

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
25. September 2014 (25.09.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/146979 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16B 13/08 (2006.01) F16B 12/38 (2006.01)
F16B 12/24 (2006.01) F16B 12/42 (2006.01)
F16B 12/20 (2006.01) F16B 12/44 (2006.01)
F16B 12/26 (2006.01) A47B 95/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/055084

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. März 2014 (14.03.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 204 704.5 18. März 2013 (18.03.2013) DE

(71) Anmelder: CONFITT GMBH [DE/DE]; Kröver Straße
24, 50969 Köln (DE).

(72) Erfinder: KHODABANDEH, Amer; Kröver Straße 24,
50969 Köln (DE).

(74) Anwalt: VON KREISLER SELTING WERNER;
Deichmannhaus am Dom, Bahnhofsvorplatz 1, 50667 Köln
(DE).

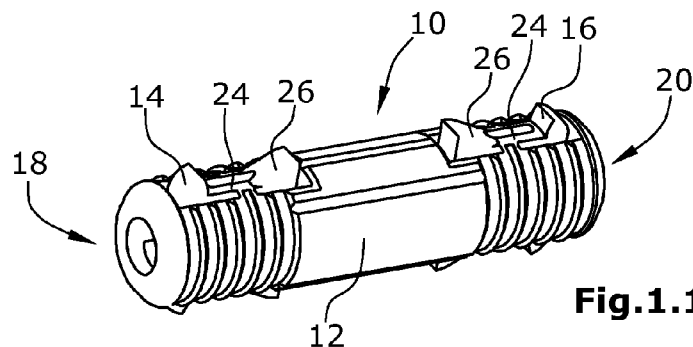
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MOUNTING ELEMENT THAT IS FIXABLE WITHOUT TOOLS

(54) Bezeichnung : WERKZEUGLOS BEFESTIGBARES MONTAGEELEMENT



(57) Abstract: A mounting element (10) that is fixable without tools in an opening (30, 38) in a component (32, 44) has a thickness, width and length and an outer side (12), wherein the mounting element (10) is not expandable in the thickness or width direction and has on its outer side (12) at least one cutout (22) which is delimited by a boundary and into which a restorable barbed arm (24) having a barb (14, 16) at its free end projects in a manner protruding from a peripheral region of the cutout (22). The barb (14, 16) projects beyond a plane, defined by the boundary of the cutout (22), towards the outer side (12) of the mounting element (10). Insertion into a receiving cutout opening (30, 38) in the component (32, 44), said receiving cutout opening (30, 38) being adjoined by a receiving cutout (34, 40), delimited by an inner side (36, 42), in the component (32, 44), results in the barbed arm (24) being bent, forming a pressure force of the barb (14, 16) against the inner side (36, 42) of the receiving cutout (34, 40) in the component (32, 44), and in a retaining force of the mounting element (10) in the receiving cutout (34, 40) in the component (32, 44). Pushing through a rear-engagement opening in the component results in the barbed arm (24) being bent, forming a restoring force, acting on the barbed arm (24), for engaging behind the opening in the component by way of the barb (14, 16). From the peripheral region of the cutout (22), from which the barb (24) protrudes, there extends a lever protrusion (26) that extends obliquely outwards and faces away from the barbed arm (24), said lever protrusion (26) exerting an additional pressure force on the barb (14, 16) upon introduction into a receiving cutout opening (30, 38) in the component (32, 44), said additional pressure force likewise acting in the direction of the

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2014/146979 A1



LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, Veröffentlicht:

SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

pressure force, brought about as a result of the bending of the barbed arm (24), of the barb (14, 16), wherein the lever protrusion (26) itself likewise exerts a pressure force on the inner side (36, 34) of the receiving cutout (34, 40) and thus brings about an additional retaining force, or said lever protrusion (26) exerting an additional rear-engagement releasing movement and/or a rear-engagement preload on the barb (14, 16) in the event of introduction into a rear-engagement opening in the component, as a result of an associated inward movement.

(57) Zusammenfassung: Ein in einer Öffnung (30,38) eines Bauteils (32,44) werkzeuglos befestigbares Montageelement (10) weist eine Dicke, Breite sowie Länge und eine Außenseite (12) auf, wobei das Montageelement (10) in Dicken- und Breitenrichtung nicht aufweitbar ist und an seiner Außenseite (12) mindestens eine durch eine Berandung begrenzte Aussparung (22) aufweist, in die von einem Randbereich der Aussparung (22) abgehend ein rückstellfähiger Widerhakenarm (24) mit einem Widerhakenvorsprung (14,16) an seinem freien Ende hineinragt. Der Widerhakenvorsprung (14,16) steht über eine durch die Berandung der Aussparung (22) definierte Ebene zur Außenseite (12) des Montageelements (10) hin über. Beim Hineinschieben in eine Aufnahmeaussparungsöffnung (30,38) des Bauteils (32,44), an die sich eine von einer Innenseite (36,42) begrenzte Aufnahmeaussparung (34,40) in dem Bauteil (32,44) anschließt, führt dies zu einer Krümmung des Widerhakenarms (24) unter Bildung einer Anpresskraft des Widerhakenvorsprungs (14,16) gegen die Innenseite (36,42) der Aufnahmeaussparung (34,40) des Bauteils (32,44) sowie zu einer Rückhalterkraft des Montageelements (10) in der Aufnahmeaussparung (34,40) des Bauteils (32,44). Beim Hindurchschieben durch eine hintergreifbare Öffnung des Bauteils führt dies zu einer Krümmung des Widerhakenarms (24) unter Bildung einer auf den Widerhakenarm (24) wirkenden Rückstellkraft zum Hintergreifen der Öffnung des Bauteils durch den Widerhakenvorsprung (14,16). Von dem Randbereich der Aussparung (22), von dem aus der Widerhakenarm (24) absteht, erstreckt sich ein schräg nach außen verlaufender, dem Widerhakenarm (24) abgewandter Hebelvorsprung (26), der bei Einführung in eine Aufnahmeaussparungsöffnung (30,38) des Bauteils (32,44) auf den Widerhakenvorsprung (14,16) eine zusätzliche Anpresskraft ausübt, die ebenfalls in Richtung der infolge der Krümmung des Widerhakenarms (24) entstehenden Anpresskraft des Widerhakenvorsprungs (14,16) wirkt, wobei der Hebelvorsprung (26) selbst ebenfalls eine Anpresskraft auf die Innenseite (36,42) der Aufnahmeaussparung (34,40) ausübt und damit eine zusätzliche Rückhalterkraft bewirkt, oder der bei Einführung in eine hintergreifbare Öffnung des Bauteils infolge einer damit verbundenen Einwärtsbewegung eine zusätzliche Hintergreif-Ausrückbewegung und/oder eine Hintergreif-Vorspannung auf den Widerhakenvorsprung (14,16) ausübt.

Werkzeuglos befestigbares Montageelement

Die Erfindung betrifft ein werkzeuglos befestigbares Montageelement, das sich in eine Öffnung eines Bauteils einsetzen lässt, um beispielsweise das besagte Bauteil mit einem zweiten Bauteil zu verbinden oder aber um ein an dem Montageelement befestigbares weiteres Teil am Bauteil anbringen zu können
5 oder aber um ein einstückig mit dem Montageelement ausgebildetes Anbringungsteil am Bauteil zu befestigen. Das Bauteil weist vorzugsweise Holzmaterial und insbesondere Pressspanmaterial auf. Andere Materialien wie beispielsweise Metalle oder Kunststoffe oder aus anderen Materialien als Holz bestehende, gepresste Materialpartikel, insbesondere längliche Materialpartikel,
10 können ebenfalls für das Bauteil, an dem das Montageelement in einer Öffnung des Bauteils werkzeuglos befestigbar ist, verwendet werden. Insbesondere, aber nicht ausschließlich, kann das Montageelement in der Möbelindustrie Anwendung finden.

15 Hauptsächlicher Einsatzzweck des in einer Öffnung eines Bauteils werkzeuglos befestigbaren Montageelements ist in der Möbelindustrie zu suchen, und zwar für den Zusammenbau von Möbeln wie beispielsweise Regalen, Schränken, Schreibtischen o.dgl. Möbel aus zumeist plattenförmigen Holzteilen.

20 Zur Verbindung derartiger Komponenten sind sogenannte Holzdübel, die jedoch, wenn sie nicht verleimt sind, keinen Widerstand gegen Zugbelastungen aufbauen. Aus diesem Grund sind im Stand der Technik bereits in vielfältiger Ausgestaltung dübel- bzw. plattenartige Montage- bzw. Verbindungselemente vorgeschlagen worden, die eine quengeriffelte Außenstruktur oder aber säge-
25 zahnförmig ausgebildete Ringwülste aufweisen, welche bei Einführung des Montageelements in eine Bauteilöffnung in dieser gegen Zugbeanspruchungen automatisch verriegeln sollen. Zum größten Teil wird aber auch diese Art von Montageelementen im Zusammenhang mit Leim bzw. Klebern verwendet. Beispiele für Montageelemente der zuvor genannten Art sind in GM 78 25 669 U1,

GM 85 36 350 U1, G 87 13 028 U1, G 91 10 117 U1, DE299 03 925 U1, DE 202 05 289 U1, DE 20 2005 021 228 U1, DE 20 2008 008 369 U1, DE 39 03 146 A1, DE 196 14 890 A1, DD 83 875, EP 0 309 790 A1, CH 396 374 und GB 1 162 282 beschrieben.

5

Neben im Wesentlichen zapfenförmigen, also dübelförmigen Montageelementen für die Verbindung zweier Bauteile existieren auch ovalförmige plattenartige Verbindungselemente, wie sie beispielsweise von der Lamello AG, Schweiz, angeboten werden. Beispiele für derartige plattenähnliche Verbindungs- bzw. Montageelemente sind in DE 20 2008 016 179 U1, DE 28 16 134 A1, DE 196 04 243 A1, EP 1 630 427 A1, EP 1 980 758 A2, AT 373 046, ES 2 003 266 und US 5 096 328 beschrieben.

Damit ein in einer ersten Richtung in eine Öffnung eines Bauteils eingesetztes Montageelement gegen eine Zurückbewegung gesichert in der Öffnung verbleibt, bedarf es widerhakenartig wirkender Verkrallungen des Montageelements mit dem Bauteil bzw. mit der Öffnung. Beispiele für derartige nach dem Widerhakenprinzip verankerte Dübel sind in DE 25 07 536 A1 und FR 2 257 809 A1 beschrieben und gezeigt.

20

Ein weiteres Verbindungselement mit integrierter Schnappverbindung ist aus DE 10 2010 051 372 A1 bekannt.

Verbindungselemente gemäß dem Obergriff des Anspruchs 1 sind in US 4,610,589 A, US 2008/0263834 A1 und DE 44 03 389 A1 beschrieben.

25

Aufgabe der Erfindung ist es, ein besonders einfach und komfortabel zu bedienendes Montageelement für die werkzeuglose Befestigung in einer Öffnung eines Bauteils vorzuschlagen, wobei das Montageelement mit ausreichend hohen Haltekräften in der Öffnung des Bauteils automatisch gehalten ist, wenn es dort eingesetzt worden ist. Außerdem soll die Konstruktion des Montageelements einfach und kostengünstig sein.

30

Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung ein in einer Öffnung eines Bauteils werkzeuglos befestigbares Montageelement vorgeschlagen, das versehen ist mit

- einer Dicke, Breite sowie Länge und mit einer Außenseite,
- 5 - wobei das Montageelement in Dicken- und Breitenerstreckung nicht aufweitbar ist und an seiner Außenseite mindestens eine durch eine Berandung begrenzte Aussparung aufweist, in die von einem Randbereich der Aussparung abstehend ein rückstellfähiger Widerhakenarm mit einem Widerhakenvorsprung an seinem freien Ende hineinragt, und
- 10 - wobei der Widerhakenvorsprung über eine durch die Berandung der Aussparung definierte Ebene zur Außenfläche des Montageelements hin übersteht und
 - beim Hineinschieben in eine Aufnahmeaussparungsöffnung des Bauteils, an die sich eine von einer Innenseite begrenzte Aufnahmeaus-
 - 15 sparung in dem Bauteil anschließt, zu einer Krümmung des Widerhakenarms unter Bildung einer Anpresskraft des Widerhakenvorsprungs gegen die Innenseite der Aufnahmeaussparung des Bauteils sowie zu einer Rückhaltekraft des Montageelements in der Aufnahmeaussparung des Bauteils führt
- 20 oder
 - beim Hindurchschieben durch eine hintergreifbare Öffnung des Bauteils zu einer Krümmung des Widerhakenarms unter Bildung einer auf den Widerhakenarm wirkenden Rückstellkraft zum Hintergreifen der Öffnung des Bauteils durch den Widerhakenvorsprung führt.

25

Bei diesem Montageelement ist erfindungsgemäß vorgesehen,

- dass sich von dem Randbereich der Aussparung, von dem aus der Widerhakenarm absteht, ein schräg nach außen verlaufender, dem Widerhakenarm abgewandter Hebelvorsprung erstreckt,
- 30 - der bei Einführung in eine Aufnahmeaussparungsöffnung des Bauteils auf den Widerhakenvorsprung eine zusätzliche Anpresskraft ausübt, die ebenfalls in Richtung der infolge der Krümmung des Widerhakenarms entstehenden Anpresskraft des Widerhakenvorsprungs wirkt, wobei der Hebelvorsprung selbst ebenfalls eine Anpresskraft auf die

Innenseite der Aufnahmeaussparung ausübt und damit eine zusätzliche Rückhaltekraft bewirkt,

oder

- 5 - der bei Einführung in eine hintergreifbare Öffnung des Bauteils infolge einer damit verbundenen Einwärtsbewegung eine zusätzliche Hintergreif-Ausrückbewegung und/oder eine Hintergreif-Vorspannung auf den Widerhakenvorsprung ausübt.

10 Das erfindungsgemäße Montageelement lässt sich sowohl in eine Bauteilöffnung mit sich daran anschließender Aufnahmeaussparung (also beispielsweise in eine Bohrung in dem Bauteil) als auch in eine hintergreifbare Öffnung, also in ein Loch des Bauteils einsetzen; in beiden Fällen sorgt der erfindungsgemäße Aufbau des Montageelements dafür, dass dieses Bauteil beim Auftreten von Zugbeanspruchungen zuverlässig gehalten wird. Das erfindungsgemäße
15 Montageelement lässt sich werkzeuglos in die Öffnung eines Bauteils einsetzen. Werden also zwei Bauteile mit dem erfindungsgemäßen Montageelement verbunden, so sind die beiden Bauteile im Wesentlichen unverlierbar miteinander verbunden.

20 Das erfindungsgemäße Montageelement ist hinsichtlich seiner Dicken- und Breitenerstreckung nicht aufweitbar; es kann hohl ausgebildet oder aus Vollmaterial bestehen, wobei die Elastizität des Widerhakenvorsprungs und -arms gewährleistet bleiben muss, indem für das Vorhandensein der Aussparung in der Außenseite des Montageelements gesorgt wird. Auch bedarf es keines Ein-
25 satzelements in dem Montageelement, damit dieses sich im Bauteil bzw. in der Öffnung des Bauteils verankert.

Erfindungsgemäß weist das Montageelement mindestens einen Widerhakenarm mit einem Widerhakenvorsprung auf, wobei der Arm mit dem Vorsprung
30 in eine Aussparung an der Außenseite des Montageelements hineinragt. Die Aussparung ist bezogen auf die Tiefenerstreckung derart bemessen, dass der Widerhakenvorsprung bzw. der Widerhakenarm zurückweichen kann, wenn das Montageelement in die Öffnung des Bauteils eingeschoben wird. Auf Grund der bei einer Verformung des Widerhakenarms entstehenden mechanischen

Spannung entstehen Rückstellkräfte, die mit dem Bauteil bzw. mit der Öffnung des Bauteils zusammenwirken, um das Montageelement im Bauteil gegen Zurückbewegungen zu fixieren. Dabei basiert dieser Haltemechanismus entweder auf einem Hintergreifen des Öffnungsrandes in dem Bauteil oder aber auf dem Anpressen des Widerhakenvorsprungs gegen die Innenseite einer Aufnahme-
5 Aussparung in dem Bauteil (beispielsweise Bohrung), wobei bei Pressspanmaterial bzw. allgemein Holz oder anderen eine raue Oberfläche aufweisenden Bauteilmaterialien noch hinzukommt, dass sich der Widerhakenvorsprung in das Material des Bauteils hineindrückt und dort im Wesentlichen formschlüssig
10 gehalten wird.

Entscheidend ist, dass der Widerhakenarm mit Widerhakenvorsprung zurückweichen kann, um seine Anpresskraft oder Rückhaltekraft aufbauen zu können. Das bedeutet, dass der Haltevorsprung nicht als Ringwulst ausgebildet
15 sein sollte sondern vielmehr dergestalt, dass gegebenenfalls über die Außenfläche bzw. den Umfang des Montageelements verteilt mehrere einzelne Widerhakenarme mit Widerhakenvorsprüngen angeordnet sind.

Bei dem erfindungsgemäßen Montageelement ist ferner vorgesehen, dass sich von dem Randbereich der Aussparung, von dem aus der Widerhakenarm absteht, ein schräg nach außen verlaufender, dem Widerhakenarm abgewandter Hebelvorsprung erstreckt, der bei Einführung in eine Aufnahmeaussparungs-
20 öffnung des Bauteils auf den Widerhakenvorsprung eine zusätzliche Anpresskraft ausübt, die ebenfalls in Richtung der infolge der Krümmung des Widerhakenarms entstehenden Anpresskraft des Widerhakenvorsprungs wirkt, wobei der Hebelvorsprung selbst ebenfalls eine Anpresskraft auf die Innenseite der Aufnahmeaussparung ausübt und damit eine zusätzliche Rückhaltekraft bewirkt, oder der bei Einführung in eine hintergreifbare Öffnung des Bauteils infolge einer damit verbundenen Einwärtsbewegung eine zusätzliche Hinter-
25 greif-Ausrückbewegung und/oder eine Hintergreif-Vorspannung auf den Widerhakenvorsprung ausübt.
30

Erfindungsgemäß stehen also Widerhakenarm und Hebelvorsprung bzw. Hebel mit Hebelvorsprung in entgegengesetzten Richtungen von einem beide verbind-

denden Mittenabschnitt ab. Die Einwärtsbewegung des Hebelvorsprungs beim Einschieben des Montageelements in die Bauteilöffnung infolge der Anlage des Hebelvorsprungs an dem Öffnungsrand bzw. an der Innenseite der Aufnahmeausparung bewirkt eine verstärkte Ausrückbewegung und damit eine verstärkte Anpresskraft des Widerhakenvorsprungs zum Hintergreifen der Öffnung des Bauteils oder zum Anpressen gegen die Innenseite der Aufnahmeausparung (beispielsweise Bohrung im Bauteil). Darüber hinaus sorgt aber auch der Hebelvorsprung selbst für eine zusätzliche Rückhaltekraft, indem er bei Einwärtsbewegung durch die inneren Materialspannungen in Richtung Auswärtsbewegung vorgespannt wird.

Das erfindungsgemäße Montageelement wird zweckmäßigerweise aus Kunststoff gefertigt (beispielsweise in Spritzgusstechnik).

Mittels des erfindungsgemäßen Montageelements verbundene Bauteile können also dauerhaft zuverlässig aneinander anliegen. Sofern die Bauteile (zusätzlich) untereinander verklebt (verleimt) werden sollen, bedarf es bis zur Aushärtung des Klebers keiner Verspannung sich kontaktierender Bauteile, was auch diesen Teil der Montage der Bauteile vereinfacht.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Montageelement an seiner Außenseite mehrere insbesondere jeweils gegenüberliegende oder insbesondere symmetrisch verteilt angeordnete oder wechselweise angeordnete Widerhakenvorsprünge oder Paare aus jeweils zusammenwirkenden Widerhakenvorsprüngen und Hebelvorsprüngen aufweist.

Was die Kontur des erfindungsgemäßen Montageelements anbelangt, so ist es erfindungsgemäß möglich, dass das Montageelement als Zapfen, Bolzen, Winkelstück, Platte oder streifenförmig oder mit mehreren Armen T-Stück-, kreuz- oder sternförmig ausgebildet ist und/oder dass das Montageelement aus Materialersparnisgründen Ausnehmungen, eine Bohrung, Sackbohrungen o.dgl. Freiräume aufweist.

Wie bereits oben erwähnt, kann das Montageelement genutzt werden, um beispielsweise ein mit dem Montageelement einstückig verbundenes Anbringungsteil (Haken, Knauf o.dgl.) an dem Bauteil anzubringen, indem das Montageelement in die Öffnung des Bauteils eingesetzt wird und das betreffende
5 Anbringungsteil vom Montageelement und damit vom Bauteil absteht.

Es ist aber auch möglich, dass das Montageelement an seinen beiden gegenüberliegenden Enden in jeweils die Öffnung zweier Bauteile eingesetzt wird, um diese beiden Bauteile dann miteinander zu verbinden (beispielsweise wie
10 bei der Verbindung eines Regal- bzw. Schrankzwischenbodens mit den Seitenwänden des Schrank- bzw. Regals oder aber des Deckwand- oder Bodenwandelements mit einem Seitenwandelement eines Schrank- bzw. Regalkorpus). In diesem Fall weisen dann also beide Enden des Montageelements die zuvor beschriebenen Widerhakenarme und Widerhakenvorsprünge bzw. Hebelvorsprünge auf.
15

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Montageelement selbst mehrteilig ausgebildet ist, indem die entgegengesetzten Enden des Montageelements als separate Montageelement-
20 teile ausgebildet sind und dass die beiden Montageelementteile mittels eines Rastverbindungselements verbunden sind, welches in in den beiden Montageelementteilen ausgebildete Aufnahmehohlräume gegen ein Herausbewegen gesichert einsetzbar sind oder welches mit einem der beiden Montageelementteile einstückig ausgebildet und in einen in dem anderen Montageelementteil ausgebildeten Aufnahmehohlraum gegen ein Herausbewegen gesichert einsetzbar ist. Die Verbindung zweier Montageelementteile zu einem
25 gemeinsamen Montageelement und damit zur Verbindung zweier Bauteile, wie sie vorstehend beschrieben ist, lässt sich erfindungsgemäß auch ohne gleichzeitige Ausbildung von Widerhakenarmen und Widerhakenvorsprüngen bzw. Hebelvorsprüngen realisieren. Insoweit handelt es sich also erfindungsgemäß
30 hier um einen selbstständig funktionsfähigen und selbstständig realisierbaren Aspekt der Erfindung, der auch ohne die anderen zuvor beschriebenen Aspekte der Erfindung umsetzbar ist.

Bei dieser selbstständigen Variante der Erfindung können beispielsweise die beiden separaten Montageelementteile zunächst in dafür vorgesehene Öffnungen zweier Bauteile eingesetzt werden, um dann die beiden Bauteile über die zu verbindenden Montageelementteile über diese aneinander zu sichern. Dabei

5 kann mit Vorteil vorgesehen sein, dass das mit dem Aufnahmehohlraum versehene Montageelementteil oder jedes Montageelementteil mindestens einen Rastvorsprung aufweist, der zum Bilden eines Formschlusses mit einer korrespondierenden Rastvertiefung des Rastverbindungselements bei in eine Öffnung eines Bauteils eingesetztem Montageelementteil nach innen in den Aufnahme-

10 hohlraum vorsteht. Auf Grund der Ausgestaltung der Rastvorsprünge und Rastvertiefungen lassen sich die beiden Montageelementteile ineinanderschieben, wobei eine Zurückbewegung verhindert wird. Das Rastverbindungselement ist also in dem betreffenden Montageelementteil unidirektional, und zwar gegen Herausbewegungen, gesichert. Der oder die Rastvorsprünge weisen

15 zweckmäßigerweise jeweils einen nach außen ragenden flexiblen Rastarm auf, der dann, wenn das Montageelementteil in die Öffnung des Bauteils eingeführt ist, zusätzliche Kräfte auf den Rastarm zur Vorspannung des Rastvorsprungs in Richtung auf die Rastvertiefungen des Rastverbindungselements erzeugt. Dadurch wird das Rastverbindungselement noch zuverlässiger im Montageelementteil gehalten. Das Rastverbindungselement kann mehrere Vorsprünge, insbesondere Ringwülste, mit zwischen diesen angeordneten Rastvertiefungen aufweisen.

20

Im Falle der mehrteiligen Ausbildung des Montageelements weist zumindest

25 eines der beiden Montageelementteile den oben beschriebenen Aufnahmehohlraum für das Rastverbindungselement auf. Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass auch mehr als zwei Montageelementteile zum Montageelement zusammengesetzt werden können. Jeweils zusammenzusteckende Montageelementteile müssen dann über mindestens ein Rastverbindungselement verfügen. Wenn das Montageelementteil, in das das Rastverbindungselement eingeführt wird, zusätzlich über einen Widerhakenarm und Widerhakenvorsprung verfügt, so ist es zweckmäßig, dass das Rastverbindungselement von innen an dem Widerhakenarm bzw. Widerhakenvorsprung anliegt und diesen gegebenenfalls nach außen drückt, wozu es zweckmäßig ist, wenn der Widerhaken-

30

arm schräg einwärts in den Aufnahmehohlraum gerichtet ist. Hierbei kann dann vorgesehen sein, dass bei dem mit dem Aufnahmehohlraum versehenen Montageelementteil oder bei jedem Montageelementteil die Aussparung, in die der Widerhakenarm hineinragt, in den Aufnahmehohlraum einmündet und
5 dass das Rastverbindungselement bei Aufnahme seines betreffenden Endes in einen Aufnahmehohlraum des jeweils anderen Montageelementteils an dem Widerhakenarm anliegt.

Wie bereits oben erwähnt, kann das Montageelement ein Anbringungsteil bzw.
10 Anbringungselement für ein weiteres Bauteil, ein Anbringungsteil wie beispielsweise ein Haken, ein Beschlagelement, ein Verkleidungselement und/oder ein manuell greifbares Handhabungsorgan wie z.B. einen Griff, einen Knauf, einen Knopf o.dgl. aufweisen.

15 Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Montageelements, das sich selbsttätig gegen ein Wiederherausbewegen aus der Öffnung des Bauteils in diesem sichert, ist es nun auch möglich, beispielsweise bei einem Schrank- bzw. Regalkorpus oder bei einem Rahmen für die Fixierung einer Rückwand zu sorgen. Hierzu ist als gegenüber dem bisher Beschriebenen selbstständiger Erfindungsaspekt
20 vorgesehen, dass das Montageelement als plattenförmiges Inneneckverbindungselement für zwei Wandelemente wie beispielsweise ein Seiten- und ein Bodenwandelement oder ein Seiten- und ein Deckwandelement eines Schrank bzw. Regalkorpus oder eines Rahmens ausgebildet ist und einen aufragenden Pilzkopf, wie z.B. Spreizzapfen zur Steckverbindung mit Öffnungen in einer
25 von den Wandelementen umschlossenen Rückwand aufweist oder dass das Montageelement als ein in ein Wandelement wie beispielsweise Seiten-, Boden- oder Deckwandelement eines Schrankkorpus oder eines Rahmens einsteckbares Anbringungselement ausgebildet ist und einen quer zur Einsteckrichtung abstehenden Spreizzapfen zur Steckverbindung mit Öffnungen in
30 einer von den Wandelementen umschlossenen Rückwand aufweist.

Bei der zuvor beschriebenen selbstständig erfinderischen Variante des erfindungsgemäßen Montageelements weist dieses ein plattenförmiges Steckelement auf, das beispielsweise als Inneneckverbindungselement ausgebildet sein

kann. Dieses plattenförmige Steckelement kann mit den oben beschriebenen Widerhakenarmen bzw. -vorsprüngen o.dgl. anderen Merkmalen versehen sein, um in einem Bauteil verankert zu sein. Alternativ kann das Steckelement aber auch auf andere Art und Weise, beispielsweise klebend in der zugehörigen Öffnung des Bauteils angeordnet und fixiert sein. Entscheidend ist, dass mehrere derartige Montageelemente verwendet werden, und zwar längs des Randes eines durch Seiten-, Boden- und Deckwandelemente definierten Rahmens (beispielsweise Schrank- oder Regalkorpus), um dann an diesen nach innen vorstehenden Montageelementen eine Rückwand zu fixieren, die von den zuvor genannten Wandelementen des Rahmens umschlossen ist. Durch das Umschließen der Rückwand durch die Wandelemente ist der Korpus gegen Scherkräfte gesichert und stabil. Die Montageelemente dienen also der Montage der Rückwand; sie selbst können wie beispielsweise die bekannten ovalförmigen plattenförmigen Montageelemente in entsprechenden Aufnahmen des Rahmens fixiert bzw. aufgenommen sein.

In weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Bauteil bzw. mindestens eines von mit dem Montageelement zu verbindenden Bauteilen insbesondere ein Rund-, Vierkant- oder Polygon-Rohr ist.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Montageelement als Bolzen mit einem geschlitzten Pilzkopf mit elastischen Umgreifvorsprüngen ausgebildet ist, über den und von dem ein eine Öffnung aufweisendes Anbauteil mit dieser Öffnung zwecks Halterung des Anbauteils an dem den Bolzen aufnehmenden Bauteil aufschiebbar und unter Verbleib des Bolzens in dem Bauteil abziehbar ist.

Ferner kann eine Abdeckkappe mit einem Sperrelement zum Aufsetzen auf den Pilzkopf unter Eindringen des Sperrelements zwischen die Umgreifvorsprünge und damit zum Sperren der Umgreifvorsprünge vorteilhaft sein.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Vielzahl von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in den Figuren gezeigt sind, bei denen die erfin-

dungsgemäß vorgesehenen Hebelvorsprünge aus Gründen der besseren Verdeutlichung der Einsatzgebiete und möglicher Ausgestaltungsanwendungen der Erfindung zeichnerisch nicht dargestellt sind.

- 5 Ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Montageelements ist in den Fig. 1 bis 4 gezeigt. Dort ist ein dübelartiges, zapfenförmiges Montageelement 10 zu erkennen, dessen im Wesentlichen zylindrische Kontur nicht aufweitbar ist. Das Montageelement 10 besteht beispielsweise aus Kunststoff.
- 10 An der Außenseite 12 weist das Montageelement 10 in diesem Ausführungsbeispiel insgesamt vier Widerhakenvorsprünge 14,16 auf, wobei jeweils zwei diametral gegenüberliegende Widerhakenvorsprünge 14 bzw. 16 an jeweils jedem axialen Ende 18,20 angeordnet sind. Die Widerhakenvorsprünge 14 sind innerhalb von Aussparungen 22 in der Außenseite 12 angeordnet, in die
- 15 sie hinein ausweichen können. Die Widerhakenvorsprünge 14 befinden sich an flexiblen Widerhakenarmen 24. Jeder Widerhakenarm 24 weist an seinem dem Widerhakenvorsprung 14 gegenüberliegenden Ende einen Hebelvorsprung 26 auf, der, wie anhand der Fig. 4.1 bis 4.7 gezeigt, mit dem zugehörigen Widerhakenvorsprung zusammenwirkt, so dass beide das betreffende Ende
- 20 des Montageelements 10 in einer Öffnung (Bohrung) eines Bauteils gegen Zurückbewegungen gesichert halten.

- Das Montageelement 10 kann zusätzlich mindestens einen weiteren Widerhakenvorsprung 15 und/oder Verdickungen 15' aufweisen (siehe z.B. auch
- 25 Fig. 12.13 bis 12.15 und Fig. 36.1 bis 36.3), die der weiteren Verbesserung der Sicherung des Montageelements 10 in der Bohrung eines Bauteils bei auf das Montageelement 10 wirkenden Zugkräften dient.

- Fig. 2 zeigt eine alternative Ausgestaltung des Montageelements 10 mit
- 30 Längsrippen 28 im mittleren Bereich der Außenseite 12.

Eine ähnliche Ausgestaltung des Montageelements gemäß Fig. 2 ist auch in den Fig. 3.1 bis 3.3 gezeigt.

An dieser Stelle sei hervorgehoben, dass, obwohl in den Fig. 1 bis 3 die Widerhakenvorsprünge 14 stets in Kombination mit Hebelvorsprüngen 26 gezeigt sind, die Hebelvorsprünge 26 aber nicht notwendigerweise erforderlich sind, um das Montageelement 10 sicher im Bauteil zu halten. Es reicht grundsätzlich aus, lediglich die Widerhakenvorsprünge 14 vorzusehen (siehe z.B. Fig. 6.1 und 6.2). In manchen Ausgestaltungen der Erfindung ist es ebenfalls möglich, lediglich mit den zuvor beschriebenen Hebelvorsprüngen 26 zu arbeiten.

10 In den Fig. 4.1 bis 4.7 ist der Montagevorgang zur Verbindung zweier Bauteile mit Hilfe des Montageelements 10 gemäß einer der Fig. 1 bis 3 gezeigt. Zunächst wird das Ende 18 des Montageelements 10 in eine Öffnung 30 eines Bauteils (beispielsweise Pressspanplatte) 32 eingeführt. In diesem Ausführungsbeispiel handelt es sich bei der Öffnung 30 um eine Aufnahmeausparungsoffnung, an die sich eine beispielsweise zylindrische oder eine andere beliebige Form aufweisende Aufnahmeausparung 34 in dem Bauteil 32 anschließt. Zu Beginn der Einführebewegung (siehe Fig. 4.2) werden die Widerhakenvorsprünge 14 weiter in die Aussparungen 22 des Montageelements 10 hineinbewegt. Bei weiterem Einführen des Montageelements 10 gelangen nun die Hebelvorsprünge 26 in Kontakt mit der Innenseite 36 der Aufnahmeausparung 34. Dabei verbiegen sich die Hebelvorsprünge 26 nach innen, was auf Grund der Materialspannungen zu radial auswärts gerichteten Vorspannungen sowohl des Hebelvorsprungs 26 selbst als auch der Widerhakenvorsprünge 14 bzw. Widerhakenarme 24 führt. In der Situation gemäß Fig. 4.3 ist die Einschubbewegung des Montageelements 10 in das eine Bauteil 32 abgeschlossen.

Wie anhand der Fig. 4.4 bzw. 4.7 zu erkennen ist, kann nun auf das andere Ende 20 des vom ersten Bauteil 32 abstehenden Montageelements 10 ein zweites Bauteil 44 geschoben werden, das in diesem Ausführungsbeispiel ebenfalls über eine Öffnung 38 mit sich anschließender Aufnahmeausparung 40 ausgebildet ist. Die Widerhakenvorsprünge 16 sowie die Hebelvorsprünge 26 an dem zweiten Ende 20 des Montageelements 10 wirken mit dem zweiten Bauteil 44 bzw. mit der Innenseite 42 der Aufnahmeausparung 40 im zweiten

Bauteil 44 so zusammen, wie es zuvor anhand der Fig. 4.1 bis 4.3 beschrieben worden ist. Den endgültigen Verbindungszustand beider Bauteile 32,44 zeigt Fig. 4.7.

5 In den Fig. 5.1 bis 5.3 ist ein mehrteiliges Montageelement 100 beschrieben, das in diesem Ausführungsbeispiel aus zwei Montageelementteilen 102,104 besteht, die ineinandersteckbar sind. Hierzu ist das eine Montageelementteil 102 mit einem Rastverbindungselement 106 einstückig verbunden. Dieses Rastverbindungselement 106 weist wulstförmige Rastvorsprünge 108 mit da-
10 zwischen angeordneten Rastvertiefungen 110 auf, in die Rastvorsprünge 112 an diese tragenden flexiblen Rastarmen 114 eintauchen. Die Rastarme 114 stehen nach außen ab, wodurch die einwärts gerichtete Vorspannung auf die Rastvorsprünge 112 steigt, wenn das betreffende Montageelementteil 104 in eine Öffnung eines Bauteils eingesetzt ist. Der Wirkmechanismus, der beim
15 Zusammenstecken der beiden Montageelementteil 102 und 104 über das Rastverbindungselement 106 erfolgt, das nämlich in einen Aufnahmehohlraum 116 des Montageelementteils 104 hineinragt, ist anhand der Fig. 30.1 bis 30.4 zu erkennen, wobei das in diesen Figuren gezeigte mehrteilige Montageelement dreiteilig ausgebildet ist. Die Einzelteile dieses dreiteiligen Montage-
20 elements 100' sind in den Fig. 27.1 bis 27.6, 28.1 und 28.2, 29.1 bis 29.3 (Alternative mit mehreren Paaren von Rastarmen 114 und Rastvorsprüngen 112 pro Montageelementteil 102,104 und ohne Hebelvorsprünge an den Widerhakenvorsprüngen 14) sowie bezüglich seiner Montage in den Fig. 30.1 bis 30.4 gezeigt.

25

In den Fig. 5.1 bis 5.3 (sowie in den anderen zuvor angegebenen Figuren) sind die Montageelementteile, die bei diesem Ausführungsbeispiel mit Hilfe des Rastverbindungselements zusammengesteckt werden können, ferner auch noch mit den Widerhakenvorsprüngen und den Hebelvorsprüngen versehen,
30 was aber nicht zwingend der Fall sein muss.

In den Fig. 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 8.1 und 8.2 sind verschiedene Ausgestaltungen von Montageelementen 10' gezeigt, bei denen die Enden, an denen miteinander zu verbindende Bauteile befestigt werden können, in unterschiedlichen

Ausrichtungen angeordnet sind. So kann das Montageelement als Winkelement (siehe Fig. 6.1 und 6.2, wobei hier die Hebelvorsprünge nicht ausdrücklich dargestellt sind, nichtsdestotrotz aber vorhanden sind), als T-Verbinder (siehe Fig. 7.1 und 7.2) oder als Kreuzelement (siehe Fig. 8.1 und 8.2) ausgebildet sein. In den Fig. 6.1 und 6.2 ist gezeigt, dass das Montageelement 10' Widerhakenvorsprünge 14 aufweist, die diesen zugeordneten Hebelvorsprünge sind aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellt, aber dennoch vorhanden.

Fig. 9.1 und 9.2 zeigen den Anwendungsfall der Verbindung eines ersten Bauteils 46 über das Montageelement 10 mit einem in diesem Ausführungsbeispiel hohlen strangförmigen zweiten Bauteil 48. Das Bauteil 48 kann aus "glatttem" Material, wie beispielsweise Kunststoff oder Metall, bestehen und weist eine Öffnung 50 auf, in die der Widerhakenvorsprung 14 des Montageelements 10 eintaucht. Die Befestigung des Montageelements 10 an dem ersten Bauteil 46 kann so, wie oben anhand der Fig. 4.1 bis 4.3 erläutert und in diesen Figuren gezeigt, erfolgen. Es ist auch möglich, mit dem Montageelement 10 zwei Bauteile vom Typ des Bauteils 48 zu verbinden.

Die Fig. 10.1 bis 10.6 zeigen die Ausgestaltung eines Montageelements 10" in plattenförmiger Ausgestaltung und wiederum mit Widerhakenvorsprüngen 14 und dazu korrespondierenden Hebelvorsprüngen 26, die paarweise angeordnet sind. Bei dieser Variante sind die Montageelemente 10" als Inneneckverbindungselemente (siehe Fig. 10.4) gezeigt oder als Einsteckelemente in Seitenwänden eines Korpus ausgebildet. Der Korpus weist ein Deckwandelement 52, ein Bodenwandelement 54 sowie zwei Seitenwandelemente 56 auf. In diesen Elementen befinden sich in diesem Ausführungsbeispiel schlitzförmige Aussparungen 58 in den Mittenbereichen und an den Enden der Wandelemente, in die dann die plattenförmigen Montageelemente 10" eingesetzt werden. Dabei ist zu beachten, dass die Ausgestaltung der Inneneckverbindungselemente gemäß dem Montageelement 10" der Fig. 10.1 mit jeweils zwei schlitzförmigen Aussparungen 58 zusammenwirkende Widerhakenvorsprünge und Hebelvorsprünge längs zweier Ränder des Montageelements 10" versehen sind, während diejenigen Montageelemente (siehe 10''' in Fig. 10.4), die nicht in den

Ecken angeordnet sind, lediglich längs eines Randes Widerhakenvorsprünge und gegebenenfalls Hebelvorsprünge aufweisen können. Wenn der Korpus so, wie in Fig. 10.4 gezeigt, aufgebaut ist, lässt sich, wie anhand Fig. 10.5 angedeutet, eine Rückwand 60 gegen die nach innen vom Korpus abstehenden Montageelemente bewegen. Diese Montageelemente 10" und 10'" weisen Spreizzapfen bzw. Pilzköpfe 62 auf, über die Öffnungen 64 in der Rückwand 60 geschoben werden. Im zusammengebauten Zustand (siehe Fig. 10.6) umgeben die Deck-, Boden- und Seitenwandelemente 52,54 und 56 den umlaufenden Rand der Rückwand 60 allseitig.

10

Eine alternative Ausgestaltung für die Montageelemente 10" und 10'" ist in den Fig. 11.1 bis 11.3 gezeigt. Das dort wiedergegebene Montageelement 10'" weist einen plattenförmigen Teil 66 auf, der einen Spreizzapfen 62 trägt und von dem ein dübelartiger Fortsatz 68 absteht, der wie eines der Enden 18,20 des Montageelements 10 gemäß Fig. 1.1 bis 1.4 ausgestaltet sein kann. Der Fortsatz 68 wird in eine Bohrung (Aufnahmeausparung) eines Bauteils (in diesem Fall beispielsweise Deck-, Boden- oder Seitenwandelement 52,54,56 gemäß Fig. 10.4) eingesetzt und somit kann das Montageelement 10'" zur Fixierung der Rückwand 60 dienen, wie es in Fig. 10.5 für das zuvor beschriebene Ausführungsbeispiel angedeutet ist.

20

In den Fig. 12.1 bis 12.12 sind nochmals verschiedene Ausgestaltungsmöglichkeiten zur Verbindung von Seitenwandelementen und Zwischenböden, von den Elementen eines Möbelkorpus o.dgl. gezeigt. Dabei sind, wie die Fig. 12.1 bis 12.7 zeigen, an der Rückseite des Korpus 70 in Bohrungen der Wandelemente des Korpus 70 Montageelemente 200 eingesteckt, die im Korpus 70 verankert sind, wie es anhand der Ausführungsbeispiele der Fig. 1 bis 4 gezeigt ist. Die Montageelemente 200 weisen also neben ihrem Verankerungsabschnitt mit den Widerhakenvorsprüngen und gegebenenfalls Hebelvorsprüngen einen Pilzkopf 62 mit elastischen Umgreifvorsprüngen 63 auf, wobei über sämtliche Pilzköpfe 62 dann die Rückwand 60 aufgesteckt werden kann. Diese Rückwand 60 weist wiederum Öffnungen 64 auf, die auf die Pilzköpfe 62 geschoben werden. Dies zeigt Fig. 12.6. Die Fig. 12.7 zeigt eine Ausgestaltung eines Montageelements 200' ähnlich dem der Fig. 12.1 bis 12.3, wobei aller-

25

30

dings der Pilzkopf 62 nicht als Spreizkopf ausgeführt ist. Bei Verwendung des Montageelements 200' zur Fixierung der Rückwand sollte diese dann allerdings auf dem Rest des Korpus aufliegen, damit dann durch die Öffnungen 64 der Rückwand 60 hindurch die Montageelemente 200' in die Bohrungen in dem Korpus 70 (siehe Fig. 12.4) eingeschoben werden können. Die Reihenfolge der Montage ist also hier geringfügig anders als anhand der Fign. 12.4 und 12.5 sowie 12.6 für die Montageelemente 200 mit als Spreizkopf ausgebildeten Pilzköpfen 62 gezeigt.

Fig. 12.8 und 12.9 zeigen das Zusammenwirken mehrerer Verbindungssysteme, wobei als Ersatz für die bekannten Holzdübel Montageelemente gemäß der Erfindung und zusätzlich die Verbindungstechniken eingesetzt werden, wie sie in der deutschen Patentanmeldung 10 2012 219 154.2 vom 19. Oktober 2012 beschrieben sind, auf deren Inhalt hiermit durch Bezugnahme referenziert wird, so dass der Inhalt der Patentanmeldung auch zum Gegenstand der vorliegenden Patentanmeldung wird. In Fig. 12.11 ist wiederum gezeigt, wie dann zusätzlich noch mit Inneneckverbindungselementen und Seitenverbindungselementen zur Fixierung der Rückwand 60 gearbeitet werden kann, wie es zuvor anhand der Fign. 10.4, 10.5, 10.6, 12.4, 12.5 und 12.6 erläutert und in diesen Figuren gezeigt ist. Fig. 12.12 schließlich zeigt den Endzustand der Montage des Korpus.

In den Fign. 12.13 bis 12.15 ist ein ähnliches Montageelement 200'' wie das nach den Fign. 12.1 bis 12.3 gezeigt. Dieses Montageelement 200'' lässt sich, wie in den Fign. 12.16 und 12.17 gezeigt, einsetzen, um an einem Bauteil 32' in Form z.B. einer Seitenwand eines Korpus eine Rolladenführungsleiste 60' anzubringen. Das Montageelement 200'' weist im Wesentlichen die gleiche Gestalt auf, wie in den Fign. 12.1 bis 12.3 gezeigt, wobei sich die beiden Umgreifvorsprünge 63 durch ein Sperrelement 66 auf Abstand halten lassen. Das Sperrelement 66 befindet sich an einer Abdeckkappe 68 für den Pilzkopf 62.

Die Umgreifvorsprünge 63 jedes Montageelements 200'' ragen durch eine Öffnung 64' des in diesem Ausführungsbeispiel als Rolladenführungsleiste 60' ausgebildeten Anbauteils und halten dieses somit an dem Bauteil 32'. Durch

die aufgesteckte Abdeckkappe 68 wird eine unbeabsichtigte Einwärtsbewegung der Umgreifvorsprünge 63 verhindert, sofern auf das Anbauteil Zugkräfte wirken. Zum Zwecke des Austausches des Anbauteils kann dieses nach Entfernen der Abdeckkappe 68 sämtlicher das Anbauteil haltenden Montageelemente 200" vom Bauteil 32' abgenommen werden, und zwar unter Verbleib der Montageelemente 200" am Bauteil 32'. Danach kann auf die Pilzköpfe 62 der Montageelemente 200" ein neues Anbauteil aufgesteckt und danach die Abdeckkappen 68 aufgesetzt werden. Das Montageelement 200" arbeitet also nach einer Art Clip-Funktion, die sich durch das Sperrelement sperren und durch Entfernen des Sperrelements freigeben lässt. Abdeckkappe und Montageelement lassen sich z.B. spritzgusstechnisch als einstückiges Teil herstellen.

In den Fig. 13.1 bis 13.4 ist der erfindungsgemäße Ansatz der Ausbildung von Widerhaken 14 und gegebenenfalls korrespondierenden Hebelvorsprüngen 26 an einem flachen scheibenförmigen, im Wesentlichen elliptischen Montageelement 300 gezeigt. Die Fig. 14.1 bis 14.4 zeigen eine Variante 300' des Montageelements 300 der Fig. 13.1 bis 13.4, wobei bei dieser Variante des Montageelements 300' die Widerhakenvorsprünge 14 an zwei gegenüberliegenden Enden des Montageelements 300' zu unterschiedlichen Seiten, nämlich zur Ober- und zur Unterseite, zeigen. Auch hier können wiederum Hebelvorsprünge 26 vorhanden sein. Außerdem ist in den Fig. 14.1 bis 14.4 der Fall dargestellt, dass die Widerhakenvorsprünge 14 eine profilierte Außenfläche aufweisen. Zu den möglichen Profilierungen der Außenflächen der Widerhakenvorsprünge sei schon hier auf die Ausgestaltungen verwiesen, wie sie in den Fig. 34.1 bis 34.14 gezeigt sind. Bei diesen Ausgestaltungen wird mitunter auch mit zwei unterschiedlichen Kunststoffmaterialien gearbeitet (siehe hier beispielhaft die Fig. 34.7 und 34.10). Die Fig. 35 zeigt unterschiedliche Querschnittsformen für das Profil und/oder die Gestalt eines Montageelements nach der Erfindung.

Die Fig. 15.1 bis 15.3 zeigen ein zweiteiliges Montageelement 300" mit einer Außenkontur ähnlich der Außenkontur der Montageelemente 300 und 300' der Fig. 13.1 bis 13.4 und 14.1 bis 14.4. Zur Verbindung der beiden Montage-

elementteile 302 und 304 des Montageelements 300" kann wiederum ein Rastverbindungselement 306 verwendet werden, das ähnlich arbeitet und insbesondere für eine rastende Verbindung beider Montageelementteile 302 und 304 sorgt, wie es zuvor unter Bezugnahme auf die Fig. 5.1 bis 5.3 sowie 27.1 bis 27.6, 28.1, 28.2, 29.1. bis 29.3 und 30.1 bis 30.4 beschrieben ist. Gemäß Fig. 15.1 weist das Montageelementteil 302 Rastvorsprünge 308 an elastischen Rastarmen 310 auf, die einwärts gedrückt werden, wenn das betreffende Montageelementteil 302 in eine Aufnahmeaussparung eingeschoben ist. Die Fig. 31.1 bis 31.4 zeigen ein ebenfalls zweiteiliges Montageelement 300", deren beide Montageelementteile 302,304 durch ein von beiden Elementen getrenntes Rastverbindungselement 306 verbunden sind.

Die Fig. 32.1 bis 32.5 zeigen eine weitere Ausführungsform eines mehrteiligen Montageelements 300"', wobei die Besonderheit darin zu sehen ist, dass beide Montageelementteile 302,304 jeweils einen einzigen Rastvorsprung 308 an einem Rastarm 310 aufweisen. Das Rastverbindungselement 306 weist zwei Andrückelemente 312 auf, die über Schrägflächen 314 gegen die Innenseite der Aufnahmeausnehmung im betreffenden Bauteil gedrückt werden und dem Montageelement 300"' einen zusätzlichen Halt in dem Aufnahmeaum verleihen.

In den Fig. 16.1, 16.2 sowie 17.1 und 17.2 ist gezeigt, wie die Montageelemente 300,300',300'',300''' und 300'''' zur Verbindung zweier Bauteile 312,314 verwendet werden können. Die beiden Varianten unterscheiden sich darin, dass bei den Fig. 16.1 und 16.2 die Aufnahmeaussparungen 316 in den beiden Bauteilen 312,314 Hinterschnitte aufweisen, was in der Ausführungsform gemäß Fig. 17.1 und 17.2 nicht der Fall ist (siehe Aufnahmeaussparung 318).

Fig. 18 zeigt ein Beispiel, bei dem ein Montageelement 400 seitlich in eine sich über zwei zu verbindende Bauteile 402,404 erstreckende Aufnahmeaussparung 406 eingeschoben werden kann.

Die Fig. 19.1 bis 19.3 zeigen ein Beispiel für ein Eck-Montageelement 400', das wiederum in eine Aufnahmeaussparung 406 einschiebbar ist, die sich in

den beiden zu verbindenden Bauteilen 402,404, und zwar in deren Übergangsbereich, erstreckt. Es sei an dieser Stelle erwähnt, dass die Montageelemente 400 und 400' wiederum über die Widerhakenvorsprünge und gegebenenfalls Hebelvorsprünge verfügen.

5

Eine weitere Konfiguration eines möglichen erfindungsgemäßen Montageelements 500 ist in den Fig. 20.1 bis 20.4 gezeigt. Auch hier gilt, dass das Montageelement 500 über Widerhakenvorsprünge 14 und gegebenenfalls über Hebelvorsprünge 26 verfügt.

10

Das Montageelement 500 kann in leicht modifizierter Version auch mehrteilig ausgebildet sein, wie es beispielhaft in den Fig. 33.1 bis 33.4 gezeigt ist. Hier weist das Montageelement 500' zwei Montageelementteile 502 und 504 mit einem Rastverbindungselement 506 auf. Die Konstruktion und Wirkungsweise ist ähnlich wie zuvor im Zusammenhang mit anderen Ausführungsbeispielen mehrteiliger Montageelemente gezeigt und beschrieben.

15

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 21.1 bis 21.4 wird ein Pilzkopf mit Hilfe eines einstückig mit diesem verbundenen Montageelements 600 an einem (nicht gezeigten) Bauteil befestigt. Der Wirkmechanismus des Montageelements 600 mit Widerhakenvorsprüngen 14 und gegebenenfalls zugehörigen Hebelvorsprüngen 26 ist so, wie im Zusammenhang mit den anderen Ausgestaltungen der Montageelemente zuvor beschrieben. Der Pilzkopf 602 ist integraler Bestandteil des Montageelements 600.

20

25

Das in den Fig. 21.1 bis 21.4 gezeigte Element ist ein Sperrbolzen, der mitunter auch als Flight-Pin bezeichnet wird.

Sofern ein derartiger Flight-Pin, der idealerweise in Öffnungen mit Hinterschnitt eingesetzt werden kann (siehe die Fig. 23.1 bis 23.3), wieder manuell gelöst werden soll, kann man sich des Werkzeugs 650 mit Handhabe 652, Schaft 654 und mit zwei gegenüberliegenden Lateralansätzen 656 am Ende 658 des Schafts 654 gemäß Fig. 22.1 und 22.2 bedienen. Zum Montagevorgang des Montageelements 600 bzw. Flight-Pins (nämlich Einsetzen in eine

30

Öffnung 30 eines Bauteils 32) selbst sei auf die Fign. 23.1 bis 23.3 verwiesen. Zum Lösen des Flight-Pins wird das Werkzeug 650 in eine Durchgangsöffnung 660 des Montageelements 600 eingeführt, bis die Lateralansätze 656 hinter innenliegenden Anschlägen 662 der Widerhakenvorsprünge 14 positioniert sind. Durch Verdrehen des Werkzeugs 650 um z.B. 90° und anschließendes Ziehen an dem Werkzeug 650 drücken die Lateralansätze 656 gegen die Anschläge 662, wodurch infolge von deren Schrägstellung die Widerhakenvorsprünge 14 einwärts bewegt werden und das Montageelement 600 aus der Öffnung 30 des Bauteils 32 herausgezogen werden kann.

10

In den Fign. 24.1 bis 24.3 ist eine weitere Variante des Montageelements 700 mit Hintergreifvorsprüngen 702 als Widerhakenvorsprünge und mit Hebelvorsprüngen 704 gezeigt. Das im Wesentlichen als U-förmiger Bügel mit V-förmig abstehenden Enden, nämlich den Hebelvorsprüngen 704, ausgebildete Montageelement 700 lässt sich, wie anhand der Fign. 25.1 bis 25.5 gezeigt, in eine Öffnung 706 eines Bauteils 708 einsetzen. Sobald die Hintergreifvorsprünge 702 durch die Öffnung hindurch bewegt worden sind, kommen die Hebelvorsprünge 704 in Anlage mit dem Öffnungsrand, wodurch sie einwärts verbogen werden (siehe Fig. 25.5) mit der Folge, dass nun die Hintergreifvorsprünge 702 auswärts rücken und der Um- bzw. Hintergreiffeffekt und damit die Halterung des Montageelements 700 am Bauteil 708 erhöht wird. An dem Montageelement 700 kann nun ein weiteres Bauteil 710 befestigt werden, beispielsweise durch eine Verclipsung o.dgl. Verhakung. Hierbei ist es möglich, dass diese weitere Bauteil 710 bereits mit dem Montageelement 700 verbunden ist, wenn dieses in die Öffnung 706 des Bauteils 708 eingeschoben wird. Dies ist so in den Fign. 25.1 bis 25.5 gezeigt.

15

20

25

30

In den Fign. 26.1 bis 26.4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Montageelements 800 gezeigt, mit dem einstückig ein an einem ersten Bauteil 808 anzubringendes zweites Bauteil 810 ausgebildet ist. An dem Montageelement 800 befindet sich wiederum ein Widerhaken- bzw. Hintergreifvorsprung 802 sowie ein mit diesem zusammenwirkender Hebelvorsprung 804. Die Funktionsweise bei der Verriegelung des Montageelements 800 (mit einteilig an diesem angeordneten Bauteil 810) an dem Bauteil 808 zeigen die Fign. 26.3

und 26.4. In diesem Ausführungsbeispiel ist es so, dass durch die Verformung des Hebelvorsprungs 804, und zwar dann, wenn sich dieser innerhalb der Öffnung 806 im Bauteil 808 befindet, der Hintergreifvorsprung 802 verstärkt nach außen gedrückt wird und damit einen erhöhten Widerstand gegen ein Abziehen des Bauteils 810 vom Bauteil 808 bewirkt.

In den Fign. 36.1 bis 36.4 ist der Anwendungsfall eines Montageelements als Spannbolzen 600 für die Montage zweier Bauteile 602 und 604 gezeigt. Der Spannbolzen 600 weist an seinem einen Endabschnitt 606 die Ausgestaltung wie z.B. in Fign. 1.1 bis 1.4 gezeigt auf und ist demgemäß mit Paaren von Widerhaken und Hebelvorsprüngen 14, 26 sowie ggf. mit weiteren Widerhakenvorsprüngen 15 und/oder Umfangsverdickungen 15' versehen, die zusammen der sicheren Verankerung des Spannbolzens 600 in der Bohrung 608 des Bauteils 602 dienen. Das zweite Bauteil 604 weist eine Durchgangsbohrung 610 auf, die sich von einer Außenseite 612 des Bauteils 604 bis zu einer Aufnahmevertiefung 614 erstreckt. In montiertem Zustand beider Bauteile 602 und 604 erstreckt sich der Abschnitt 616 des Spannbolzens 600 durch die Durchgangsbohrung 610 hindurch bis in die Aufnahmevertiefung 614 hinein. Das Ende des Abschnitts 616 wird von einem Pilzkopf 618 gebildet, der von einem in die Aufnahmevertiefung 614 einsetzbaren Spannelement 620 (z.B. Exzenterelement oder wie hier gezeigt, einem translatorisch von oben in die Aufnahmevertiefung 614 einsetzbaren Spannelement) ergriffen wird, womit der Spannbolzen 600 auf Zug beansprucht und damit die beiden Bauteile 602, 604 gegeneinander gespannt werden. Als Spannelement 620 eignen sich insbesondere die in PCT/EP2013/071970 beschriebenen Spannelemente, wie dies anhand der Fign. 36.5 und 36.6 für das Spannelement 620' gezeigt ist. Die übrigen Einzelteile, die in den Fign. 36.5 und 36.6 gezeigt sind, sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen wie in den Fign. 36.3 und 36.4. Der Inhalt der PCT/EP2013/071970 wird hiermit durch Bezugnahme zum Gegenstand der vorliegenden Offenbarung gemacht.

ANSPRÜCHE

1. In einer Öffnung eines Bauteils werkzeuglos befestigbares Montageelement (10), mit
 - einer Dicke, Breite sowie Länge und mit einer Außenseite (12),
 - wobei das Montageelement (10) in Dicken- und Breitenerstreckung nicht aufweitbar ist und an seiner Außenseite (12) mindestens eine durch eine Berandung begrenzte Aussparung (22) aufweist, in die von einem Randbereich der Aussparung (22) abstehend ein rückstellfähiger Widerhakenarm (24) mit einem Widerhakenvorsprung (14,16) an seinem freien Ende hineinragt, und
 - wobei der Widerhakenvorsprung (14,16) über eine durch die Berandung der Aussparung (22) definierte Ebene zur Außenseite (12) des Montageelements (10) hin übersteht und
 - beim Hineinschieben in eine Aufnahmeaussparungsöffnung (30,38) des Bauteils (32,44), an die sich eine von einer Innenseite (36,42) begrenzte Aufnahmeaussparung (34,40) in dem Bauteil (32,44) anschließt, zu einer Krümmung des Widerhakenarms (24) unter Bildung einer Anpresskraft des Widerhakenvorsprungs (14,16) gegen die Innenseite (36,42) der Aufnahmeaussparung (34,40) des Bauteils (32,44) sowie zu einer Rückhalterkraft des Montageelements (10) in der Aufnahmeaussparung (34,40) des Bauteils (32,44) führt oder
 - beim Hindurchschieben durch eine hintergreifbare Öffnung des Bauteils zu einer Krümmung des Widerhakenarms (24) unter Bildung einer auf den Widerhakenarm (24) wirkenden Rückstellkraft zum Hintergreifen der Öffnung des Bauteils durch den Widerhakenvorsprung (14,16) führt ,d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 - dass sich von dem Randbereich der Aussparung (22), von dem aus der Widerhakenarm (24) absteht, ein schräg nach außen verlaufender, dem Widerhakenarm (24) abgewandter Hebelvorsprung (26) erstreckt,

- der bei Einführung in eine Aufnahmeaussparungsöffnung (30,38) des Bauteils (32,44) auf den Widerhakenvorsprung (14,16) eine zusätzliche Anpresskraft ausübt, die ebenfalls in Richtung der infolge der Krümmung des Widerhakenarms (24) entstehenden Anpresskraft des Widerhakenvorsprungs (14,16) wirkt, wobei der Hebelvorsprung (26) selbst ebenfalls eine Anpresskraft auf die Innenseite (36,42) der Aufnahmeaussparung (34,40) ausübt und damit eine zusätzliche Rückhaltekraft bewirkt, oder
 - der bei Einführung in eine hintergreifbare Öffnung des Bauteils infolge einer damit verbundenen Einwärtsbewegung eine zusätzliche Hintergreif-Ausrückbewegung und/oder eine Hintergreif-Vorspannung auf den Widerhakenvorsprung (14,16) ausübt.
2. Montageelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Montageelement (10) an seiner Außenseite (12) mehrere insbesondere jeweils gegenüberliegende oder insbesondere symmetrisch verteilt angeordnete oder wechselweise angeordnete Paare aus jeweils zusammenwirkenden Widerhakenvorsprüngen (14,16) und Hebelvorsprüngen (26) aufweist.
 3. Montageelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Montageelement (10) als Zapfen, Bolzen, Winkelstück, Platte oder streifenförmig oder mit mehreren Armen T-Stück-, kreuz- oder sternförmig ausgebildet ist und/oder dass das Montageelement aus Materialersparnisgründen Ausnehmungen, eine Bohrung, Sackbohrungen o.dgl. Freiräume aufweist.
 4. Montageelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Montageelement (10) zwecks Verbindung zweier mit jeweils einer Öffnung (30,38) versehenen Bauteile (32,44) gegenüberliegende Befestigungsenden (18,20) aufweist und dass jedes Ende (18,20) mit mindestens einem Paar aus Widerhakenvorsprung (14,16) und Hebelvorsprung (26) versehen ist, wobei die Paare aus Widerhakenvorsprung

(14,16) und Hebelvorsprung (26) an dem mit seinen entgegengesetzten Enden (18,20) in den Bauteilen (32,44) befindlichen Montageelement (10) Rückhaltekkräfte in entgegengesetzten Richtungen bewirken.

5. Montageelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die entgegengesetzten Enden des Montageelements (100) als separate Montageelementteile (102,104) ausgebildet sind und dass die beiden Montageelementteile (102,104) mittels eines Rastverbindungselements (106) verbunden sind,
 - welches in in den beiden Montageelementteilen (102,104) ausgebildete Aufnahmehohlräume (116) gegen ein Herausbewegen gesichert einsetzbar sindoder
 - welches mit einem der beiden Montageelementteile (102,104) einstückig ausgebildet und in einen in dem anderen Montageelementteil (102,104) ausgebildeten Aufnahmehohlraum (116) gegen ein Herausbewegen gesichert einsetzbar ist.
6. Montageelement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das mit dem Aufnahmehohlraum (116) versehene Montageelementteil (102,104) oder jedes Montageelementteil (102,104) mindestens einen Rastvorsprung (112) aufweist, der zum Bilden eines Formschlusses mit einer korrespondierenden Rastvertiefung (110) des Rastverbindungselements (106) bei in eine Öffnung eines Bauteils eingesetztem Montageelementteil (102,104) nach innen in den Aufnahmehohlraum (116) vorsteht.
7. Montageelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Rastvorsprung (112) an einem nach außen ragenden flexiblen Rastarm (114) des betreffenden Montageelementteils (102,104) angeordnet ist.
8. Montageelement nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Rastverbindungselement (106) mehrere Vorsprünge (108), insbesondere Ringwülste, mit zwischen diesen angeordneten Rastvertiefungen (110) aufweist.

9. Montageelement nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass bei dem mit dem Aufnahmehohlraum (116) versehenen Montageelementteil (102,104) oder bei jedem Montageelementteil (102,104) die Aussparung (316), in die der Widerhakenarm (24) hineinragt, in den Aufnahmehohlraum (116) einmündet und dass das Rastverbindungselement (106) bei Aufnahme seines betreffenden Endes in einen Aufnahmehohlraum (116) des jeweils anderen Montageelementteils (102,104) an dem Widerhakenarm (24) anliegt.
10. Montageelement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Widerhakenarm (24) bzw. die Widerhakenarme (24) schräg einwärts in den Aufnahmehohlraum (116) bzw. in jeden Aufnahmehohlraum (116) gerichtet sind.
11. Montageelement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Montageelement ein Anbringungselement für ein weiteres Bauteil, einen Haken, ein Beschlagelement, ein Verkleidungselement oder ein manuell greifbares Handhabungsorgan wie z.B. einen Griff, einen Knauf, einen Knopf o.dgl. aufweist.
12. Montageelement nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet,
 - dass das Montageelement als plattenförmiges Inneneckverbindungselement (10") für zwei Wandelemente (52,54,56) wie beispielsweise ein Seiten- und ein Bodenwandelement oder ein Seiten- und ein Deckwandelement eines Schrank bzw. Regalkorpus oder eines Rahmens ausgebildet ist und einen aufragenden Pilzkopf (62), wie z.B. Spreizzapfen zur Steckverbindung mit Öffnungen (64) in einer von den Wandelementen (52,54,56) umschlossenen Rückwand (60) aufweist
 - oder
 - dass das Montageelement als ein in ein Wandelement (52,54,56) wie beispielsweise Seiten-, Boden- oder Deckwandelement eines Schrankkorpus oder eines Rahmens einsteckbares Anbringungselement (10") ausgebildet ist und einen quer zur Einsteckrichtung ab-

stehenden Pilzkopf (62), wie z.B. einen Spreizzapfen zur Steckverbindung mit Öffnungen (64) in einer von den Wandelementen (52,54,56) umschlossenen Rückwand (60) aufweist.

13. Montageelement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Montageelement (200) als Bolzen mit einem geschlitzten Pilzkopf (62) mit elastischen Umgreifvorsprüngen (63) ausgebildet ist, über den und von dem eine Öffnung (64') aufweisendes Anbauteil (60') mit dieser Öffnung zwecks Halterung des Anbauteils (60') an dem den Bolzen aufnehmenden Bauteil (32') aufschiebbar und unter Verbleib des Bolzens in dem Bauteil (32') abziehbar ist.
14. Montageelement nach Anspruch 13, gekennzeichnet durch eine Abdeckkappe (68) mit einem Sperrelement (66) zum Aufsetzen auf den Pilzkopf (62) unter Eindringen des Sperrelements (66) zwischen die Umgreifvorsprünge (63) und damit zum Sperren der Umgreifvorsprünge (63).
15. Montageelement nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauteil bzw. mindestens eines von mit dem Montageelement zu verbindenden Bauteilen insbesondere ein Rund-, Vierkant- oder Polygonal-Rohr ist.

-1/48-

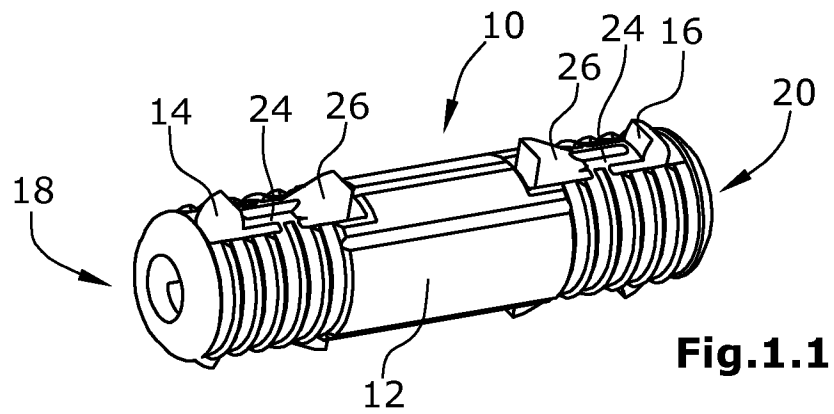


Fig.1.1

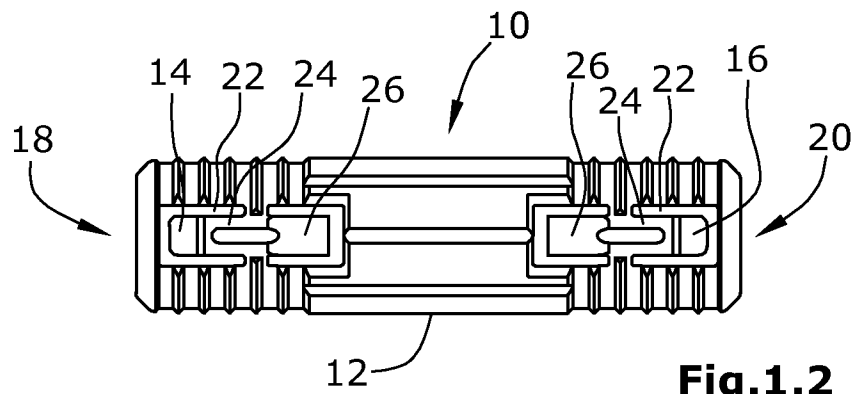


Fig.1.2

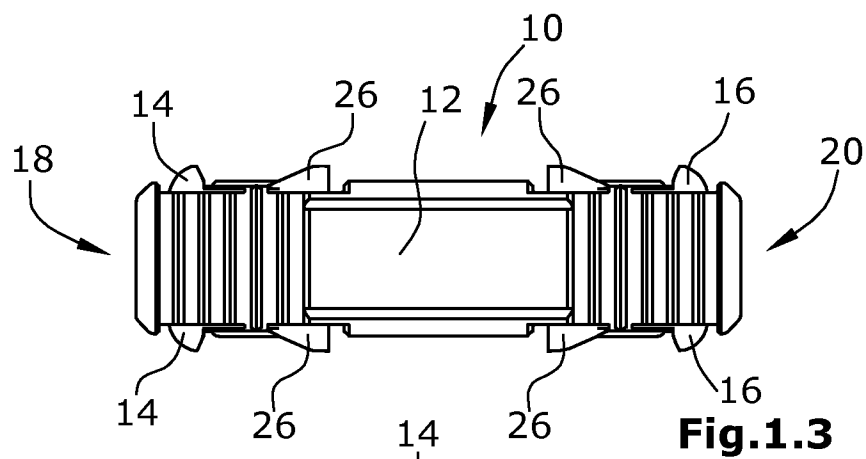


Fig.1.3

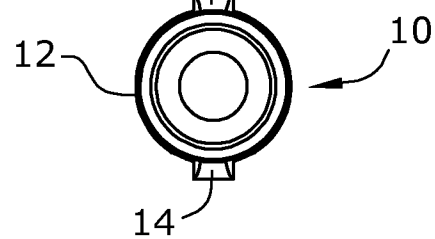


Fig.1.4

-2/48-

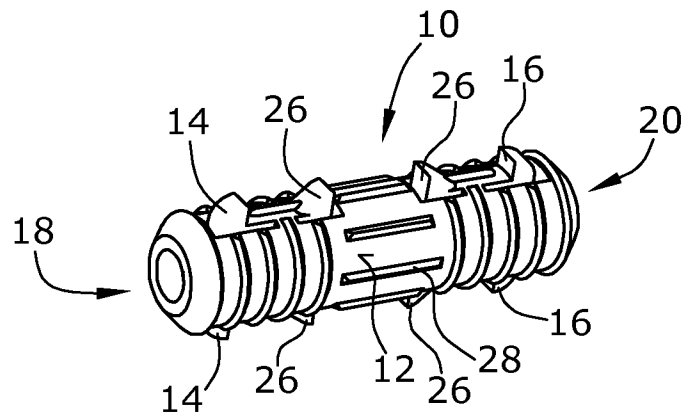


Fig.2

-3/48-

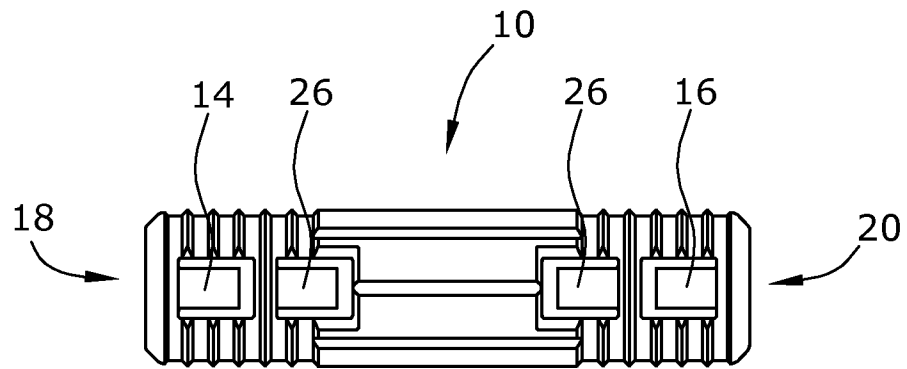


Fig.3.1

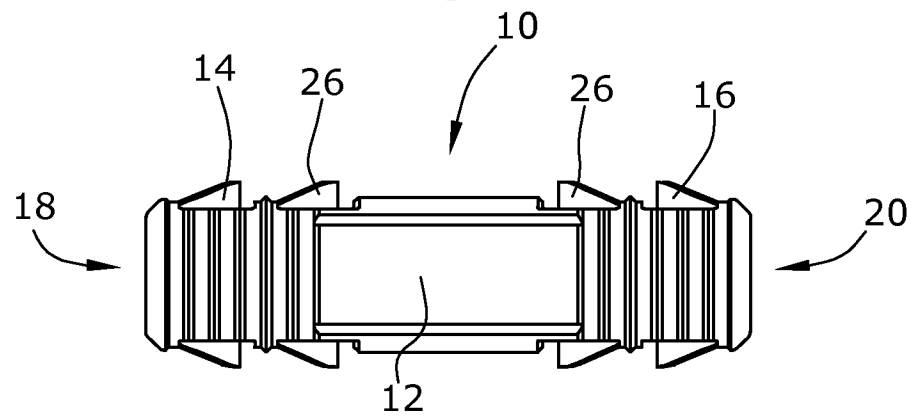


Fig.3.2

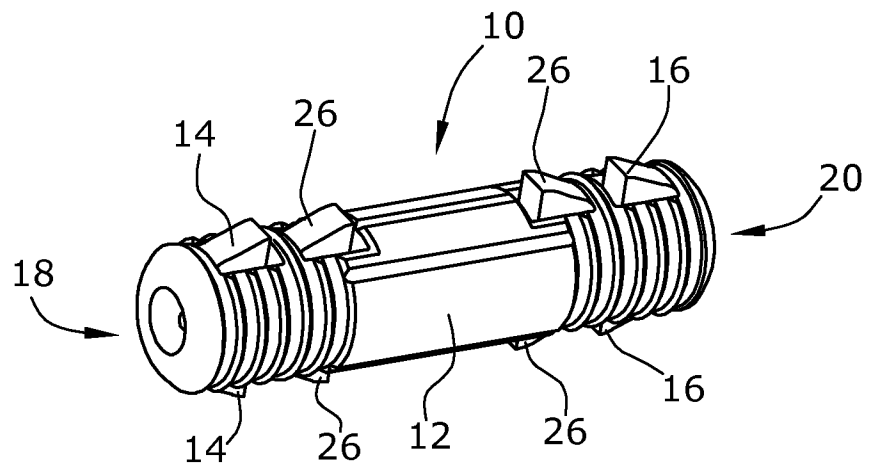


Fig.3.3

-4/48-

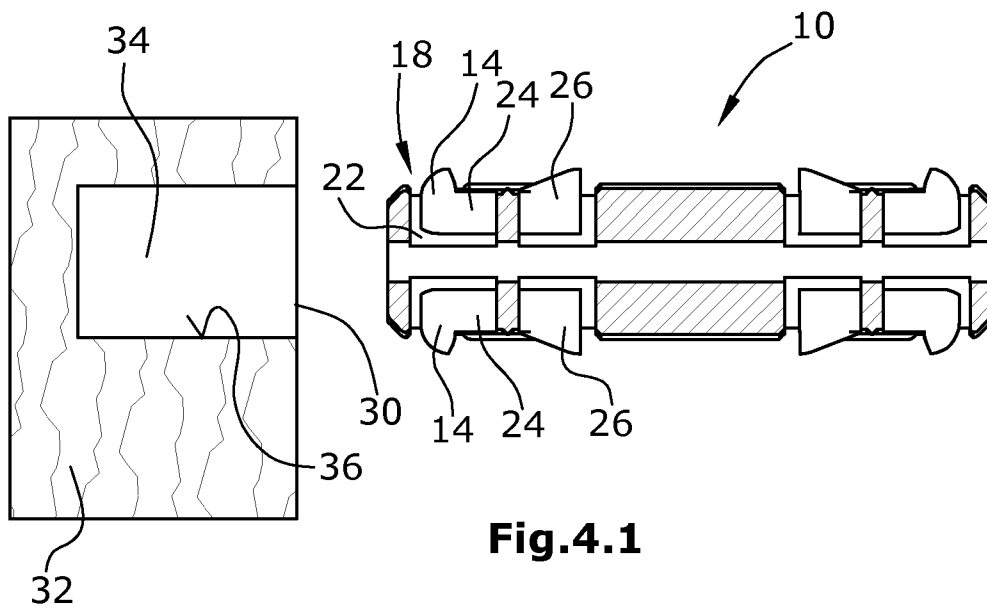


Fig.4.1

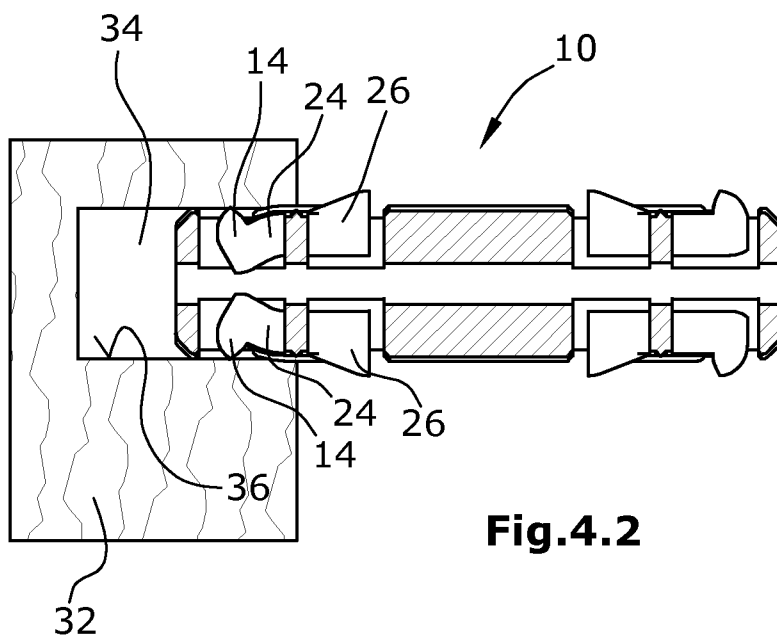


Fig.4.2

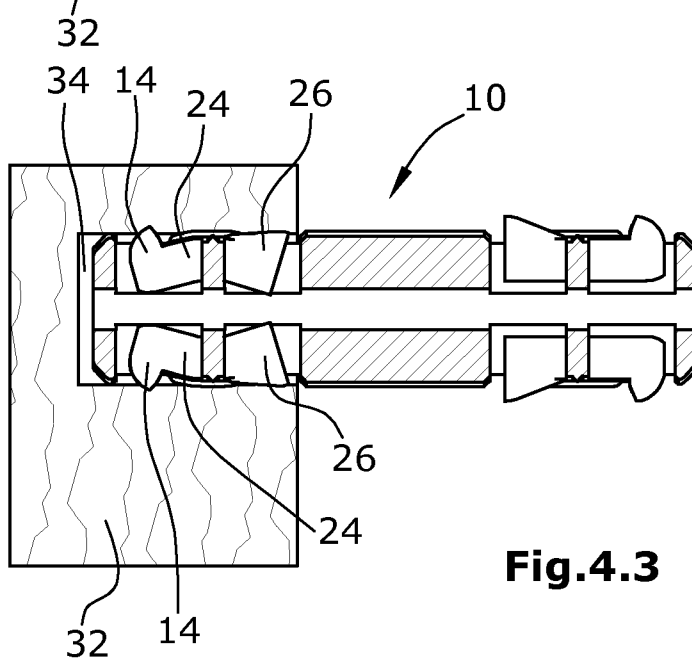


Fig.4.3

-5/48-

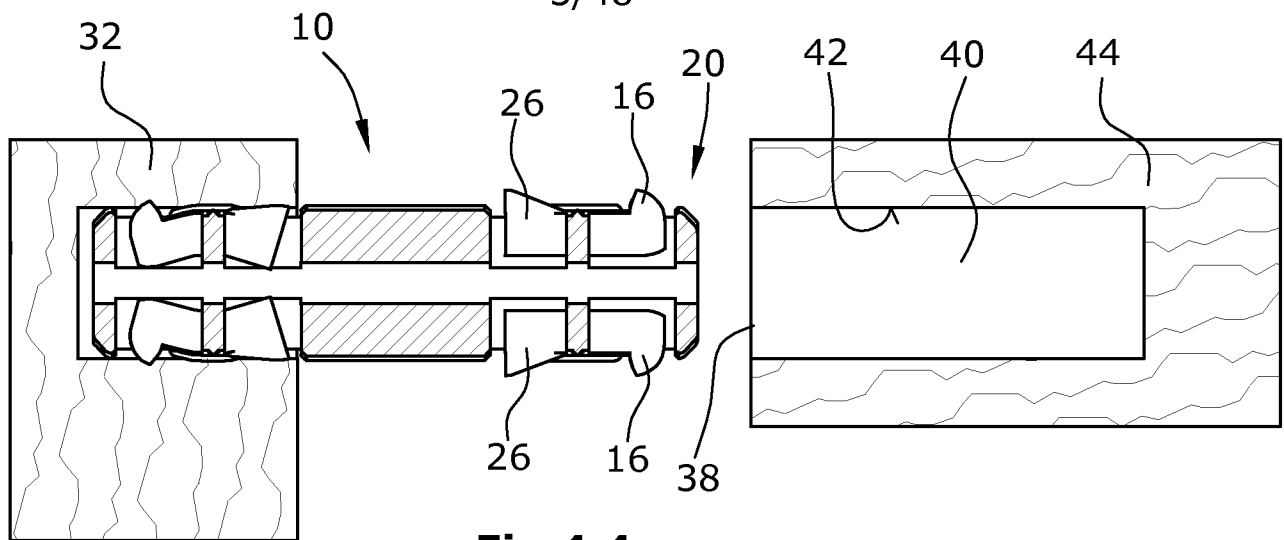


Fig.4.4

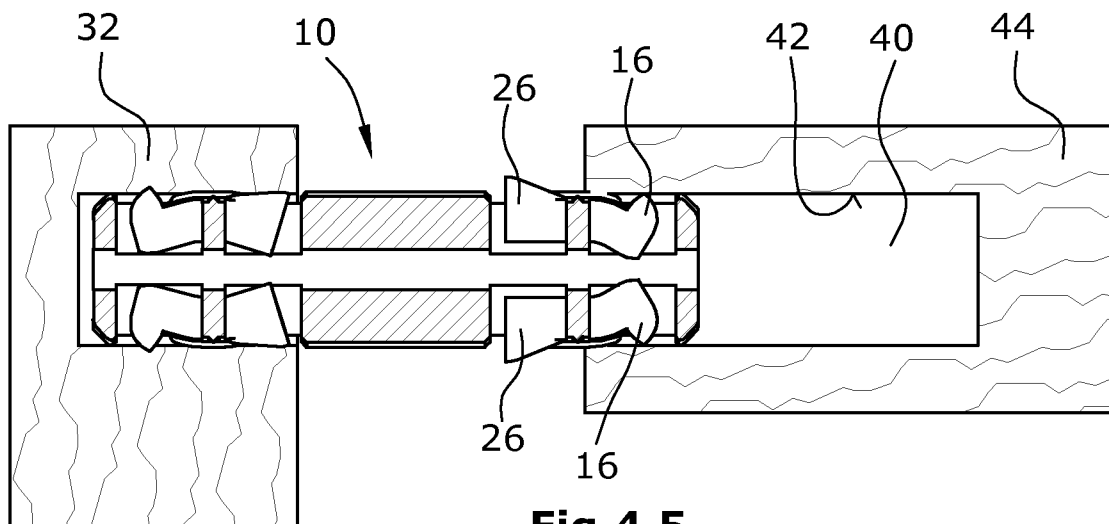


Fig.4.5

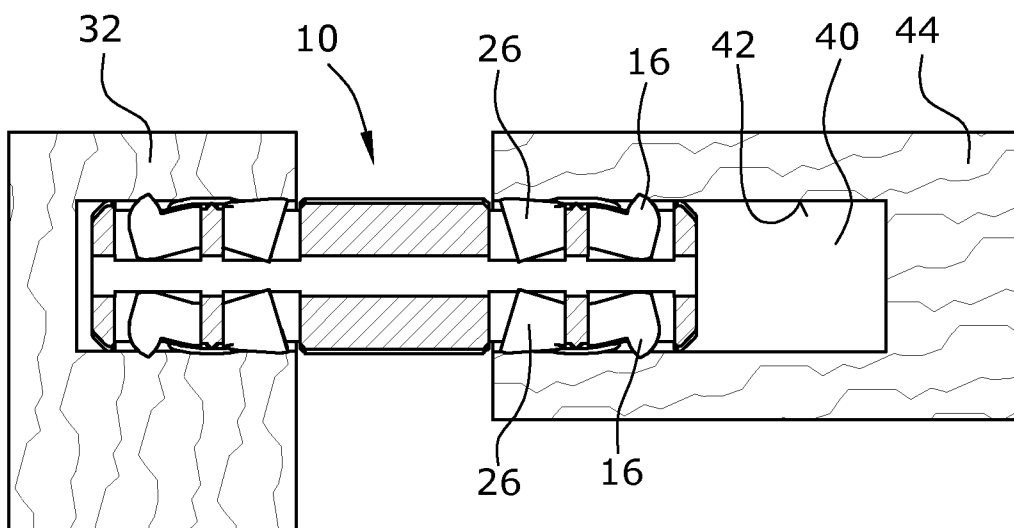
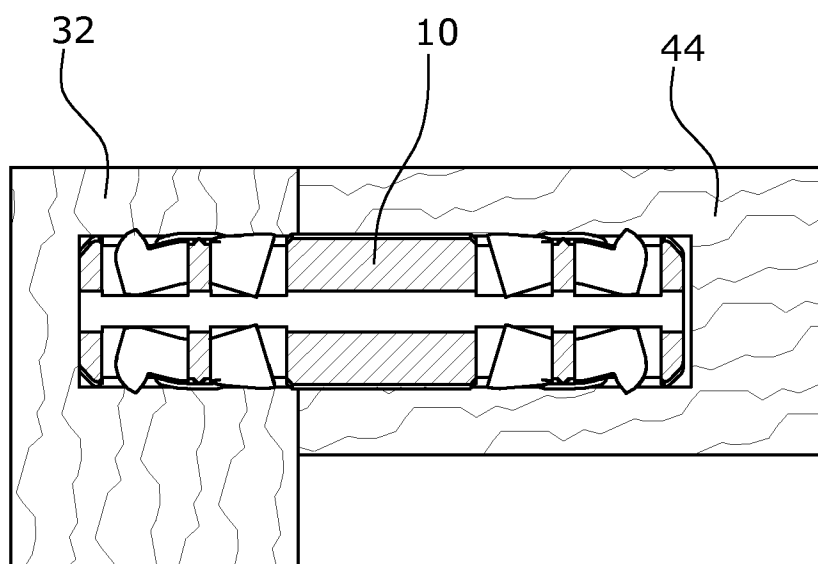
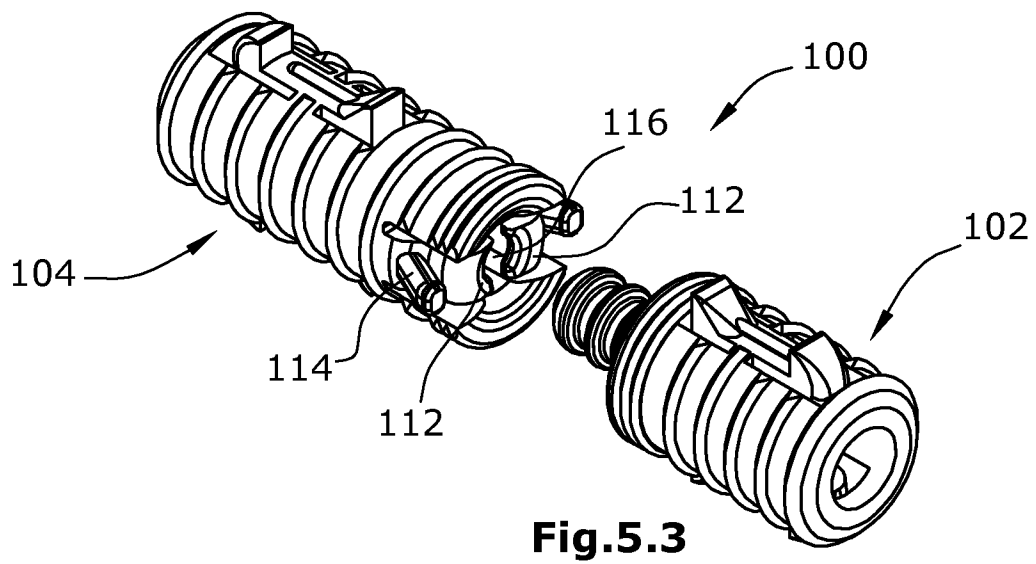
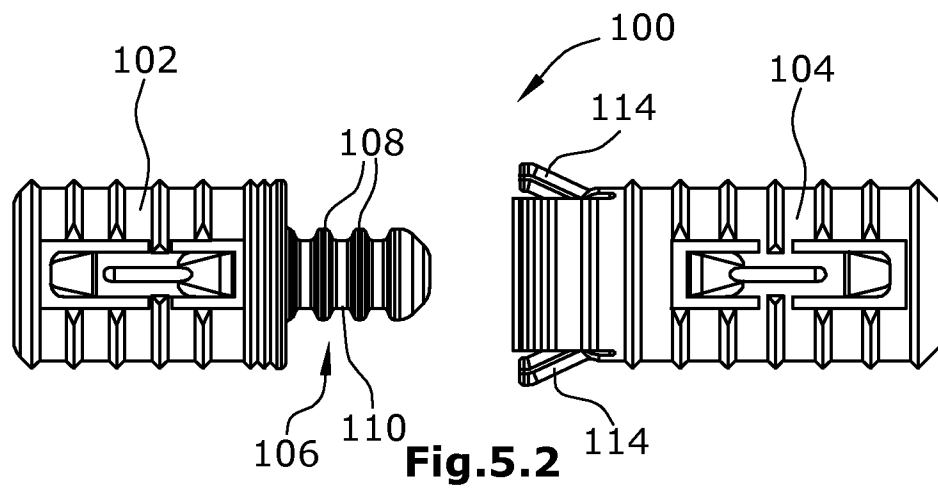
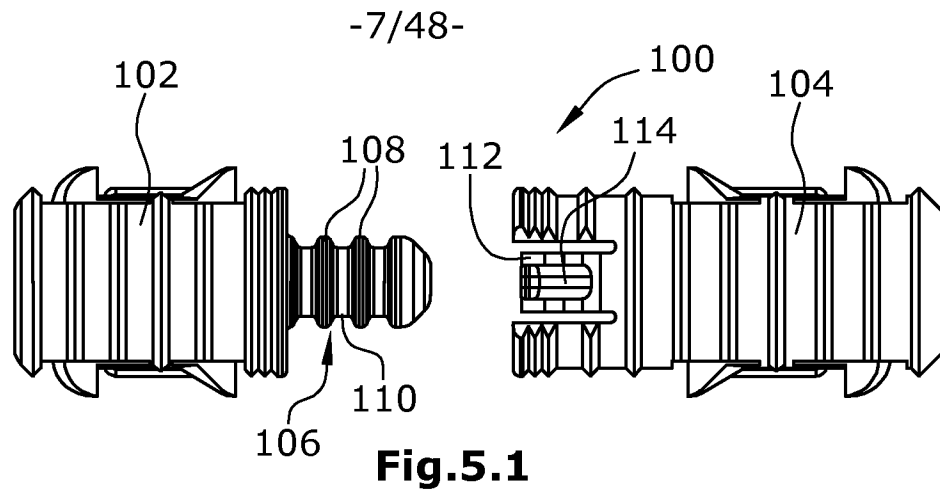


Fig.4.6

-6/48-

**Fig.4.7**



-8/48-

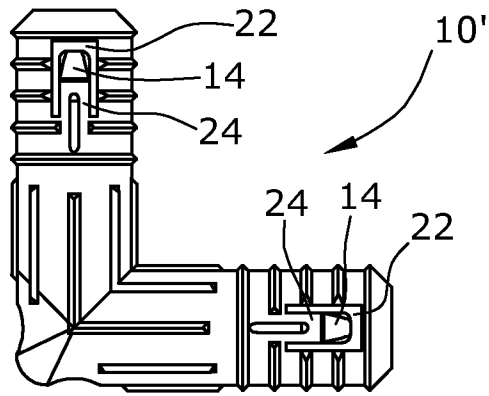


Fig.6.1

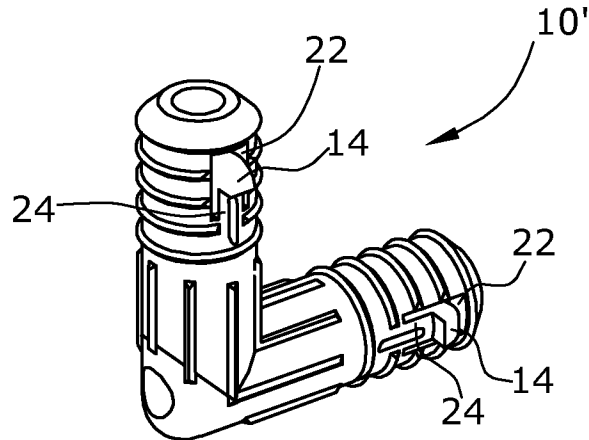


Fig.6.2

-9/48-

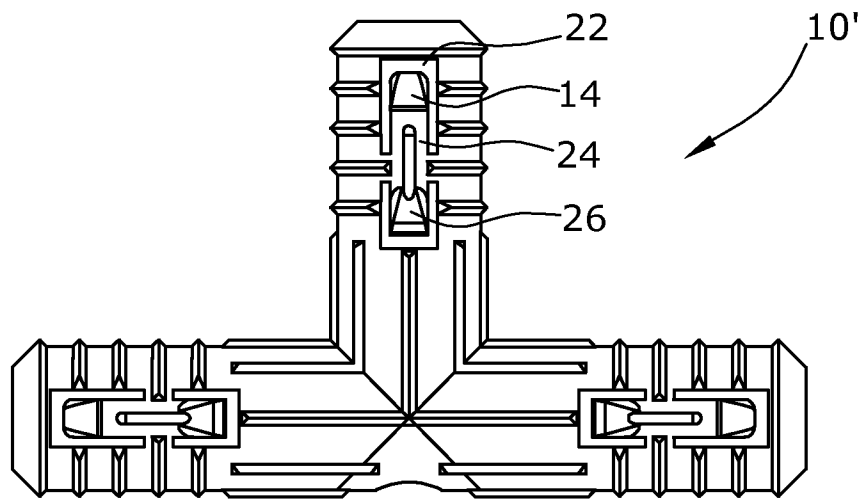


Fig.7.1

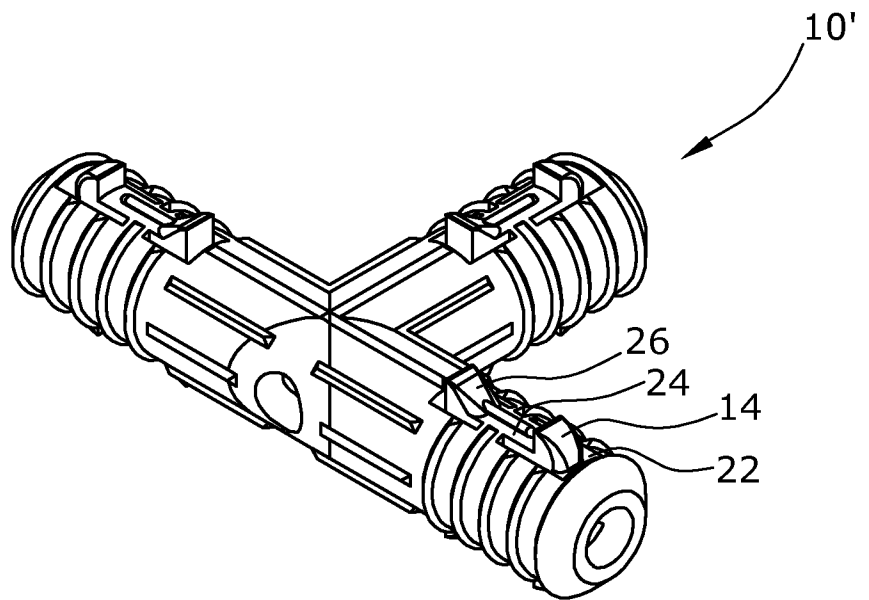
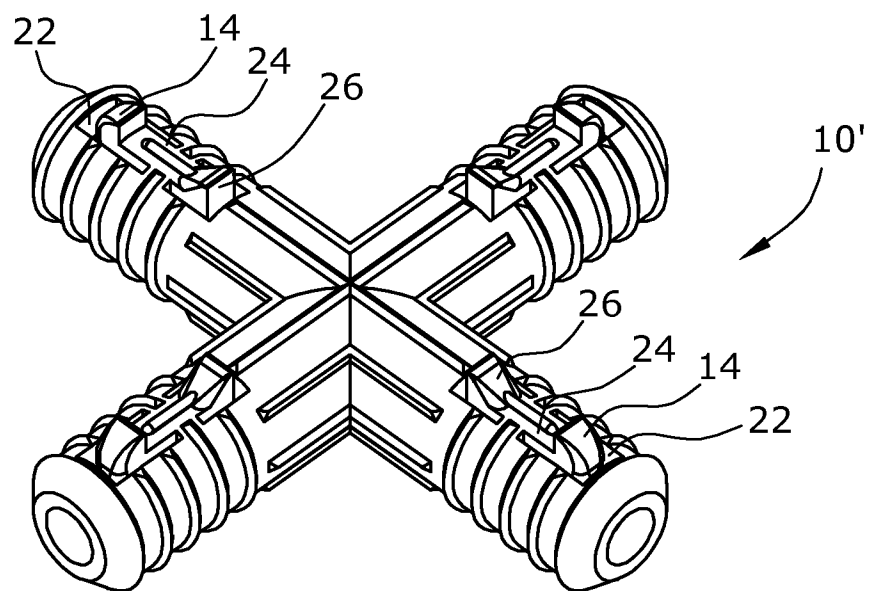
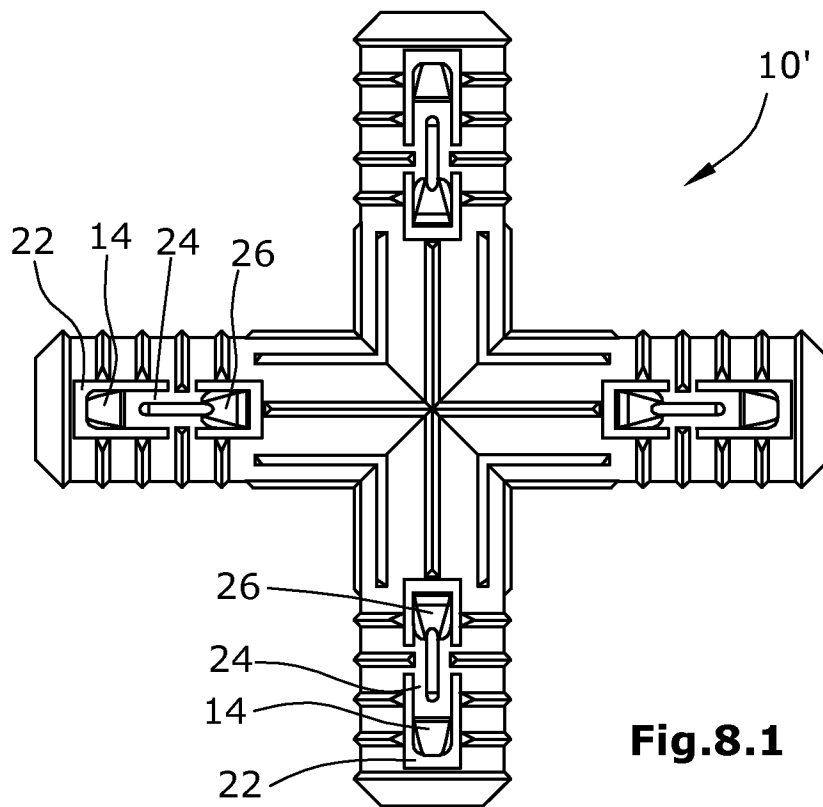


Fig.7.2

-10/48-



-11/48-

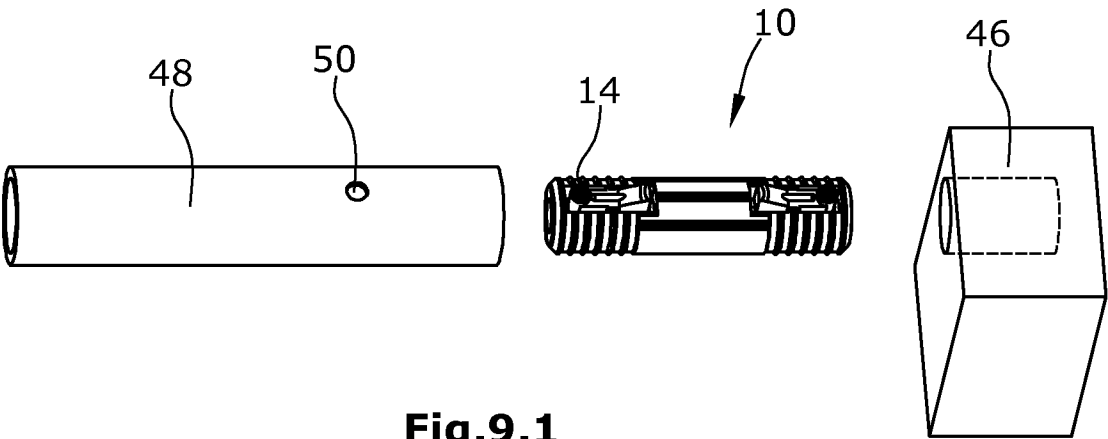


Fig.9.1

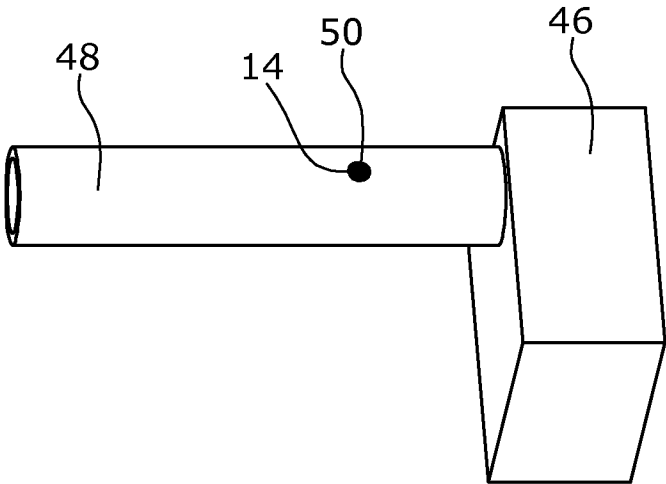


Fig.9.2

-12/48-

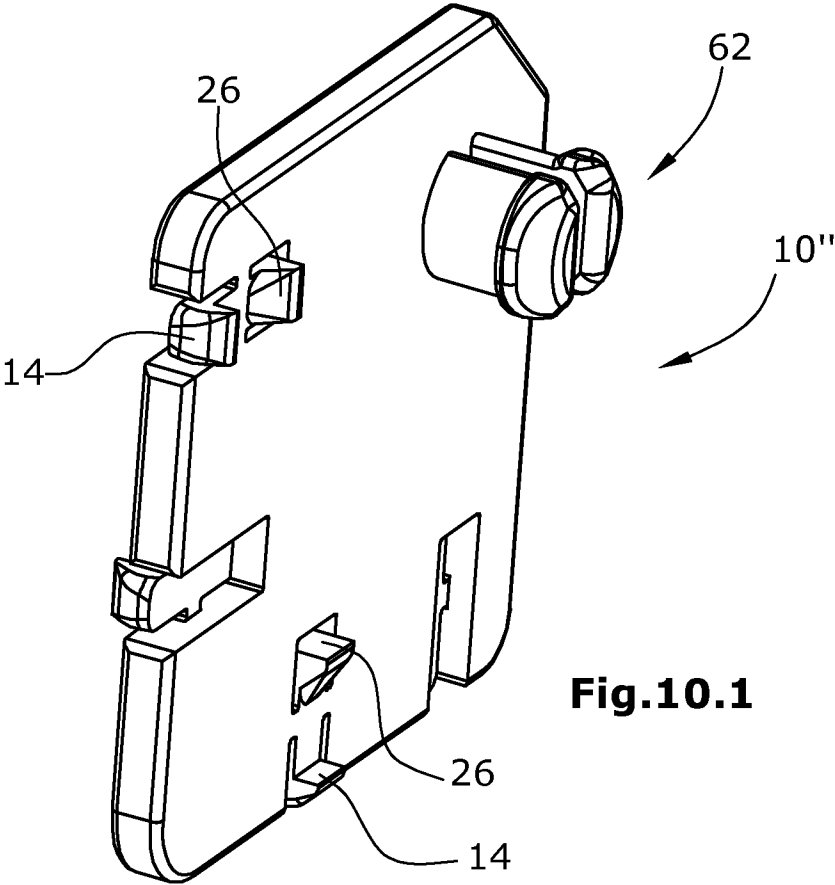


Fig.10.1

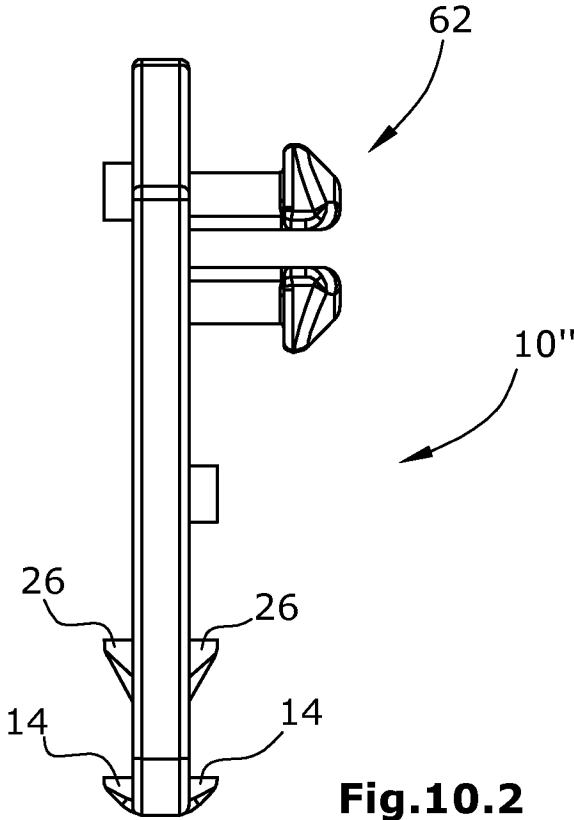


Fig.10.2

-13/48-

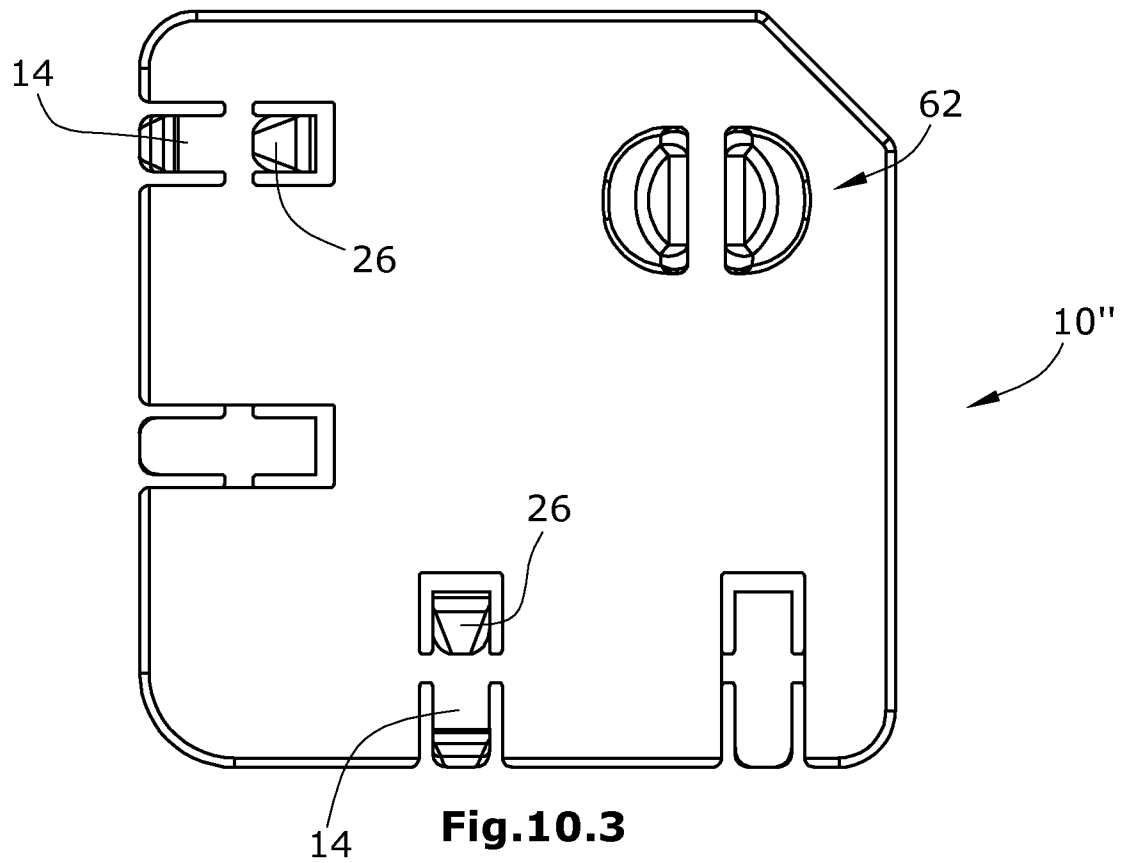


Fig.10.3

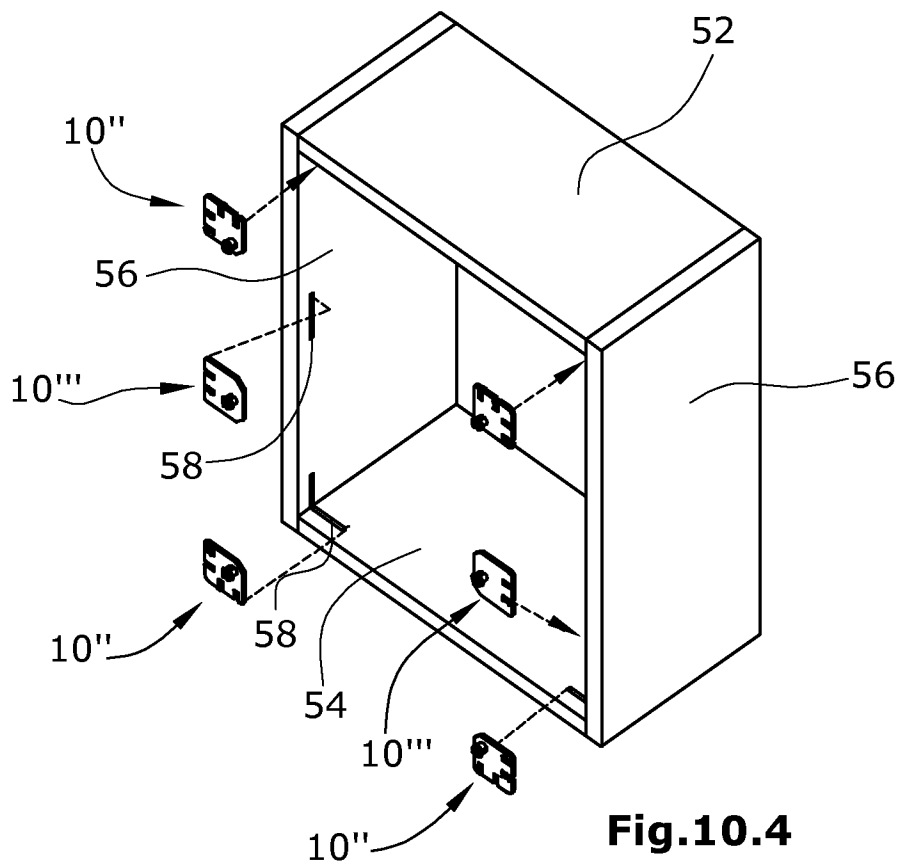


Fig.10.4

-14/48-

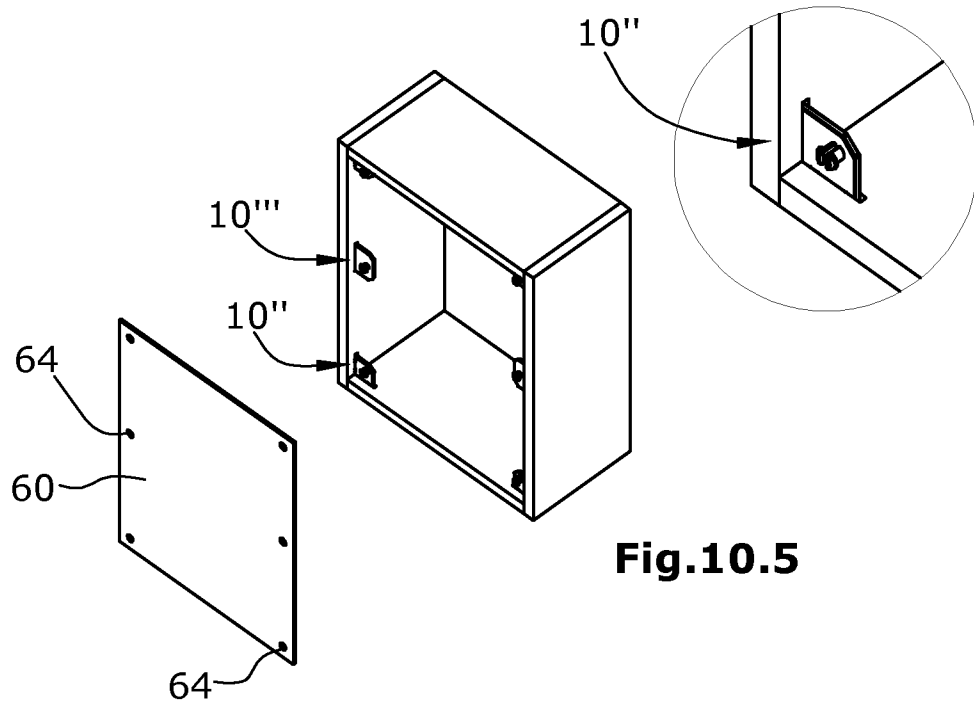


Fig.10.5

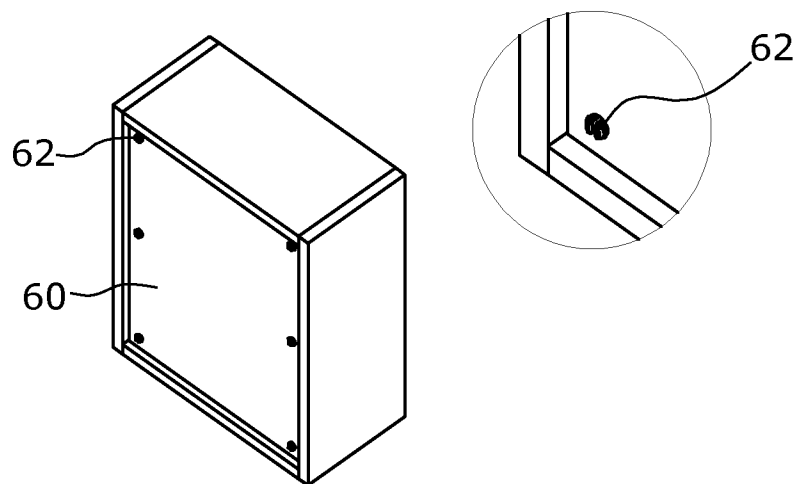
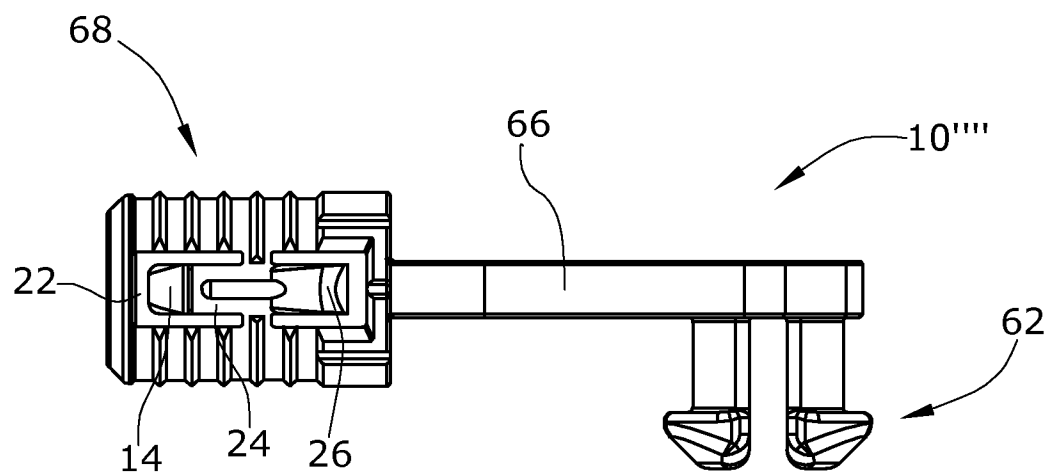
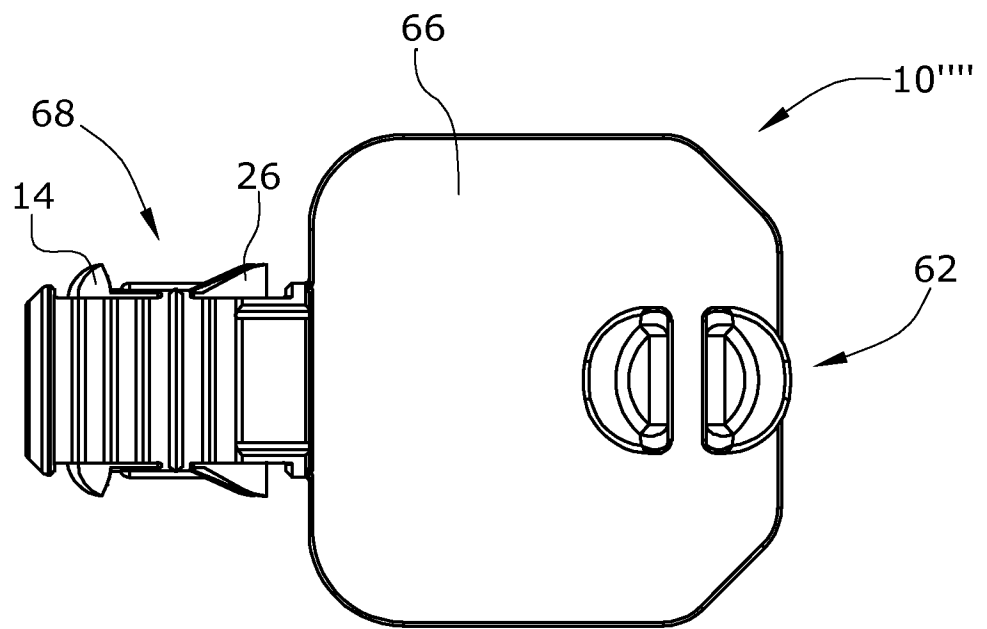
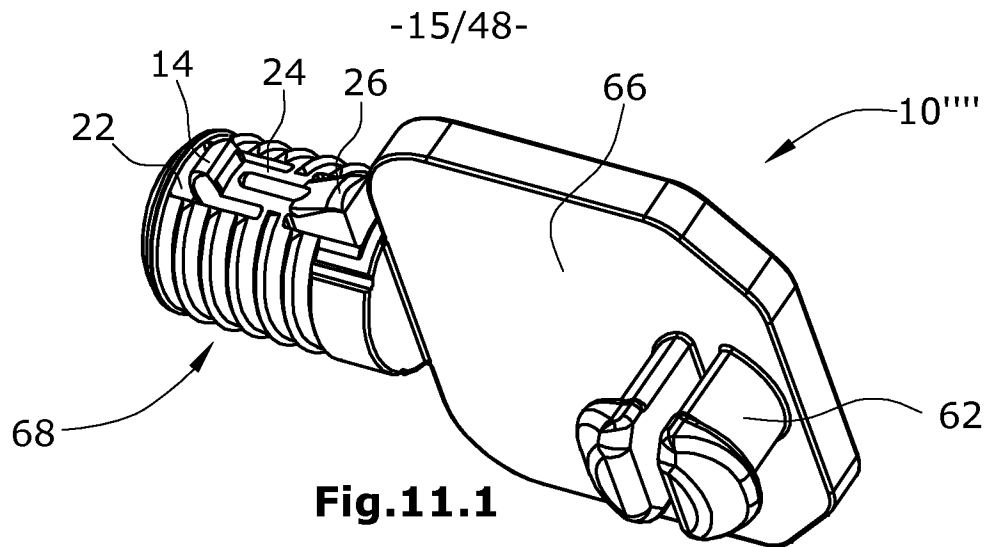


Fig.10.6



-16/48-

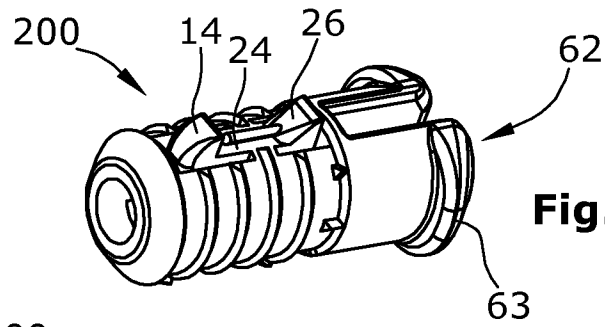


Fig.12.1

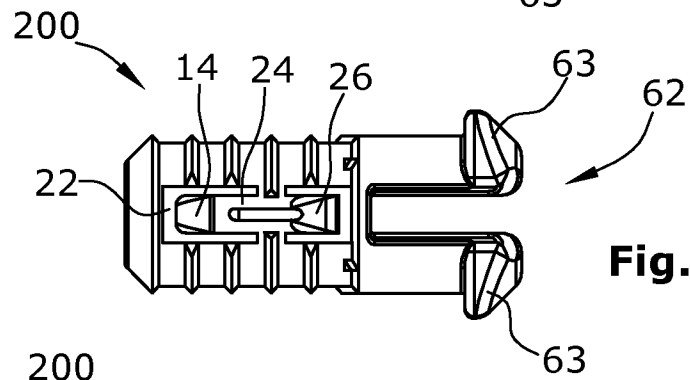


Fig.12.2

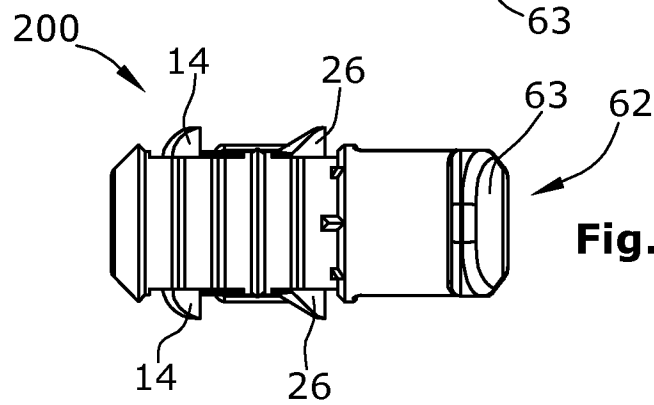


Fig.12.3

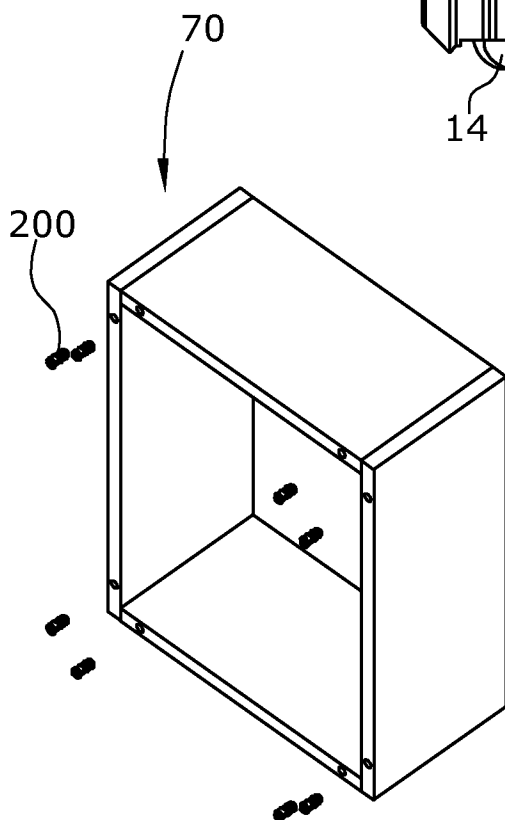


Fig.12.4

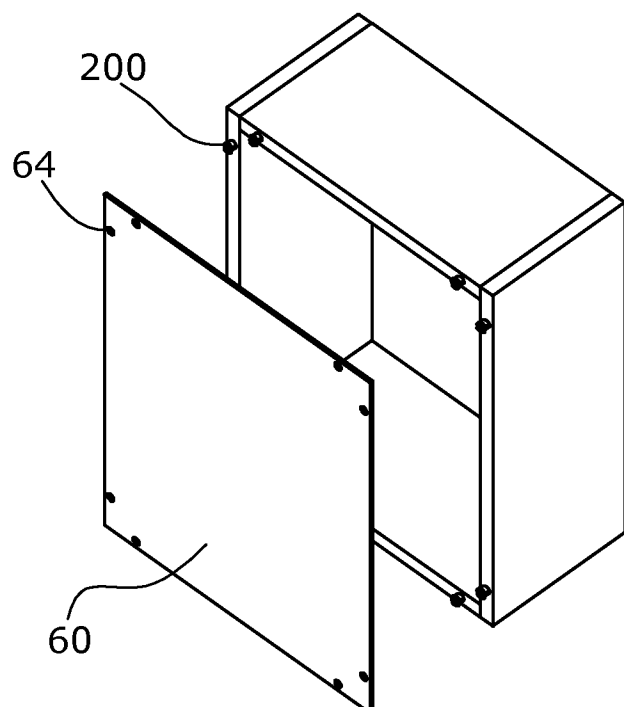


Fig.12.5

-17/48-

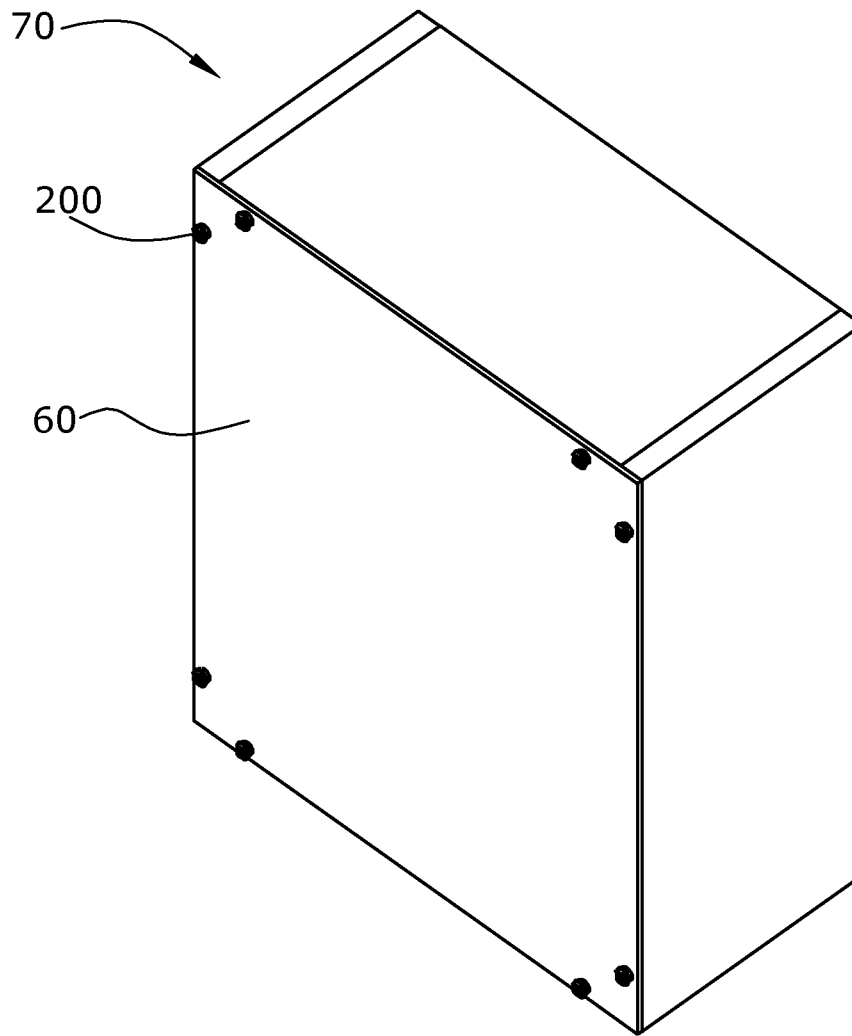


Fig.12.6

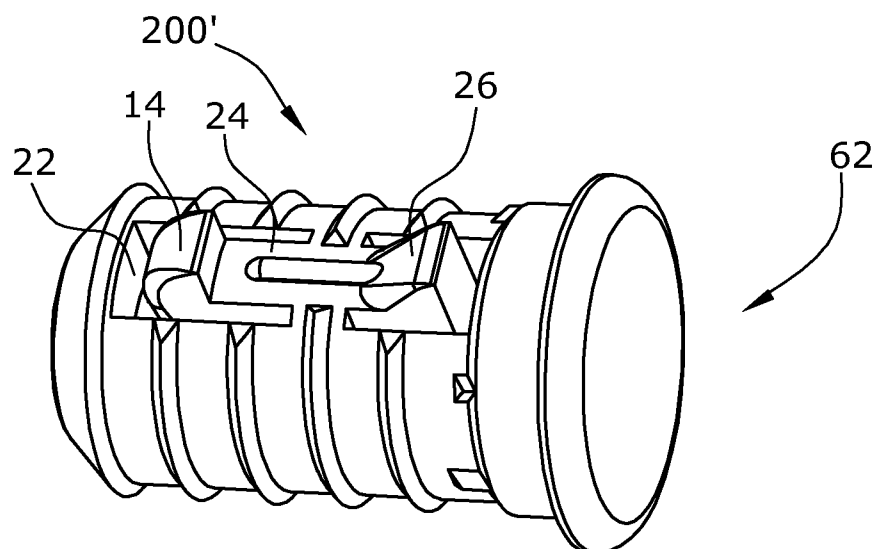


Fig.12.7

-18/48-

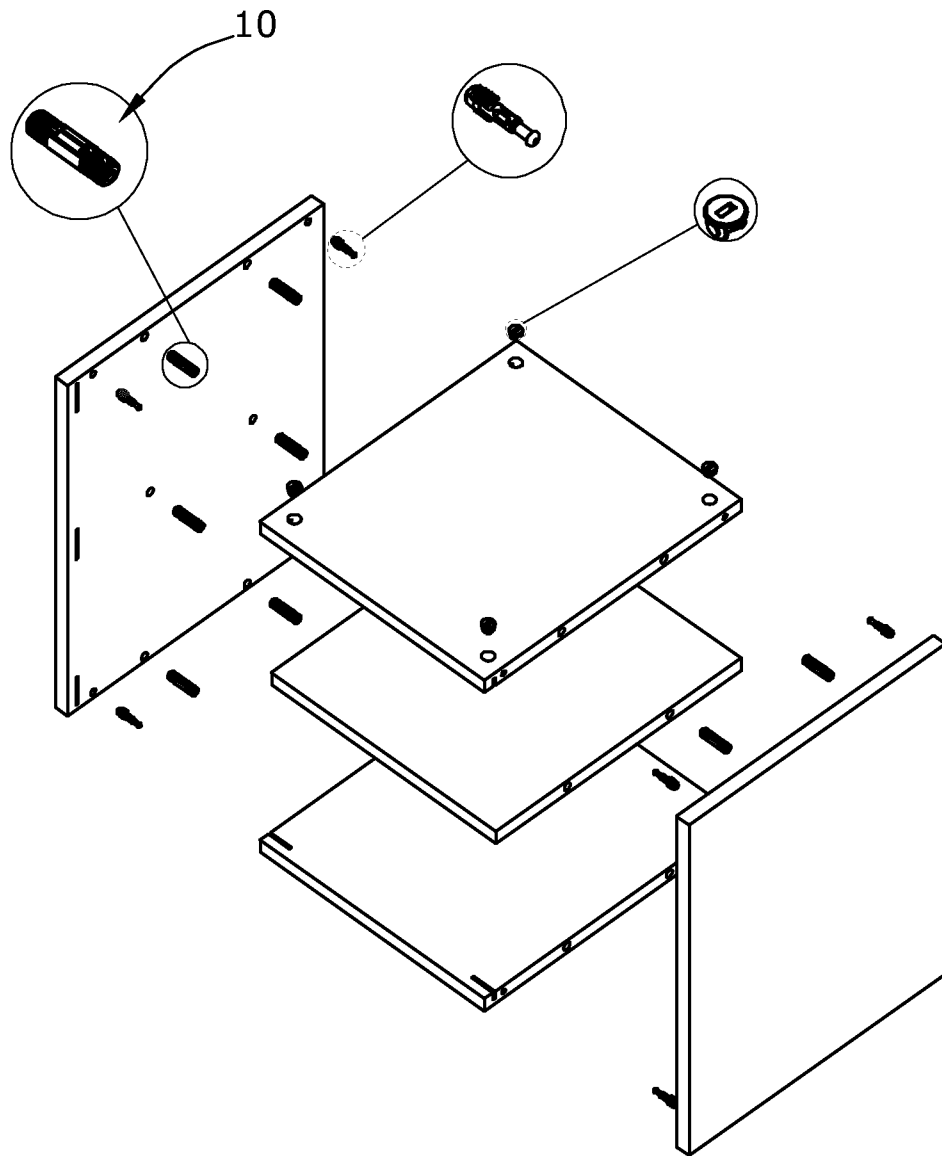


Fig.12.8

-19/48-

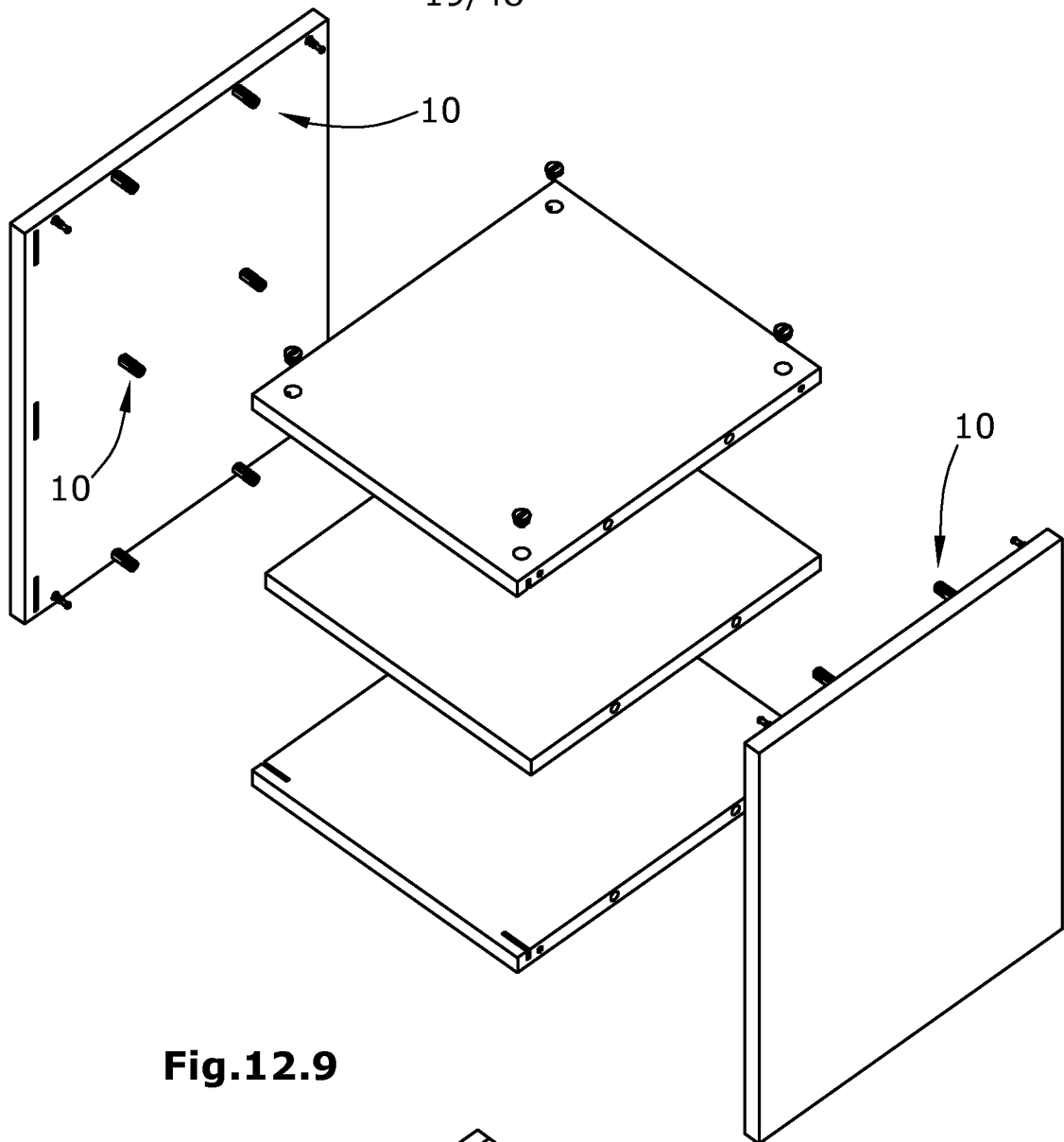


Fig.12.9

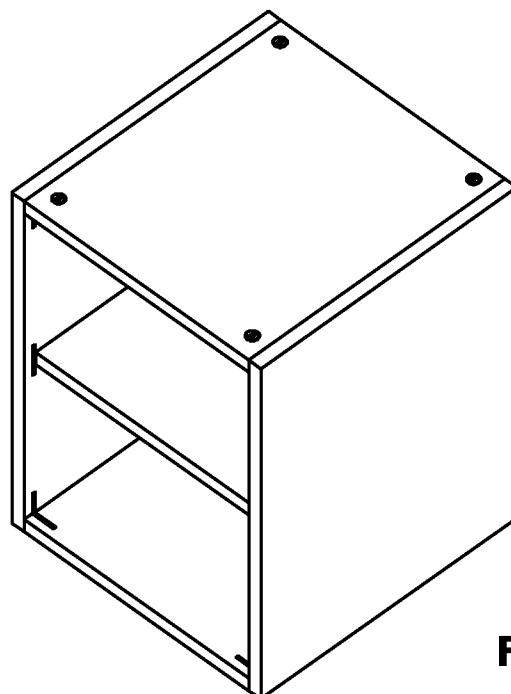


Fig.12.10

-20/48-

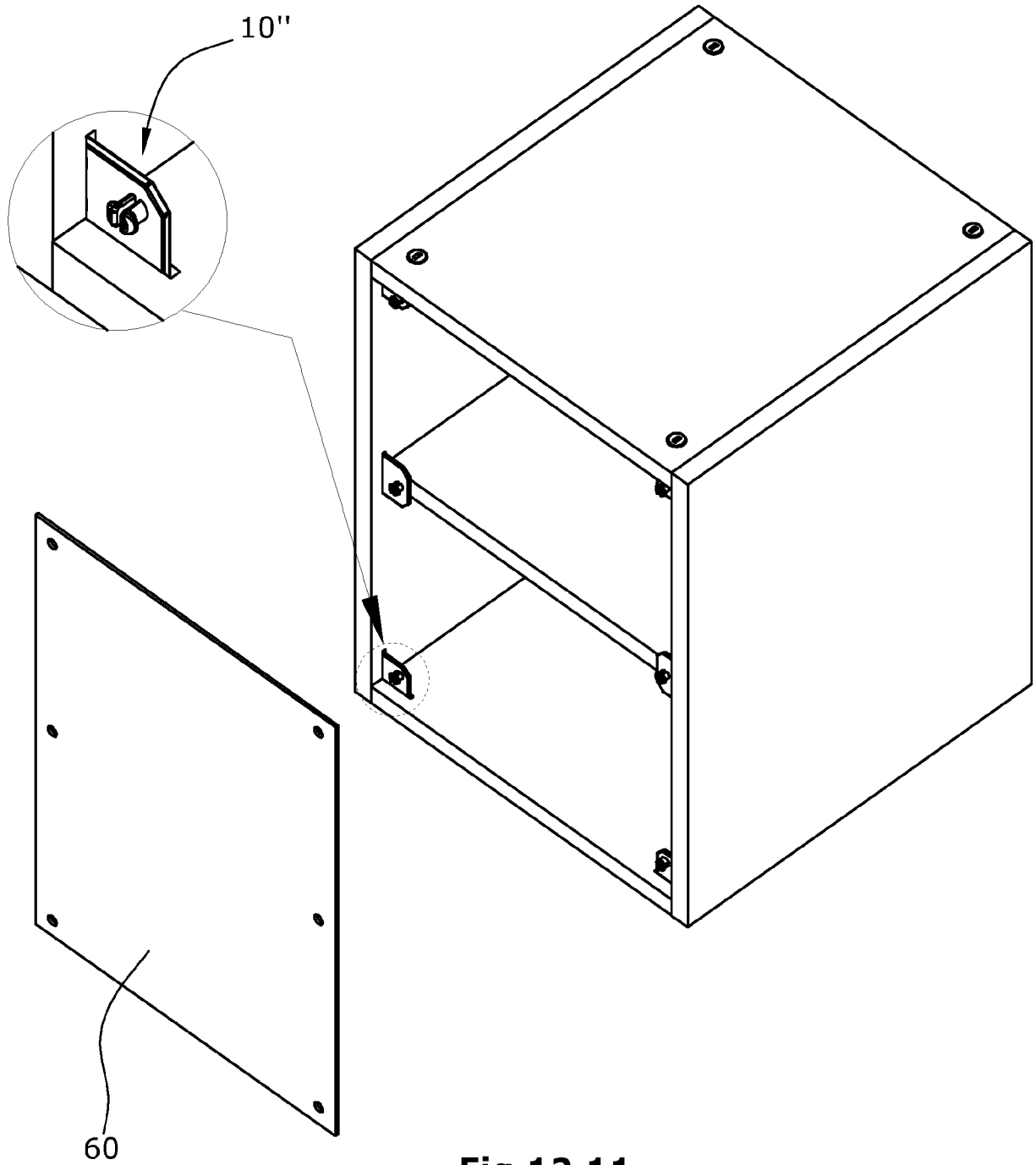


Fig.12.11

-21/48-

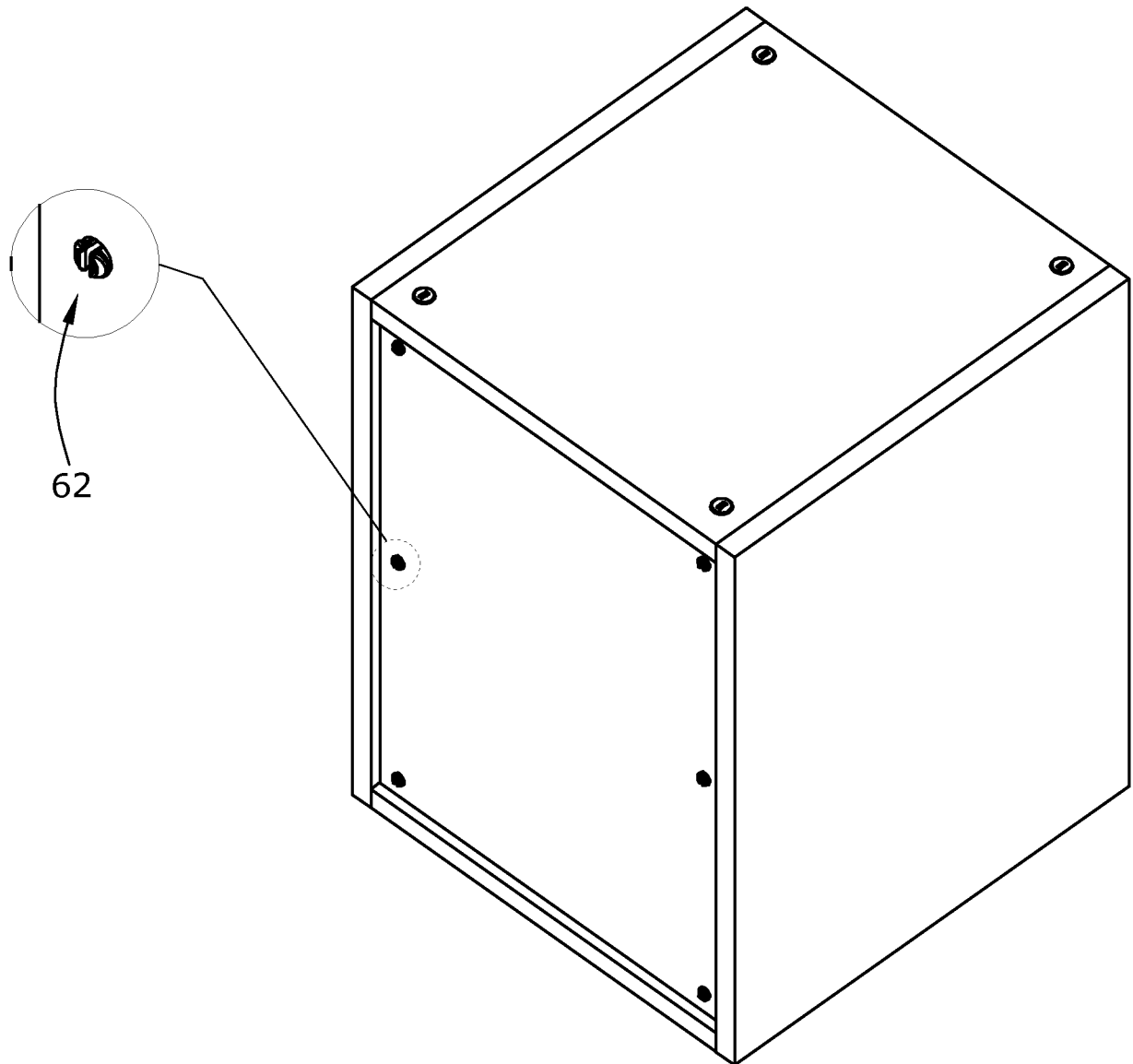


Fig.12.12

-22/48-

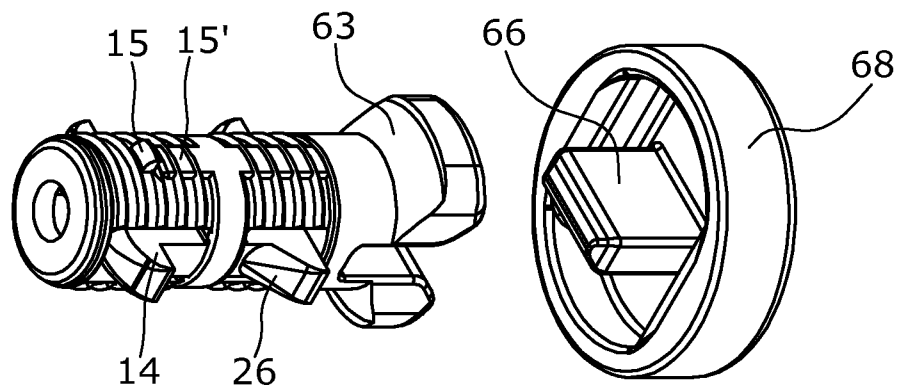


Fig.12.13

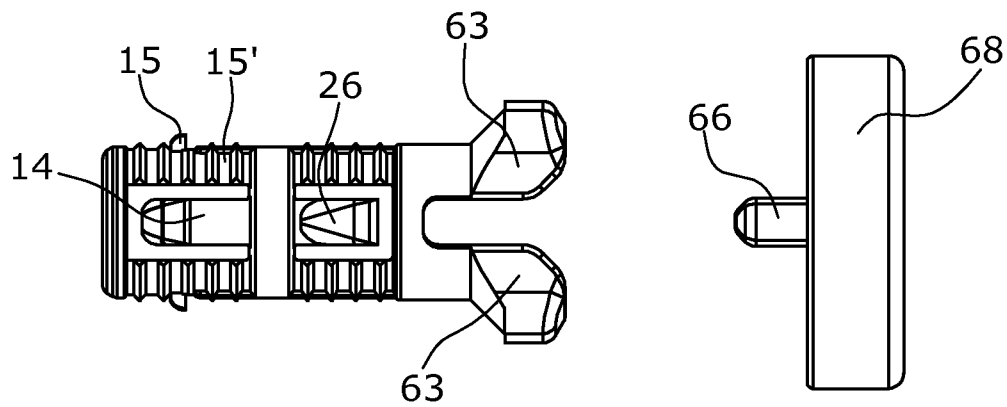


Fig.12.14

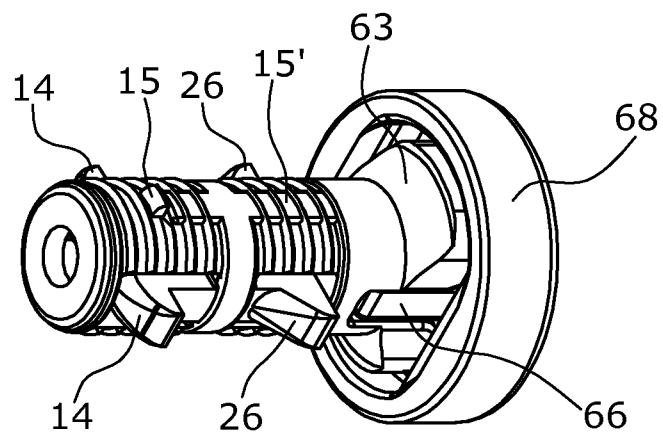


Fig.12.15

-23/48-

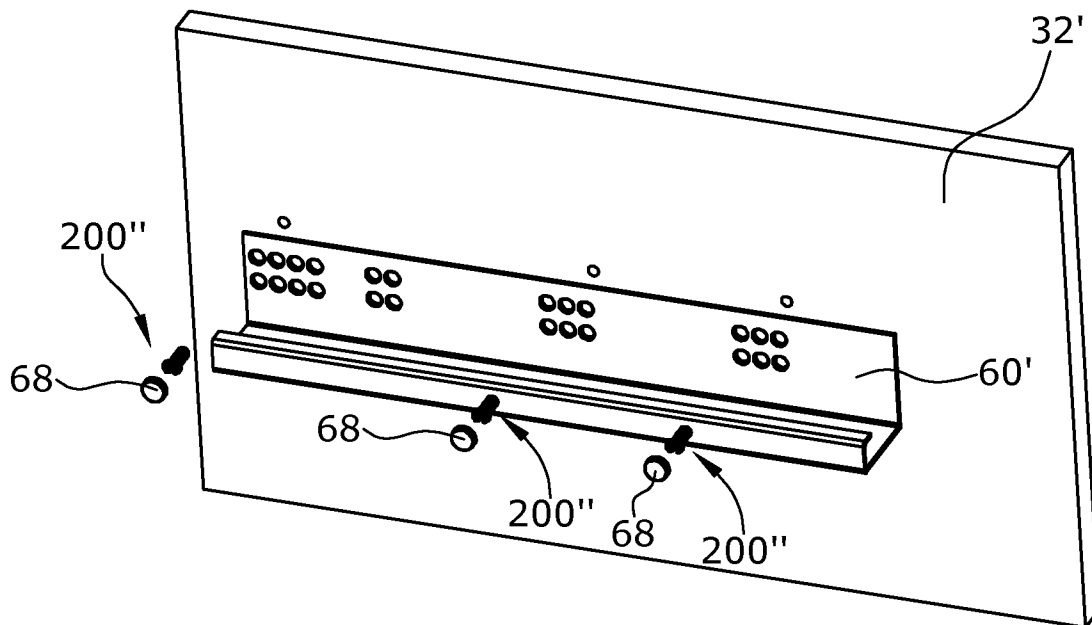


Fig.12.16

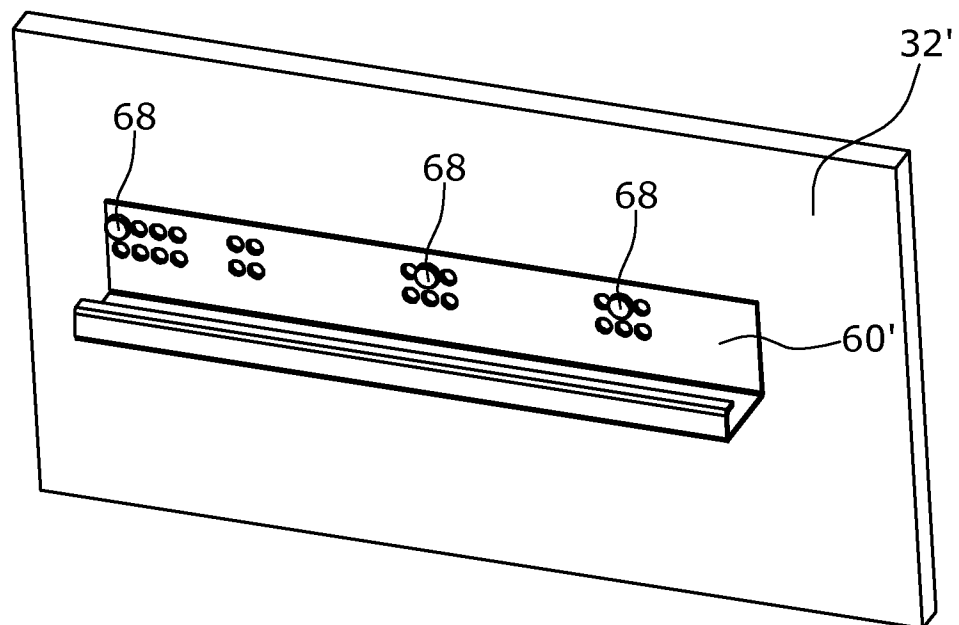
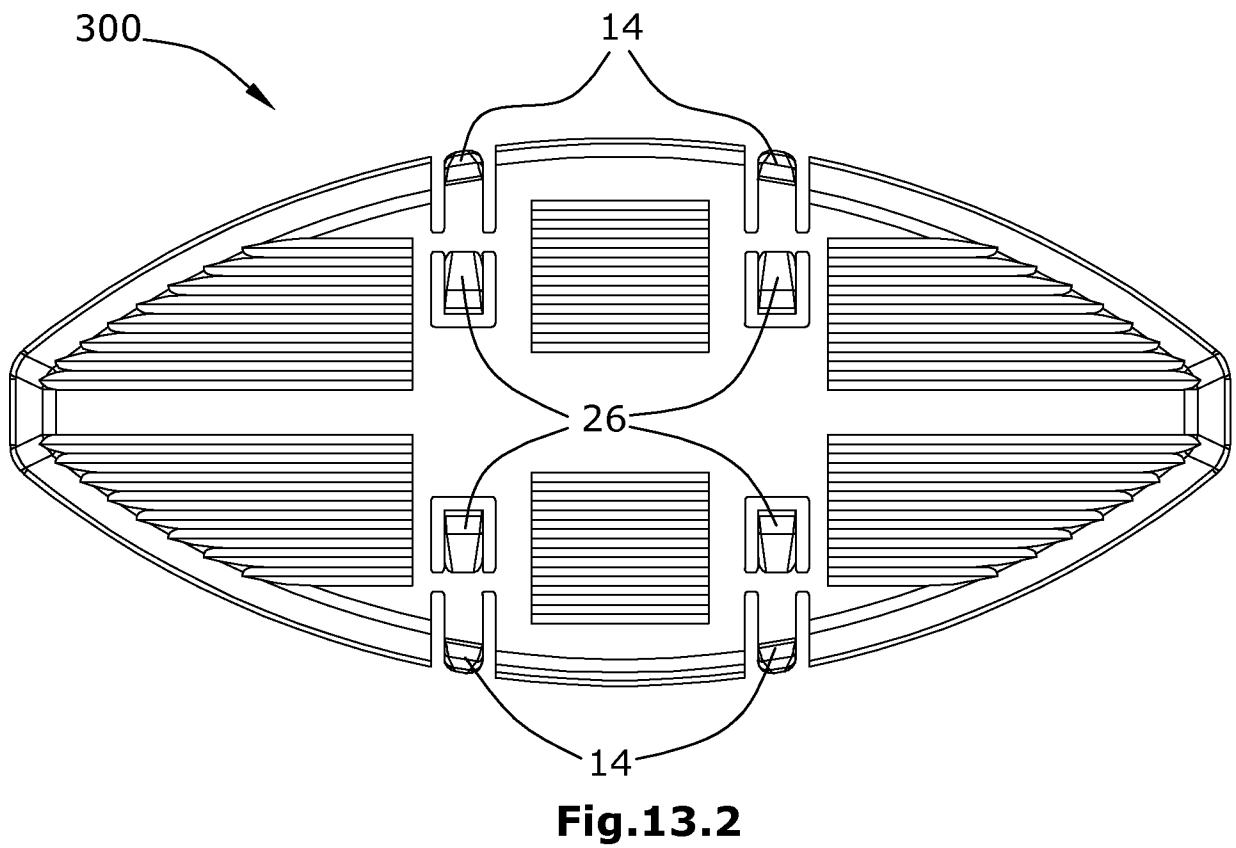
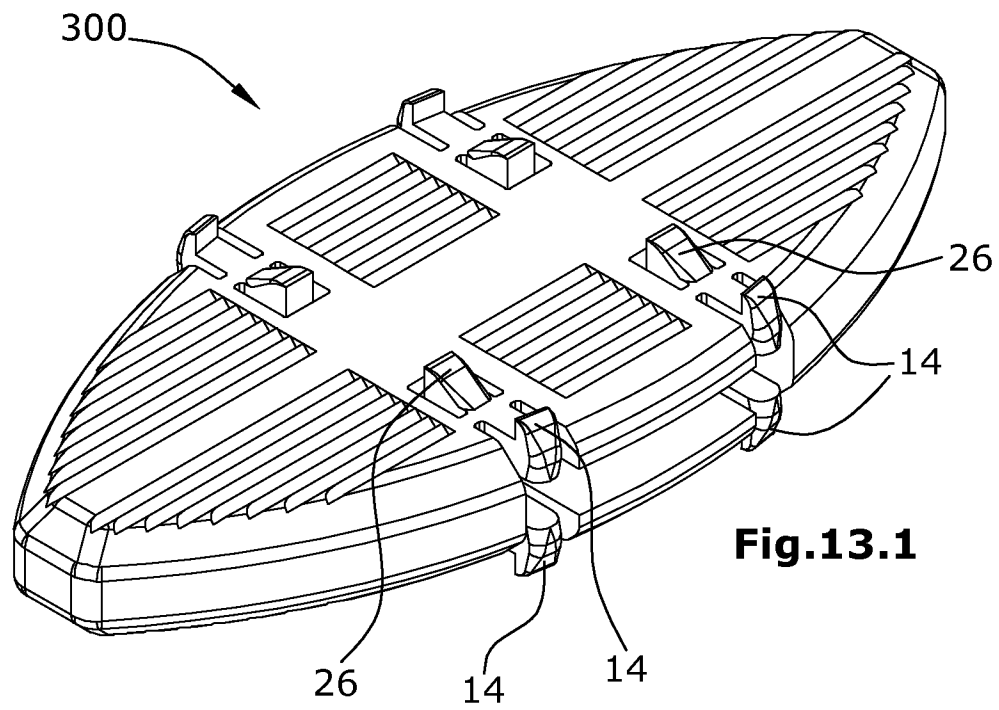


Fig.12.17

-24/48-



-25/48-

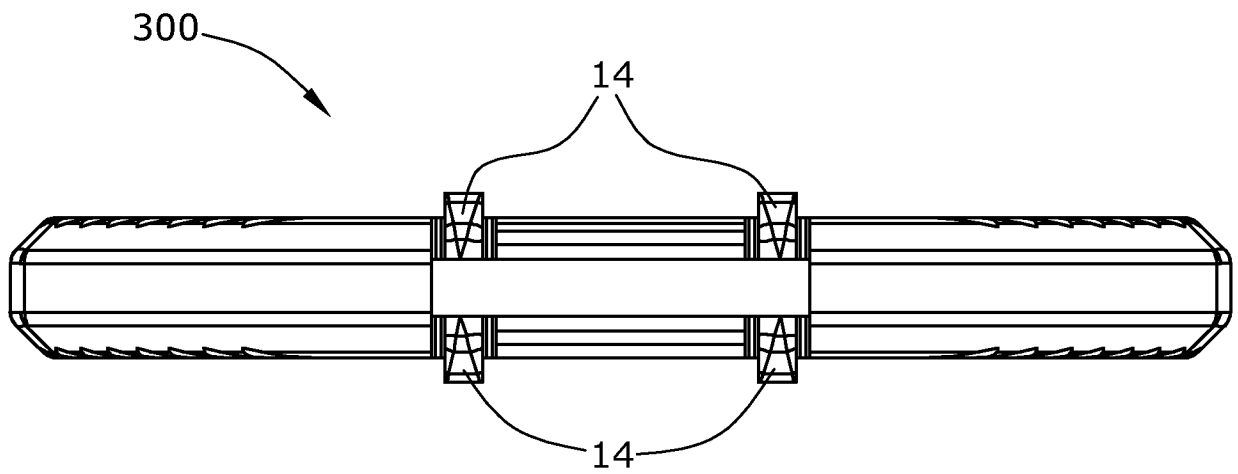


Fig.13.3

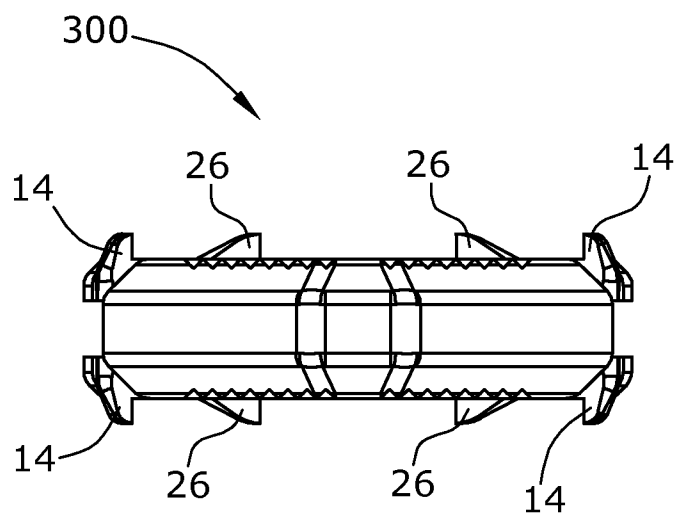


Fig.13.4

-26/48-

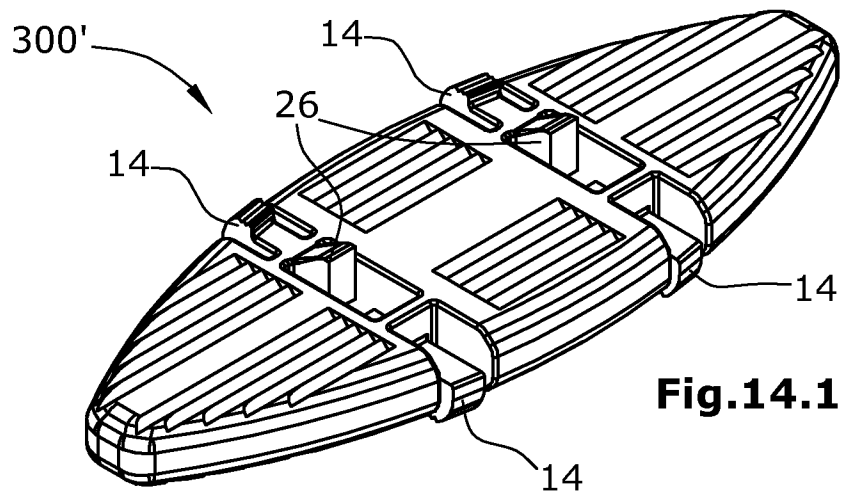


Fig.14.1

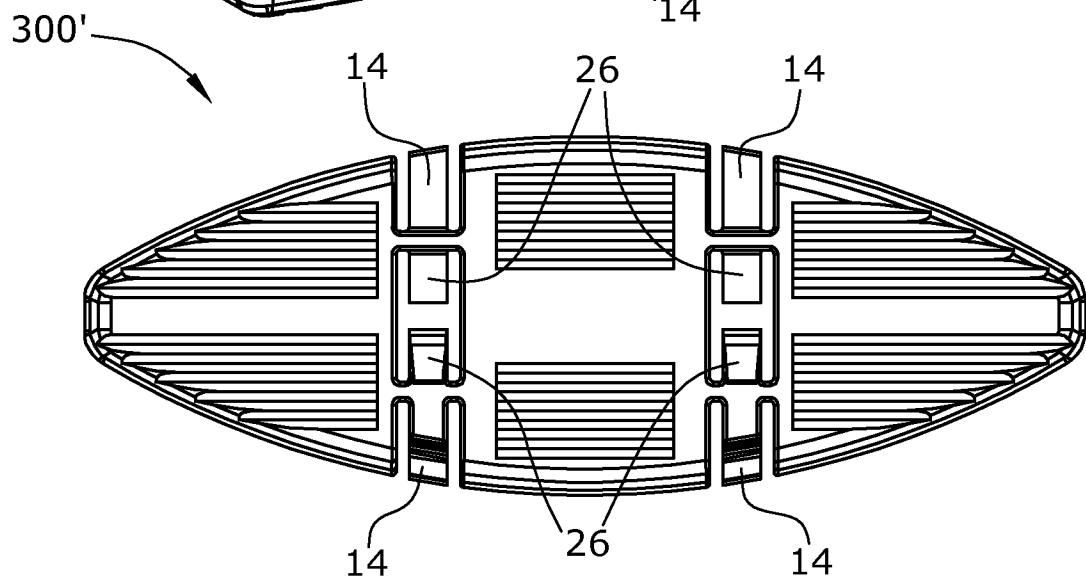


Fig.14.2

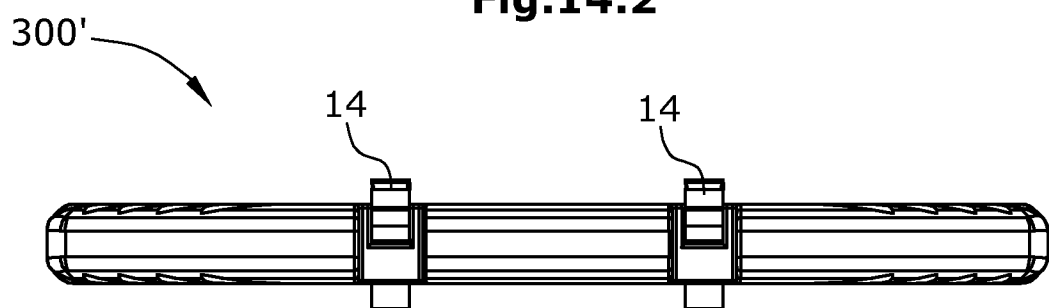


Fig.14.3

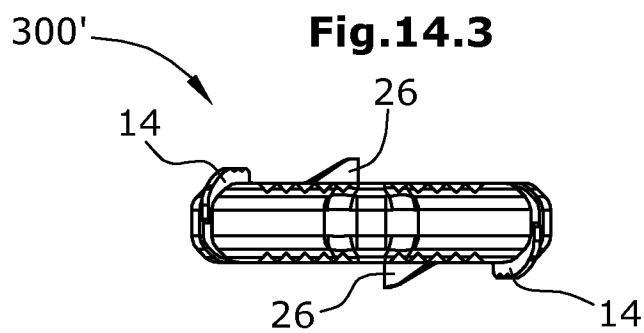


Fig.14.4

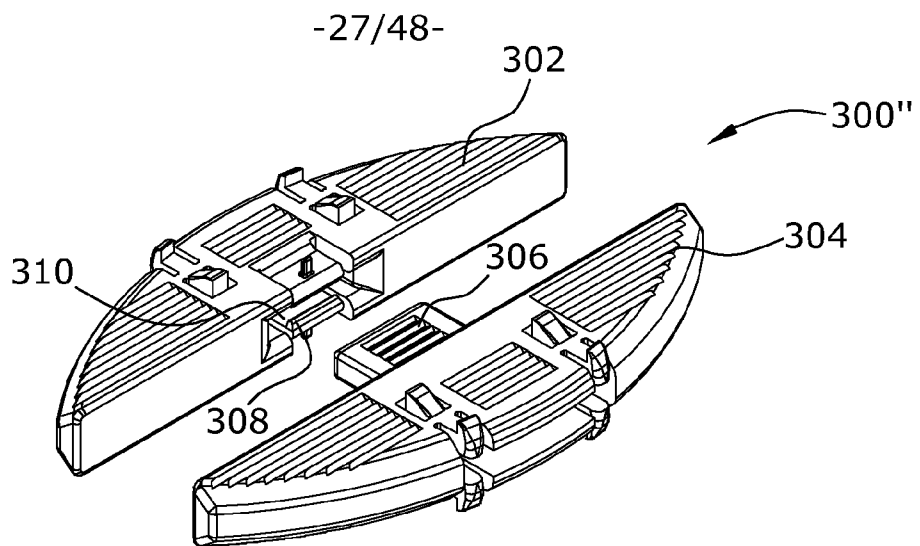


Fig.15.1

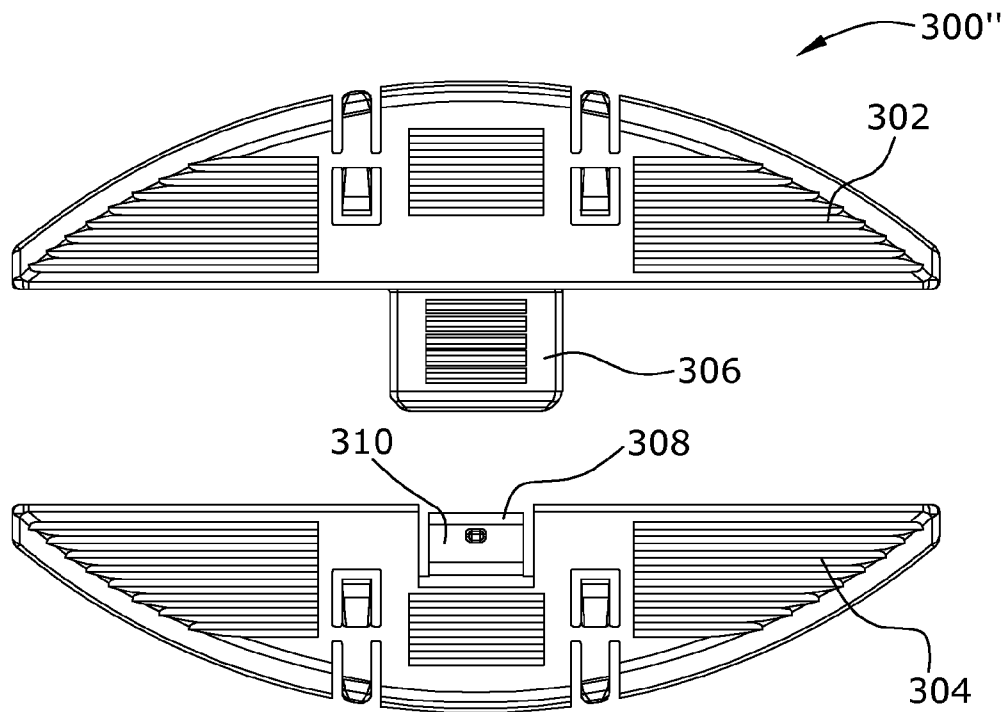


Fig.15.2

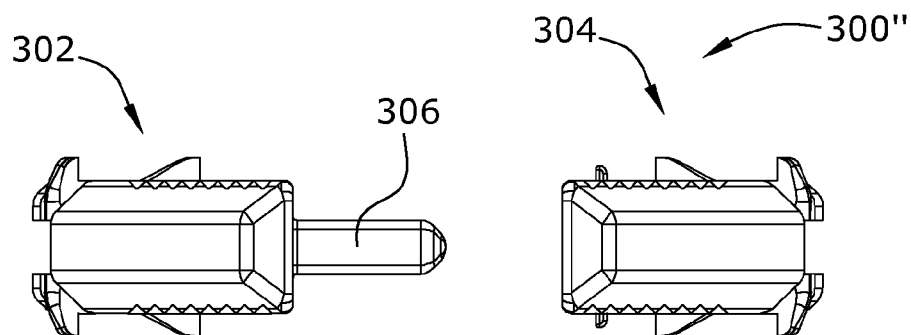


Fig.15.3

-28/48-

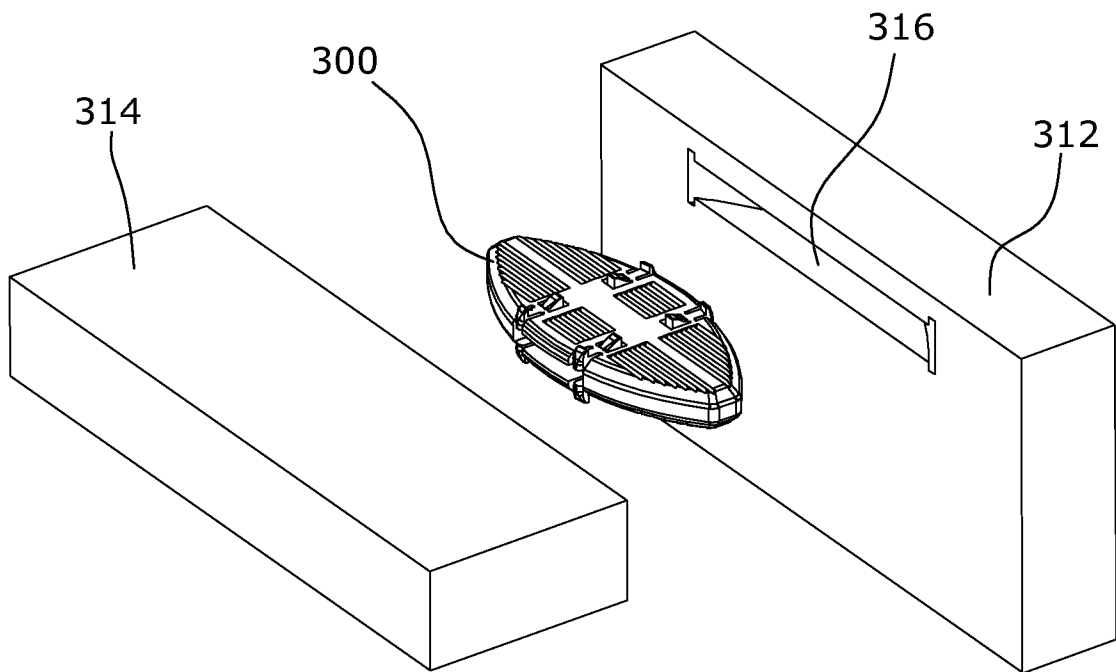


Fig.16.1

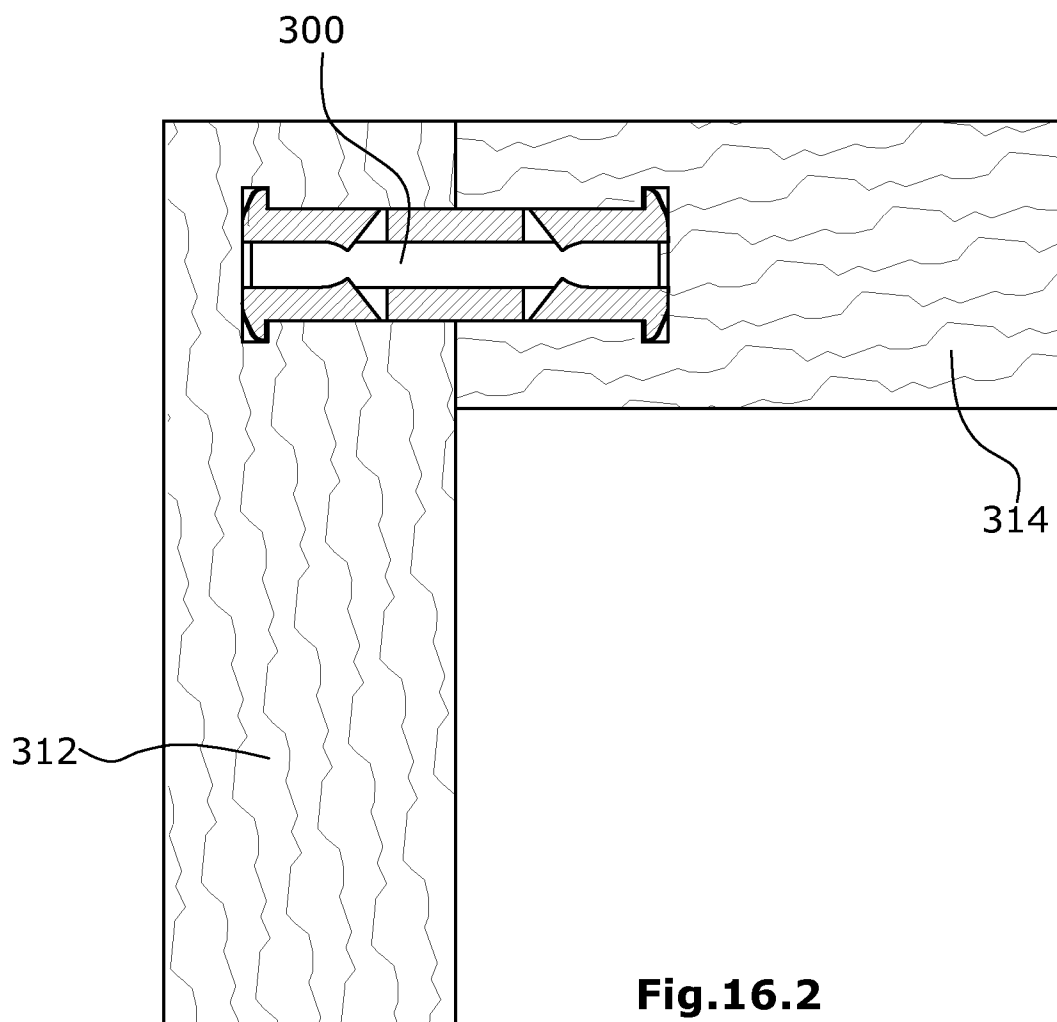


Fig.16.2

-29/48-

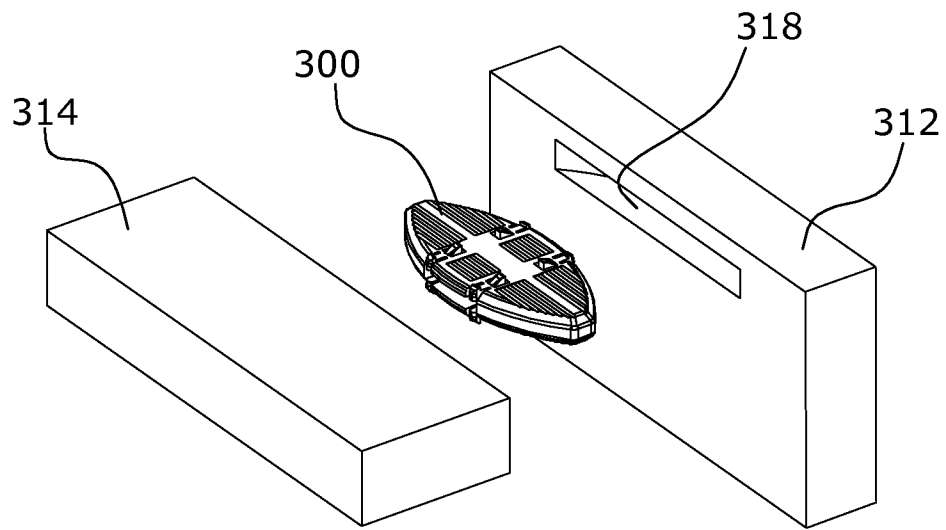


Fig.17.1

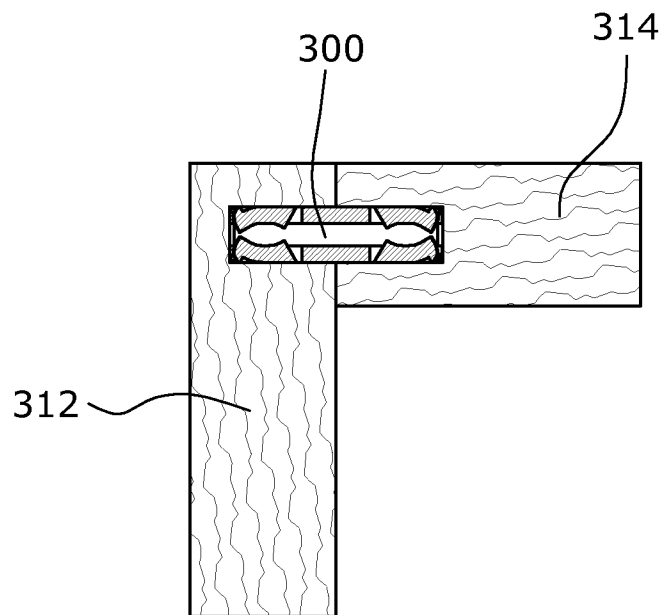


Fig.17.2

-30/48-

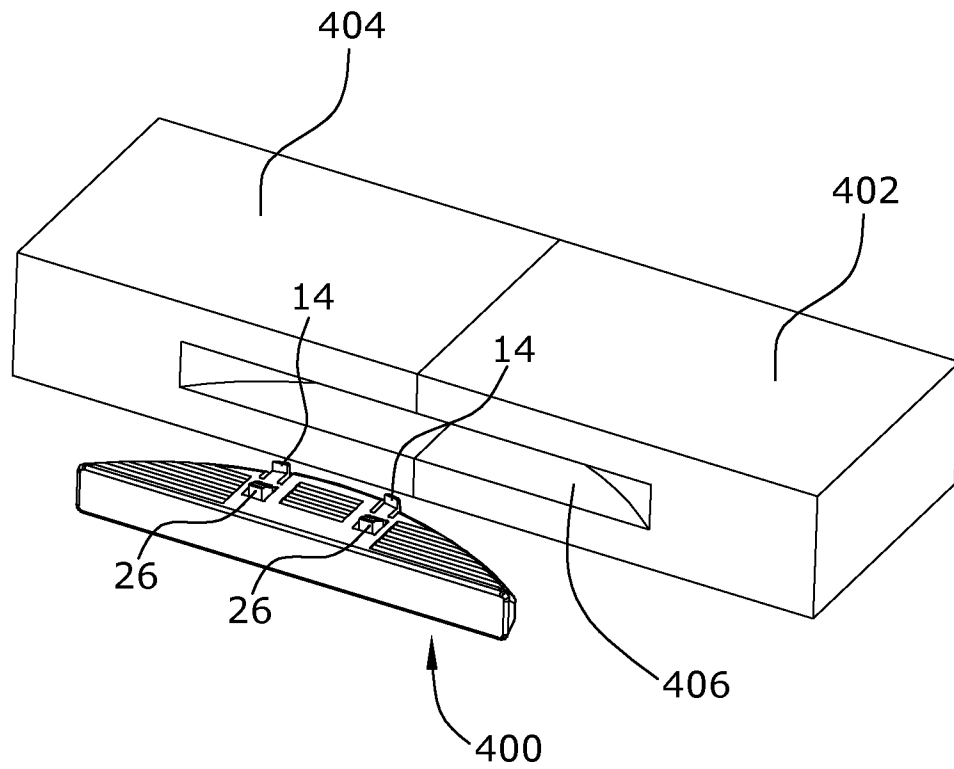
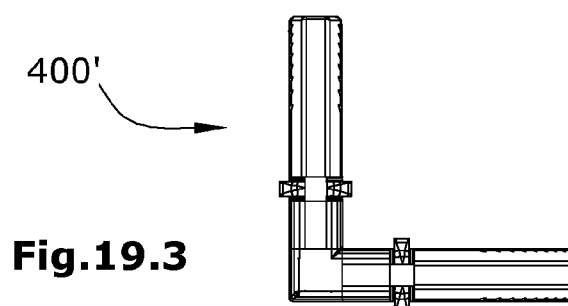
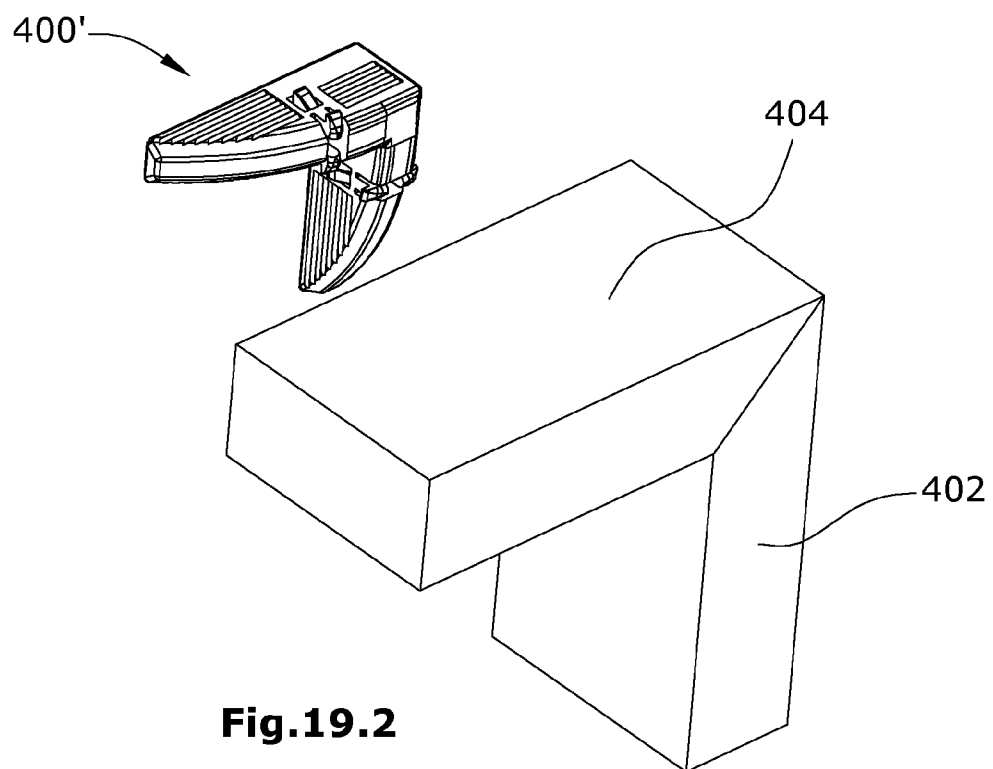
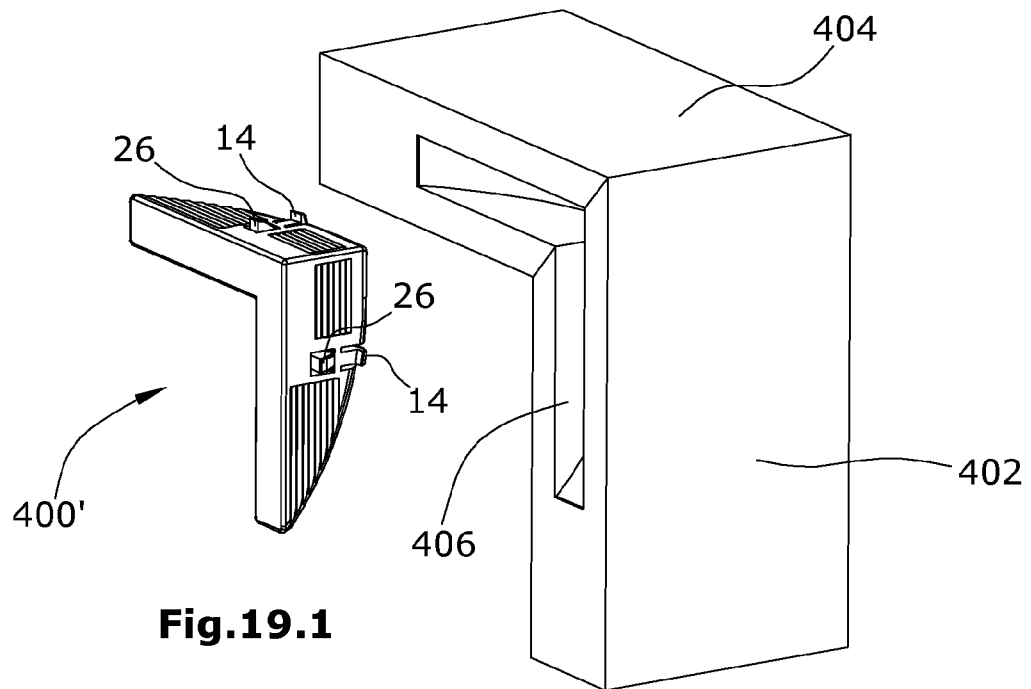


Fig.18

-31/48-



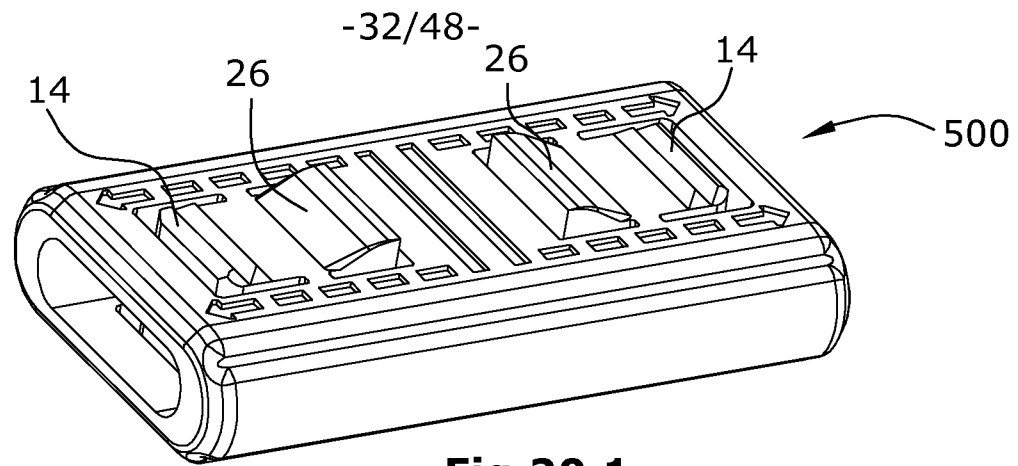


Fig.20.1

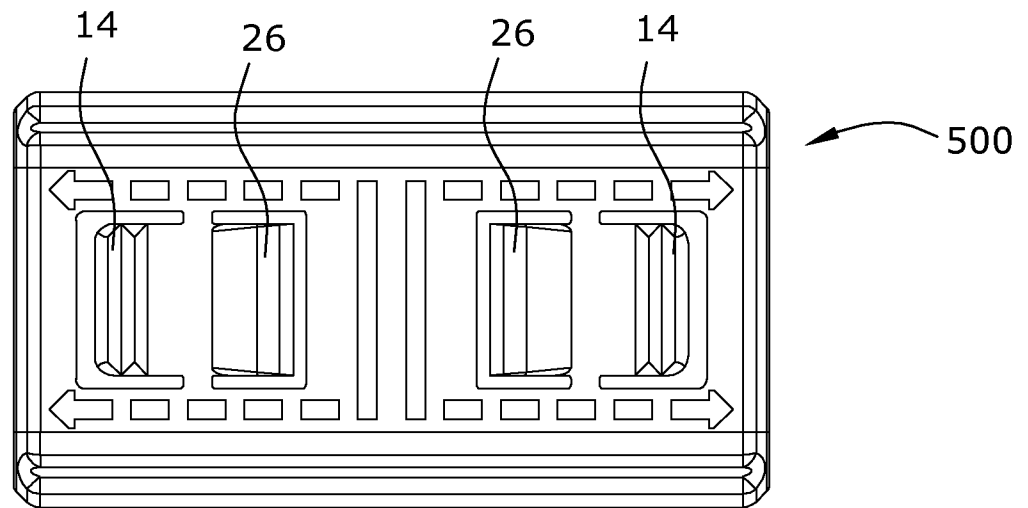


Fig.20.2

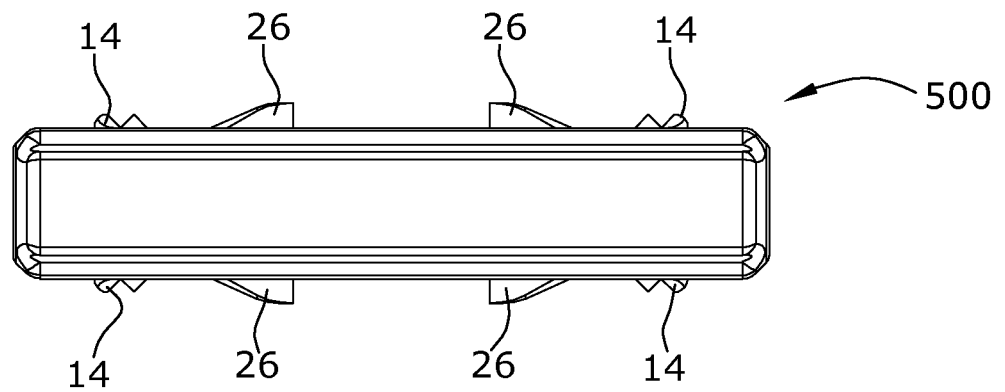


Fig.20.3

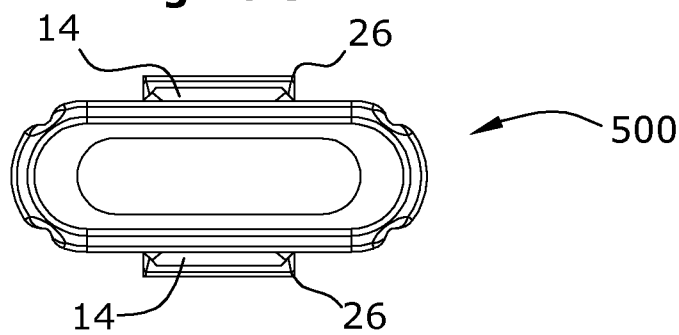
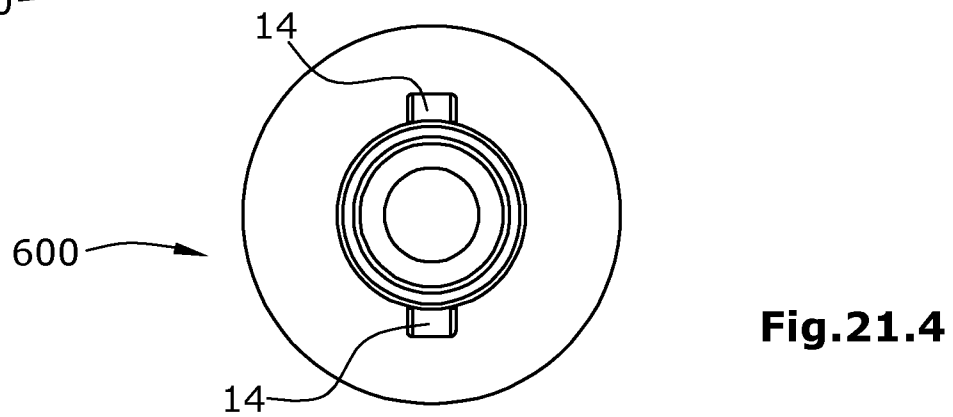
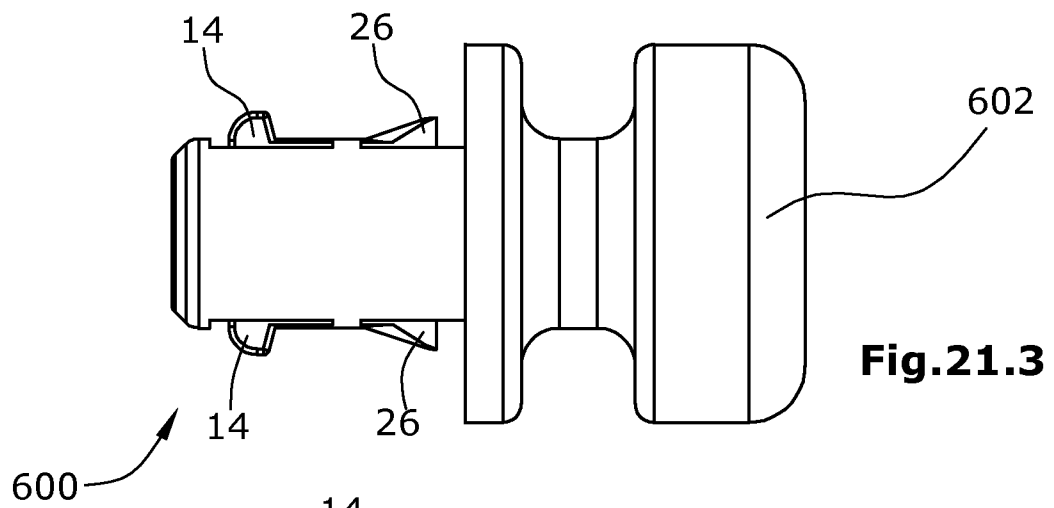
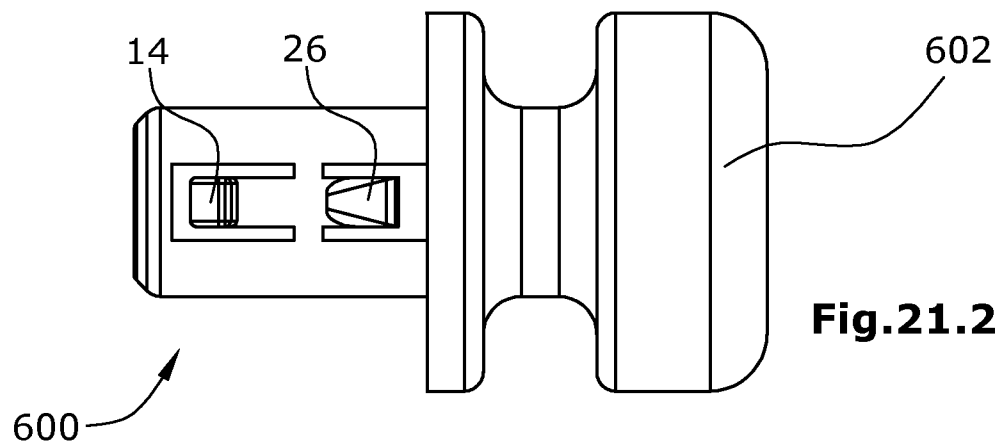
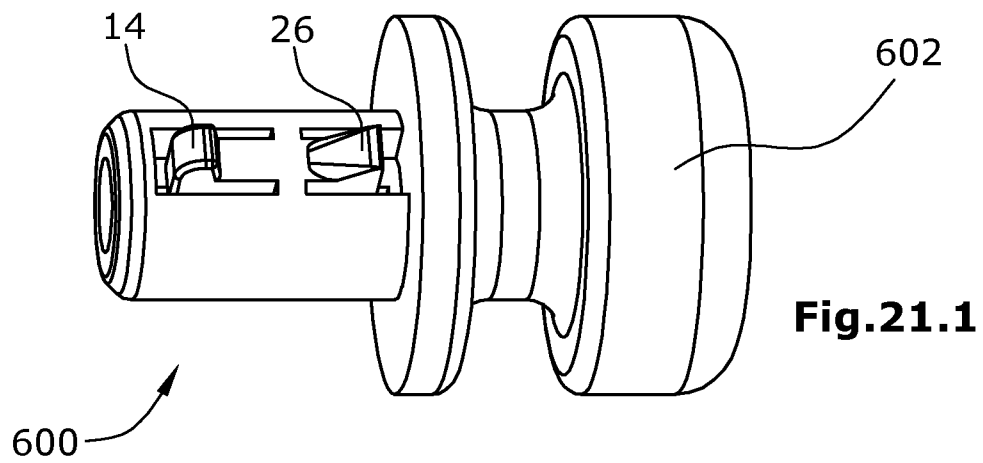
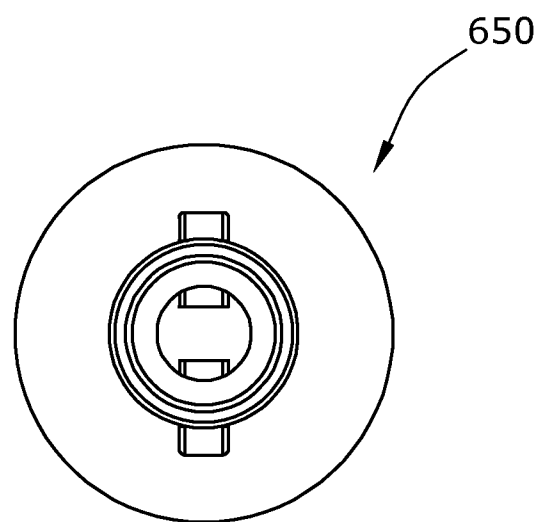
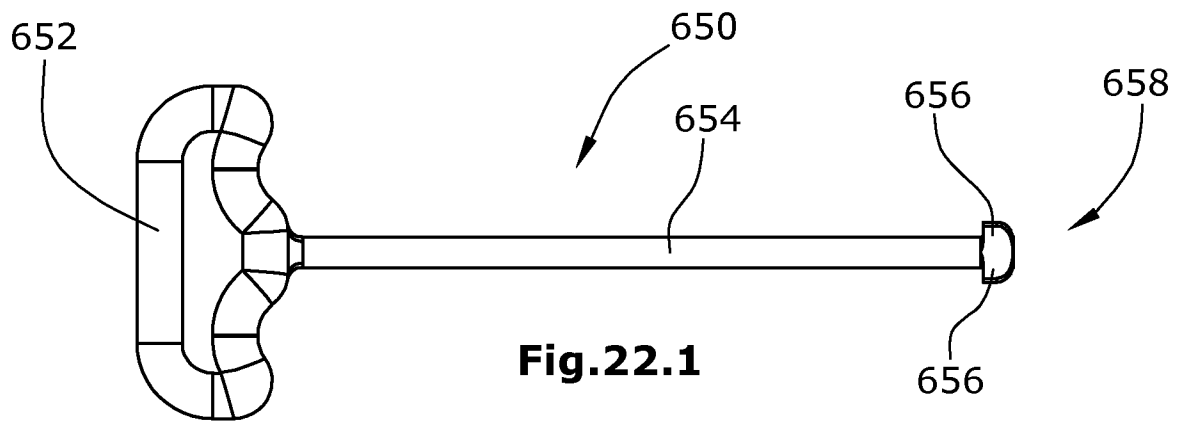


Fig.20.4

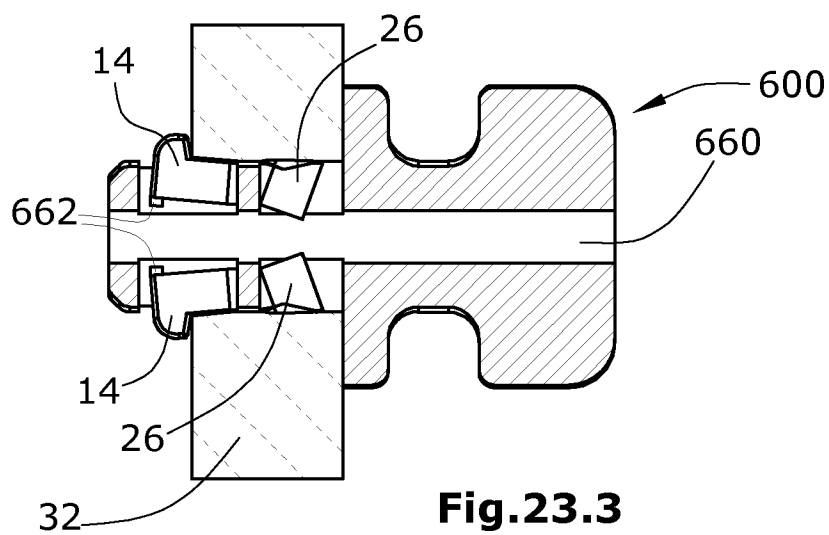
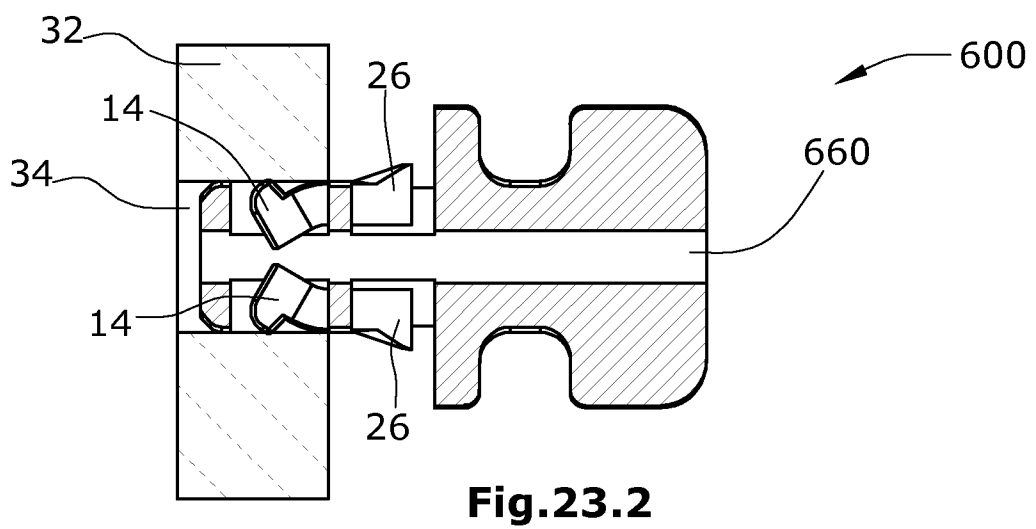
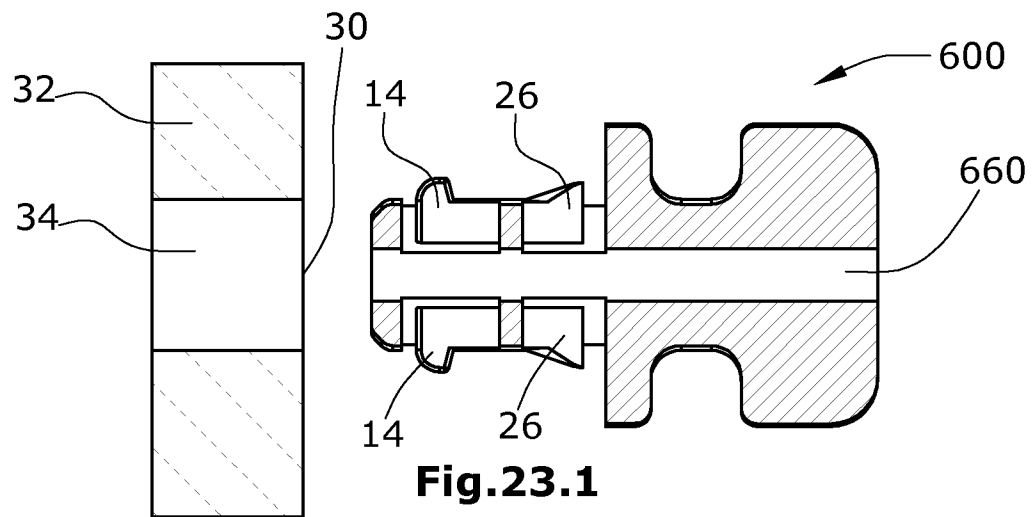
-33/48-



-34/48-



-35/48-



-36/48-

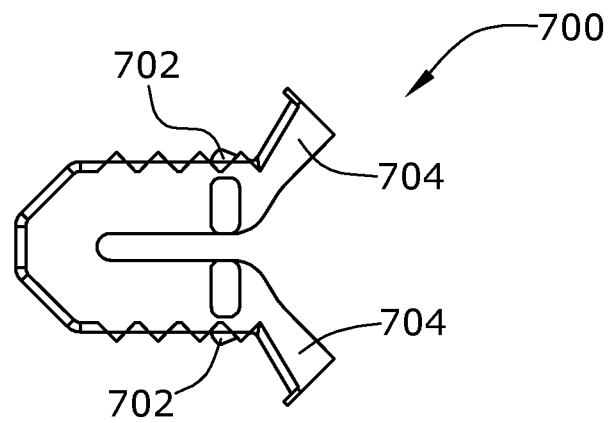


Fig.24.1

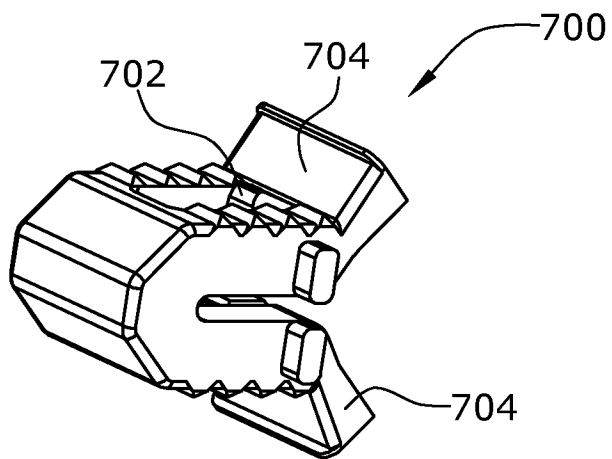


Fig.24.2

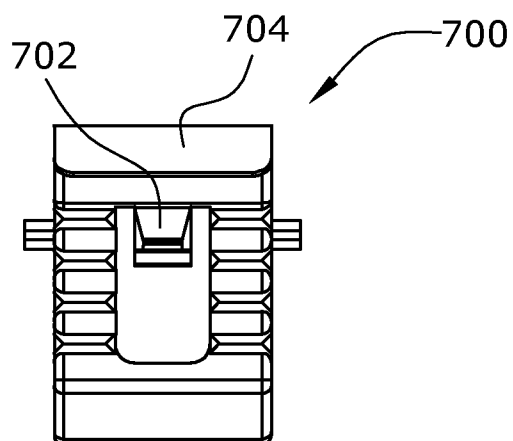


Fig.24.3

-37/48-

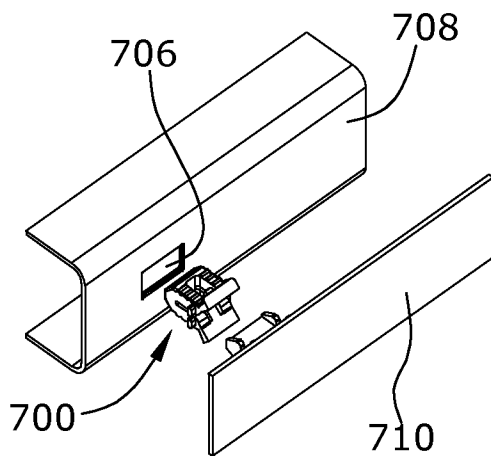


Fig.25.1

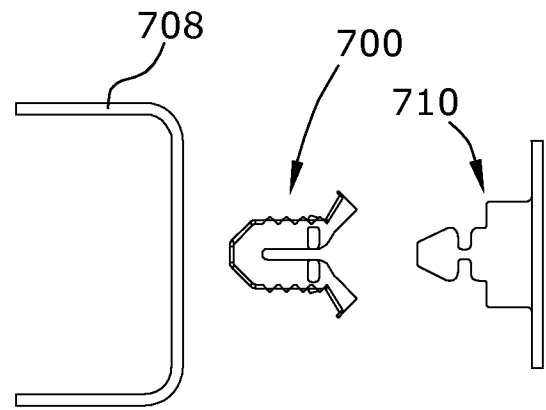


Fig.25.2

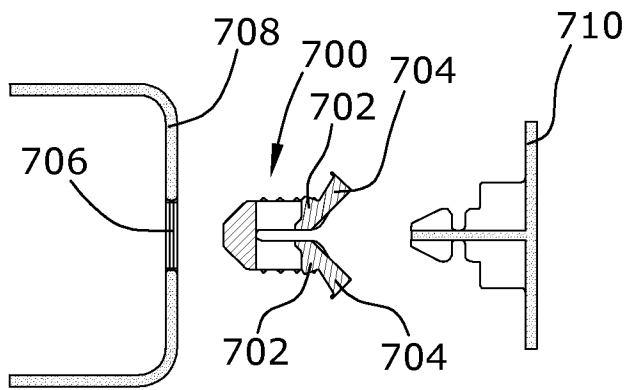


Fig.25.3

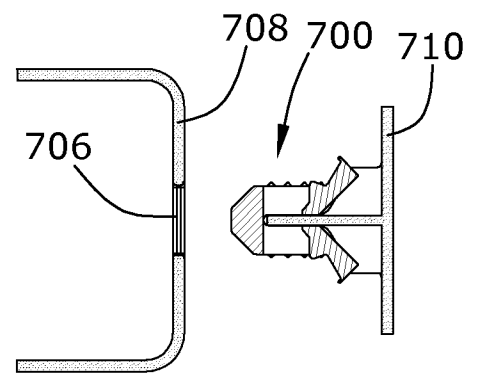


Fig.25.4

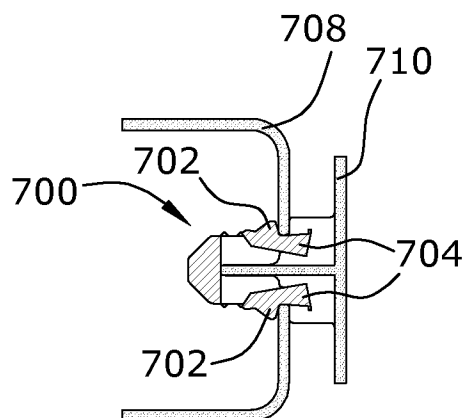


Fig.25.5

-38/48-

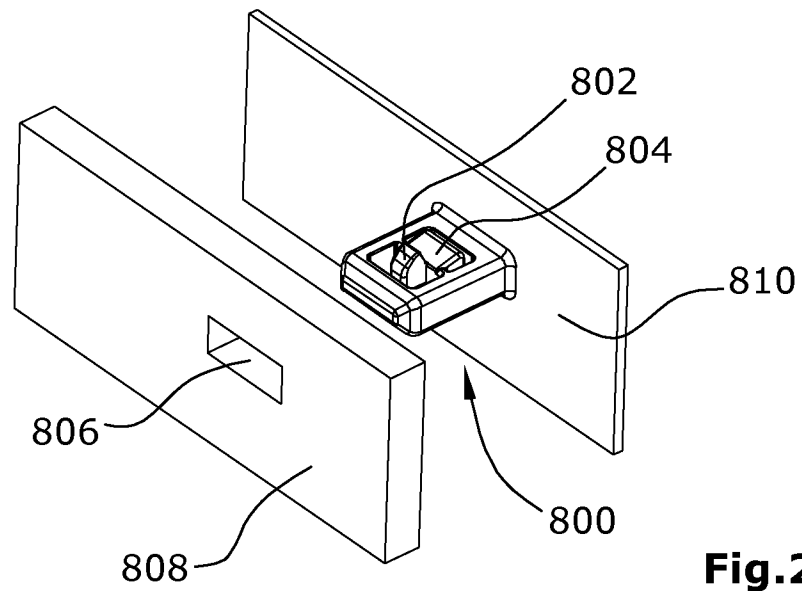


Fig.26.1

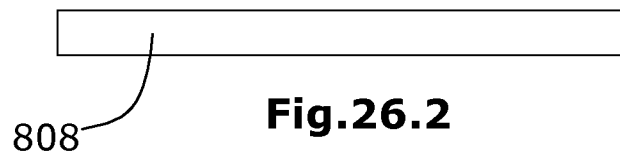
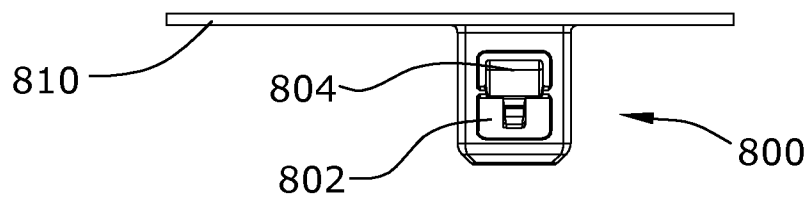


Fig.26.2

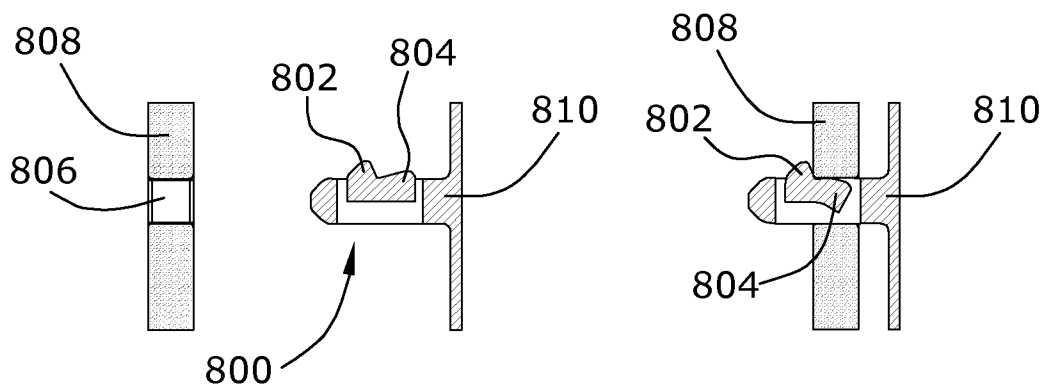
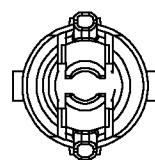
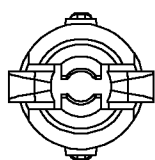
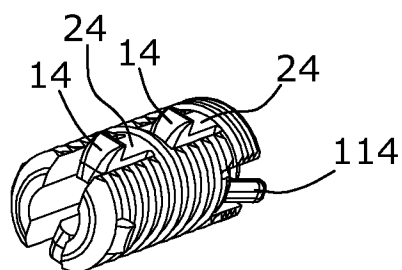
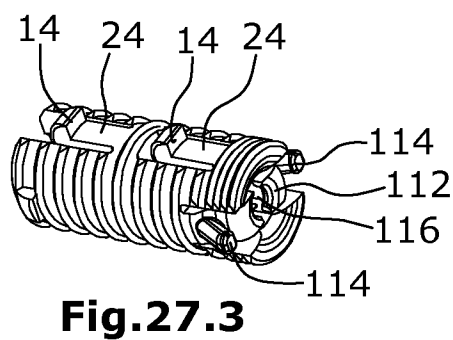
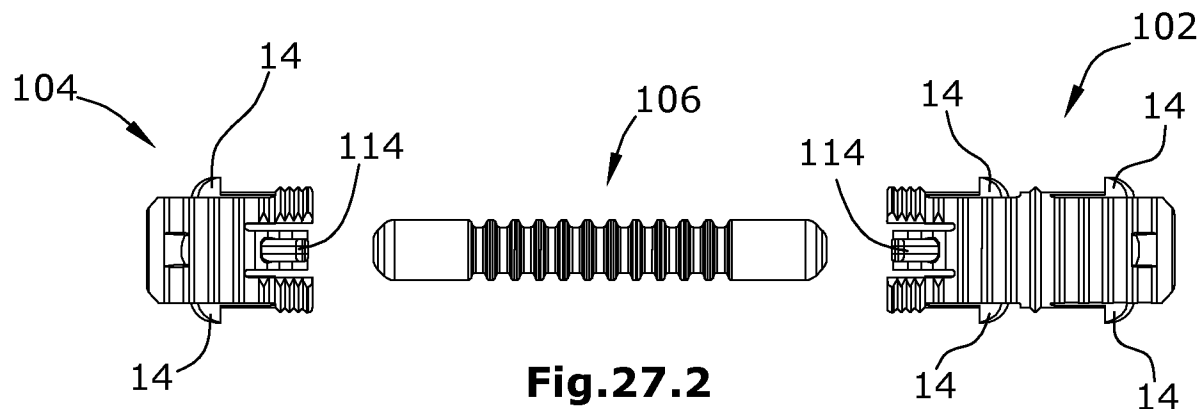
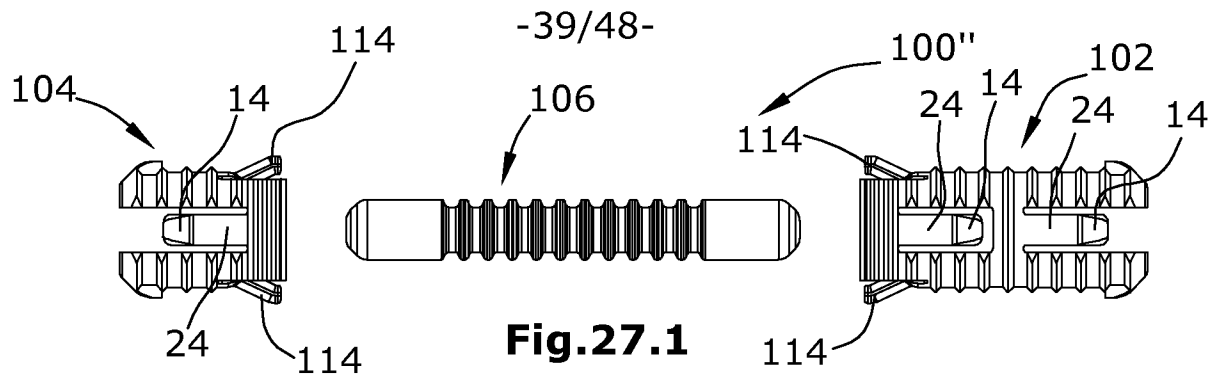


Fig.26.3

Fig.26.4



-40/48-

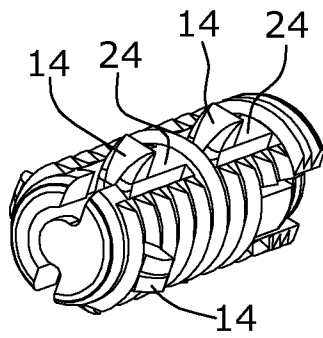


Fig. 28.1

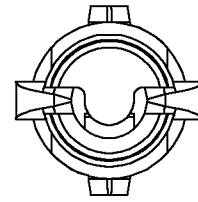


Fig. 28.2

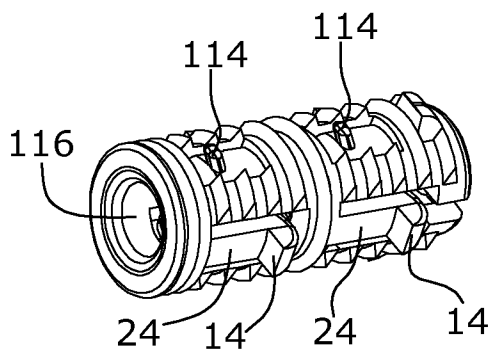


Fig. 29.1

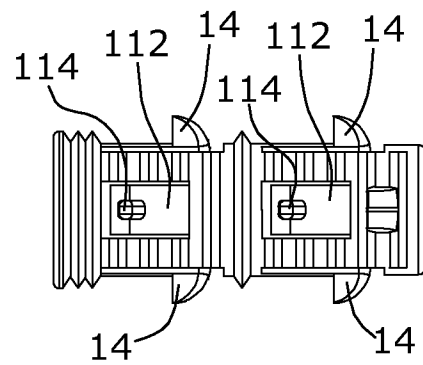


Fig. 29.2

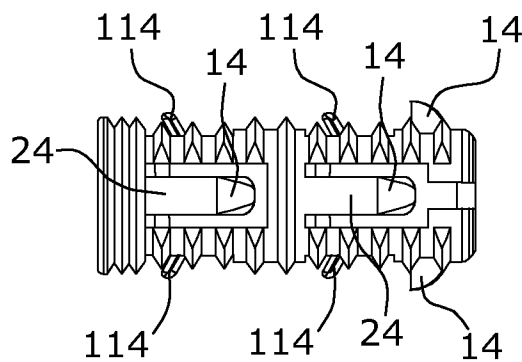
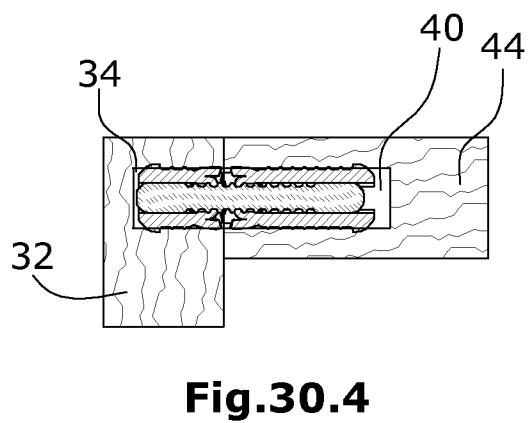
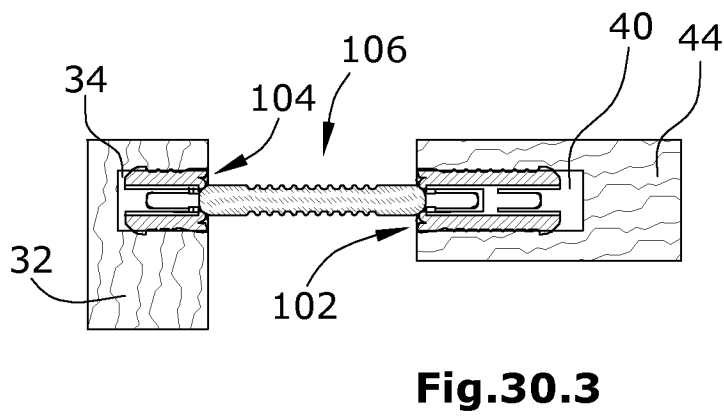
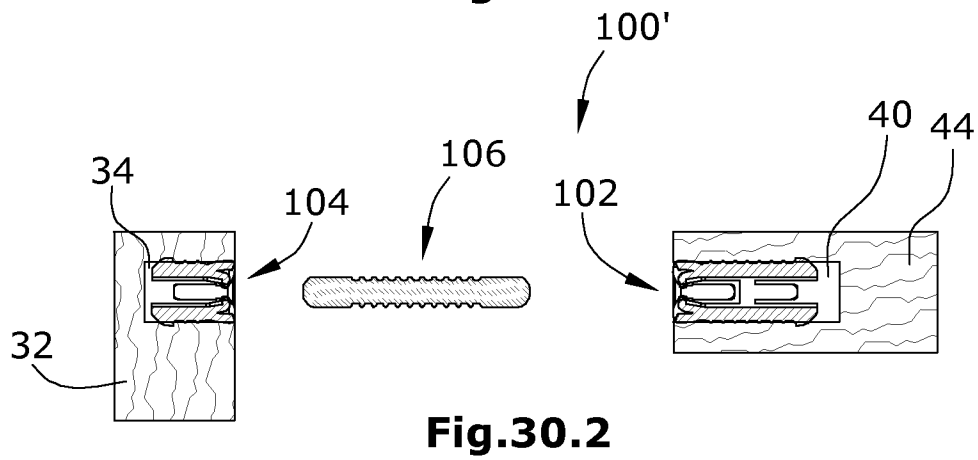
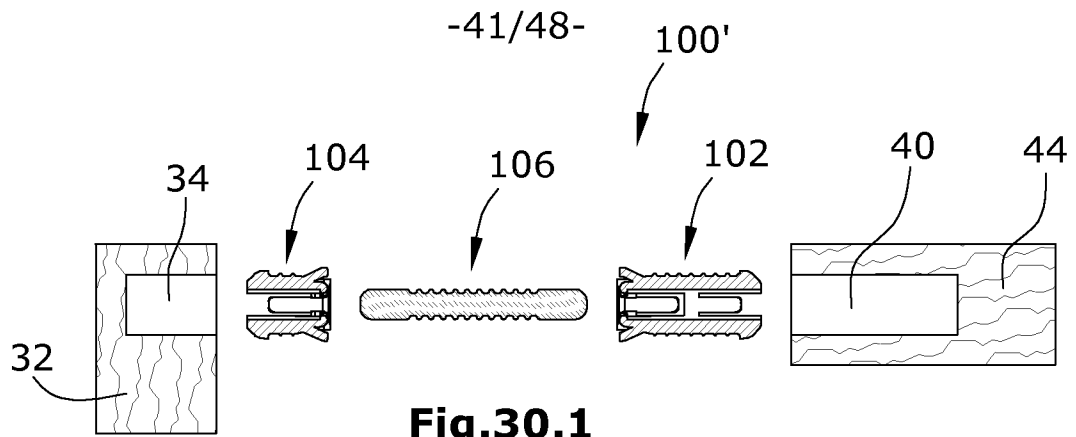
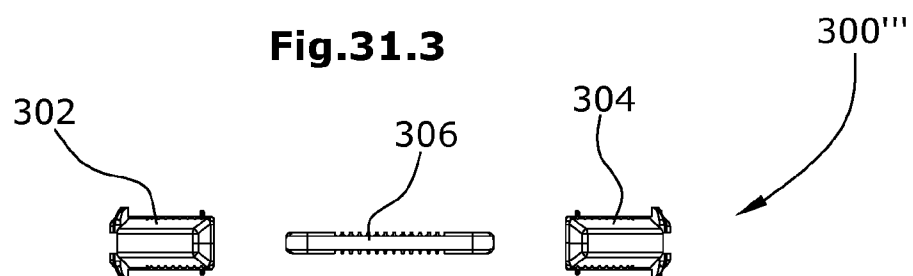
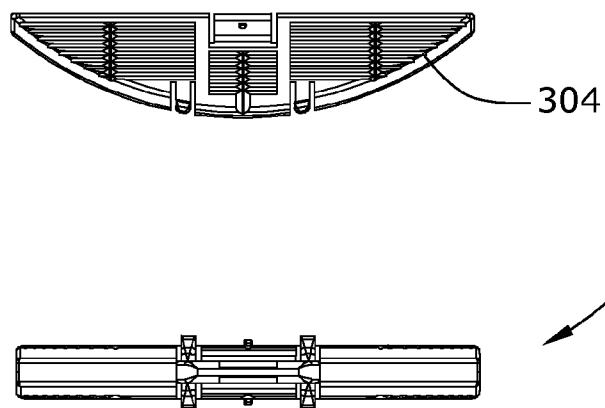
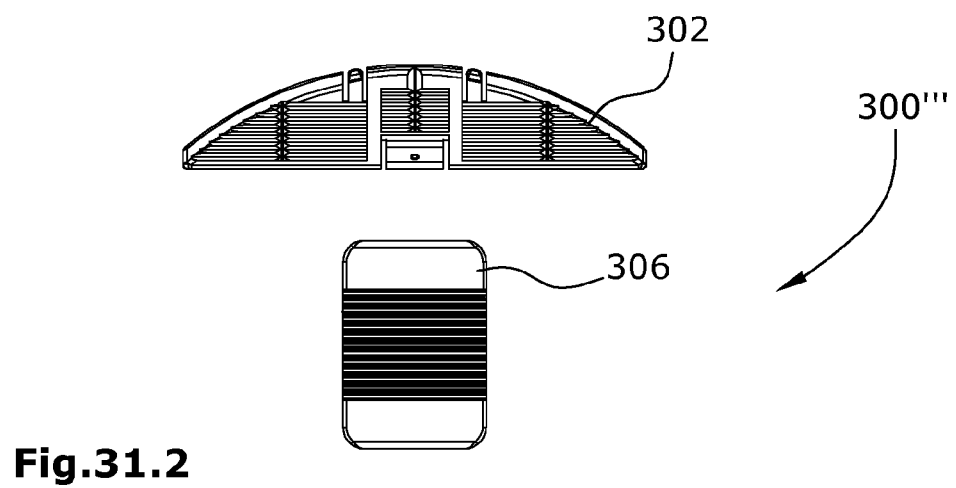
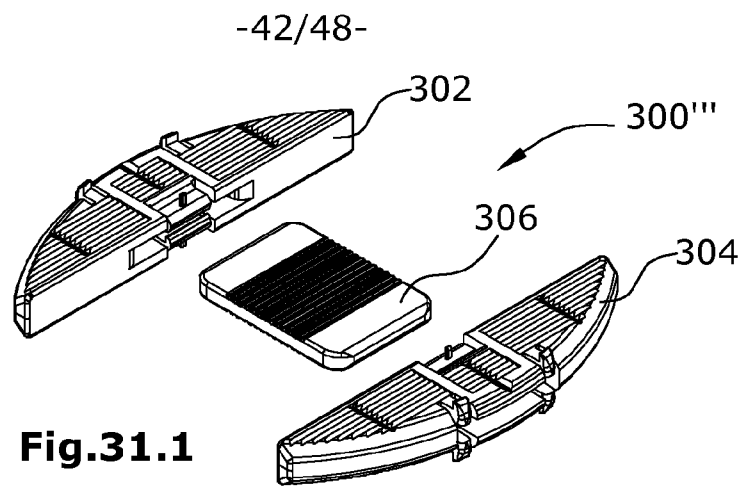


Fig. 29.3





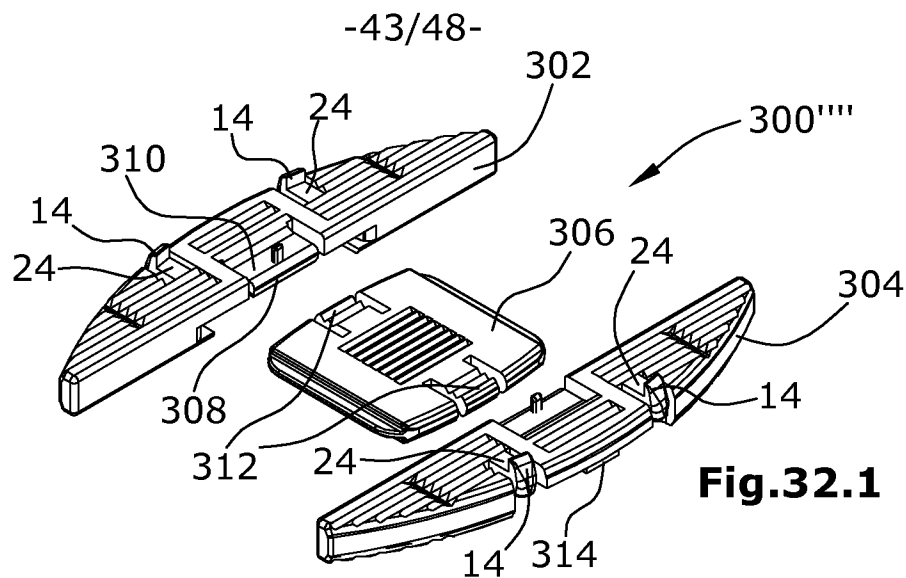


Fig.32.1

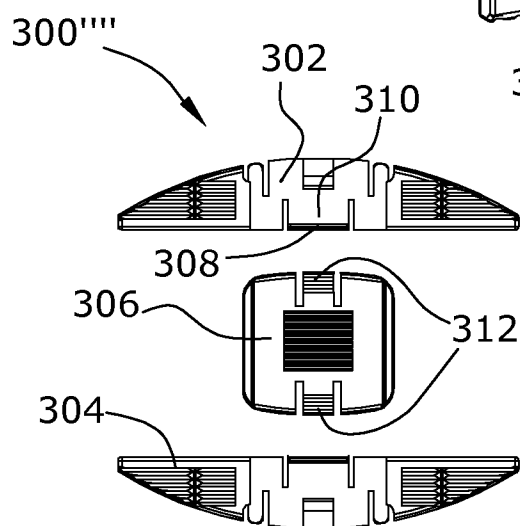


Fig.32.2

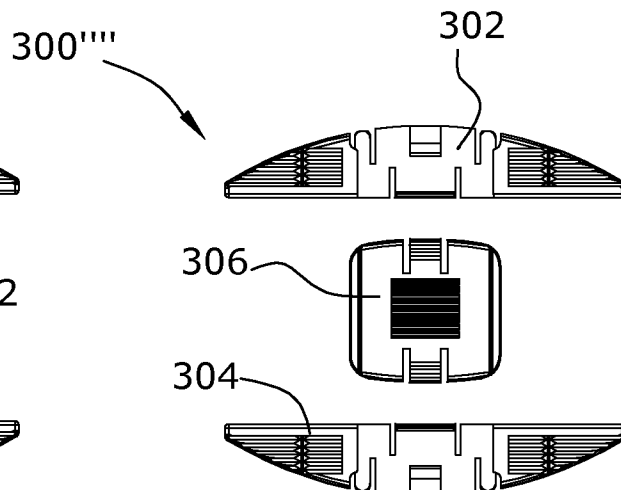


Fig.32.3

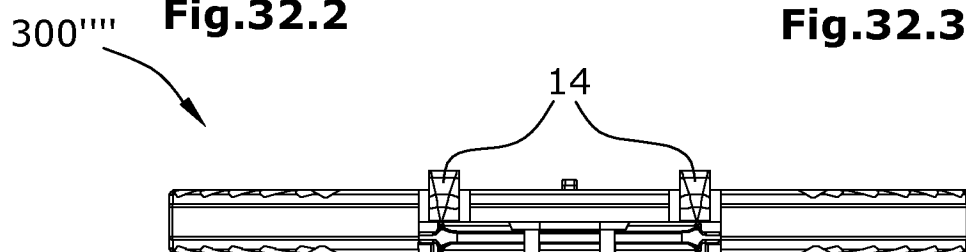


Fig.32.4

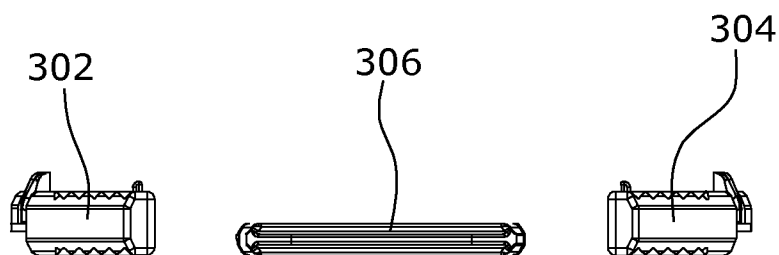


Fig.32.5

-44/48-

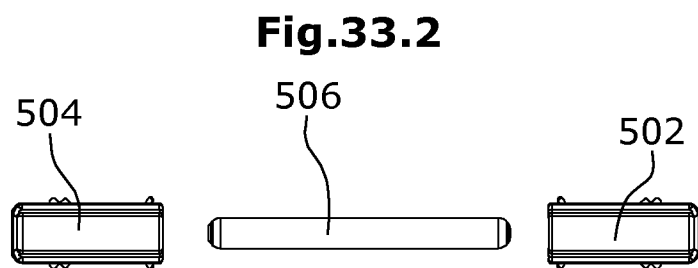
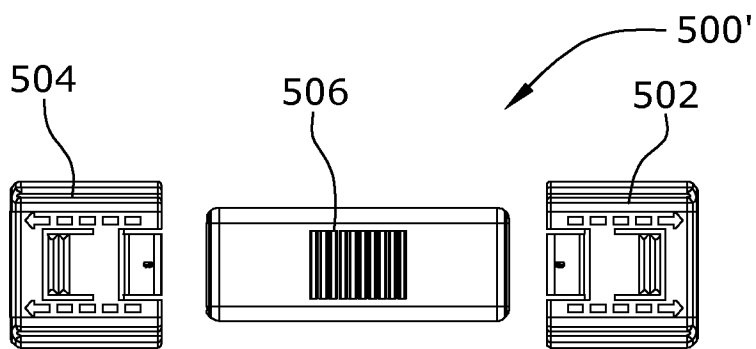
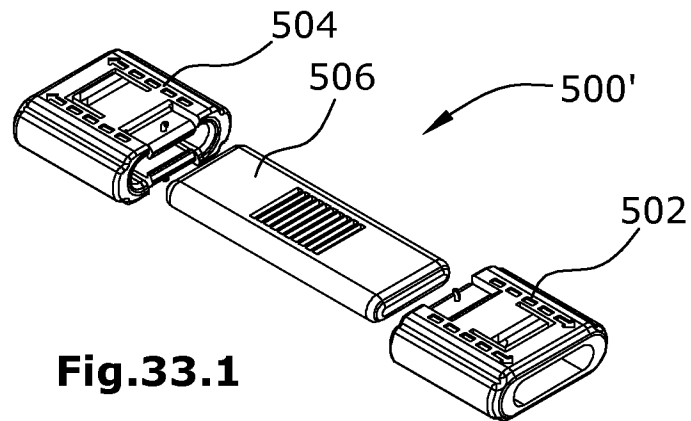


Fig.33.3

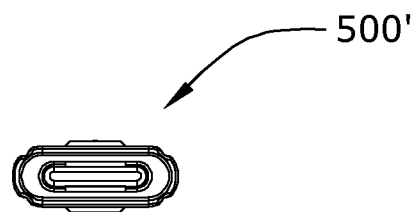
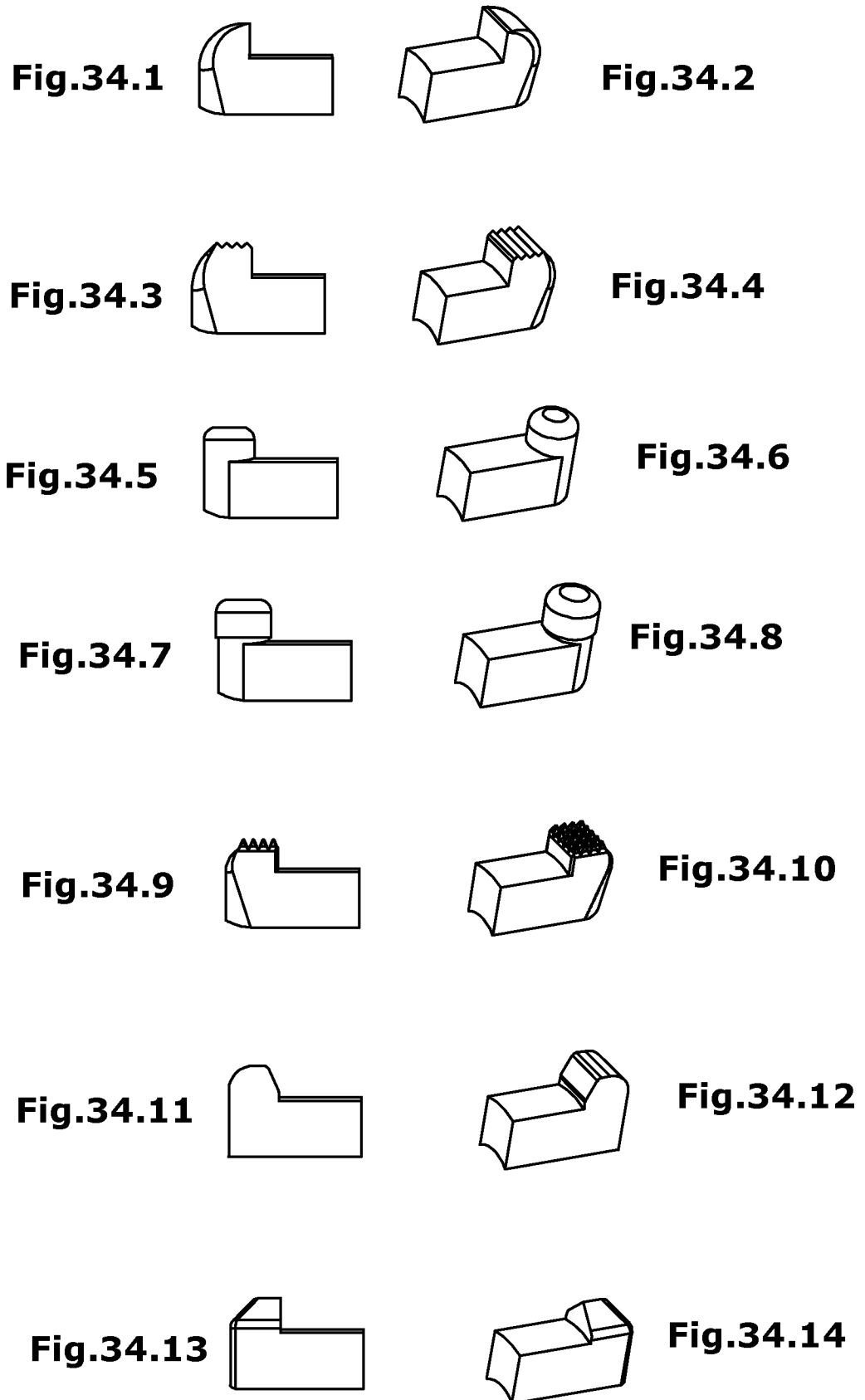


Fig.33.4

-45/48-



-46/48-

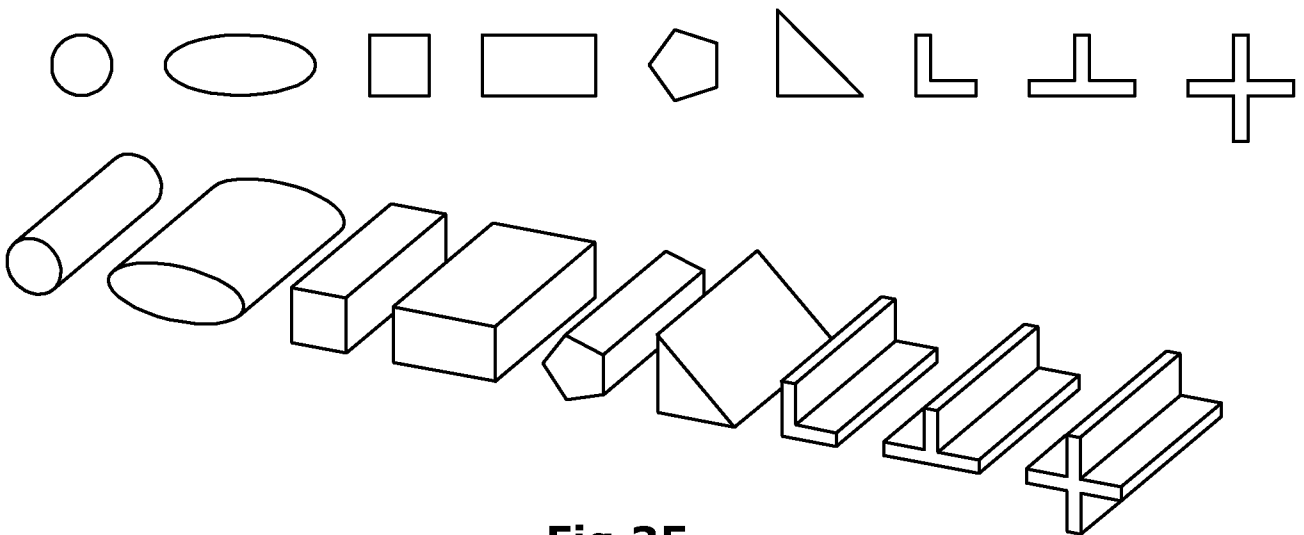


Fig.35

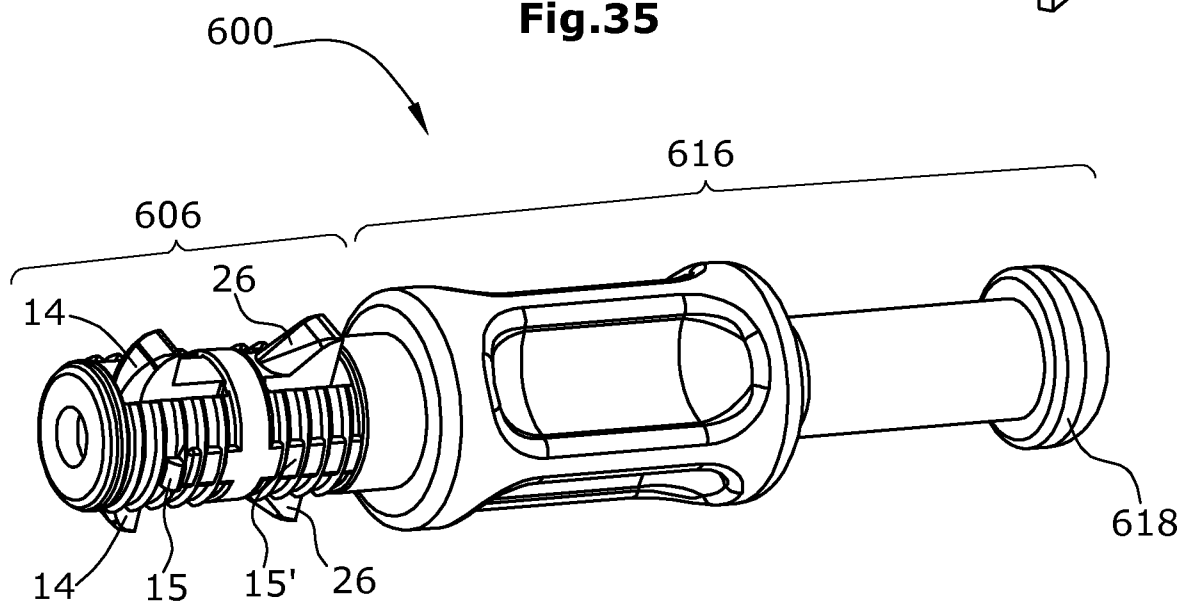


Fig.36.1

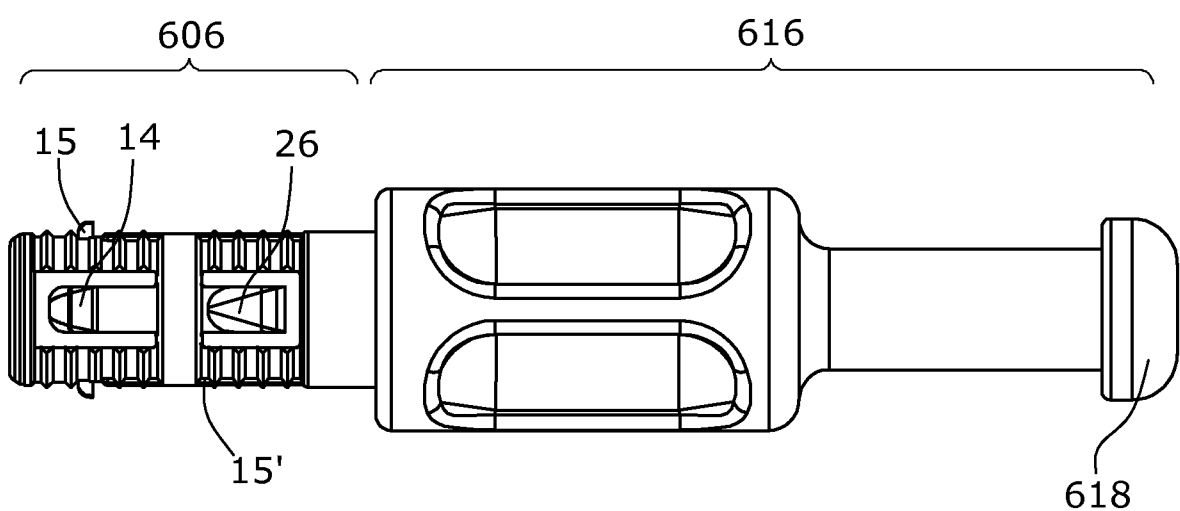


Fig.36.2

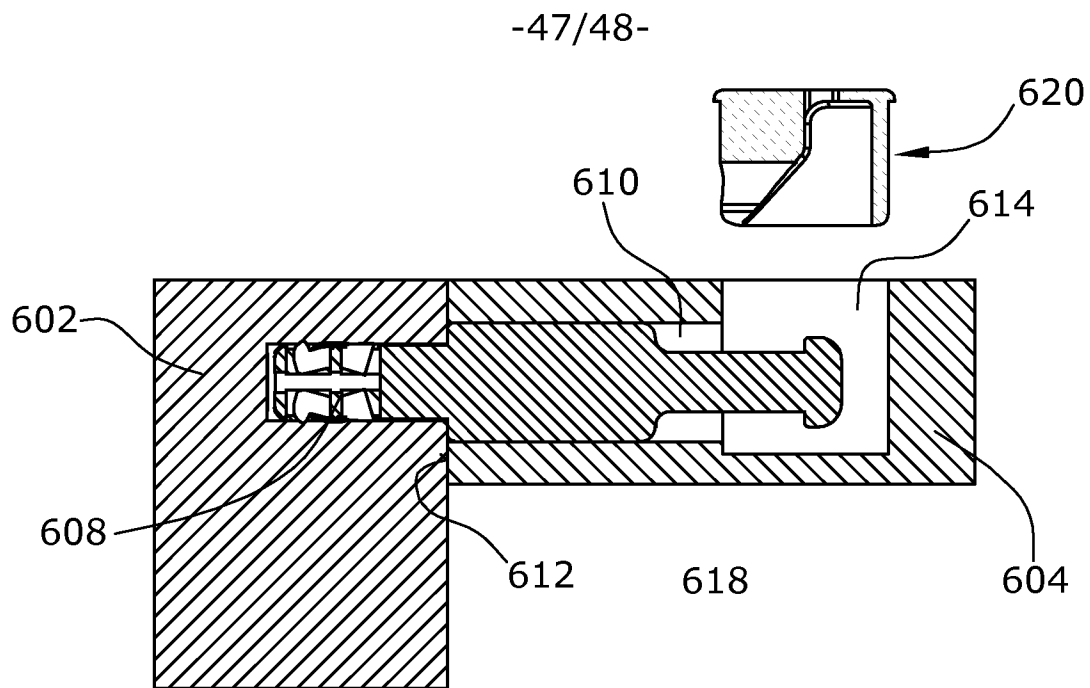


Fig.36.3

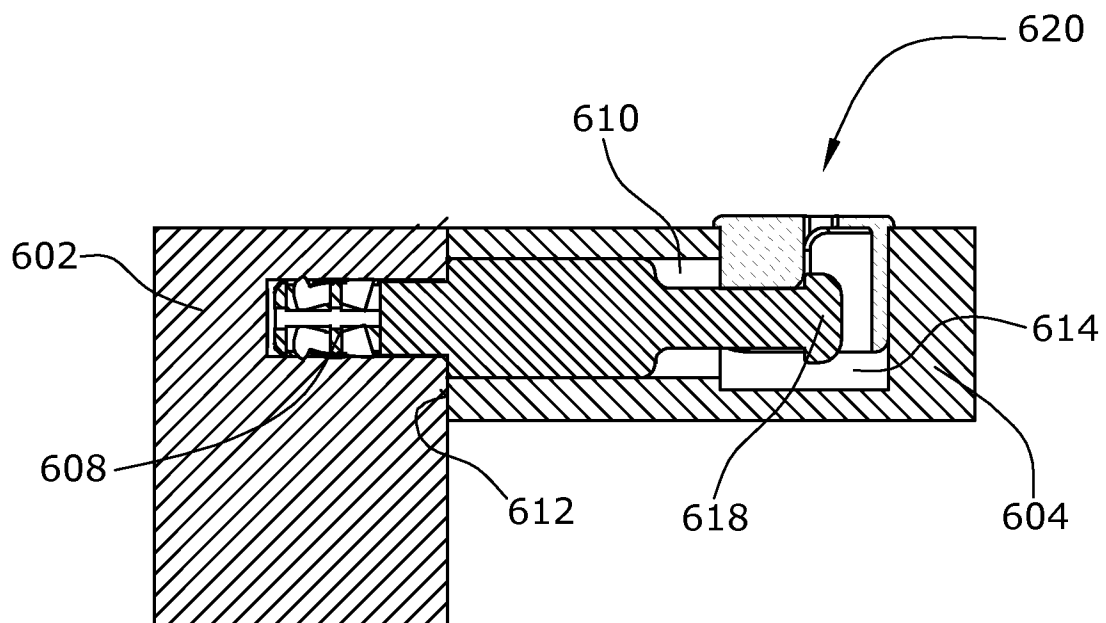
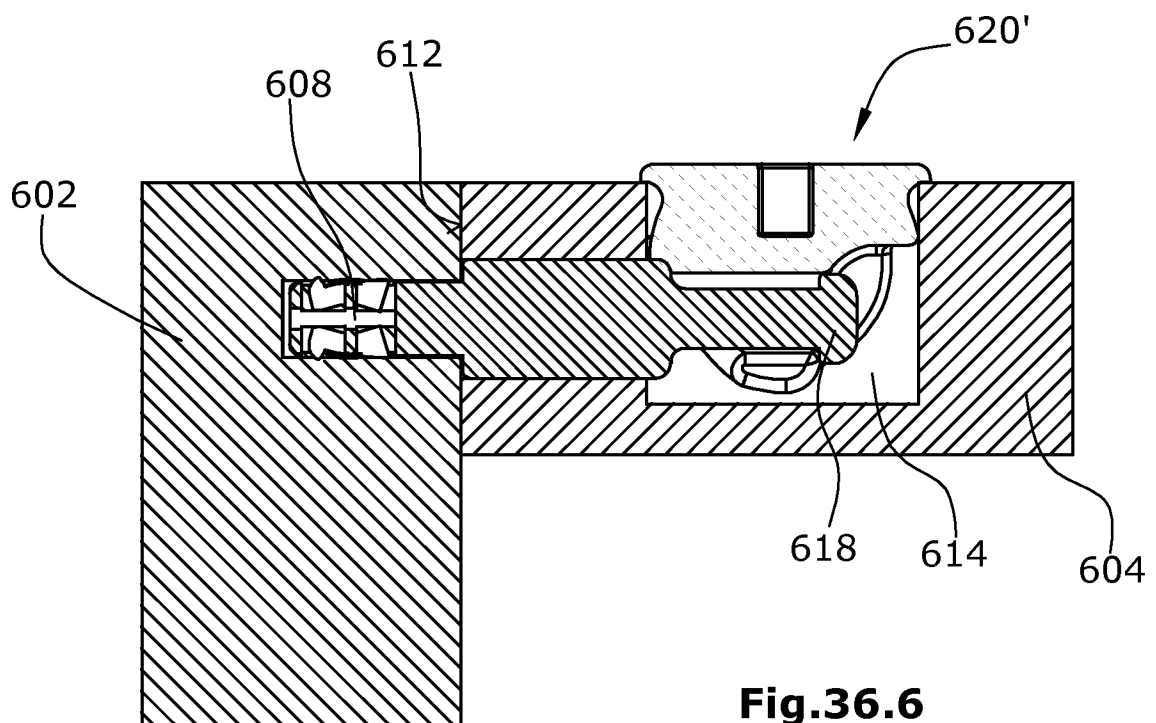
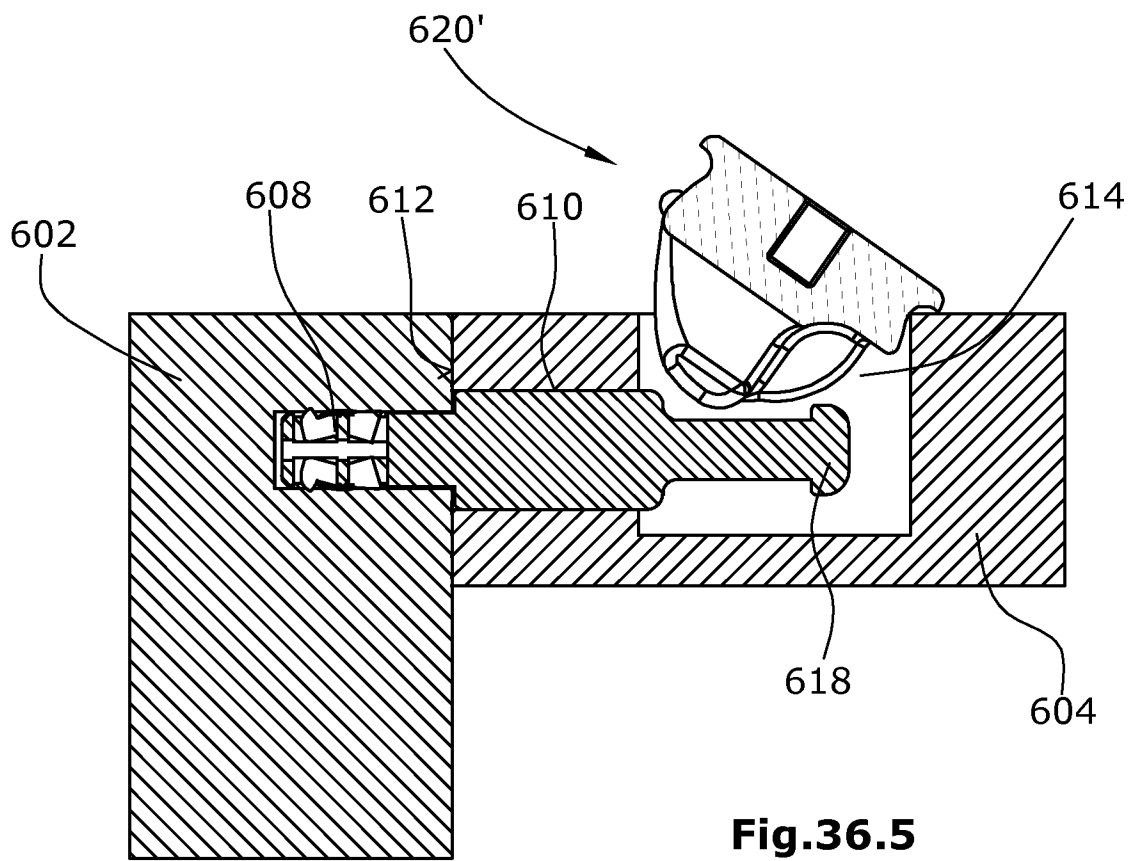


Fig.36.4

-48/48-



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/055084

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F16B13/08 F16B12/24 ADD. F16B12/20 F16B12/26 F16B12/38 F16B12/42 F16B12/44 A47B95/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A47B F16B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 4 681 288 A (NAKAMURA TOSHINOBU [JP]) 21 July 1987 (1987-07-21) figures 11-13 -----	1-8, 11-15 9,10
X	FR 2 159 898 A5 (EATON CORP) 22 June 1973 (1973-06-22) the whole document -----	1-4,6-15
X	US 3 611 861 A (SCHULZE KARL PETER) 12 October 1971 (1971-10-12) figures 1-5 -----	1-3,9-14
X	US 2 713 284 A (BEDFORD JR WILLIAM A) 19 July 1955 (1955-07-19) figures 1-3 ----- -/-	1-3, 11-14
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
14 May 2014		22/05/2014
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Bitton, Alexandre

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/055084

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2006/228193 A1 (APSEY MICHAEL [US]) 12 October 2006 (2006-10-12) figures 1,4, -----	1-3,11
X	US 1 354 549 A (GILMER JOHN T) 5 October 1920 (1920-10-05) figure 3 -----	1-3
A	EP 1 980 758 A2 (LAMELLO AG [CH]) 15 October 2008 (2008-10-15) the whole document -----	1
A	DE 22 42 981 A1 (UNITED CARR GMBH) 7 March 1974 (1974-03-07) the whole document -----	5-8
A	DE 20 2009 000019 U1 (HETTICH HEINZE GMBH & CO KG [DE]) 20 May 2010 (2010-05-20) the whole document -----	5-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/055084

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4681288	A	21-07-1987	NONE
FR 2159898	A5	22-06-1973	FR 2159898 A5 22-06-1973
		US 3733655	A 22-05-1973
US 3611861	A	12-10-1971	AU 436348 B2 31-05-1973
		AU 4147868	A 04-02-1971
		DE 6929842	U 15-01-1970
		FR 2014097	A1 10-04-1970
		GB 1271400	A 19-04-1972
		US 3611861	A 12-10-1971
US 2713284	A	19-07-1955	GB 688518 A 11-03-1953
		US 2713284	A 19-07-1955
US 2006228193	A1	12-10-2006	NONE
US 1354549	A	05-10-1920	NONE
EP 1980758	A2	15-10-2008	EP 1980758 A2 15-10-2008
		US 2008256889	A1 23-10-2008
DE 2242981	A1	07-03-1974	NONE
DE 202009000019	U1	20-05-2010	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/055084

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F16B13/08 F16B12/24
ADD. F16B12/20 F16B12/26 F16B12/38 F16B12/42 F16B12/44
A47B95/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A47B F16B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	US 4 681 288 A (NAKAMURA TOSHINOBU [JP]) 21. Juli 1987 (1987-07-21) Abbildungen 11-13 -----	1-8, 11-15 9,10
X	FR 2 159 898 A5 (EATON CORP) 22. Juni 1973 (1973-06-22) das ganze Dokument -----	1-4,6-15
X	US 3 611 861 A (SCHULZE KARL PETER) 12. Oktober 1971 (1971-10-12) Abbildungen 1-5 -----	1-3,9-14
X	US 2 713 284 A (BEDFORD JR WILLIAM A) 19. Juli 1955 (1955-07-19) Abbildungen 1-3 ----- -/-	1-3, 11-14

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Mai 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/05/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bitton, Alexandre

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2006/228193 A1 (APSEY MICHAEL [US]) 12. Oktober 2006 (2006-10-12) Abbildungen 1,4, -----	1-3,11
X	US 1 354 549 A (GILMER JOHN T) 5. Oktober 1920 (1920-10-05) Abbildung 3 -----	1-3
A	EP 1 980 758 A2 (LAMELLO AG [CH]) 15. Oktober 2008 (2008-10-15) das ganze Dokument -----	1
A	DE 22 42 981 A1 (UNITED CARR GMBH) 7. März 1974 (1974-03-07) das ganze Dokument -----	5-8
A	DE 20 2009 000019 U1 (HETTICH HEINZE GMBH & CO KG [DE]) 20. Mai 2010 (2010-05-20) das ganze Dokument -----	5-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/055084

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4681288	A	21-07-1987	KEINE
FR 2159898	A5	22-06-1973	FR 2159898 A5 22-06-1973
		US 3733655	A 22-05-1973
US 3611861	A	12-10-1971	AU 436348 B2 31-05-1973
		AU 4147868	A 04-02-1971
		DE 6929842	U 15-01-1970
		FR 2014097	A1 10-04-1970
		GB 1271400	A 19-04-1972
		US 3611861	A 12-10-1971
US 2713284	A	19-07-1955	GB 688518 A 11-03-1953
		US 2713284	A 19-07-1955
US 2006228193	A1	12-10-2006	KEINE
US 1354549	A	05-10-1920	KEINE
EP 1980758	A2	15-10-2008	EP 1980758 A2 15-10-2008
		US 2008256889	A1 23-10-2008
DE 2242981	A1	07-03-1974	KEINE
DE 202009000019	U1	20-05-2010	KEINE