüglich des Verwahrungskastens festlegt und zum anderen zumindest einen der Biegeanschläge aufweist.

[0008] Insbesondere vereinfacht sich die Montage, wenn das Formteil auch den Gegenanschlag aufweist. Bei einer derartigen Vorrichtung kann auf die Verwendung eines Querbolzens, welcher in einem zusätzlichen Arbeitsschritt eingebracht wird, verzichtet werden. Dieses ist insbesondere auch dann möglich, wenn der Verwahrungskasten den Gegenanschlag aufweist, so daß ebenfalls die Halterung nach ihrer Positionierung unmittelbar gebogen werden kann. Andererseits ist es denkbar, ein weiteres Formteil vorzusehen, welches den Gegenanschlag aufweist und ebenfalls mit dem Verwahrungskasten zumindest bezüglich der Biegeebene winkelsteif verrastet ist. Auch bei einer derartigen Anordnung werden zunächst die Halterung durch die, in diesem Falle die zwei Formteile umfassenden, Positionierungsmittel positioniert und erst anschließend die Biegekräfte aufgebracht.

[0009] Bei den gattungsgemäßen Verwahrungsvorrichtungen unterscheiden sich die Biegeanschläge durch die Richtung der auf sie wirkenden Biegekräfte, als da sind zum einen parallel, zum anderen senkrecht zur Oberfläche des zu haltenden Bauteils auftretende Biegekräfte. Dementsprechend definiert sich die Biegeebene als eine Ebene, zu welcher sowohl die senkrech-

ten als auch die waagerechten Biegekräfte parallel verlaufen.

[0010] Die bezüglich der Biegeebene winkelsteife Verrasterung ermöglicht ein Biegen der Halterung, nachdem diese mittels des Formteils positioniert ist, unter Ausnutzung der durch den Verwahrungskasten verlängerten Hebelwirkung. Hierbei versteht es sich, daß unter einer winkelsteifen Verrasterung sämtliche, dem Stand der Technik entnehmbare winkelsteifen Verbindungen zwischen einem Formteil und dem Verwahrungskasten vorteilhaft Anwendung finden können. Als besonders vorteilhaft, weil ausreichend stabil und einfach in der Handhabung, erweisen sich Dreh-Steck-Verbindungen, bei welchen ein eine Nut aufweisendes Formteil um 90° versetzt in eine Durchbrechung des Verwahrungskastens gebracht wird und anschließend, durch Drehen in seine Endposition um 90°, der Rand der Durchbrechung eine Nut-Feder-Verbindung bildend in die Nut eingreift. Diese Nut-Feder-Verbindung ist derart angeordnet, daß sie in der Biegeebene auftretenden Drehmomenten entgegenwirken kann. Ebenso vorteilhaft können Formteile Anwendung finden, die elastisch verformbare Klemmelemente, wie Raster- oder Klemmnasen, aufweisen, welche den Rand von entsprechenden Durchbrechungen des Verwahrungskastens umgreifen und auf diese Weise das Formteil winkelsteif mit dem Verwahrungskasten verrasten. Ebenso kann das Formteil mittels einer Keilverbindung mit dem Verwahrungskasten verrastet sein. Hierzu kann z.B. das Formteil mit einem an der Oberfläche des Verwahrungskastens anliegenden Vorsprung oder Rand und einem auf der anderen Seite der Oberfläche angeordneten Anschlag versehen sein, wobei zwischen diesem Anschlag und der Oberfläche des Verwahrungskastens ein Keil geschoben wird, der das Formteil mit dem Verwahrungskasten verrastet.

[0011] Es versteht sich, daß das Formteil so ausgestaltet ist, daß im fertig montierten Zustand ein Eindringen von Betonmasse durch die Durchbrechungen des Verwahrungskastens in denselben nicht möglich ist.

[0012] Die Montage einer erfindungsgemäßen Verwahrungsvorrichtung vereinfacht sich insbesondere, wenn der Verwahrungskasten eine im wesentlichen U-förmige Profilschiene aufweist. Das die Halterung positionierende Formteil kann in diesem Falle in einer Durchbrechung im Boden dieser Profilschiene angeordnet sein. Insbesondere ist es dann möglich, mehrere Halterungen in mehreren Durchbrechungen eines Verwahrungskastens zu verwahren. Desweiteren kann dieser Verwahrungskasten auch zur Verwahrung anderer Baugruppen, wie Moniereisen, Leerrohre oder ähnliches, dienen.

[0013] Zur Montage werden zunächst die Halterungen mittels der Formteile in den entsprechenden Durchbrechungen der Profilschiene positioniert und derart gebogen, daß ihre im Endzustand aus dem Beton herausragenden (einen) Enden innerhalb der Profilschiene angeordnet sind. Eventuell werden die übrigen, in der Pro-

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
filschiene zu verwahrenden Baugruppen entsprechend an der Profilschiene befestigt. Zum besseren Schutz der Baugruppen bzw. Halterungen kann die Profilschiene, im allgemeinen auch der Verwahrungskasten, durch eine Deckelplatte verschlossen sein. Im Anschluß wird die so vorbereitete Profilschiene auf der Innenseite der Verschalung derart angeordnet, daß die offene Seite des U an der Verschalung zur Anlage kommt. Nach Ausgießen der Verschalung und deren Entfernung kann die evtl. vorhandene Deckelplatte abgenommen werden, und der Innenraum der Profilschiene bzw. des Verwahrungskastens und folglich die Halterungen sowie die übrigen in dem Verwahrungskasten angeordneten Bauteile werden von außen zugänglich.

[0014] Insbesondere vereinfacht sich die Montage, wenn die im wesentlichen U-förmige Profilschiene an ihren Seiten einen der Biegeanschläge aufweist, der die Halterung in ihrer gebogenen Position hält. Ein derartiger Biegeanschlag kann z.B. durch einen Reibschluß zwischen Halterung und den Seiten der Profilschiene gebildet sein. Insbesondere bei der Ausbildung der Halterung als eine aus einem Betonfertigteil herausragende Drahtseilschleufe kann die einem Zusammendrücken der Drahtseilschleufe entgegen wirkende Rückstellkraft zur Ausbildung dieses Reibschlusses dienen. Hierzu wird die Drahtseilschleufe in dem Formteil bzw. der Durchbrechung derart angeordnet, daß die beiden durch die Durchbrechung bzw. in das Betonfertigteil führenden Enden der Drahtseilschleufe bezüglich der Längserstreckungsrichtung der Profilschiene nebeneinander angeordnet sind. Die Drahtseilschleufe wird nach dem Positionieren mittels des Formteiles in oben dargestellter Weise zusammengedrückt und in das U der Profilschiene gebogen. Die Rückstellkräfte der zusammengedrückten Drahtseilschleufe, die dazu tendiert, wieder ihre ursprüngliche Form anzunehmen, drücken das Drahtseil gegen die Seiten der Profilschiene und bilden auf diese Weise den Biegeanschlag bzw. die Reibschlußverbindung, die die Drahtseilschleufe in ihrer gebogenen Position hält. Zur Verstärkung dieses Reibschlusses können die Profilschienen an ihren Seiten profiliert sein. Insbesondere können die Seiten zur Längserstreckungsrichtung der Profilschiene parallel ausgebildete Vorsprünge aufweisen. Die zu biegender Halterung wird hierbei hinter den länglichen Vorsprung gebracht und von diesem in ihrer gebogenen Position gehalten. Auch hierbei können in Richtung der Profilschienen-seiten auftretende Rückstellkräfte einer zusammengedrückten Drahtseilschleufe vorteilhaft ausgenutzt werden. Es versteht sich, daß dieser Vorsprung auch durch die längs der Profilschiene hintereinander angeordnete Noppen, Sicken, einzelne Vorsprünge oder sonstige, dem Stand der Technik entnehmbare Profilierungen gebildet sein kann. Die Ausbildung des Biegeanschlags der U-förmigen Profilschiene muß nicht unbedingt symmetrisch auf beiden Seiten der Profilschiene sein, es sind auch unsymmetrische, erfindungsgemäße Anordnungen denkbar.

[0015] Hinsichtlich eines Verfahrens zum abschnittsweisen Betonieren unter Verwendung elastisch verformbarer Halterungen, wie einer Drahtseilschleufe als Verbindungsmittel zwischen verschiedenen Betonierabschnitten (Betonieranschluß) wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 22 gelöst.

[0016] Weitere Einzelheiten und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und der dazugehörigen Zeichnung, in der - beispielhaft - bevorzugte Ausführungsformen erfindungsgemäßer Verwahrungsvorrichtungen dargestellt sind. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Verwahrungsvorrichtung im Schnitt entlang der Linie I-I nach Fig. 3;
 Fig. 2 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 1 im Schnitt entlang der Linie II-II nach Fig. 3;
 Fig. 3 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 1 in Aufsicht bei geöffneter Deckelplatte;
 Fig. 4a eine perspektivische Darstellung des Formteils der Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 1;
 Fig. 4b eine perspektivische Darstellung der Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 1;
 Fig. 5 eine weitere Ausführungsform einer Verwahrungsvorrichtung ähnlich der Ausführungsform nach Fig. 1 im Schnitt entlang der Linie V-V nach Fig. 7;
 Fig. 6 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 5 im Schnitt entlang der Linie VI-VI nach Fig. 7;
 Fig. 7 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 5 in Aufsicht bei geöffneter Deckelplatte;
 Fig. 8 eine perspektivische Darstellung des Formteils der Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 5;
 Fig. 9 eine weitere Ausführungsform einer Verwahrungsvorrichtung im Schnitt entlang der Linie IX-IX nach Fig. 11;
 Fig. 10 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 9 im Schnitt entlang der Linie X-X nach Fig. 11;
 Fig. 11 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 9 in Aufsicht bei geöffneter Deckelplatte;
 Fig. 12 eine perspektivische Darstellung des Formteils der Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 9;
 Fig. 13 eine weitere Ausführungsform einer Verwahrungsvorrichtung im Schnitt entlang der Linie XIII-XIII nach Fig. 15;
 Fig. 14 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 13 im Schnitt entlang der Linie XIV-XIV nach Fig. 15;
 Fig. 15 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 13 in Aufsicht bei geöffneter Deckelplatte;
 Fig. 16 eine perspektivische Darstellung des Formteils der Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 13;
 Fig. 17 eine weitere Ausführungsform einer Verwahrungsvorrichtung im Schnitt entlang der

Fig. 18 Linie XVII-XVII nach Fig. 19;
 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 17 im Schnitt entlang der Linie XVIII-XVIII nach Fig. 19;
 5 Fig. 19 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 17 in Aufsicht bei geöffneter Deckelplatte;
 Fig. 20 eine perspektivische Darstellung des Formteils der Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 17;
 10 Fig. 21 eine weitere Ausführungsform einer Verwahrungsvorrichtung im Schnitt entlang der Linie XXI-XXI nach Fig. 23;
 Fig. 22 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 21 im Schnitt entlang der Linie XXII-XXII nach Fig. 23;
 15 Fig. 23 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 21 in Aufsicht bei geöffneter Deckelplatte;
 Fig. 24 eine perspektivische Darstellung des Formteils der Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 21;
 20 Fig. 25 eine weitere Ausführungsform einer Verwahrungsvorrichtung im Schnitt entlang der Linie XXV-XXV nach Fig. 27;
 Fig. 26 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 25 im Schnitt entlang der Linie XXVI-XXVI nach Fig. 27;
 25 Fig. 27 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 25 in Aufsicht bei geöffneter Deckelplatte;
 Fig. 28 eine perspektivische Darstellung des Formteils der Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 25;
 30 Fig. 29 eine weitere Ausführungsform einer Verwahrungsvorrichtung im Schnitt entlang der Linie XXIX-XXIX nach Fig. 31;
 Fig. 30 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 29 im Schnitt entlang der Linie XXX-XXX nach Fig. 31;
 35 Fig. 31 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 29 in Aufsicht bei geöffneter Deckelplatte;
 Fig. 32 eine perspektivische Darstellung des Formteils der Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 29;
 40 Fig. 33 eine weitere Ausführungsform einer Verwahrungsvorrichtung im Schnitt entlang der Linie XXXIII-XXXIII nach Fig. 35;
 Fig. 34 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 33 im Schnitt entlang der Linie XXXIV-XXXIV nach Fig. 35;
 45 Fig. 35 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 33 in Aufsicht bei geöffneter Deckelplatte;
 Fig. 36 eine perspektivische Darstellung des Formteils der Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 33;
 50 Fig. 37 eine weitere Ausführungsform einer Verwahrungsvorrichtung im Schnitt entlang der Linie XXXVII-XXXVII nach Fig. 39;
 Fig. 38 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 37 im Schnitt entlang der Linie XXXIIX-XXXIIX

- nach Fig. 39;
- Fig. 39 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 37 in Aufsicht bei geöffneter Deckelplatte;
- Fig. 40 eine perspektivische Darstellung des Formteils der Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 37;
- Fig. 41 eine weitere Ausführungsform einer Verwahrungsvorrichtung im Schnitt entlang der Linie XLI-XLI nach Fig. 43;
- Fig. 42 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 41 im Schnitt entlang der Linie XLII-XLII nach Fig. 43;
- Fig. 43 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 41 in Auf: sicht bei geöffneter Deckelplatte;
- Fig. 44 eine perspektivische Darstellung des Formteils der Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 41;
- Fig. 45 eine erfindungsgemäße Verwahrungsvorrichtung im Schnitt entlang der Linie VL-VL nach Fig. 46, bei welcher ein Verriegelungselement als Biegeanschlag dient;
- Fig. 46 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 45 im Schnitt entlang der Linie VLI-VLI nach Fig. 45;
- Fig. 47 eine weitere Verwahrungsvorrichtung ähnlich der Ausführungsform nach den Fig. 45 und 46 im Schnitt entlang der Linie VLII-VLII nach Fig. 48;
- Fig. 48 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 47 im Schnitt entlang der Linie IIL-IIL nach Fig. 47;
- Fig. 49 eine weitere Verwahrungsvorrichtung ähnlich der Ausführungsform nach den Fig. 45 bis 48 im Schnitt entlang der Linie L-L nach Fig. 50; und
- Fig. 50 die Verwahrungsvorrichtung nach Fig. 49 im Schnitt entlang der Linie IL-IL nach Fig. 49;

[0017] Wie in den Figuren 1 bis 4b dargestellt, umfaßt der Verwahrungskasten 1 eine Profilschiene 10 mit einem Boden 11 und zwei Seiten 12 und 13, in welcher eine Halterung, in vorliegenden Ausführungsbeispielen eine Drahtseilschlaufe 2, angeordnet ist. In dem Boden 11 weist die Profilschiene 10 eine Durchbrechung 14 auf. Es versteht sich, daß je nach Anforderung weitere Durchbrechungen in der Profilschiene 10 vorgesehen sein können. Die Profilschiene 10 ist durch eine Deckelplatte 15 abgedeckt. Diese Deckelplatte 15 kann als Folie ausgebildet sein und ist in geeigneter Weise mit der Profilschiene 10 bzw. dem Verwahrungskasten 1 verbindbar.

[0018] In der Durchbrechung 14 ist ein Formteil 3 angeordnet. Das Formteil 3 weist zwei seitliche Ausnehmungen 31 auf, in welcher jeweils ein Ende der Drahtseilschlaufe 2 geführt ist. Das Formteil 3 weist des weiteren zwei Nuten 35 auf, deren Seiten den Rand der Durchbrechung 14 umgreifen und so das Formteil 3 winkelsteif bezüglich des Verwahrungskastens 1 verrasten. Der im Inneren des Verwahrungskastens 1 angeordnete

Bereich des Formteils 3 ist derart ausgestaltet, daß er in Verbindung mit der in den Ausnehmungen 31 angeordneten Drahtseilschlaufe 2 die gesamte Durchbrechung 14 gegen ein Eindringen von Beton in den Verwahrungskasten 1 abdichtet. Der außerhalb des Verwahrungskastens 1 angeordnete Bereich des Formteils 3 weist einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf, dessen Seitenverhältnis so ausgestaltet ist, daß das gegenüber der dargestellten Anordnung in der Durchbrechung 14 um 90° verdrehte Formteil 3 dieser Durchbrechung 14 entnommen bzw. in diese eingeführt werden kann, daß jedoch in der dargestellten Anordnung eine Entnahme des Formteils 3 aus der Durchbrechung 14 nicht möglich ist.

[0019] Die Ränder der Ausnehmungen 31 bilden jeweils Vorsprünge 30' und 30". Je nach Biegerichtung der Drahtseilschlaufe 2 dient einer dieser Vorsprünge 30' oder 30" als Biegeanschlag 40. Die gegenüberliegende, obere Kante der jeweiligen Ausnehmung 31 dient als Gegenanschlag 41. Zwei weitere Biegeanschlüsse 42 werden durch den Reibschluß zwischen den Seiten 12 und 13 der Profilschiene 10 und der Drahtseilschlaufe 2 gebildet. Die für diesen Reibschluß erforderliche Kraft wird durch die Spannkraft der zusammengedrückten Drahtseilschlaufe 2 aufgebracht. Als Biegeebene 4 wird die längs der Profilschiene 10 angeordnete, mit der Schnittlinie II-II zusammenfallende Symmetrieebene der Profilschiene definiert.

[0020] Zur Schonung des Drahtes der Drahtseilschlaufe 2 sind die verwahrungskastenseitigen Kanten der Ausnehmungen 31 mit Ausrundungen 32 versehen.

[0021] Das in den Figuren 5 bis 8 dargestellte Ausführungsbeispiel entspricht im wesentlichen dem in den Figuren 1 bis 4 dargestellten. Allerdings umfaßt das Formteil 3 je Ausnehmung 31 nur einen Vorsprung 30, so daß diese Verwahrungsvorrichtung eine bevorzugte Biegerichtung der Drahtseilschlaufe 2 aufweist. Zur Stabilisierung der Biegung wird der Biegeanschlag 42 bei dieser Ausführungsform durch jeweils einen Vorsprung 16 in jeder der Seiten 12 und 13 der Profilschiene 10 gebildet (siehe Fig. 5).

[0022] Auf die durch die Vorsprünge 30, 30' bzw. 30" gegebene Möglichkeit der senkrechten Ausrichtung der Drahtseilschlaufe 2 bezüglich des Verwahrungskastens 1 kann jedoch auch verzichtet werden, wie am Beispiel der in den Figuren 9 bis 12 und 13 bis 16 dargestellten Ausführungsformen gezeigt. Bei diesen Verwahrungsvorrichtungen weist die Profilschiene 10 in ihrem Boden 11 eine im wesentlichen schlitzförmige Durchbrechung 14 auf. Die Schlitzbreite der Durchbrechung 14 entspricht dem Durchmesser des Drahtes der Drahtseilschlaufe 2. In seiner Längserstreckungsrichtung ist diese Durchbrechung 14 senkrecht zu der Biegeebene 4 angeordnet. Die beiden seitlichen Enden der Durchbrechung 14 sind halbkreisförmig ausgestaltet, wobei der Radius dieser Halbkreise dem halben Durchmesser des Drahtes der Drahtseilschlaufe 2 entspricht. Im montierten Zustand ist jeweils eines der Enden der Drahtseil-

schlaufe 2 in den halbrunden Enden der Durchbrechung 14 angeordnet. Hierbei wird der durch den Draht der Drahtseilschlaufe 2 nicht verschlossene Bereich der Durchbrechung 14 durch den außerhalb des Verwahrungskastens 1 angeordneten Bereich des Formteils 3 abgedeckt. Das Formteil 3 des in den Figuren 9 bis 12 dargestellten Ausführungsbeispiels weist an seinen Seiten ebenfalls halbkreisförmige Aussparungen mit dem Radius des halben Drahtdurchmessers und verwahrungskastennenseitig einen Anschlag 36 auf, der durch eine kreisförmige Öffnung 36a in einer im wesentlichen senkrecht zum Boden 11 der Profilschiene 10 angeordneten Befestigungsplatte 36b gebildet ist. In die Öffnung 36a ist ein Keil bzw. eine Kegelklemme 37 gesteckt, die den Anschlag 36 von dem Boden 11 wegdrückt und auf diese Weise das Formteil 3 mit dem Verwahrungskasten 1 verrastet.

[0023] Demgegenüber weist das in den Figuren 13 bis 16 dargestellte Ausführungsbeispiel ein Formteil 3 auf, welches mittels ein elastisch verformbares Klemmelement bildender Klemmnasen 38 mit dem Verwahrungskasten 1 winkelsteif verrastet ist, wobei die Klemmnasen 38 den Rand der Durchbrechung 14 im Boden 11 vom Inneren der Durchbrechung 14 aus umgreifen. Bei dieser Ausführungsform wird zur Montage das Formteil 3 von außerhalb des Verwahrungskastens 1 in die Durchbrechung 14 gesteckt, wobei sich die Klemmnasen 38 während des Einsteckvorgangs nach innen verbiegen und bei Erreichen der Endposition des Formteils 3 in ihre Rastposition zurückfedern.

[0024] Hingegen wird bei dem in den Figuren 17 bis 20 dargestellten Ausführungsbeispiel das Formteil 3 vom Inneren des Verwahrungskastens 1 in die Durchbrechung 14 eingeführt. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Radius der halbkreisförmigen Ausgestaltung der seitlichen Enden der Durchbrechung 14 größer als der halbe Durchmesser des Drahtes der Drahtseilschlaufe 2. Hingegen sind die Ausnehmungen 31 derart ausgestaltet, daß sie die Drahtseilschlaufe 2 eng umschließen und gegen die seitlichen Enden der Durchbrechung 14 drücken. Ähnlich wie bei dem in den Figuren 1 bis 4 dargestellten Ausführungsbeispiel weist das Formteil 3 dieses Ausführungsbeispiels Vorsprünge 30' und 30'' auf, die ein bezüglich dem Boden 11 senkrecht ausgerichtetes Ausrichten des außerhalb des Verwahrungskastens 1 angeordneten Bereichs der Drahtseilschlaufe 2 ermöglichen. Außerhalb des Verwahrungskastens 1 weist das Formteil 3 das elastisch verformbare Klemmelement bildende Rasternasen 39 auf, die derart ausgebildet sind, daß sie ein einfaches Einstecken des Formteils 3 in die Durchbrechung 14 ermöglichen, eine Entnahme jedoch verhindern. In ihrer Einbauposition bilden die Rasternasen auch aufgrund der Elastizität des Formteils 3 eine Nut 35, in welche der Rand der Durchbrechung 14 eingreift. Auf diese Weise ist das Formteil 3 mit dem Verwahrungskasten 1 winkelsteif verrastet.

[0025] Eine Ausführungsform des zuvor dargestellten Ausführungsbeispiels mit kreisförmigem Durchmesser

sowohl der Durchbrechung 14 als auch des Formteils 3 ist in den Figuren 21 bis 24 dargestellt.

[0026] Es versteht sich, daß ein erfindungsgemäßes Klemmelement statt elastisch auch plastisch ausgebildet sein kann, so daß Baugruppen des Klemmelementes zur Verrastung umgebogen werden müssen.

[0027] Insbesondere bei verhältnismäßig breiten Profilschienen, die zudem verhältnismäßig lange, schlitzförmige Durchbrechungen 14 aufweisen, empfiehlt sich die Verwendung einer Verwahrungsvorrichtung ähnlich dem in den Figuren 25 bis 28 dargestellten Ausführungsbeispiel. Bei diesem Ausführungsbeispiel umfassen die Positionierungsmittel zwei Formteile 3a und 3b. In ihrer Einbauposition entspricht die Form der beiden Formteile 3a und 3b im wesentlichen der Form des Formteils 3 des in den Figuren 17 bis 20 dargestellten Ausführungsbeispiels, jedoch sind die durch die beiden Formteile 3a und 3b gebildeten Ausnehmungen 31 im Inneren der durch die beiden Formteile 3a und 3b gebildeten Baugruppe angeordnet. Hierdurch wird erreicht, daß die Drahtseilschlaufe 2 beim Eintritt in den Verwahrungskasten 1 nicht so weit gespreizt werden muß, wie dies bei der Verwendung eines der vorher erläuterten Ausführungsbeispiele für eine Durchbrechung 14 mit dieser Dimension nötig wäre. Ist die Drahtseilschlaufe 2 wie in Figur 26 dargestellt gebogen, so weist das Formteil 3a an seinem Vorsprung 30' den Biegeanschlag 40 auf, während das Formteil 3b an seiner Ausrundung 32 der Ausnehmungen 31 den Gegenanschlag 41 bildet.

[0028] In den Figuren 29 bis 32 ist eine Verwahrungsvorrichtung vorgestellt, bei welcher der Verwahrungskasten 1 so breit ist, daß die Drahtseilschlaufe 2 zu schmal ist, so daß ein Zusammendrücken ausreichend starke Rückstellkräfte, die geeignet wären, mit den Seiten 12 und 13 der Profilschiene 10 einen Biegeanschlag 42 zu bilden, nicht erzeugt. Um diesem zu begegnen, weist das Formteil 3a einen im wesentlichen L-förmigen (siehe insbesondere Figur 30) Haltebügel 33 auf, welcher den Biegeanschlag 42 bildet. Diese Ausführungsform eignet sich insbesondere auch für Fälle, bei welchen ein besonders enger Biegeradius erwünscht ist. Hierbei versteht es sich, daß statt des Haltebügels 33 sämtliche, dem Stand der Technik und dieser Offenbarung entnehmbare Vorrichtungen zur Bildung eines Biegeanschlags 42 vorteilhaft Verwendung finden können.

[0029] Wie bei den weiter oben erläuterten Ausführungsbeispielen nimmt auch bei diesen Ausführungsbeispielen der Verwahrungskasten 1 die Biegekräfte auf, ist also zu den Biegemitteln zu zählen. Je nach Ausgestaltung oben erläuterter Verwahrungsvorrichtung wirkt der Verwahrungskasten 1 insbesondere mit dem Rand seiner Durchbrechung 14 durch die Biegung bedingten Drehmomenten der Formteile 3, 3a und 3b und/oder die Formteile 3a und 3b auseinander treibenden Kräften entgegen.

[0030] Bei den in den Figuren 33 bis 44 dargestellten Ausführungsbeispielen nimmt hingegen das Formteil 3

sämtliche Biegekräfte auf, umfaßt folglich sowohl die beiden Biegeanschläge 40 und 42 als auch den Gegenanschlag 41. Bei diesen Ausführungsbeispielen entspricht das Formteil 3 im wesentlichen dem in den Abbildungen 1 bis 4 dargestellten Formteil 3. Das in den Figuren 33 bis 36 vorgestellte Ausführungsbeispiel weist jedoch zusätzlich einen T-förmigen (siehe insbesondere Fig. 33) Haltebügel 33 auf, welcher den Biegeanschlag 42 bildet. Hingegen wird dieser Biegeanschlag 42 bei den in den Figuren 37 bis 44 dargestellten Ausführungsbeispielen durch einen die Drahtseilschlaufe von außen umgreifenden Haltebügel 33 gebildet.

[0031] Das Formteil 3 des in den Figuren 41 bis 44 dargestellten Ausführungsbeispiels weist des weiteren Verstärkungsrippen 34' und 34" auf, die der Stabilisierung des Haltebügels dienen.

[0032] Demgegenüber ist eine derartige Verstärkung bei den Ausführungsformen nach Figuren 33 bis 40 bewußt fortgelassen worden. Hierdurch - oder durch weitergehende Querschnittsschwächungen wird eine Sollbruchstelle geschaffen, die es beim Aufrichten des im Verwahrungskasten 1 hineingebogenen Teils einer Halterung bzw. Drahtseilschlaufe 2 in die gerade gestreckte Gebrauchsstelle ermöglicht, z. B. durch einen kurzen Ruck an der Halterung oder Drahtseilschlaufe des Haltebügels (Haltebügel 33) abzubrechen.

[0033] Zur Montage der Drahtseilschlaufe 2 wird diese zunächst in die Ausnehmungen 31 des Formteils 3 eingebracht. Anschließend wird das Formteil 3 in der Durchbrechung 14 positioniert. Unter Ausnutzung der Hebelwirkung sowohl der Drahtseilschlaufe 2 als auch des Verwahrungskastens 1 bzw. der Profilschiene 10 wird die Drahtseilschlaufe 2 gebogen und an den Biegeanschlägen 42 positioniert.

[0034] Bei diesen Ausführungsformen ermöglicht die erfindungsgemäße winkelsteife Verrasterung des Formteils mit dem Verwahrungskasten in besonders vorteilhafter Weise die Verwendung einer Profilschiene 10 als Verwahrungskasten 1, da besondere Positionierungsmittel zum Positionieren der gebogenen Drahtseilschlaufe 2 in korrekter Position bezüglich des Verwahrungskastens 1, wie z.B. eine entsprechende, der Form der gebogenen Drahtseilschlaufe angepaßte Formgebung des Verwahrungskastens, nicht benötigt werden.

[0035] Insbesondere bei sehr breiten Verwahrungskästen 1 bezüglich des Durchmessers der Drahtseilschlaufe 2 können Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Verwahrungsvorrichtung gemäß den Figuren 45 bis 50 vorteilhaft Verwendung finden. Diese Verwahrungsvorrichtungen weisen jeweils ein Verriegelungselement 50 auf, welches senkrecht bezüglich des Bodens 11 der Profilschiene 10 wirkenden Biegekräften durch einen Biegeanschlag 42 entgegenwirkt. Um den Biegekräften ausreichend stabil entgegenwirken zu können, weisen die Verriegelungselemente 50 in ihrem oberen Bereich einen Vorsprung 51 mit einer parallel zu diesen Biegekräften ausgebildeten Richtungskompo-

nente auf.

[0036] Das in den Figuren 45 und 46 dargestellte Verriegelungselement 50 weist im Bereich der Seiten 12 und 13 der Profilschiene 10 einen Querschnitt in Form eines länglichen Rechtecks auf und wird mittels in jeweils einer der Seiten 12 und 13 befindlicher Schlitzte 55 in seiner Position gehalten. Das in den Abbildungen 47 und 48 dargestellte Verriegelungselement 50 weist an seiner der Drahtseilschlaufe 2 zugewandten Seite zwei Haltestifte 56 mit Rasternasen 56a auf, die in Öffnungen 57 im Boden 11 der Profilschiene 10 eingreifen. Desweiteren weist dieses Verriegelungselement 50 an seinen Enden Bügel 52 auf, die zusammen mit den Haltestiften 56 Ausnehmungen 52a bilden, in welchen die Drahtseilschlaufe 2 gehalten ist. Dem gegenüber weist das in den Figuren 49 und 50 dargestellte Verriegelungselement 50 an seinen den Seiten 12 und 13 zugewandten Enden Vorsprünge 58 mit Rasternasen 58a auf, die mit den Seiten 12 und 13 derart wechselwirken, daß das Verriegelungselement 50 mit dem Verwahrungskasten 1 verrastet ist. Desweiteren weist dieses Verriegelungselement 50 Stifte 53 auf, die gemeinsam mit den Vorsprüngen 58 Ausnehmungen 53a bilden, die der Aufnahme der Drahtseilschlaufe 2 dienen.

[0037] Zwar eignen sich für die erfindungsgemäßen Formteile und Verriegelungselement die verschiedensten Materialien, besonders geeignet sind jedoch Kunststoffe bzw. Metalle, insbesondere Aluminium. Als Verwahrungskasten eignet sich insbesondere der unter dem Warenzeichen COMAX® vertriebene metallische Verwahrungskasten mit Abdeckfolie.

[0038] Die Größe der Drahtseilschlaufe 2 variiert je nach Erfordernissen. Um eine Beschriftung des durch die Deckelplatte 15 verschlossenen Verwahrungskastens 1, insbesondere mit der Schlaufengröße, zu vermeiden - dieses spart zum einen einen Verfahrensschritt bei der Herstellung, zum anderen kann auf einen eventuell abfallenden Aufkleber verzichtet bzw. die Schrift nicht unleserlich werden -, kann die Deckelplatte 15 durchsichtig ausgebildet sein.

[0039] Zur Erleichterung des Entfernens der Deckelplatte 15 kann diese mit einer Perforation versehen sein. Insbesondere ist es bei der Verwendung einer Profilschiene 10 vorteilhaft, jeweils parallel zur Längserstreckungsrichtung der Profilschiene 10 bzw. der seitlichen Ränder der Deckelplatte 15 in etwa auf Höhe der Seiten 12 und 13 der Profilschiene 10 eine derartige Perforation vorzusehen.

50 Bezugszeichenliste

[0040]

- 1 Verwahrungskasten
- 55 2 Halterung, Drahtseilschlaufe
- 3 Formteil
- 3a Formteil
- 3b Formteil

4	Biegeebene			
10	Profilschiene			
11	Boden			
12	Seite des Verwahrungskastens 1	5		
13	Seite des Verwahrungskastens 1			
14	Durchbrechung			
15	Deckelplatte			
16	Vorsprung			
30	Vorsprung	10		
30'	Vorsprung			
30"	Vorsprung			
31	Ausnehmung			
32	Ausnehmung	15		
33	Haltebügel			
34'	Verstärkungsrippe			
34"	Verstärkungsrippe			
35	Nut			
36	Anschlag	20		
36a	Öffnung			
36b	Befestigungsplatte			
37	Keil, Kegekllemme			
38	Klemmnasen			
39	Rastnasen	25		
40	Biegeanschlag			
41	Gegenanschlag			
42	Biegeanschlag			
50	Verriegelungselement	30		
51	Vorsprung			
52	Bügel			
52a	Ausnehmung			
53	Stift			
53a	Ausnehmung	35		
55	Schlitz			
56	Haltestifte			
56a	Rastnasen			
57	Öffnung			
58	Vorsprung	40		
58a	Rastnasen			

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verwahren mindestens einer elastisch verformbaren Halterung (2), wie einer Drahtseilschleufe, zum Halten von einem Bauteil, wie einem Betonfertigteile,
 - welche zumindest einen Verwahrungskasten (1), Mittel zum Biegen der Halterung (2) im wesentlichen parallel zu einer Biegeebene (4) sowie Mittel zum Positionieren der Halterung bezüglich des Verwahrungskastens aufweist, wobei die Biegemittel zumindest zwei Biegeanschläge (40, 42) und einen Gegenanschlag (41) umfassen,
 - dadurch gekennzeichnet, daß** die Positionierungsmittel zumindest ein Formteil (3, 3a) umfassen, welches zumindest einen Biegeanschlag (40) aufweist und mit dem Verwahrungskasten (1) zumindest bezüglich der Biegeebene (4) winkelsteif verrastet oder verrastbar ist, wobei der Biegeanschlag (40) zumindestens parallel zur Oberfläche des zu haltenden Bauteils auftretenden Biegekräften entgegenwirkt.
2. Verwahrungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** sowohl der Verwahrungskasten (1) als auch das Formteil (3, 3a, 3b) Biegemittel aufweisen.
3. Verwahrungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Formteil (3, 3b) den Gegenanschlag (41) aufweist.
4. Verwahrungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Positionierungsmittel ein weiteres Formteil (3b) umfassen, welches den Gegenanschlag (41) aufweist und mit dem Verwahrungskasten (1) zumindest bezüglich der Biegeebene (4) winkelsteif verrastet ist.
5. Verwahrungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der parallel zur Oberfläche des zu haltenden Bauteils auftretenden Biegekräften entgegenwirkende Biegeanschlag (40) durch einen im montierten Zustand von dem Verwahrungskasten (1) wegweisenden Vorsprung (30, 30', 30") des Formteils (3, 3a, 3b) gebildet ist.
6. Verwahrungsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vorsprung (30, 30', 30") durch den Rand einer Ausnehmung bzw. Bohrung (31) in dem Formteil (3, 3a, 3b) gebildet ist, in welcher die Halterung (2) angeordnet ist.
7. Verwahrungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Formteil (3, 3a, 3b) zwei Biegeanschläge (40, 42) aufweist und der zweite Biegeanschlag (42), welcher senkrecht von der Oberfläche des zu haltenden Bauteils wegweisenden Biegekräften entgegenwirkt, durch zumindest einen in dem Verwahrungskasten (1) angeordneten Haltebügel (33) des Formteils (3, 3a, 3b) gebildet ist.
8. Verwahrungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Haltebügel und dem Formteil eine Sollbruchstelle vorgesehen ist
9. Verwahrungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Formteil (3, 3a, 3b) mittels einer Dreh-Steck-Verbindung mit dem Verwahrungskasten (1) verrastet ist.

10. Verwahrungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Formteil (3, 3a, 3b) ein elastisch oder plastisch verformbares Klemmelement (38, 39) aufweist, mittels welchen es mit dem Verwahrungskasten (1) verrastet ist.
11. Verwahrungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Formteil (3, 3a, 3b) einen Anschlag (36) zum Verkeilen aufweist und mittels eines Keiles (37) mit dem Verwahrungskasten (1) verrastet ist.
12. Verwahrungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Formteil am Rand einer Durchbrechung (14) des Verwahrungskastens (1) verrastet wird.
13. Verwahrungsvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Formteil im fertigmontierten Zustand das Eindringen von Betonmasse durch die Durchbrechung (14) des Verwahrungskastens (1) verhindert.
14. Verwahrungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verwahrungskasten (1) eine im wesentlichen U-förmige Profilschiene (10) mit zumindest einer Durchbrechung (14) aufweist, in welcher das Formteil (3, 3a, 3b) sowie die Halterung (2) angeordnet ist.
15. Verwahrungsvorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Seiten (12, 13) der im wesentlichen U-förmigen Profilschiene (10) einen Biegeanschlag (42) aufweisen, der durch Reibschluß zwischen Halterung (2) und zumindest einer Seite (12, 13) und/oder durch zumindest einen zur Längserstreckungsrichtung der Profilschiene parallel ausgebildeten Vorsprung (16) in einer Seite (12, 13) gebildet ist.
16. Verwahrungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Biegemittel ein Verriegelungselement (50) mit einem Biegeanschlag (42) umfassen, welches mit dem Verwahrungskasten (1) verrastet ist und von der Oberfläche des zu haltenden Bauteils wegweisenden Biegekräften entgegengewirkt.
17. Verwahrungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verwahrungskasten (1) durch eine Deckelplatte (15) abdeckbar ist, und diese Deckelplatte (15) durchsichtig bzw. durchscheinend ausgestaltet ist.
18. Verwahrungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verwahrungskasten (1) durch eine Deckelplatte (15) abdeckbar ist, und diese Deckelplatte (15) eine Perforation, vorzugsweise parallel zu zumindest einem Rand der Deckplatte (15), aufweist.
19. Vorrichtung zum Verwahren mindestens einer elastisch verformbaren Drahtseilschleufe (2) zum Halten von einem Bauteil aus Beton, wie einem Verbindungsanker,
- welche zumindest einem Verwahrungskasten (1), Mittel zum Biegen der Drahtseilschleufe (2) im wesentlichen parallel zu einer Biegeebene (4) sowie mindestens ein Mittel zum Positionieren der Drahtseilschleufe bezüglich des Verwahrungskastens aufweist,
- wobei die Biegemittel zumindest zwei Biegeanschläge (40, 42) und einen Gegenanschlag (41) umfassen,
- dadurch gekennzeichnet,**
- daß** der Verwahrungskasten (1) eine im wesentlichen U-förmige Profilschiene (10), bestehend aus einem Boden (11) und Seiten (12, 13), aufweist,
- daß** das Positioniermittel in einer Durchbrechung (14) im Boden (11) der Profilschiene (10) angeordnet ist/ wird,
- daß** die Profilschiene (10) mindestens einen Biegeanschlag (42) aufweist oder aufnimmt der die Drahtseilschleufe (2) in ihrer gebogenen Verwahrungsposition bezüglich der Profilschiene (10) hält,
- daß** die Durchbrechung (14) die Drahtseilschleufe (2) aufnimmt,
- daß** das die Positioniermittel zumindest ein Formteil (3, 3a) umfaßt, welches
- a) als Verschlussmittel dient, das im fertig montierten Zustand den Verwahrungskasten gegen ein Eindringen von Betonmasse durch die Durchbrechung (14) abdichtet,
- b) zwei seitliche Zonen aufweist, entlang welcher jeweils ein Strang der Drahtseilschleufe (2) verläuft, und
- c) mit dem Verwahrungskasten (1) am Rand der Durchbrechung (14) zumindest bezüglich der Biegeebene (4) winkelsteif verrastet oder verrastbar ist, und

daß je Strang der Drahtseilschlaufe (2) ein weiterer im Bereich der Durchbrechung (14) vorgesehener an ihrem der Drahtseilschlaufe (2) zugewandten Rand von Profilschiene (10) und Formteil (3, 3a) gebildeter Biegeanschlag (40) zumindest parallel zur Oberfläche des zu haltenden Bauteils auftretenden Biegekräften entgegenwirkt.

20. Verwahrungsvorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Profilschiene (10) an ihren Seiten (12, 13) als Biegeanschlag (42) zur Längserstreckungsrichtung der Profilschiene parallel ausgebildete Vorsprünge aufweist.
21. Verwahrungsvorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Durchbrechungen (14) an ihren seitlichen Enden zur Aufnahme je eines Stranges der Drahtseilschlaufe (2) halbkreisförmig ausgestaltet sind.
22. Verfahren zum abschnittswisen Betonieren unter Verwendung elastisch verformbarer Halterungen, wie einer Drahtseilschlaufe, als Verbindungsmittel zwischen verschiedenen Betonierabschnitten, **gekennzeichnet durch** die Verwendung eines Verwahrungskastens mit dem ein oder mehrere, zumindest je einen Biegeanschlag für eine elastisch verformbare Halterung aufweisende/s, als Positioniermittel für eine elastisch verformbare Halterung dienende/ s Formteil/e winkelsteif verrastet oder verrastbar ist/ sind.
23. Verfahren nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halterung zunächst aufrecht bezüglich des Verwahrungskastens zusammen mit dem Positioniermittel durch eine Durchbrechung des Verwahrungskastens geführt und das Positioniermittel nachfolgend am Rand der Durchbrechung verrastet wird und schließlich das eine Ende der Halterung in den Verwahrungskasten hineingebogen und gegen einen weiteren Biegeanschlag abgestützt wird.
24. Verfahren nach Anspruch 22 oder 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halterung in mindestens eine Ausnehmung des Positioniermittels eingeführt wird.
25. Verfahren nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** das winkel steife Verrasten des Positioniermittels mit dem Verwahrungskasten nach dem Einführen der Halterung erfolgt.
26. Verfahren nach Anspruch 24 oder 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vorgang des elastischen Verformens des Halterung vor oder nach dem winkelsteifen Verrasten erfolgt.

Claims

1. A device for accommodating at least one elastically deformable securing element (2), such as a wire cable loop, for holding a component, such as a finished concrete part, which comprises at least one accommodating box (1), means for bending the securing element (2) substantially parallel to a bending plane (4) and means for positioning the securing element relative to the accommodating box, the bending means comprising at least two bending abutments (40, 42) and a counter abutment (41), **characterised in that** the positioning means comprises at least one moulded part (3, 3a), which comprises at least one bending abutment (40) and locks or can be locked with the accommodating box (1) in an angularly rigid manner at least relative to the bending plane (4), the bending abutment (40) at least counteracting bending forces generated parallel to the surface of the component which is to be held.
2. An accommodating device according to claim 1, **characterised in that** both the accommodating box (1) and the moulded part (3, 3a, 3b) comprise bending means.
3. An accommodating device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the moulded part (3, 3b) comprises the counter abutment (41).
4. An accommodating device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the positioning means comprises a further moulded part (3b), which comprises the counter abutment (41) and is locked with the accommodating box (1) in an angularly rigid manner at least relative to the bending plane (4).
5. An accommodating device according to one of the claims 1 to 4, **characterised in that** the bending abutment (40) counteracting bending forces generated parallel to the surface of the component which is to be held is formed by a projection (30, 30', 30'') of the moulded part (3, 3a, 3b) pointing away from the accommodating box (1) in the assembled state.
6. An accommodating device according to claim 5, **characterised in that** the projection (30, 30', 30'') is formed by the edge of a recess or bore (31) in the moulded part (3, 3a, 3b), in which the securing element (2) is arranged.
7. An accommodating device according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the moulded part (3, 3a, 3b) comprises two bending abutments (40, 42) and the second bending abutment (42), which counteracts bending forces directed perpendicularly away from the surface of the component

which is to be held, is formed by at least one retaining bracket (33) of the moulded part (3, 3a, 3b) arranged in the accommodating box (1).

8. An accommodating device according to claim 7, **characterised in that** an intended breakage site is provided between the retaining bracket and the moulded part. 5
9. An accommodating device according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the moulded part (3, 3a, 3b) is locked with the accommodating box (1) by means of a rotary-plug connection. 10
10. An accommodating device according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the moulded part (3, 3a, 3b) comprises an elastically or plastically deformable clamping element (38, 39), by means of which the moulded part is locked with the accommodating box (1). 15
11. An accommodating device according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the moulded part (3, 3a, 3b) comprises an abutment (36) for wedging and is locked with the accommodating box (1) by means of a wedge (37). 25
12. An accommodating device according to one of claims 1 to 11, **characterised in that** the moulded part is locked at the edge of an aperture (14) of the accommodating box (1). 30
13. An accommodating device according to claim 12, **characterised in that**, in the fully assembled state, the moulded part prevents concrete material from penetrating the aperture (14) of the accommodating box (1). 35
14. An accommodating device according to one of claims 1 to 13, **characterised in that** the accommodating box (1) comprises a substantially U-shaped profile rail (10) with at least one aperture (14), in which the moulded part (3, 3a, 3b) and the securing element (2) are arranged. 40
15. An accommodating device according to claim 14, **characterised in that** the sides (12, 13) of the substantially U-shaped profile rail (10) comprise a bending abutment (42), which is formed by friction locking between the securing element (2) and at least one side (12, 13) and/or by at least one projection (16) in one side (12, 13) constructed parallel to the direction of the longitudinal extension of the profile rail. 45
16. An accommodating device according to one of claims 1 to 14, **characterised in that** the bending means comprises a locking element (50) with a 50

bending abutment (42), which is locked with the accommodating box (1) and counteracts bending forces directed away from the surface of the component which is to be held.

17. An accommodating device according to one of claims 1 to 16, **characterised in that** the accommodating box (1) can be covered by a cover plate (15), and the said cover plate (15) is transparent or translucent.
18. An accommodating device according to one of claims 1 to 17, **characterised in that** the accommodating box (1) can be covered by a cover plate (15), and the said cover plate (15) comprises a perforation, preferably parallel to at least one edge of the cover plate (15).
19. A device for accommodating at least one elastically deformable wire cable loop (2) for holding a component made of concrete, such as a connecting anchor, which comprises at least one accommodating box (1), means for bending the wire cable loop (2) substantially parallel to a bending plane (4) and at least one means for positioning the wire cable loop relative to the accommodating box, the bending means comprising at least two bending abutments (40, 42) and a counter abutment (41), **characterised in that** the accommodating box (1) comprises a substantially U-shaped profile rail (10) comprising a base (11) and sides (12, 13), the positioning means is arranged in an aperture (14) in the base (11) of the profile rail (10), the profile rail (10) comprises or receives at least one bending abutment (42) which holds the wire cable loop (2) in its bent accommodating position relative to the profile rail (10), the aperture (14) receives the wire cable loop (2), the positioning means comprises at least one moulded part (3, 3a), which:
- a) acts as a sealing means, which in the fully assembled position seals the accommodating box to prevent concrete material from penetrating via the aperture (14),
- b) comprises two lateral zones, along which one side of the wire cable loop (2) extends in each case, and
- c) is locked or can be locked with the accommodating box (1) at the edge of the aperture (14) in an angularly rigid manner at least relative to the bending plane (4), and
- for each side of the wire cable loop (2) a further bending abutment (40) provided in the region of the aperture (14) at its border which is directed to the wire cable loop (2) and being constituted by the pro-

file rail (10) and the moulded part (3, 3a) counteracts at least bending forces generated parallel to the surface of the component which is to be held.

20. An accommodating device according to claim 19, **characterised in that**, as a bending abutment (42), the profile rail (10) comprises projections constructed on its sides (12, 13) parallel to the direction of the longitudinal extension of the profile rail. 5
21. An accommodating device according to claim 19 or 20, **characterised in that** the apertures (14) are constructed at their lateral ends in a semi-circular fashion for receiving one side of the wire cable loop (2) in each case. 10
22. A method for section-concreting using elastically deformable securing elements, such as a wire cable loop, as connecting means between different concrete sections, **characterised by** the use of an accommodating box, with which one or more moulded parts, each comprising at least one bending abutment for an elastically deformable securing element and acting as positioning means for an elastically deformable securing element, is locked or can be locked in an angularly rigid manner. 15
23. A method according to claim 22, **characterised in that** the securing element is initially guided upright relative to the accommodating box together with the positioning means through an aperture in the accommodating box and the positioning means is then locked at the edge of the aperture and finally one end of the securing element is bent into the accommodating box and is supported against a further bending abutment. 20
24. A method according to claim 22 or 23, **characterised in that** the securing element is introduced into at least one recess of the positioning means. 25
25. A method according to claim 24, **characterised in that** the angularly rigid locking of the positioning means with the accommodating box is effected after the introduction of the securing element. 30
26. A method according to claim 24 or 25, **characterised in that** the process of elastically deforming the securing element is effected before or after the angularly rigid locking. 35

Revendications

1. Dispositif pour préserver au moins un support élastiquement déformable (2), comme une boucle d'un câble en acier, pour tenir un composant de construction, comme un composant fini en béton, 40

qui présente au moins un caisson de préservation (1), des moyens pour fléchir le support (2) sensiblement parallèlement à un plan de flexion (4) ainsi que des moyens pour positionner le support relativement au caisson de préservation, 45

où les moyens de flexion comportent au moins deux butées de flexion (40, 42) et une contre-butée (41), 50

caractérisé en ce que les moyens de positionnement comprennent au moins une pièce formée (3, 3a) qui présente au moins une butée de flexion (40) et qui est enclenchée ou peut être enclenchée avec le caisson de préservation (1) au moins relativement au plan de flexion (4) d'une manière angulairement rigide, où la butée de flexion (40) s'oppose au moins à des forces de flexion produites parallèlement à la surface du composant de construction à tenir. 55

2. Dispositif de préservation selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**à la fois le caisson de préservation (1) et la pièce formée (3, 3a, 3b) présentent des moyens de flexion. 60

3. Dispositif de préservation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la pièce formée (3, 3b) présente la contre-butée (41). 65

4. Dispositif de préservation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens de positionnement comprennent une pièce formée supplémentaire (3b) qui présente la contre-butée (41) et qui est enclenchée d'une manière angulairement rigide avec le caisson de préservation (1) au moins relativement au plan de flexion (4). 70

5. Dispositif de préservation selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la butée de flexion (40) agissant contre les forces de flexion produites parallèlement à la surface du composant de construction à tenir est constituée par une saillie (30, 30', 30'') s'étendant à l'état monté au loin du caisson de préservation (1) de la pièce formée (3, 3a, 3b). 75

6. Dispositif de préservation selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la saillie (30, 30', 30'') est formée par le bord d'un évidement respectivement d'un perçage (31) dans la pièce formée (3, 3a, 3b) dans lequel est disposé le support (2). 80

7. Dispositif de préservation selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la pièce formée (3, 3a, 3b) présente deux butées de flexion (40, 42) et que la deuxième butée de flexion (42) qui 85

- s'oppose à des forces de flexion s'éloignant perpendiculairement de la surface du composant de construction à tenir est constituée par au moins un étrier de retenue (33) de la pièce formée (3, 3a, 3b) disposé dans le caisson de préservation (1). 5
8. Dispositif de préservation selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un emplacement de rupture de consigne entre l'étrier de retenue et la pièce formée. 10
9. Dispositif de préservation selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la pièce formée (3, 3a, 3b) peut être enclenchée au moyen d'une liaison à rotation et à enfichage dans le caisson de préservation (1). 15
10. Dispositif de préservation selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la pièce formée (3, 3a, 3b) présente un élément de serrage (38, 39) élastique ou déformable plastiquement au moyen duquel il est assemblé par enclenchement avec le caisson de préservation (1). 20
11. Dispositif de préservation selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la pièce formée (3, 3a, 3b) présente une butée (36) en vue du calage et est enclenchée au moyen d'un coin (37) dans le caisson de préservation (1). 25
12. Dispositif de préservation selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** la pièce formée est enclenchée au bord d'un perçage (14) du caisson de préservation (1). 30
13. Dispositif de préservation selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la pièce formée, à l'état entièrement monté, empêche la pénétration d'une masse en béton à travers le perçage (14) du caisson de préservation (1). 35
14. Dispositif de préservation selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** le caisson de préservation (1) présente un rail profilé (10) sensiblement en forme de U avec au moins un perçage (14) dans lequel sont disposés la pièce formée (3, 3a, 3b) et le support (2). 40
15. Dispositif de préservation selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** les côtés (12, 13) du rail profilé (10) sensiblement en forme de U présentent une butée de flexion (32) qui est formée par une liaison à friction entre le support (2) et au moins un côté (12, 13) et/ou par au moins une saillie (16) réalisée parallèlement à la direction d'extension longitudinale du rail profilé dans un côté (12, 13). 45
16. Dispositif de préservation selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** les moyens de flexion comprennent un élément de verrouillage (50) avec une butée de flexion (42) qui est assemblée par enclenchement avec le caisson de préservation (1) et qui s'oppose à des forces de flexion orientées au loin de la surface du composant de construction à tenir. 50
17. Dispositif de préservation selon l'une des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce que** le caisson de préservation (1) peut être recouvert par une plaque de couvercle (15) et que cette plaque de couvercle (15) est transparente respectivement translucide. 55
18. Dispositif de préservation selon l'une des revendications 1 à 17, **caractérisé en ce que** le caisson de préservation (1) peut être recouvert par une plaque de couvercle (15), et que cette plaque de couvercle (15) présente une perforation, de préférence parallèlement à au moins un bord de la plaque de couvercle (15).
19. Dispositif de préservation d'au moins une boucle de câble en acier déformable élastiquement (2) pour tenir un composant de construction en béton, comme une ancre de connexion,
- qui présente au moins un caisson de préservation (1), des moyens pour fléchir la boucle de câble en acier (2) sensiblement parallèlement à un plan de flexion (4) ainsi qu'au moins un moyen pour positionner la boucle du câble en acier relativement au caisson de préservation,
- où les moyens de flexion présentent au moins deux butées de flexion (40, 42) et une contre-butée (41),
- caractérisé**
- en ce que** le caisson de préservation (1) présente un rail profilé (10) sensiblement en forme de U constitué d'un fond (11) et de côtés (12, 13),
- en ce que** le moyen de positionnement est/sera disposé dans un perçage (14) dans le fond (11) du rail profilé (10),
- en ce que** le rail profilé (10) présente ou reçoit au moins une butée de flexion (42) qui maintient la boucle de câble en acier (2) dans sa position de préservation courbée relativement au rail profilé (10),
- en ce que** le perçage (14) reçoit la boucle de câble en acier (2),

en ce que le moyen de positionnement comprend au moins une pièce formée (3, 3a) qui

a) sert de moyen de fermeture qui, à l'état monté fini, rend étanche le caisson de préservation à l'encontre d'une pénétration d'une masse en béton à travers le perçage (14),

b) présente deux zones latérales le long desquelles s'étend respectivement un brin de la boucle de câble en acier (2) et

c) est enclenchée ou peut être enclenchée d'une manière angulairement rigide dans le caisson de préservation (1) au bord du perçage (14) au moins relativement au plan de flexion (4) et

que par brin de la boucle de câble en acier (2), une butée de flexion additionnelle (40) prévue au voisinage du perçage (14) a sa bordure dirigée au support (2) et constituée par le rail profilé (10) et la pièce formée (3, 3a) s'oppose au moins à des forces de flexion produites parallèlement à la surface du composant de construction à tenir.

20. Dispositif de préservation selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** le rail profilé (10) présente sur ses côtés (12,13) comme butée de flexion (42) des saillies réalisées parallèlement à la direction d'extension longitudinale du rail profilé.

21. Dispositif de préservation selon la revendication 19 ou 20, **caractérisé en ce que** les perçages (14) sont réalisés en forme de demi-cercle à leurs extrémités latérales pour recevoir respectivement en brin de la boucle de câble en acier (2).

22. Procédé de bétonnage par sections en utilisant des supports élastiquement déformables, comme une boucle de câble en acier, comme moyen de liaison entre différentes sections de bétonnage, **caractérisé par** l'utilisation d'un caisson de préservation avec lequel est/sont enclenchées ou peuvent être enclenchées une ou plusieurs pièces formées présentant chacune au moins une butée de flexion pour un support élastiquement déformable, servant de moyen de positionnement pour un support élastiquement déformable.

23. Procédé selon la revendication 22, **caractérisé en ce que** le support est guidé tout d'abord en position debout relativement au caisson de préservation conjointement avec le moyen de positionnement à travers un perçage du caisson de préservation, et que le moyen de positionnement est enclenché en-

suite au bord du perçage et enfin, qu'une extrémité du support est courbée dans le caisson de préservation et est supportée contre une butée de flexion additionnelle.

24. Procédé selon la revendication 22 ou 23, **caractérisé en ce que** le support est inséré dans au moins un évidement du moyen de positionnement.

25. Procédé selon la revendication 24, **caractérisé en ce que** l'enclenchement angulairement rigide du moyen de positionnement avec le caisson de préservation a lieu après l'insertion du support.

26. Procédé selon la revendication 24 ou 25, **caractérisé en ce que** l'opération de la déformation élastique du support a lieu avant ou après l'enclenchement angulairement rigide.

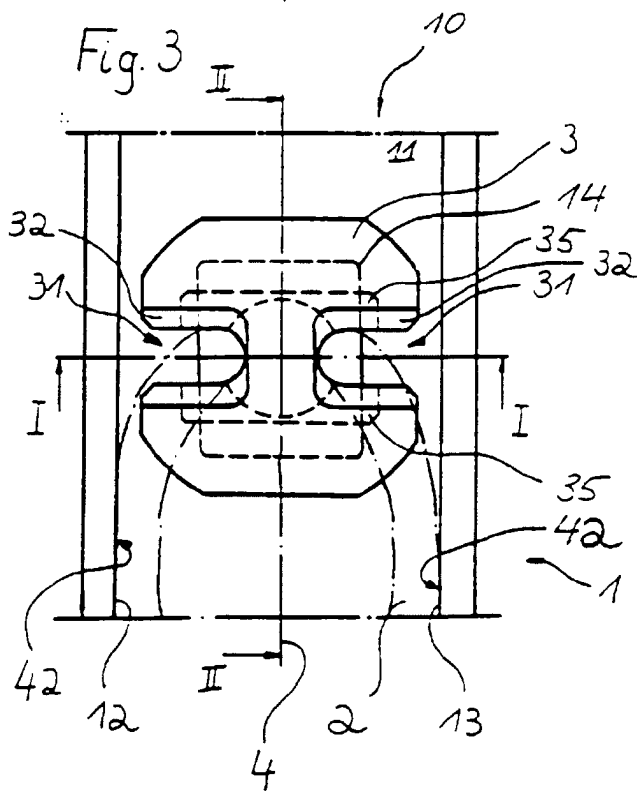
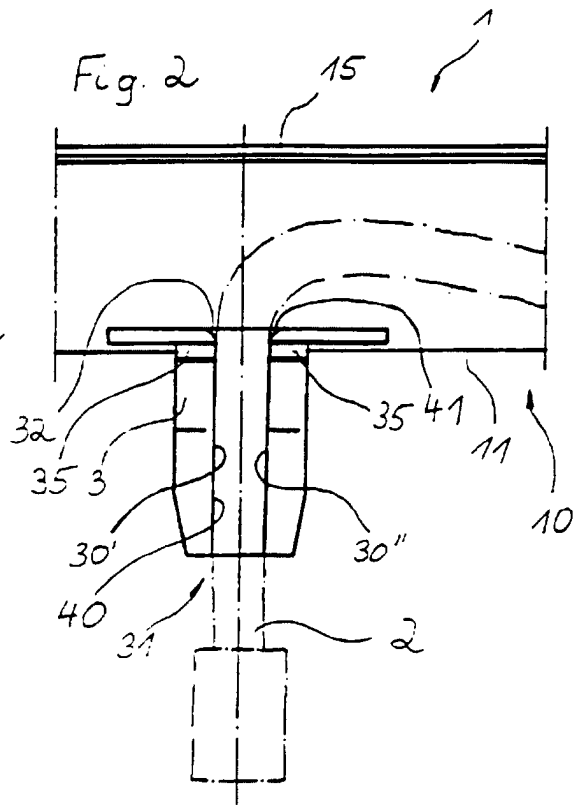
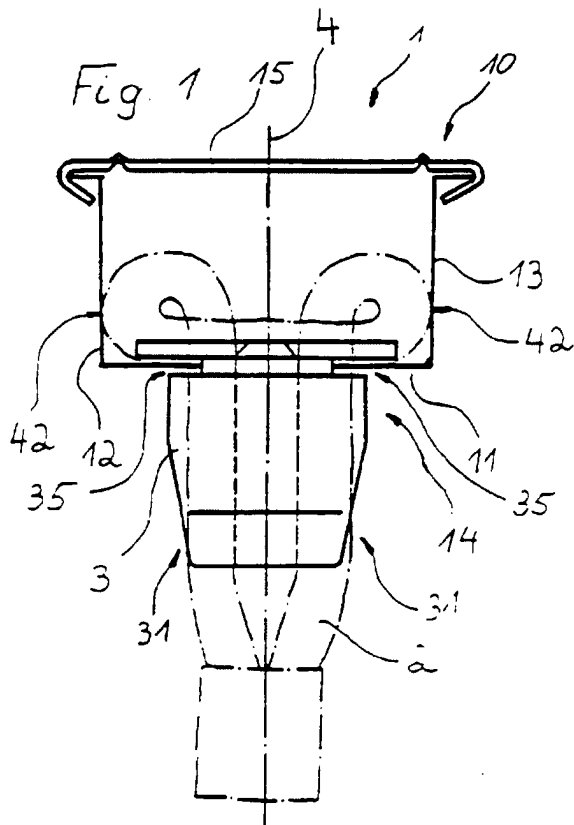


Fig 4a

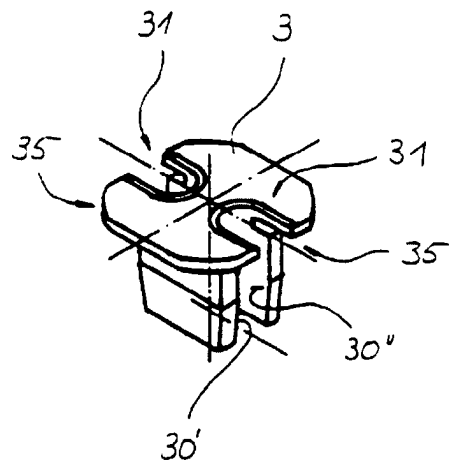
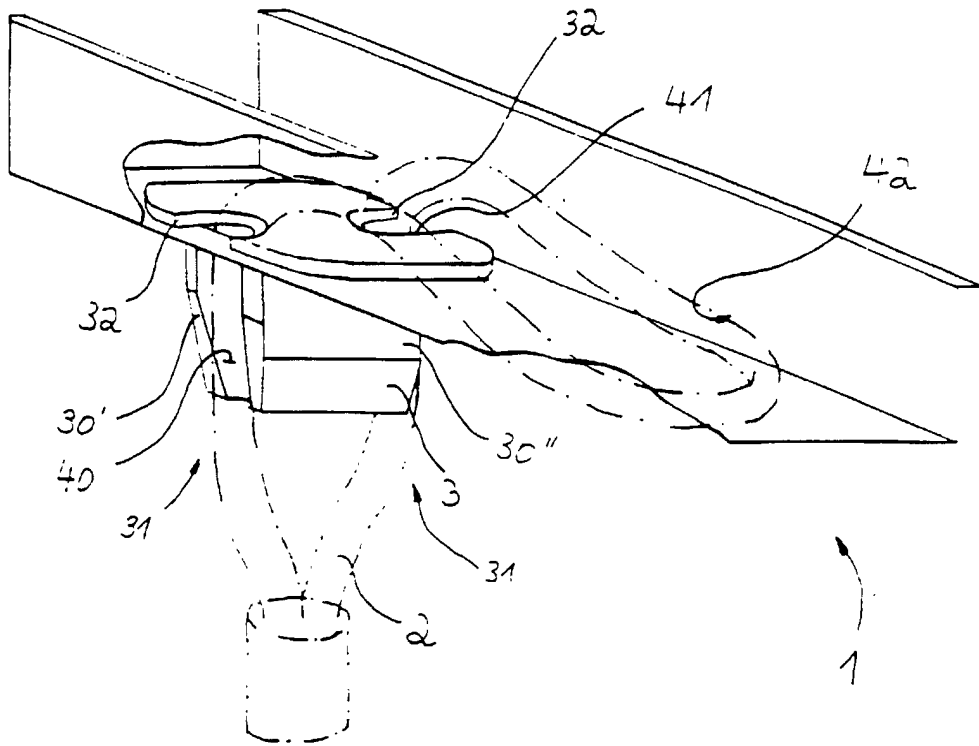
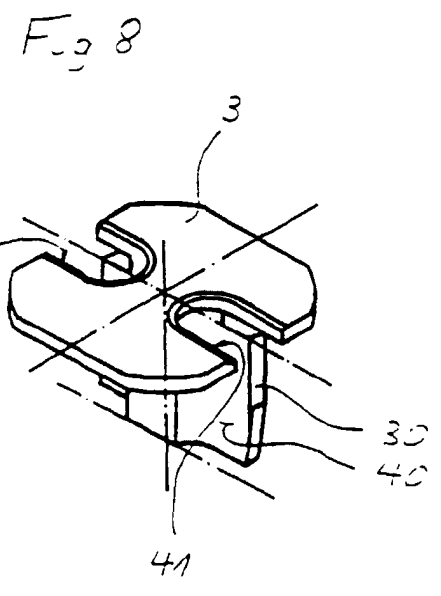
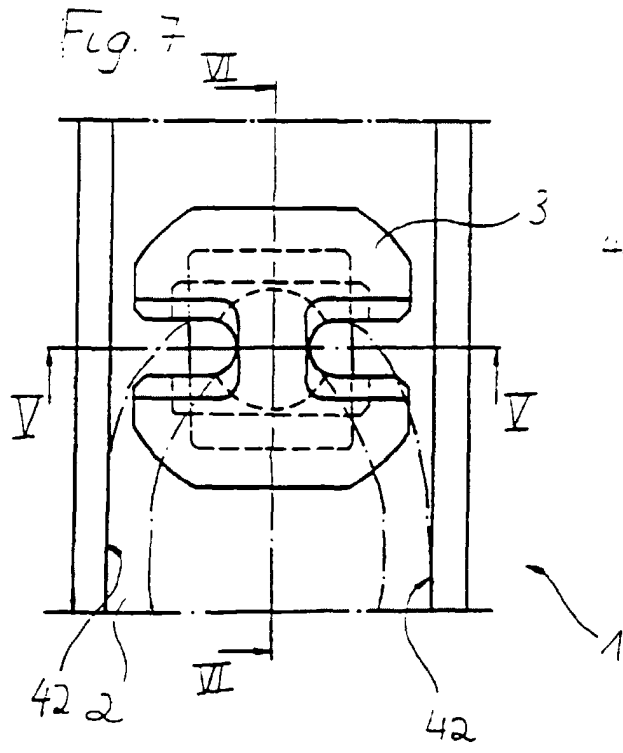
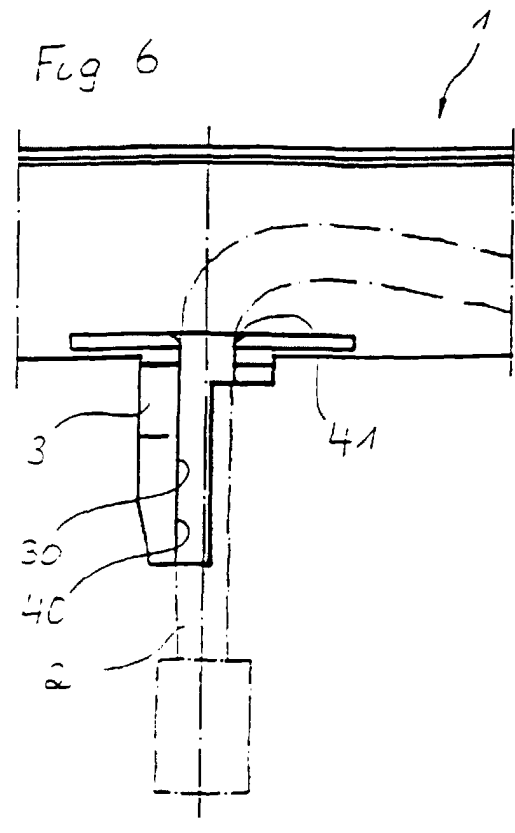
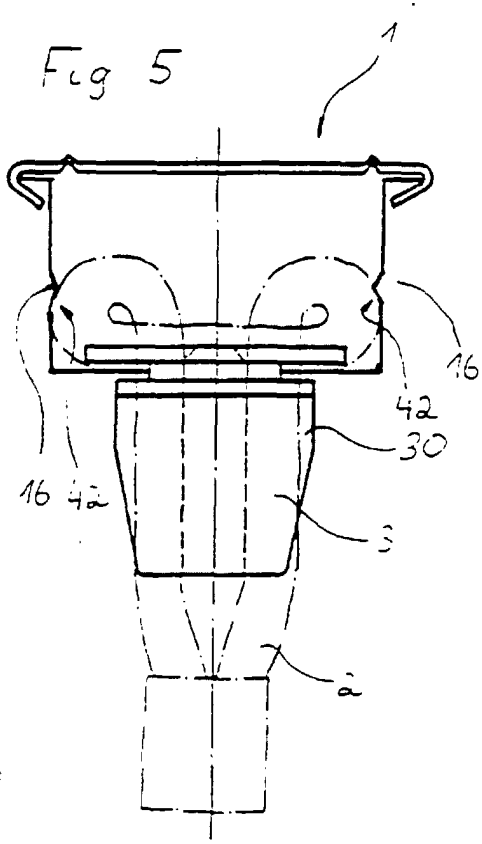
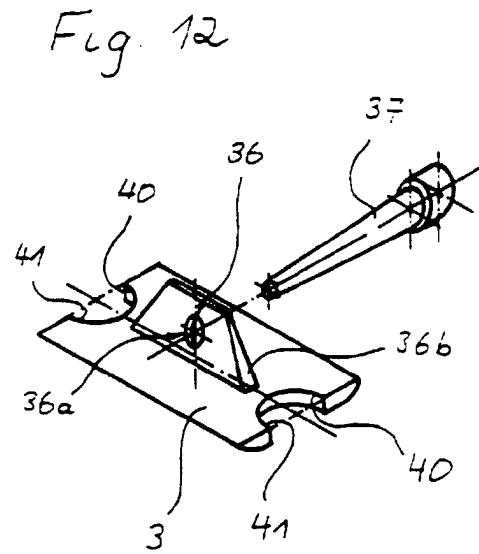
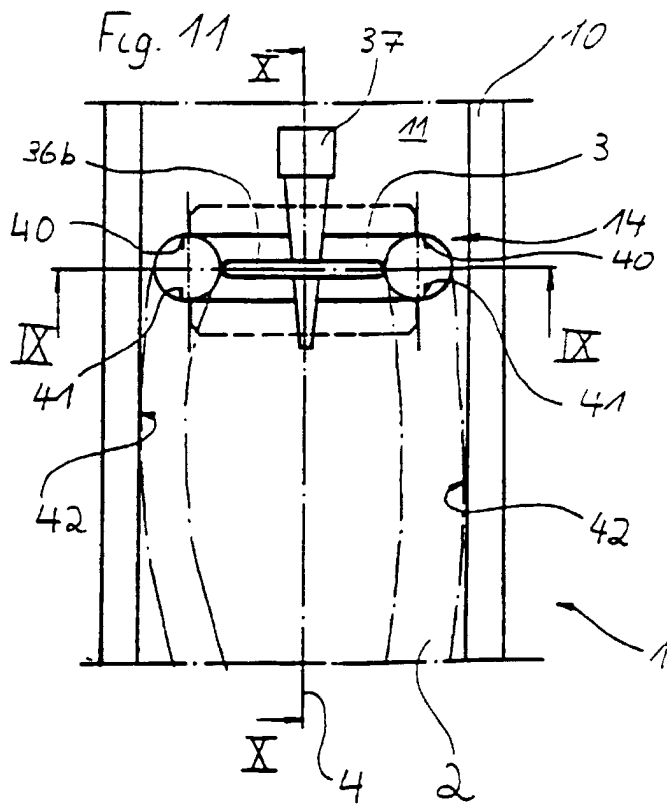
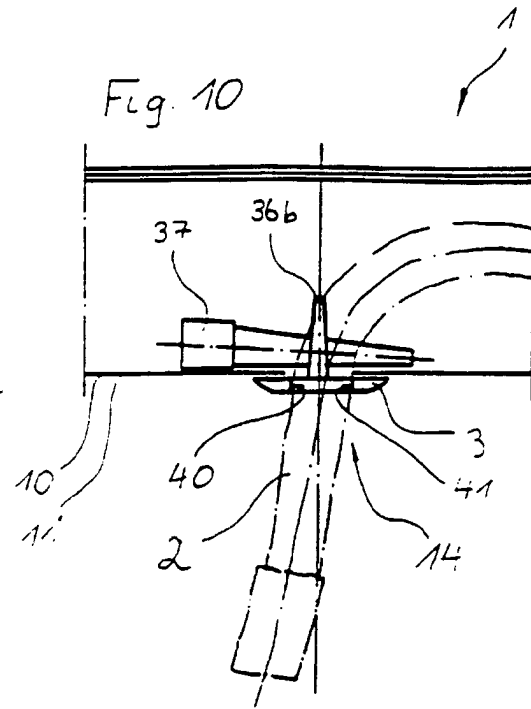
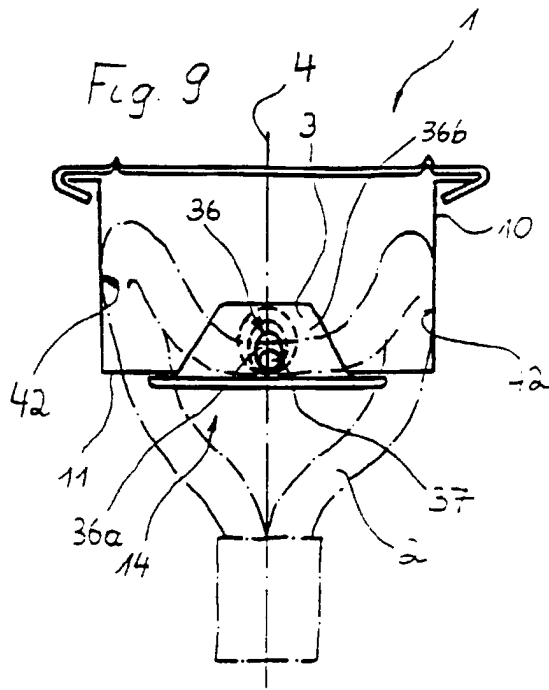
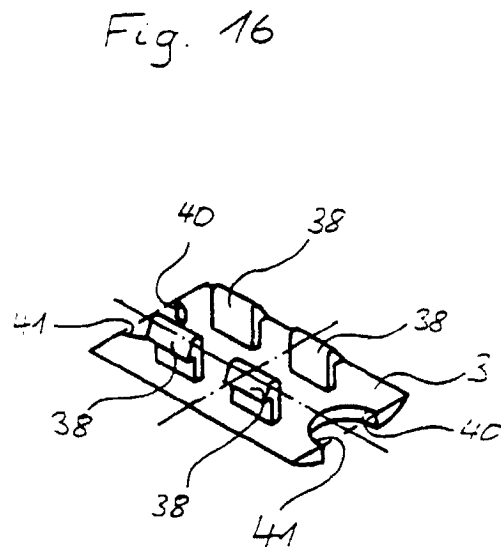
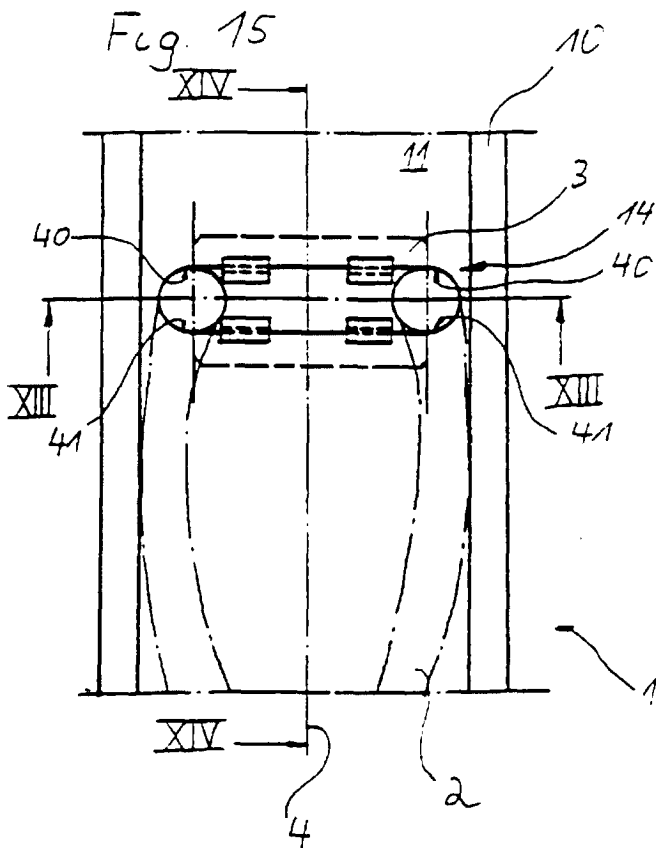
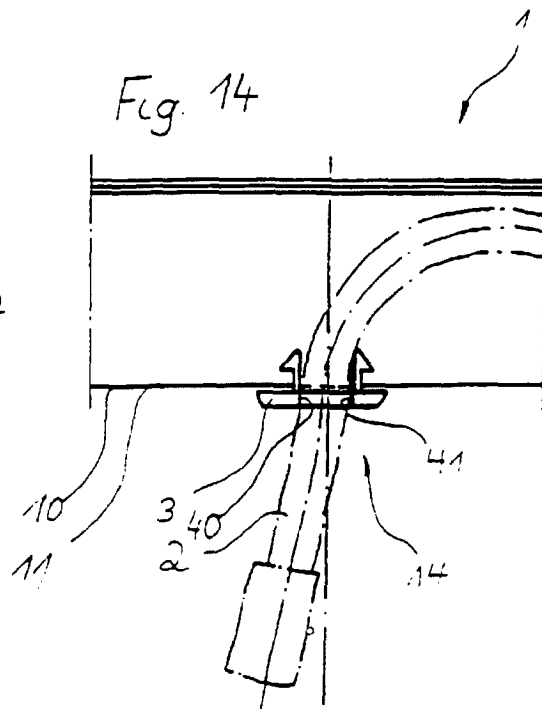
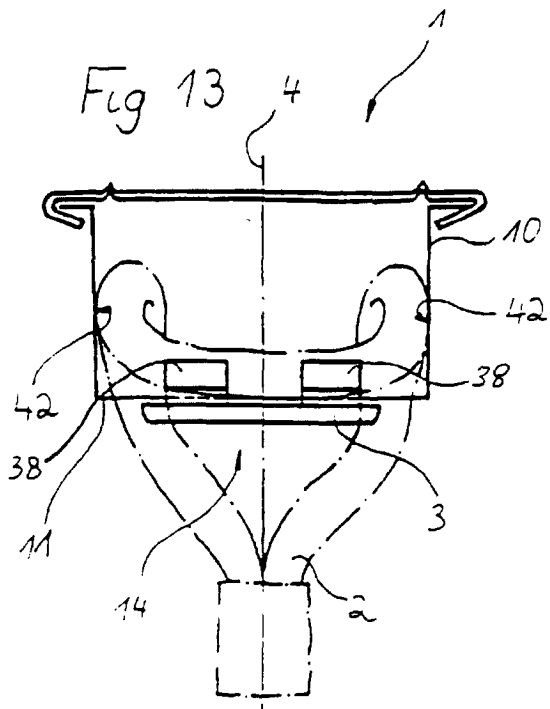


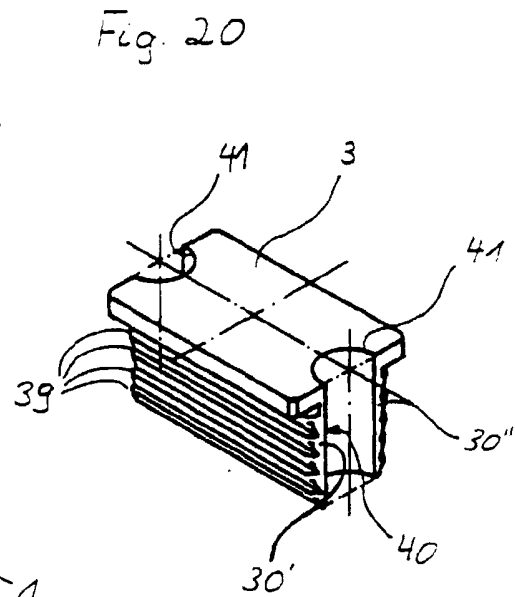
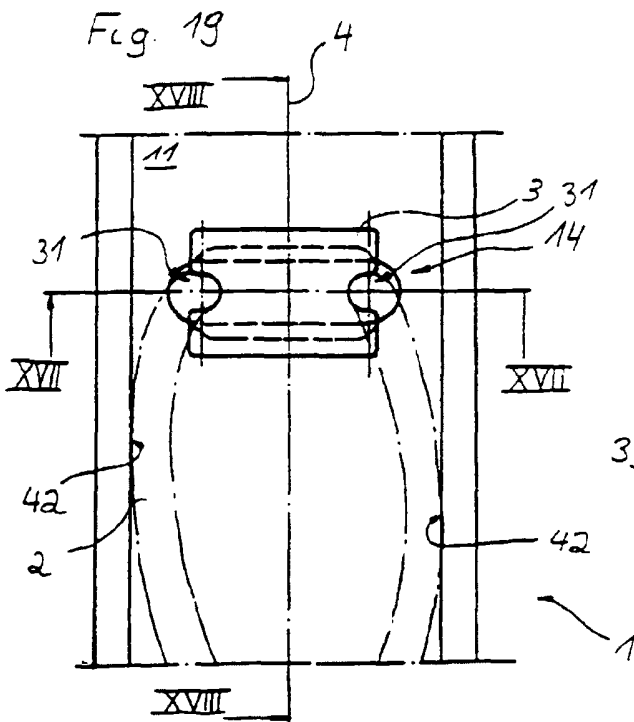
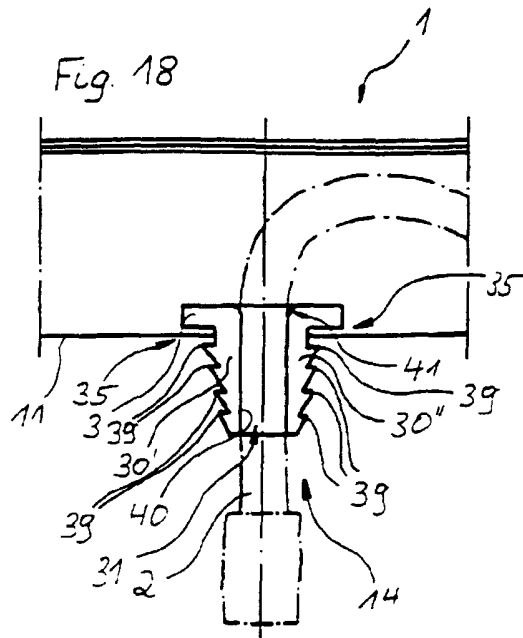
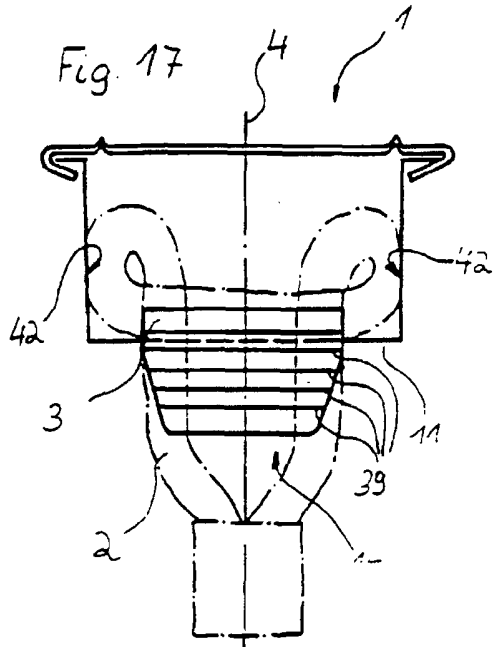
Fig 4b

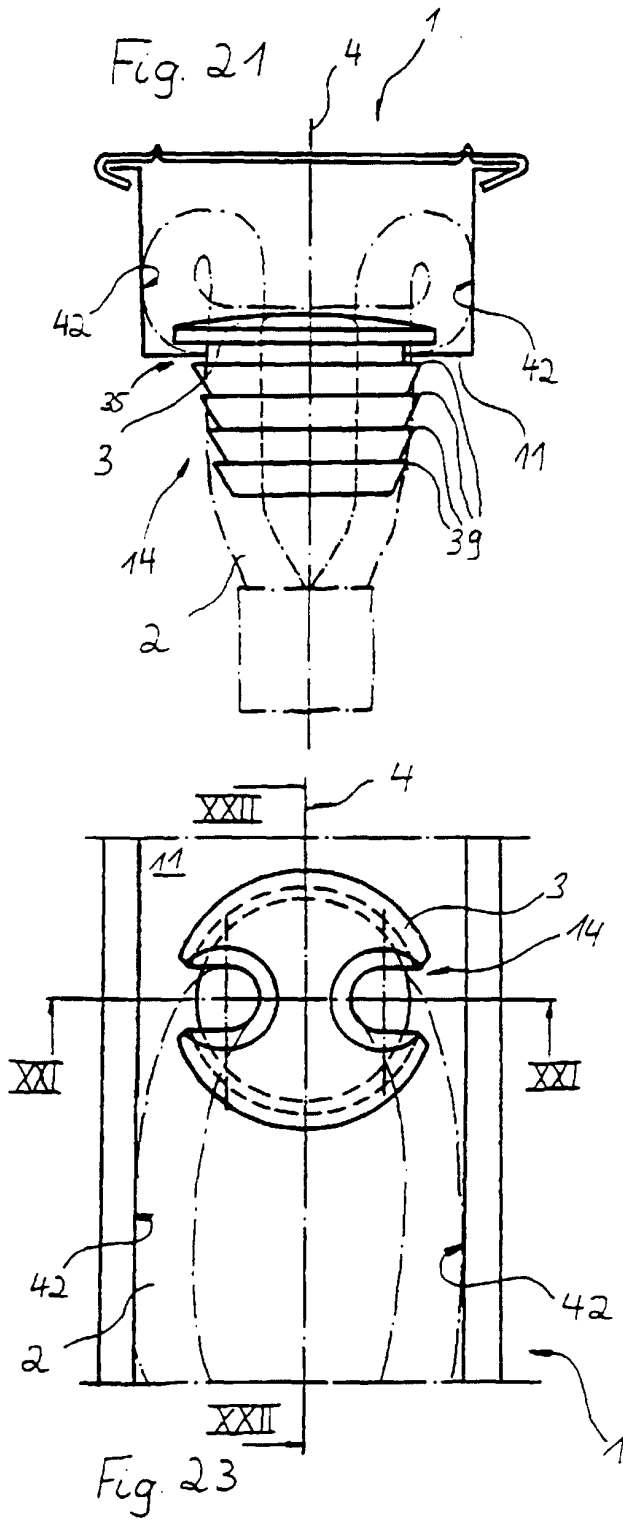


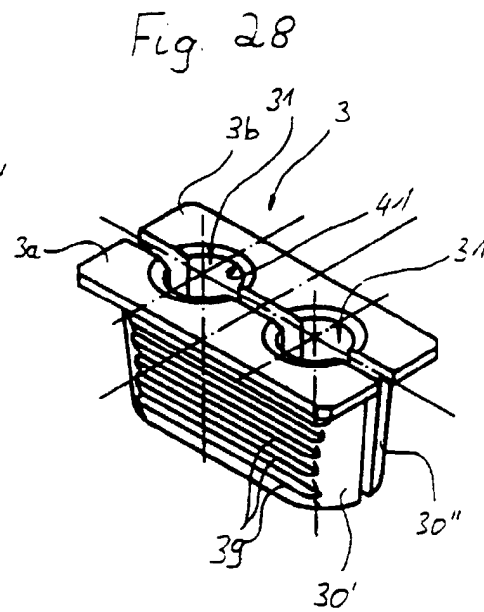
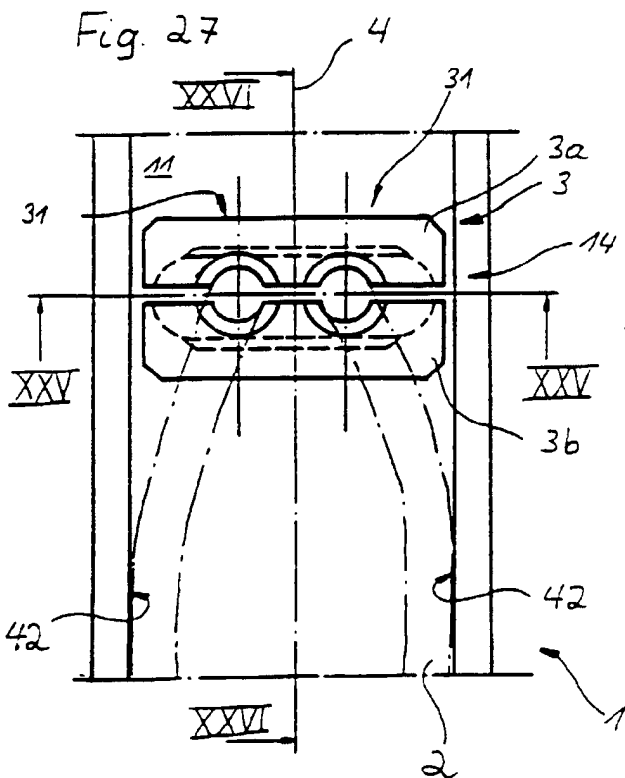
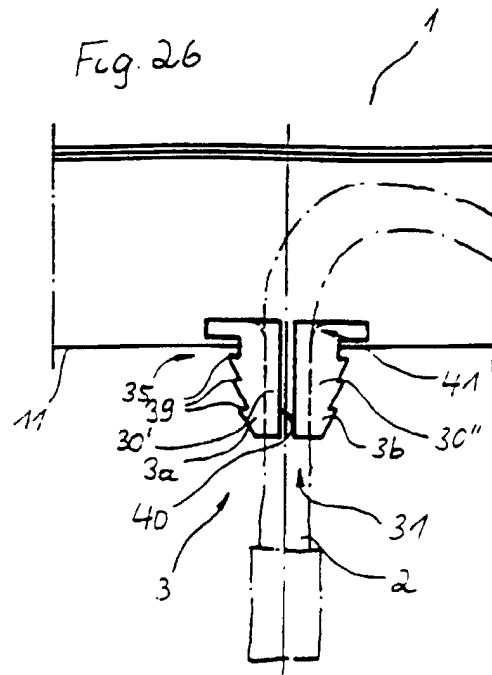
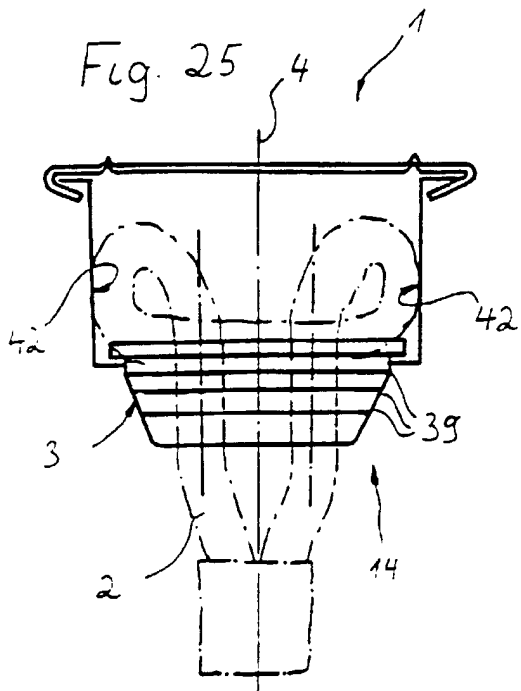












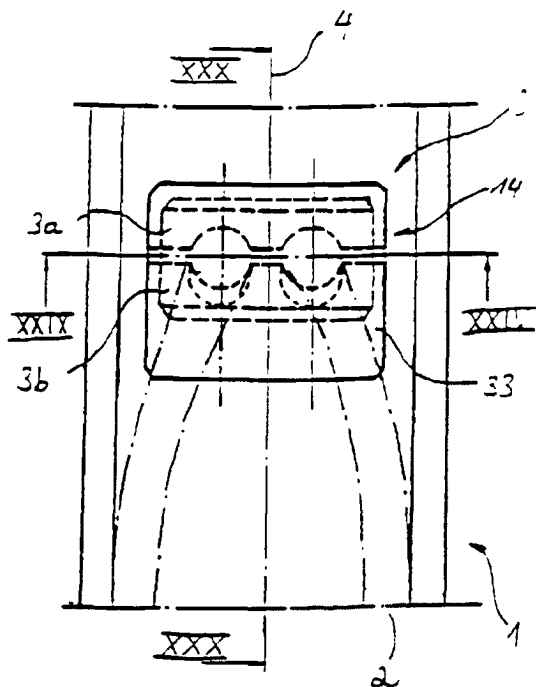
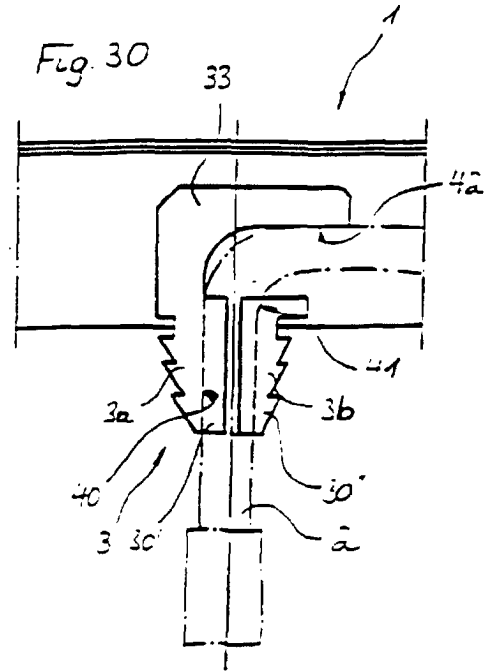
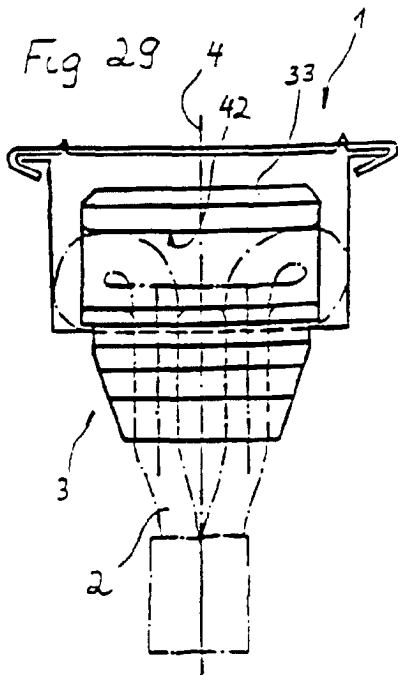


Fig. 31

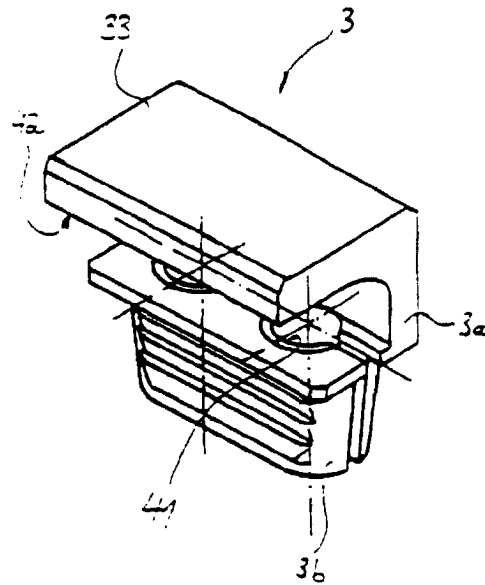


Fig. 32

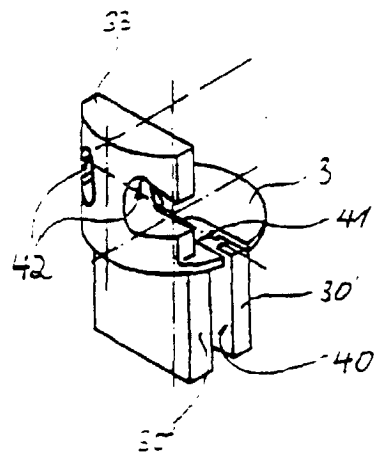
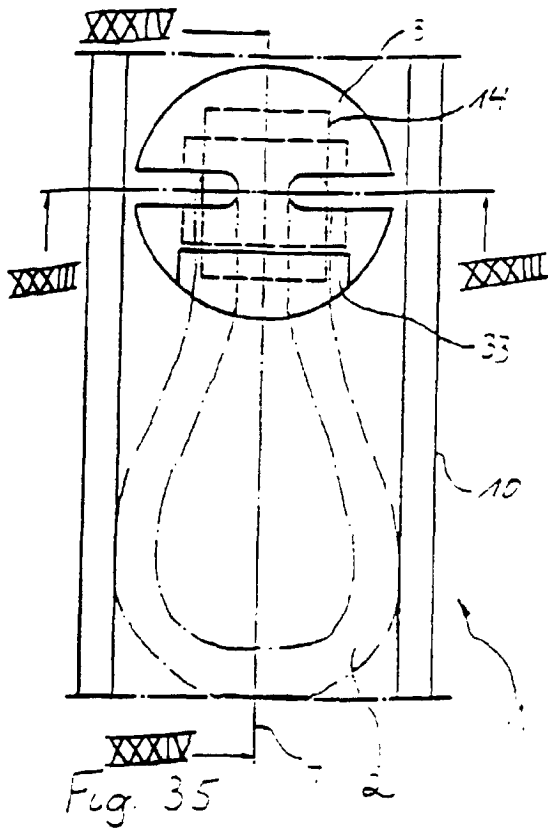
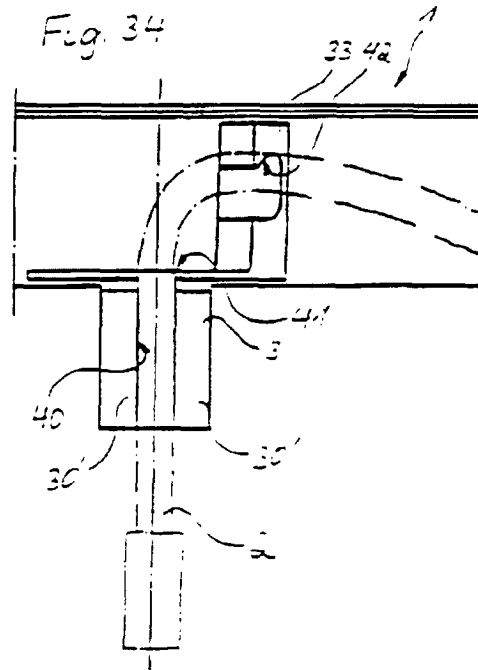
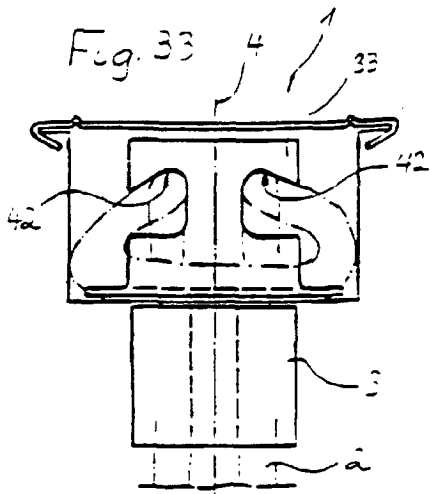


Fig. 36

