

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 681 746 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.07.2006 Patentblatt 2006/29**

(51) Int Cl.:  
**H01R 13/627<sup>(2006.01)</sup> H01R 13/639<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **05027048.7**

(22) Anmeldetag: **10.12.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(72) Erfinder: **Anneck, Alfred**  
**74080 Heilbronn (DE)**

(74) Vertreter: **Schweiger, Johannes et al**  
**Patentanwälte**  
**Becker & Müller**  
**Turmstrasse 22**  
**D-40878 Ratingen (DE)**

(30) Priorität: **13.01.2005 DE 102005001515**

(71) Anmelder: **AMPHENOL-TUCHEL ELECTRONICS**  
**GmbH**  
**D-74080 Heilbronn (DE)**

### (54) Elektrischer Steckverbinder

(57) Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder, insbesondere zur Verwendung zwischen einer Dose (Zündpille) und einem elektrischen Steuergerät

für ein Rückhaltesystem in Kraftfahrzeugen, der zur dauerhaften Verbindbarkeit und Lösbarkeit in seiner verriegelten Stellung weitgehend spannungsfrei für die Verriegelung der Steckverbindung Sorge trägt.

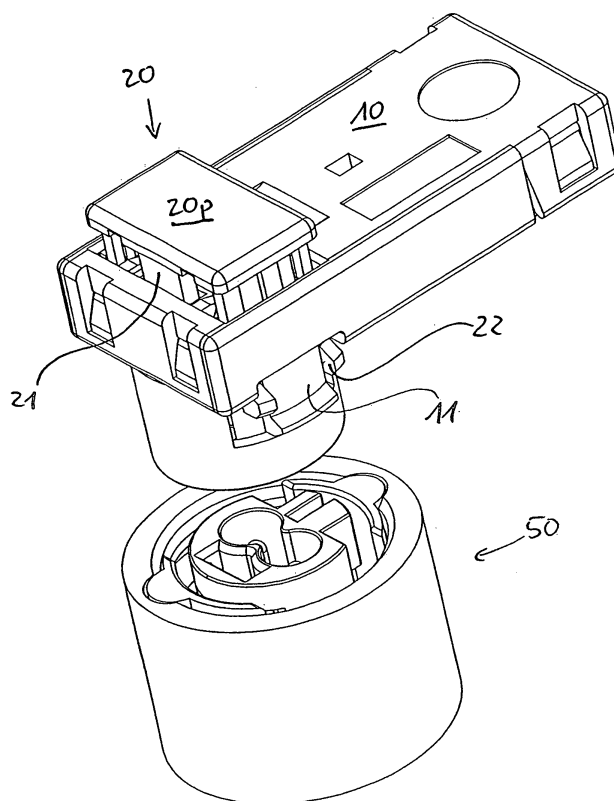


Fig. 1c)

EP 1 681 746 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder, insbesondere zur Verwendung zwischen einer Dose (Zündpille) und einem elektrischen Steuergerät für ein Rückhaltesystem in Kraftfahrzeugen, beispielsweise einen Airbag.

**[0002]** Ein solcher Steckverbinder soll auf Grund des geringen Platzangebotes in Rückhaltesystemen möglichst geringe Abmessungen aufweisen. Daraus folgt, dass einzelne Bauteile des Steckverbinders beziehungsweise der zugehörigen Dose nur eine extrem kleine Baugröße aufweisen, gleichwohl aber in Bezug auf die sicherheitstechnische Anwendung (zum Beispiel Gurtstraffer, Airbag) eine leichte Montage einerseits und eine hohe Funktionssicherheit andererseits gefordert wird.

**[0003]** Dies gilt insbesondere in Hinblick auf eine Verrastung von Stecker und Dose, wobei die Kontaktelemente der Bauteile im Verriegelungszustand sicher kontaktieren müssen. Ebenso dürfen sich Stecker und Dose nicht unbeabsichtigt voneinander lösen.

**[0004]** Die bekannten Steckverbinder weisen einen gesteuerten Verriegelungsschieber auf, der in Ausgangsstellung gegen Betätigung gesperrt ist und sich erst dann in seine Endstellung (Verriegelungsstellung) bewegen lässt, wenn der Steckverbinder in das Buchsenteil (Anzünder) gesteckt wird. Die Steckverbinder sind im Wesentlichen aus Kunststoff gefertigt, wobei der gesteuerte Verriegelungsschieber in der verriegelten Endstellung zumindest teilweise unter Spannung steht.

**[0005]** Wirkt eine äußere Kraft auf einen Kunststoff, so verhalten sich die Kunststoffe unterschiedlich. Thermoplaste reagieren auf eine angreifende Kraft anfänglich mit einem "Entknäulen" der Polymerketten (Kriechen) und bei fortgesetzter Krafteinwirkung mit einem "Aneinanderabgleiten" der Polymerketten (Fließen). Das Kriechen geschieht reversibel und ist als elastische Verformung sichtbar. Nach der Krafteinwirkung kommt es wieder zu einem Verknäulen der Polymerketten. Der Kunststoff erhält wieder seine ursprüngliche Form. Das Fließen ist ein irreversibler Vorgang und bleibt nach der Krafteinwirkung als plastische Verformung erhalten. Duroplaste und Elastomere zeigen dieses Verhalten zwar nicht, da auf Grund ihrer vollständigen Vernetzung nur eine reversible, elastische Verformung eintritt. Diese Verformung führt im Endeffekt jedoch zumindest zu einer zeitweisen Funktionsstörung des Verriegelungsschiebers.

**[0006]** Wird der Steckverbinder nach einiger Zeit gelöst und soll anschließend wieder zusammengesteckt werden, kann durch die Verformung einzelner Bauteile das erneute Zusammenstecken problematisch sein.

**[0007]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen elektrischen Steckverbinder zu schaffen, der auch nach längerer Zeit gelöst und wieder zusammengesteckt werden kann.

**[0008]** Grundidee der vorliegenden Erfindung ist es dabei, die Bauart und geometrische Anordnung sowie das Zusammenwirken der einzelnen Bauteile so zu ge-

stalten, dass zumindest in der Endstellung bzw. verriegelten Stellung des Steckverbinders der gesteuerte Verriegelungsschieber bzw. das Sekundärverriegelungsmittel weitgehend spannungsfrei bzw. im Wesentlichen entspannt für die Verriegelung der Steckverbindung Sorge trägt.

**[0009]** Ein Verriegelungsarm des Sekundärverriegelungsmittels, hier im folgenden als Aktuator bezeichnet, stellt durch wenigstens eine Blockierrippe, die mit dem Gehäuse des Steckverbinders zusammenwirkt, die Rastverbindung in der Vorraststellung her. Das aus einer Basisplatte und davon sich im Wesentlichen senkrecht erstreckenden Funktionselementen (wie beispielsweise der Aktuator) gebildete Sekundärverriegelungsmittel kann in vorteilhafter Weise bei einer L-förmigen Bauform des Steckverbinders so angeordnet sein, dass durch Druck auf die Basisplatte zunächst der Steckverbinder in die Zündpille bzw. Dose mit Kontaktanschlüssen gesteckt wird und unmittelbar anschließend durch Freigabe eines Steges an dem Aktuator das Sekundärverriegelungsmittel in das Gehäuse eintaucht.

**[0010]** Dabei kann durch einen Öffnungsfinger an dem Sekundärverriegelungsmittel eine Kurzschlussbrücke geöffnet werden. Durch einen Führungsteg an dem Sekundärverriegelungsmittel kann das Lösen des Primärverriegelungsmittels aus der Dose verhindert werden, indem der Führungsteg das Primärverriegelungsmittel hintergreift.

**[0011]** Zur Erhöhung der Sicherheit und Funktionsfähigkeit des Sekundärverriegelungsmittels weist dieses vier Aktuatoren mit den entsprechenden Stegen und Blockierrippen auf, wobei die Aktuatoren in vorteilhafter Art und Weise an den vier Eckpunkten der Basisplatte des Sekundärverriegelungsmittels angeordnet sind.

**[0012]** Durch die kräftefreie Endposition des Aktuators im Einstich des Anzünders und die dadurch erreichte Vermeidung von Kriechen des Materials wird die Funktionsfähigkeit der Mechanik auch nach Jahren des Einsatzes sichergestellt.

**[0013]** In ihrer allgemeinsten Ausführungsform betrifft die vorliegende Erfindung einen elektrischen Steckverbinder mit folgenden Merkmalen:

- ein Gehäuse zur Aufnahme von, insbesondere elektrisch, angeschlossenen Kompaktelementen zur Kontaktierung mit korrespondierenden Kontaktteilen der Dose, wobei das Gehäuse Primärverriegelungsmittel zur Verrastung des Gehäuses mit der Dose aufweist,
- ein relativ zu dem Gehäuse geführtes Sekundärverriegelungsmittel mit mindestens einem Aktuator, der von einer Basisplatte des Sekundärverriegelungsmittels im Wesentlichen senkrecht absteht,
- das Sekundärverriegelungsmittel ist zwischen einer Vorraststellung zur Verrastung mit dem Gehäuse und einer verrasteten Endstellung zur Verrastung

mit der Dose hin und her bewegbar,

- der Aktuator ist federnd ausgestaltet und in der Endstellung so mit einer Ausnehmung der Dose zusammenwirkend angeordnet, dass der Aktuator im Wesentlichen entspannt ist und das Sekundärverriegelungsmittel das Primärverriegelungsmittel hintergreifend angeordnet ist.

**[0014]** Die Bauweise wird weiter vereinfacht und dementsprechender Platz eingespart, indem Aktuator und Primärverriegelungsmittel in der Endstellung in dieselbe Ausnehmung der Dose eingreifen. Die Ausnehmung ist vorzugsweise als innenliegende Ringnut ausgebildet.

**[0015]** Der Bewegungsablauf beim Zusammenstecken des mit dem Sekundärverriegelungsmittel vorverrasten Steckers mit der Dose ist demnach zweistufig:

**[0016]** Zunächst werden Verriegelungsmittel und Gehäuse in der vormontierten Stellung gemeinsam geführt, anschließend wird das Verriegelungsmittel aus der Blockierung gegenüber dem Gehäuse freigegeben und kann relativ zu diesem verschoben werden.

**[0017]** Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche sowie den sonstigen Anmeldungsunterlagen:

**[0018]** Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

**[0019]** Dabei zeigen - jeweils in schematischer Darstellung -:

Fig. 1a: eine geschnittene Seitenansicht eines Steckverbinders gemäß Schnittrlinie B-B aus Fig. 1b in vormontiertem Zustand und getrennt von einer Dose,

Fig. 1b: eine geschnittene Vorderansicht des Steckverbinders gemäß Schnittrlinie A-A aus Figur 1a in vormontiertem Zustand getrennt von der Dose,

Fig. 1c: eine perspektivische Ansicht des Steckverbinders in vormontiertem Zustand,

Fig. 2a: eine geschnittene Seitenansicht des Steckverbinders gemäß Schnittrlinie B-B aus Figur 2b in einem eingesteckten, nicht gesicherten Zustand,

Fig. 2b: eine geschnittene Vorderansicht des Steckverbinders gemäß Schnittrlinie A-A aus Figur 2a in einem eingesetzten, aber nicht gesicherten Zustand,

Fig. 2c: eine perspektivische Ansicht des Steckverbinders in einem eingesteckten, aber nicht gesicherten Zustand,

Fig. 3a: eine geschnittene Seitenansicht eines Steck-

verbinders gemäß Schnittrlinie B-B aus Figur 3b in eingesetztem und gesicherten Zustand,

Fig. 3b: eine geschnittene Vorderansicht des Steckverbinders gemäß Schnittrlinie A-A aus Figur 3a in eingesetztem, gesicherten Zustand,

Fig. 3c: eine perspektivische Ansicht des Steckverbinders in eingesetztem Zustand,

Fig. 4: eine perspektivische Ansicht eines Sekundärverriegelungsmittels,

Fig. 5: eine geschnittene Vorderansicht des Steckverbinders gemäß Schnittrlinie C-C aus Fig. 1a in vormontiertem Zustand,

Fig. 6: eine geschnittene Teilansicht des Steckverbinders gemäß Schnittrlinie C-C aus Fig. 2a in eingestecktem, noch nicht verriegeltem Zustand und

Fig. 7: eine geschnittene Vorderansicht des Steckverbinders gemäß Schnittrlinie C-C aus Fig. 3a in eingestecktem und verriegeltem Zustand.

**[0020]** In den Figuren sind gleiche oder gleichwirkende Bauteile mit gleichen Bezugsziffern gekennzeichnet und dargestellt.

**[0021]** Die in Fig. 1a, 1b und 1c dargestellte Vormontageposition zeigt einen elektrischen Steckerbinder, bestehend aus einem Gehäuse 10 und einem Sekundärverriegelungsmittel 20 in vormontiertem Zustand über einer Dose 50, auch als Zündpille oder Anzünder bezeichnet.

**[0022]** Die Bauteile sind stark vergrößert dargestellt und damit nicht maßstabsgetreu. Der in Fig. 1a dargestellte L-förmige Stecker weist beispielweise eine Höhe von etwa 10 mm und eine Breite von etwa 20 mm auf.

**[0023]** In Steckrichtung S verlaufen Öffnungen in dem Gehäuse 10, in denen nicht dargestellte Kontaktfedern angeordnet sind, die mit korrespondierenden Kontaktstiften 52 der mit dem Stecker korrespondierenden Dose 50 im Verriegelungszustand von Stecker und Dose 50 kontaktieren.

**[0024]** Um den Einsteckvorgang zu erleichtern, ist das Sekundärverriegelungsmittel 20 in Steckrichtung S über einem Rüssel 15 des Gehäuses 10 angeordnet und in Steckrichtung S in dem Gehäuse 10 geführt. Durch eine solche Anordnung wird eine platzsparende Unterbringung der Sekundärverriegelung verwirklicht.

**[0025]** Das Gehäuse 10 besteht aus dem Rüssel 15 und einem zigaretenschachtelförmigen Oberteil. Dieses führt Kontaktelemente, ggf. über eine angeschweißte Drossel und eine Kabelzugentlastung, zu weiteren elektrischen Bauteilen und weist einen separaten Deckel 16

auf. Das Gehäuse 10 kann einstückig oder mehrstückig ausgebildet sein.

**[0026]** Das Sekundärverriegelungsmittel 20 besteht aus einer im Wesentlichen rechteckigen, parallel zur Ebene des Gehäuses 10 angeordneten Basisplatte 20p, die an ihren vier Ecken sich in Steckrichtung S erstreckende Aktuatoren 22, eine Profilleiste 21 und zwei Arme 23 aufweist, wie in Vergrößerung in Fig. 4 gezeigt.

**[0027]** Das Gehäuse 10 weist in seinem vorderen, über dem Rüssel 15 angeordneten Abschnitt Ausnehmungen und Einkerbungen für das Einsetzen, Führen und Festlegen des Sekundärverriegelungsmittels 20 auf. In Steckrichtung zur Dose 50 verläuft der Rüssel 15, der eine an die Dose 50 angepasste Form, im vorliegenden Fall zylinderförmig, aufweist.

**[0028]** Der Aktuator 22 besteht aus einem Material, das eine Federung des Aktuators zulässt, beispielsweise Kunststoff. An dem Aktuator 22, der auch als Rastlanze bezeichnet werden kann, sind verschiedene Vorsprünge angebracht, die für die Funktion des Sekundärverriegelungsmittels 20 wichtig sind.

**[0029]** Im Lieferzustand, in welchem das Sekundärverriegelungsmittel 20 mit dem Gehäuse 10 vormontiert ist, wie in Fig. 1a, 1b und 1c und 5 dargestellt, verhindert ein oberer Vorsprung 24 in Zusammenarbeit mit einem entsprechenden Vorsprung 13 an dem Gehäuse 10 das Herausziehen des Sekundärverriegelungsmittels 20 aus dem Gehäuse 10. Nach unten wird die Bewegungsfreiheit des Sekundärverriegelungsmittels 20 in dem Gehäuse 10 durch den mittleren Vorsprung 25 begrenzt, der zur Anlage an dem Gehäuseunterteil oberhalb des Rüssels 15 gelangt. In dem vormontierten Zustand sind alle Bauteile des Sekundärverriegelungsmittels 20 im Wesentlichen ohne mechanische Verspannung in dem Gehäuse 10 angeordnet.

**[0030]** Das Gehäuse 10 weist neben dem Rüssel 15 angeordnete Primärverriegelungsmittel 11 auf, die sich ebenfalls in Steckrichtung S erstrecken. Die Primärverriegelungsmittel 11 sind als zwei Arme 11 ausgestaltet, an deren Ende Rastnasen 11r angebracht sind, die an einer entsprechenden Ausnehmung 55 der Dose 50 zum Eingriff gelangen, wenn der Stecker in die Dose 50 gesteckt wird.

**[0031]** Die Arme 11 sind in der Endstellung zwischen jeweils zwei Aktuatoren 22 an der kurzen Seite der Basisplatte 20p angeordnet, wobei die Arme 11 an dem Gehäuse 10 und die Aktuatoren 22 an dem Sekundärverriegelungsmittel 20 angebracht sind.

**[0032]** Kurz vor Erreichen der Einrastposition der Rastnasen 11r in der Ausnehmung 55 läuft eine untere Schrägfläche 26f eines unteren Vorsprungs 26 des Aktuators 22 auf eine entsprechende Anschrägung 50s der Dose 50 auf, wodurch jeder Aktuator 22 entgegen seiner Federkraft nach Innen gedrückt wird und somit der mittlere Vorsprung 25 von der Anlagefläche des Gehäuses 10 wegbewegt und an dieser vorbeigeführt wird, wie in Fig. 6 zu erkennen ist.

**[0033]** In Fig. 7 ist zu erkennen, dass der mittlere Vor-

sprung 25 an dem Gehäuse 10 vorbeigeführt wurde und in der gezeigten, verrasteten Endstellung der untere Vorsprung 26 des Aktuators 22 in der Ausnehmung 55 der Dose 50 eingerastet ist. Für das Einrasten des unteren Vorsprungs 26 kann selbstverständlich auch eine zweite Ausnehmung in der Dose 50 vorgesehen sein. Aus Platzgründen ist es aber vorteilhaft, sowohl die Primärverriegelungsmittel 11 als auch die Aktuatoren 22 des Sekundärverriegelungsmittels 20 in eine Ausnehmung 55 einrasten zu lassen. Die Ausnehmung 55 der Dose 50 kann als ringförmige Nut ausgestaltet sein.

**[0034]** In der verrasteten Endstellung sind die Aktuatoren 22 und auch die anderen Bauteile des Sekundärverriegelungsmittels 20 und des Primärverriegelungsmittels 11 ohne mechanische Spannung kräftefrei in der Dose verrastet.

**[0035]** Die Profilleiste 21 sorgt für die Unterbrechung einer hier nicht dargestellten Kurzschlussbrücke durch das freie Ende 21e der Profilleiste 21. Die Profilleiste 21 dient darüber hinaus zur Führung des Sekundärverriegelungsmittels 20 in einer entsprechend profilierten Ausnehmung bzw. Öffnung des Gehäuses 10 und der Dose 50.

**[0036]** Der Arm 23 sorgt in der verrasteten Endstellung des elektrischen Steckverbinders für die Verriegelung des Primärverriegelungsmittels 11, indem der Arm 23 beim Einstecken des Sekundärverriegelungsmittels 20 zwischen den Rüssel 15 und die der Rastnase 11r abgewandte Rückseite des Primärverriegelungsmittels 11 geschoben wird.

**[0037]** Eine Gleitschiene 23g des Armes 23 dient der weiteren Präzisierung der vertikalen Führung des Sekundärverriegelungsmittels 20 in dem Gehäuse 10 entlang der Steckrichtung S.

**[0038]** Die Basisplatte 20p weist an ihrer Unterseite Ausnehmungen auf, die in entsprechende Vorsprünge bzw. Rampen des Deckels des Gehäuses eingreifen, so dass das Sekundärverriegelungsmittel 20 im Wesentlichen mit dem Deckel des Gehäuses 10 in einer Ebene liegt.

## Bezugszeichenliste

### [0039]

|     |                             |
|-----|-----------------------------|
| 10  | Gehäuse                     |
| 11  | Primärverriegelungsmittel   |
| 11r | Rastnase                    |
| 13  | Vorsprung                   |
| 15  | Rüssel                      |
| 16  | Deckel                      |
| 20  | Sekundärverriegelungsmittel |
| 20p | Basisplatte                 |
| 21  | Profilleiste                |
| 21e | freies Ende                 |
| 22  | Aktuator                    |
| 23  | Arm                         |
| 23g | Gleitschiene                |

24 oberer Vorsprung  
 25 mittlerer Vorsprung  
 26 unterer Vorsprung  
 26f untere Schrägfläche  
 50 Dose  
 50s Anschrägung  
 52 Kontaktstifte  
 55 Ausnehmung  
 S Steckrichtung

5

10

### Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder, insbesondere zur Verwendung zwischen einer Dose (50) (Zündpille) und einem elektrischen Steuergerät für ein Rückhaltesystem in Kraftfahrzeugen, mit folgenden Merkmalen:

15

1.1 ein Gehäuse (10) zur Aufnahme von, insbesondere elektrisch, angeschlossenen Kontaktelementen zur Kontaktierung mit korrespondierenden Kontaktteilen (52) der Dose (50), wobei das Gehäuse Primärverriegelungsmittel (11) zur Verrastung des Gehäuses mit der Dose (50) aufweist,

20

1.2 ein relativ zu dem Gehäuse (10) geführten Sekundärverriegelungsmittel (20) mit mindestens einem Aktuator (22), der von einer Basisplatte (20p) des Sekundärverriegelungsmittels (20) im wesentlichen senkrecht absteht,

25

1.3 das Sekundärverriegelungsmittel (20) ist zwischen einer Vorraststellung zur Verrastung mit dem Gehäuse (10) und einer verrasteten Endstellung zur Verrastung mit der Dose (50) hin- und herbewegbar,

30

1.4 der Aktuator (22) ist federnd ausgestaltet und in der Endstellung so mit einer Ausnehmung der Dose (50) zusammenwirkend angeordnet, dass der Aktuator im Wesentlichen entspannt ist und das Sekundärverriegelungsmittel (20) das Primärverriegelungsmittel (11) hintergreifend angeordnet ist,

35

1.5 der Aktuator (22) und das Primärverriegelungsmittel (11) greifen in der Endstellung in eine Ausnehmung (55) ein.

40

45

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, bei dem der Aktuator (22) aus Kunststoff besteht.

3. Steckverbinder nach Anspruch 1, bei dem vier Aktuatoren (22) an dem Sekundärverriegelungsmittel (20) vorgesehen sind und die Aktuatoren (22) vorzugsweise an den Ecken der Basisplatte (20p) angeordnet sind.

50

55

4. Steckverbinder nach Anspruch 1, bei dem die Ausnehmung (55) als innenliegende Ringnut ausgebildet ist.

5. Steckverbinder nach Anspruch 1, bei dem die Basisplatte (20p) in der Endstellung im Wesentlichen bündig mit der Oberseite des Gehäuses (10) abschließt.

6. Steckverbinder nach Anspruch 1, bei dem eine Profilleiste (21) eine solche Länge aufweist, dass sie in der Endstellung mit ihrem freien Ende (21 e) eine zwischen den Kontaktteilen (52) und/oder Kontaktelementen wirksame Kurzschlussbrücke löst.

7. Steckverbinder nach Anspruch 1, bei dem die Primärverriegelungsmittel (11) in der Endstellung von Armen (23) hintergriffen sind, so dass ein Lösen der Primärverriegelungsmittel (11) aus einer Ausnehmung der Dose verhindert wird.

8. Steckverbinder nach Anspruch 1, bei dem die Primärverriegelungsmittel (11) in der Endstellung jeweils zwischen zwei Aktuatoren (22) angeordnet sind.

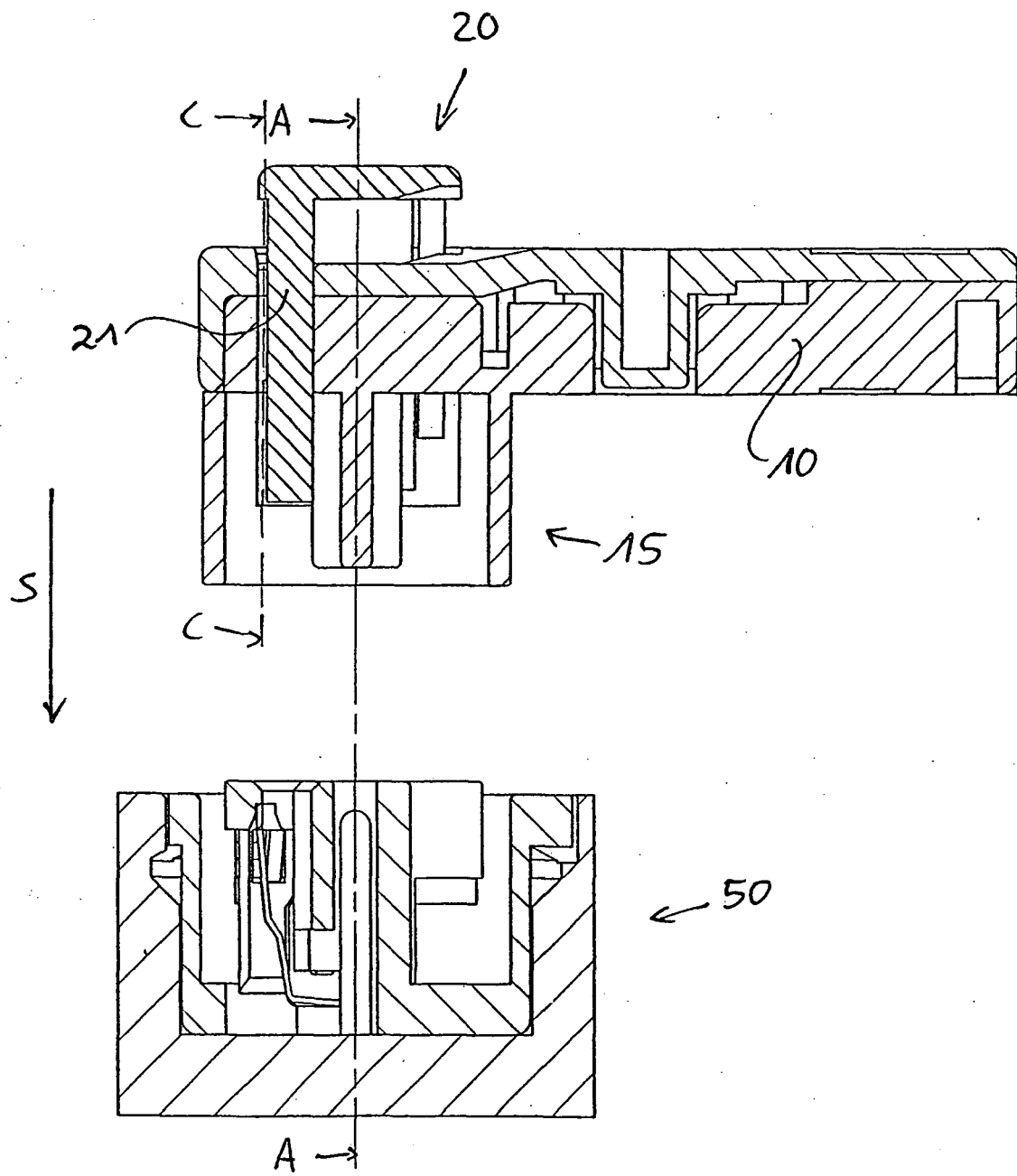


Fig. 1a)

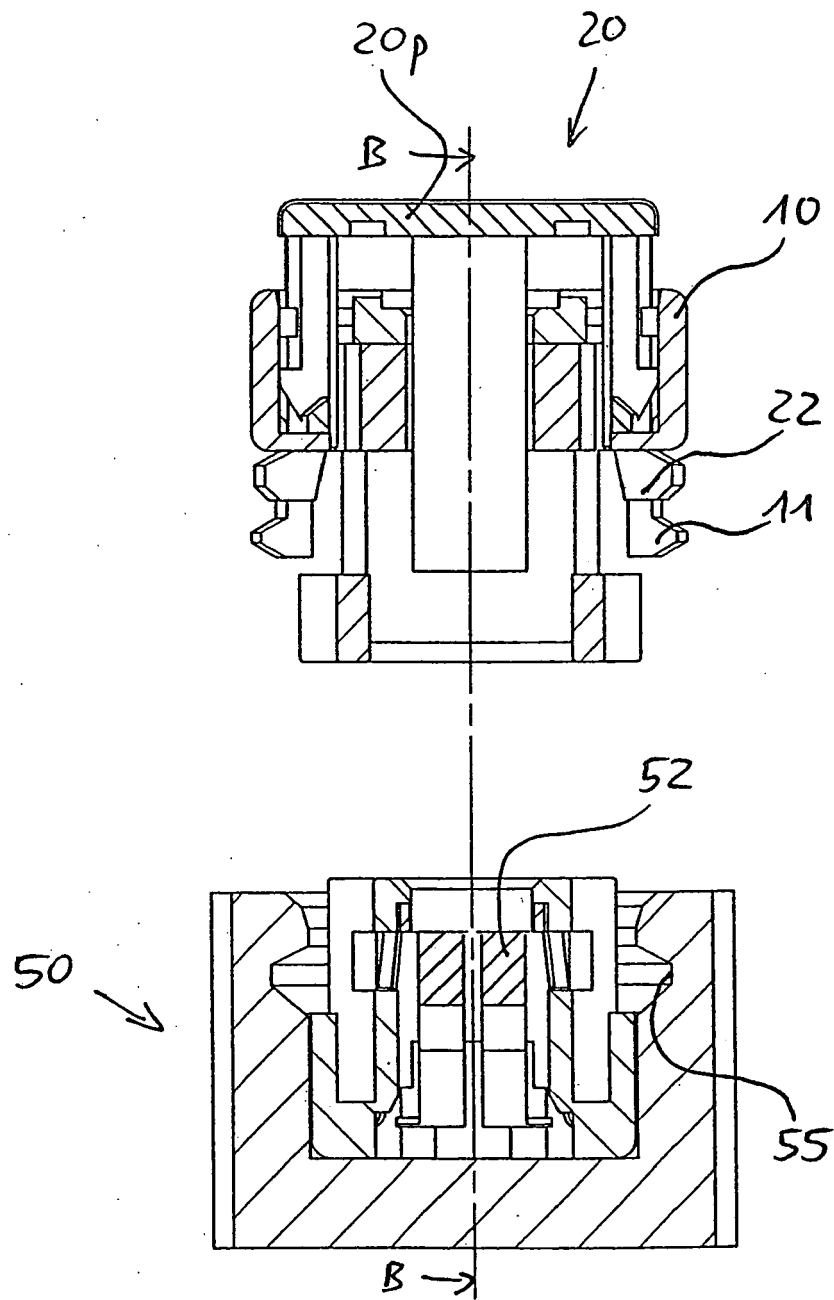


Fig. 1 b)

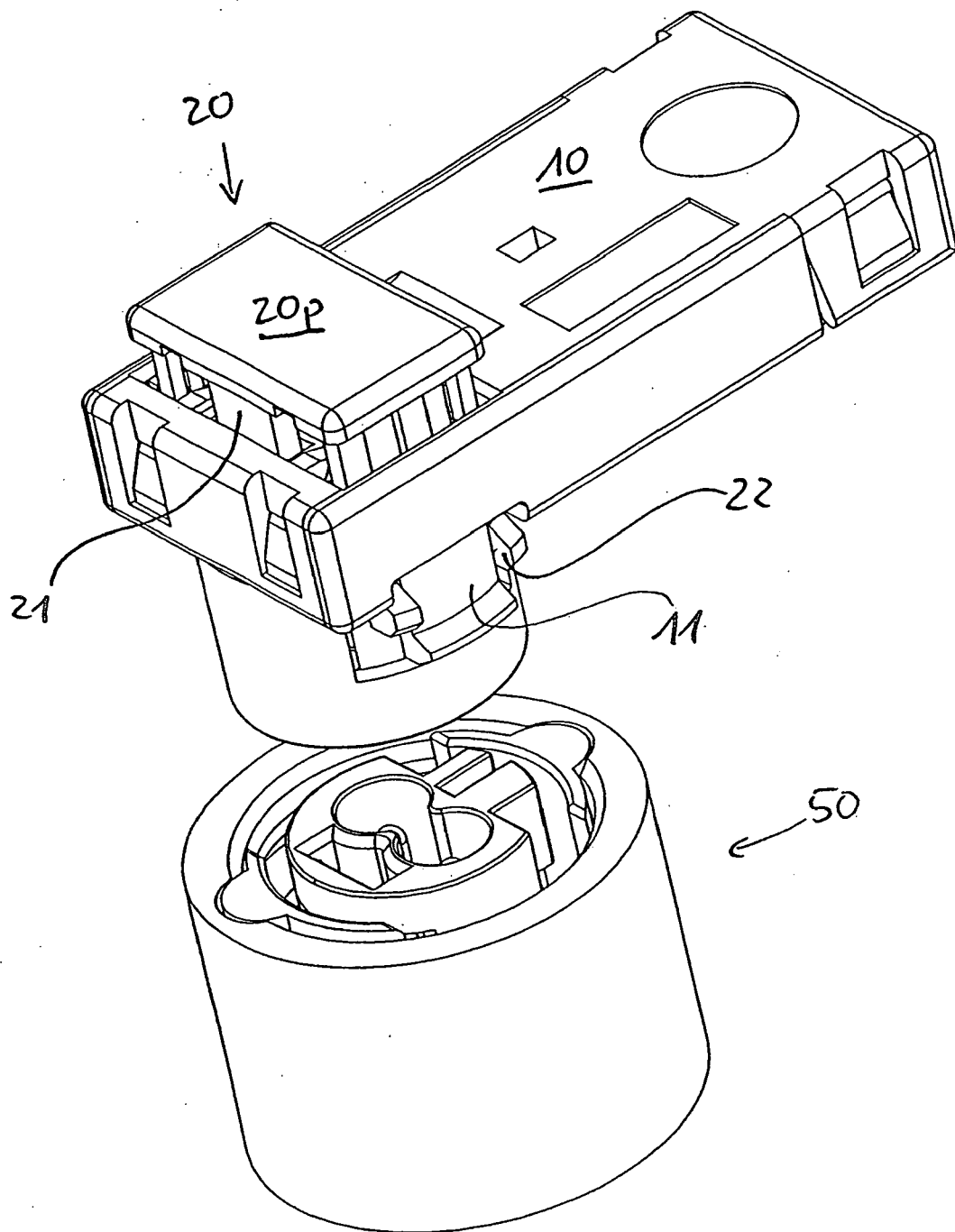


Fig. 1c)

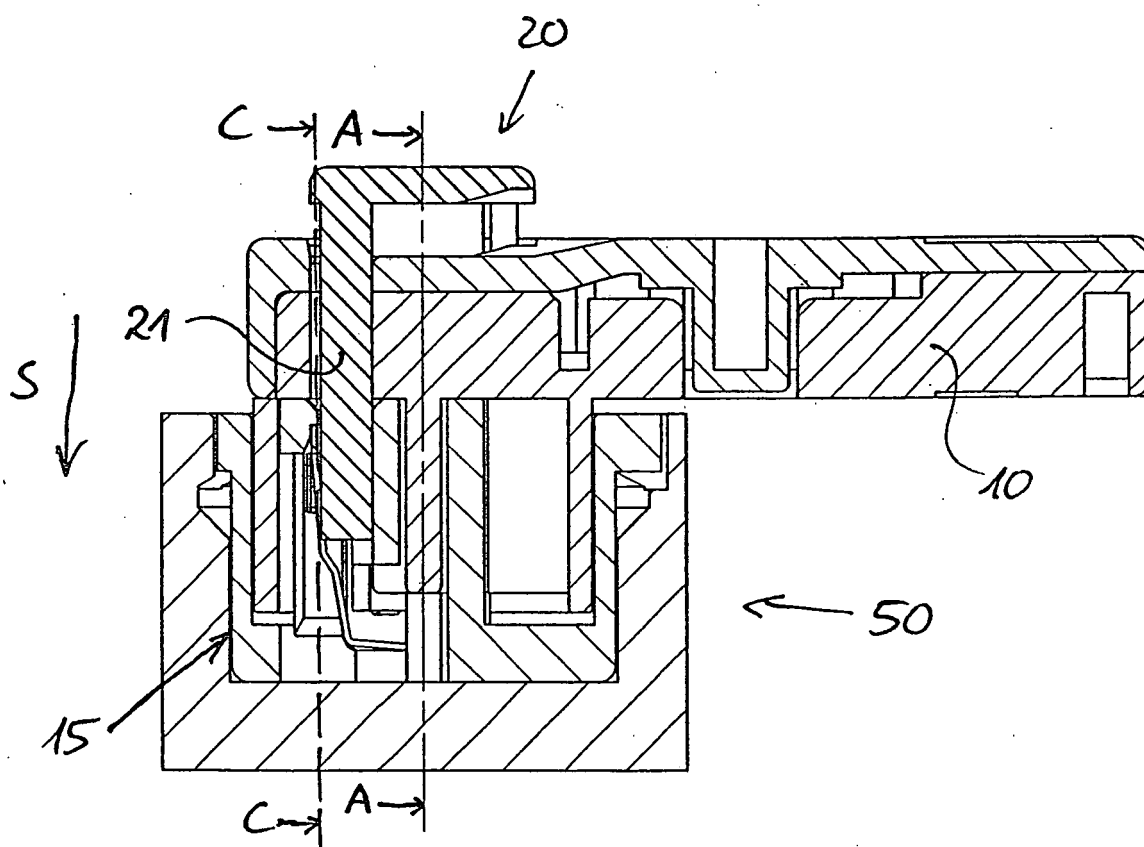


Fig. 2a)

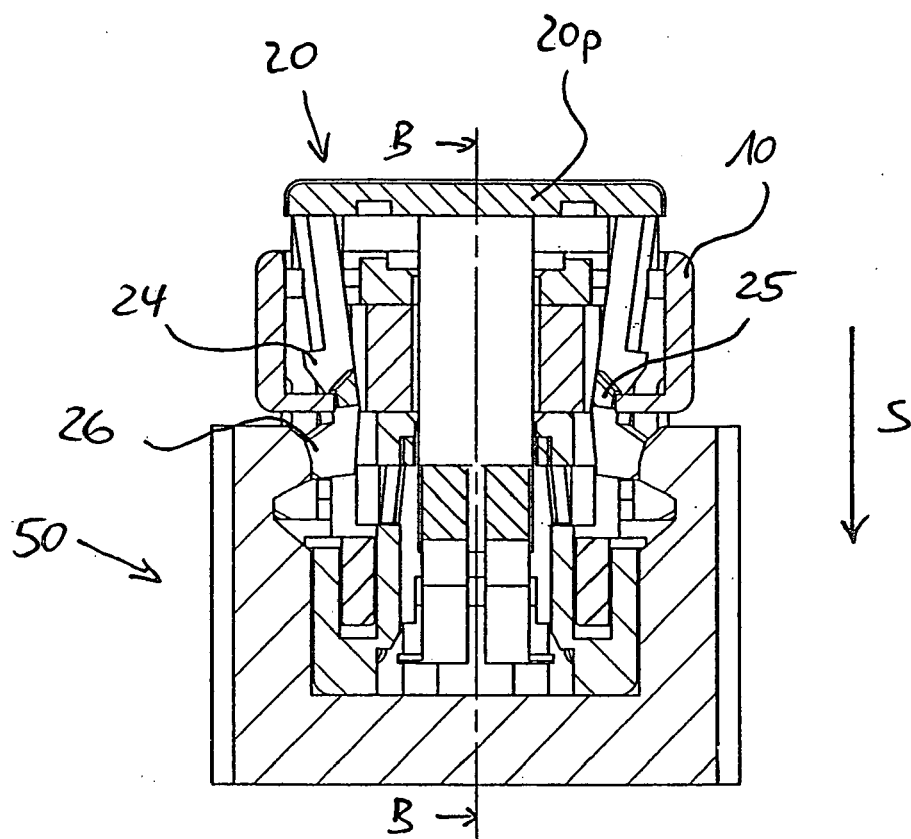


Fig. 2b)

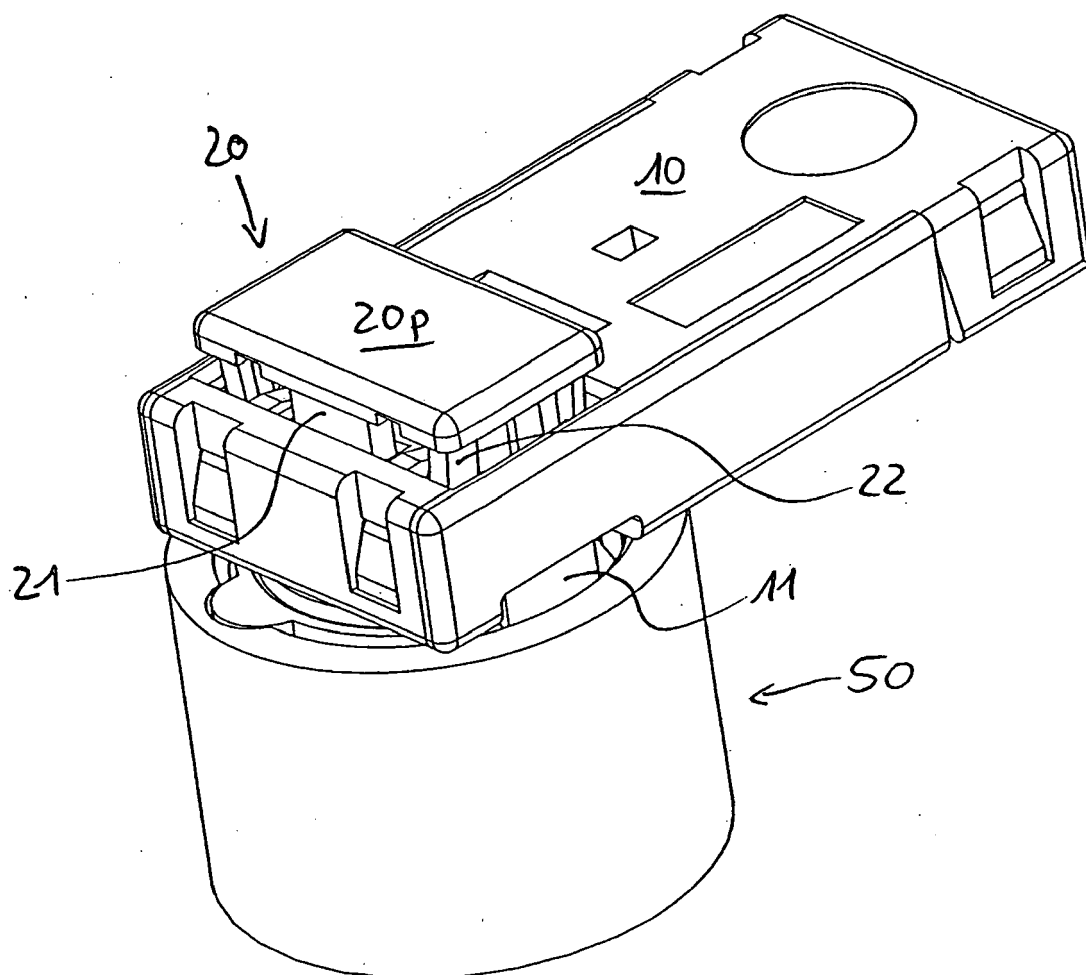


Fig. 2c)

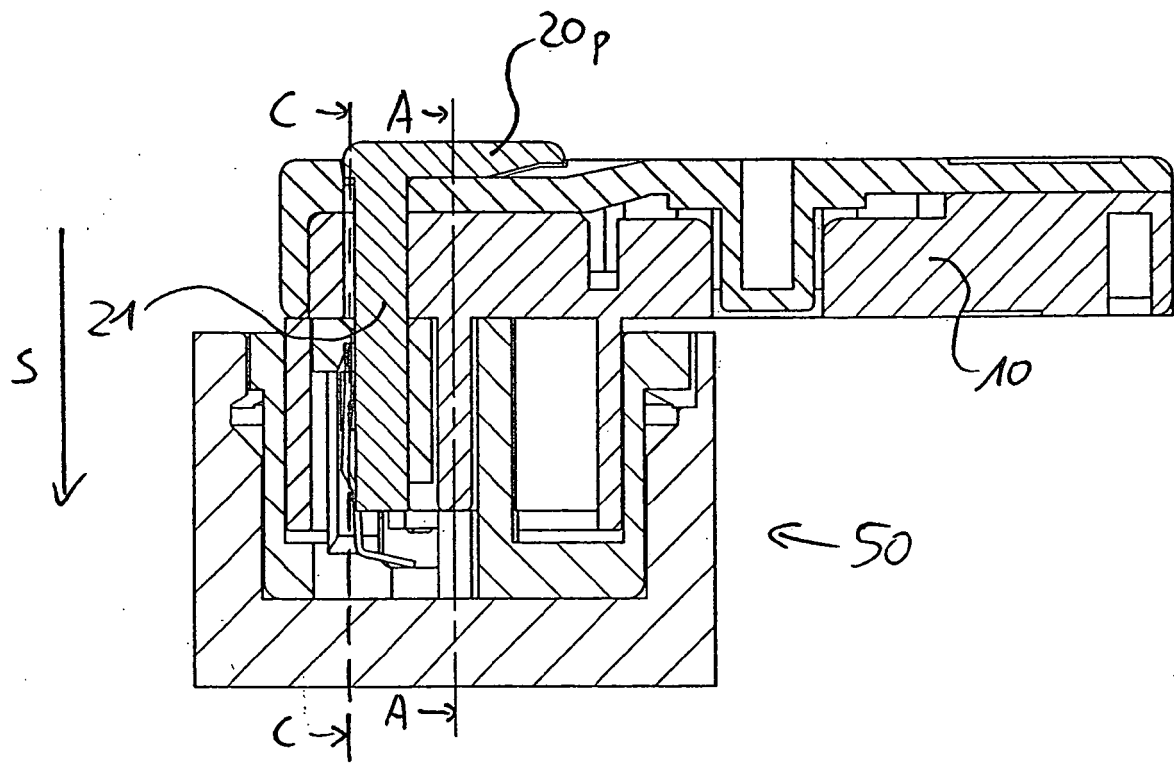


Fig. 3a)

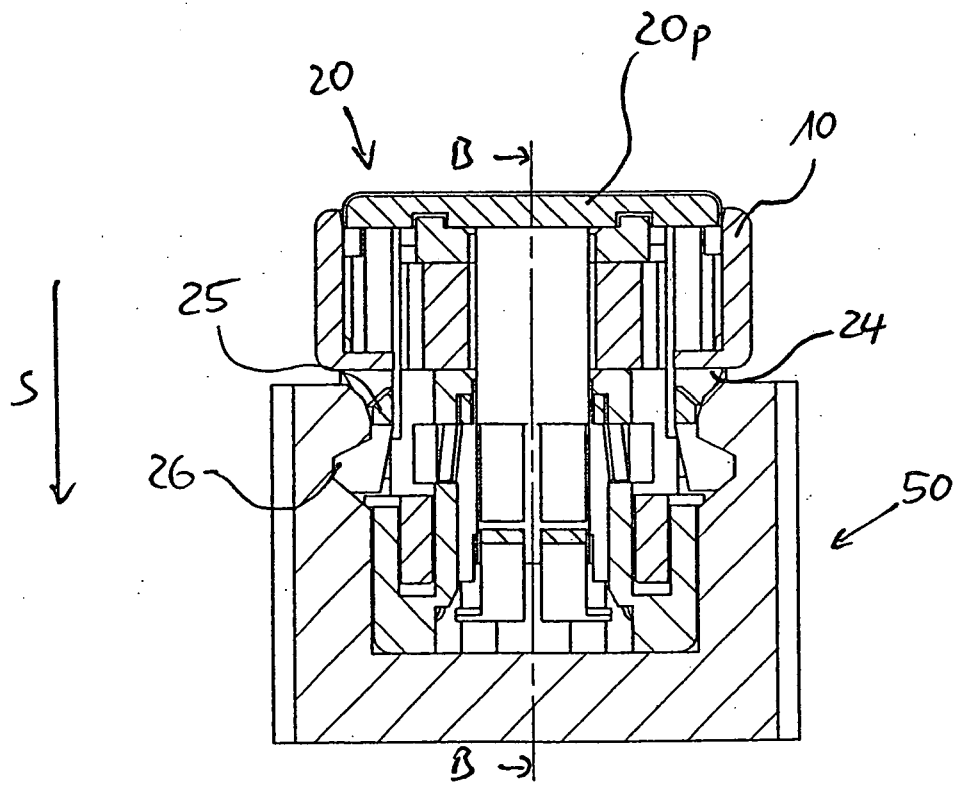


Fig. 3b)

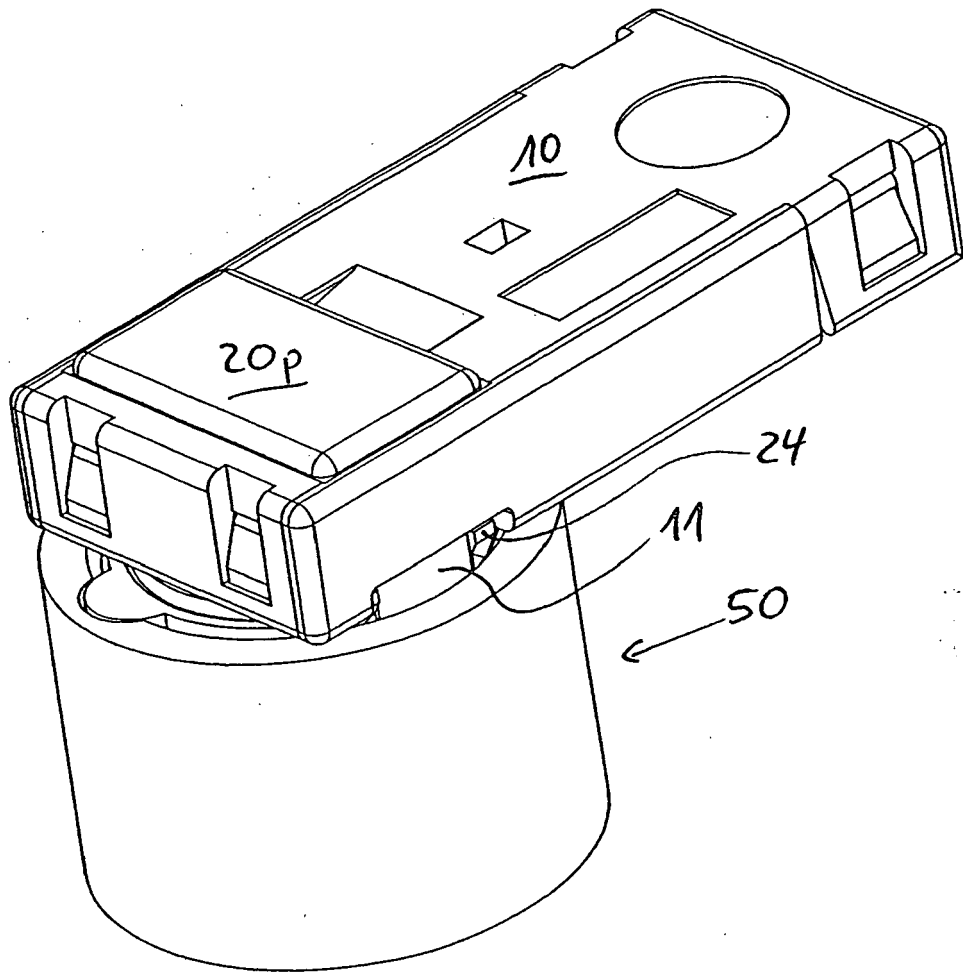


Fig. 3c)

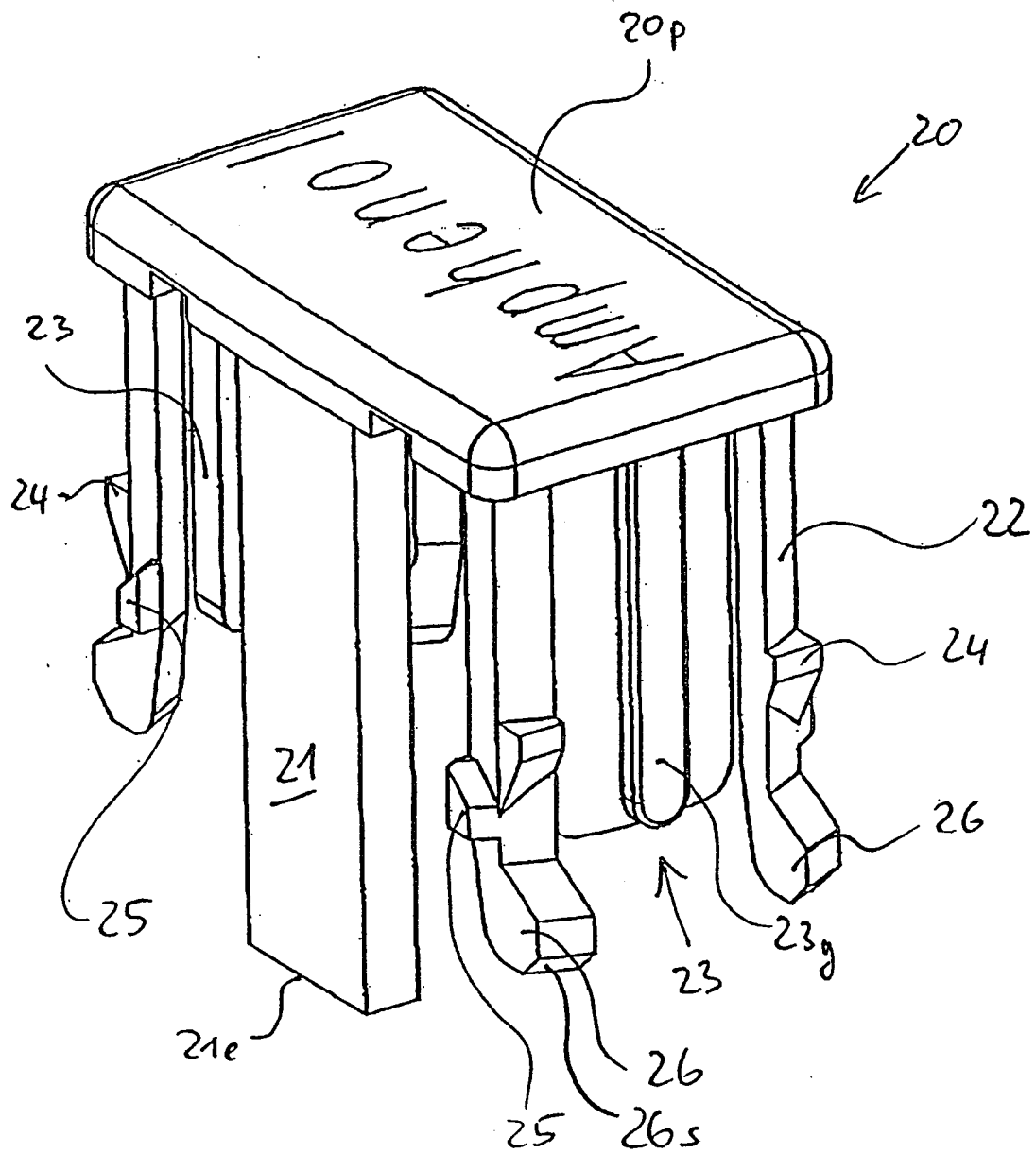


Fig. 4

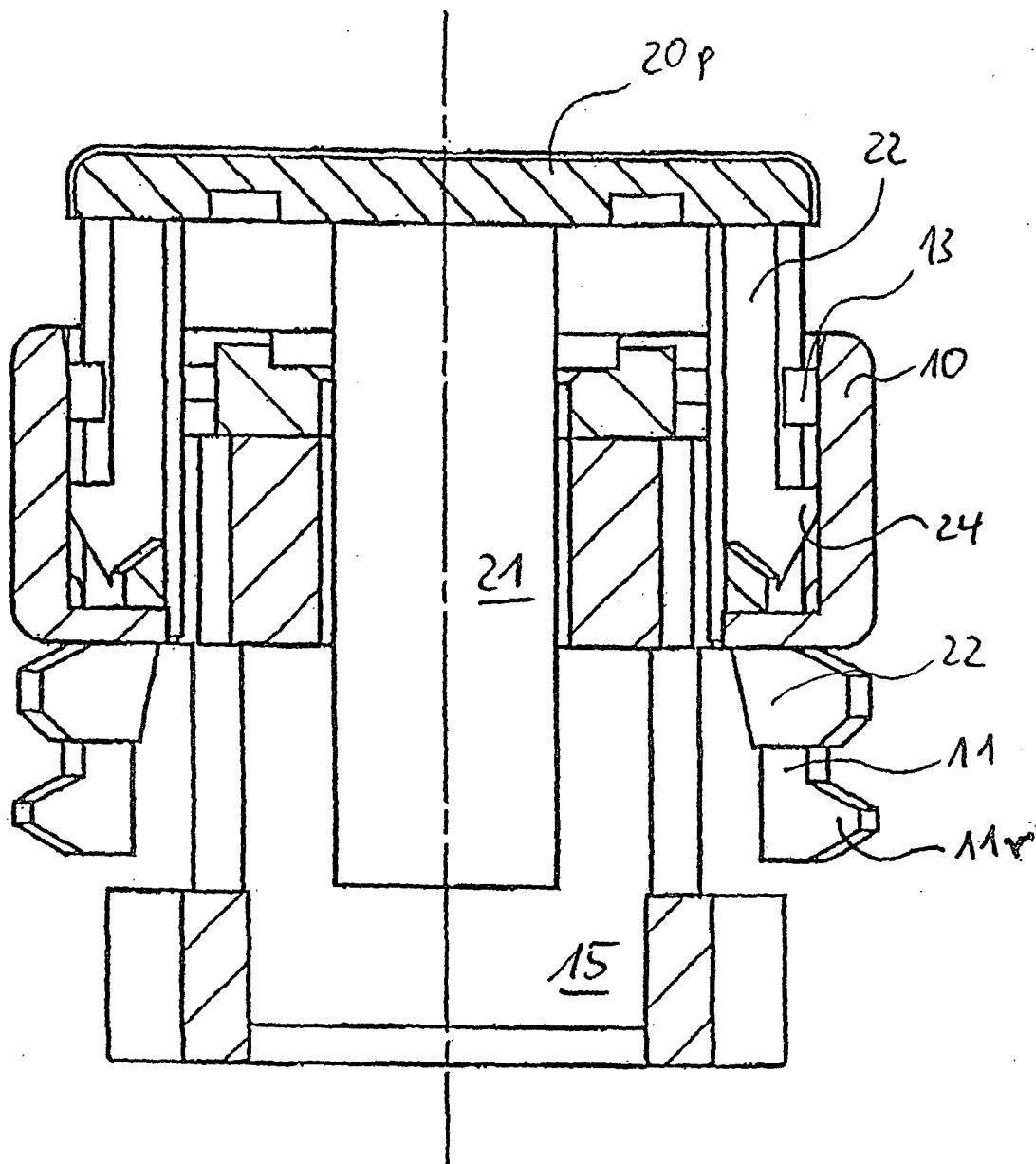


Fig. 5

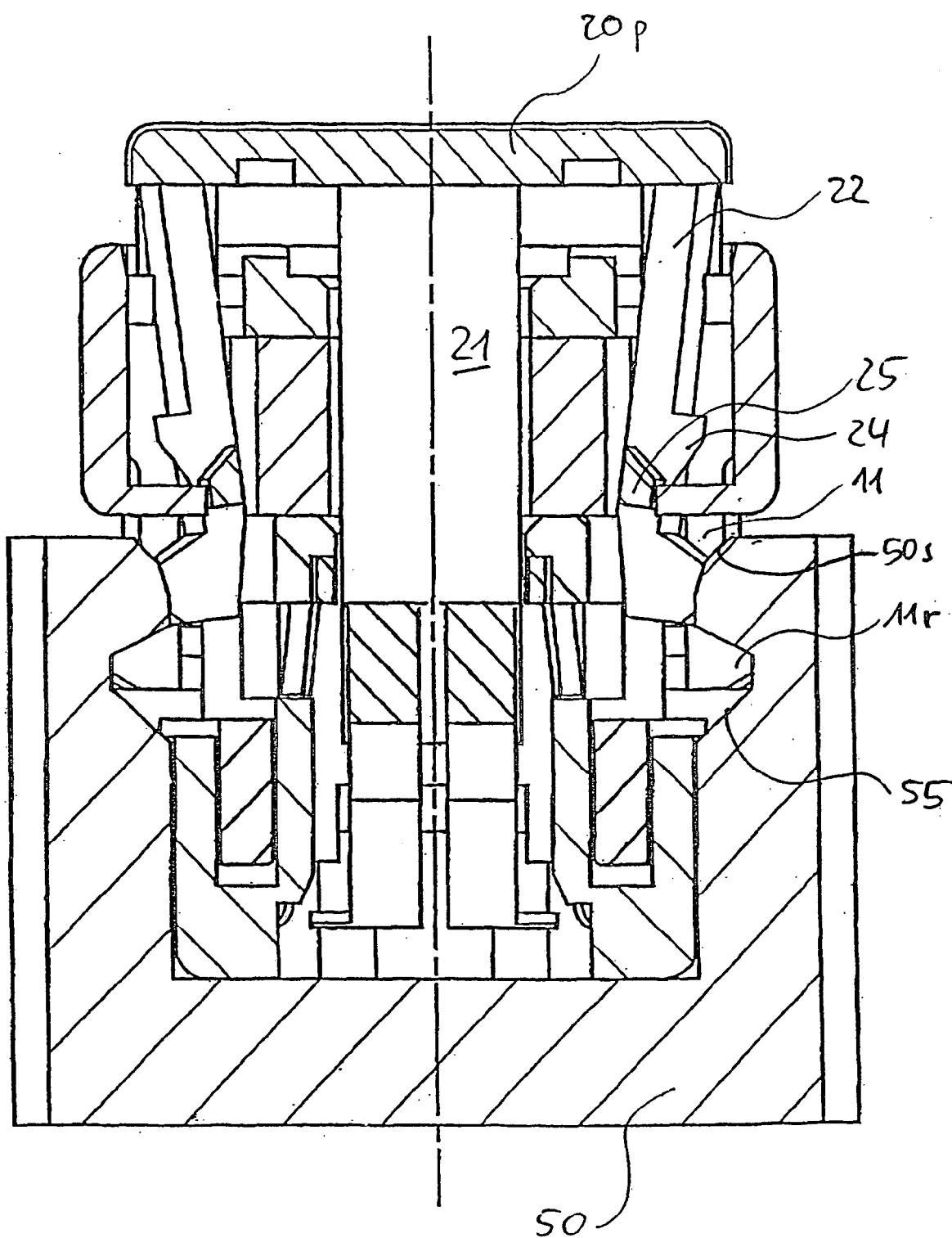


Fig. 6

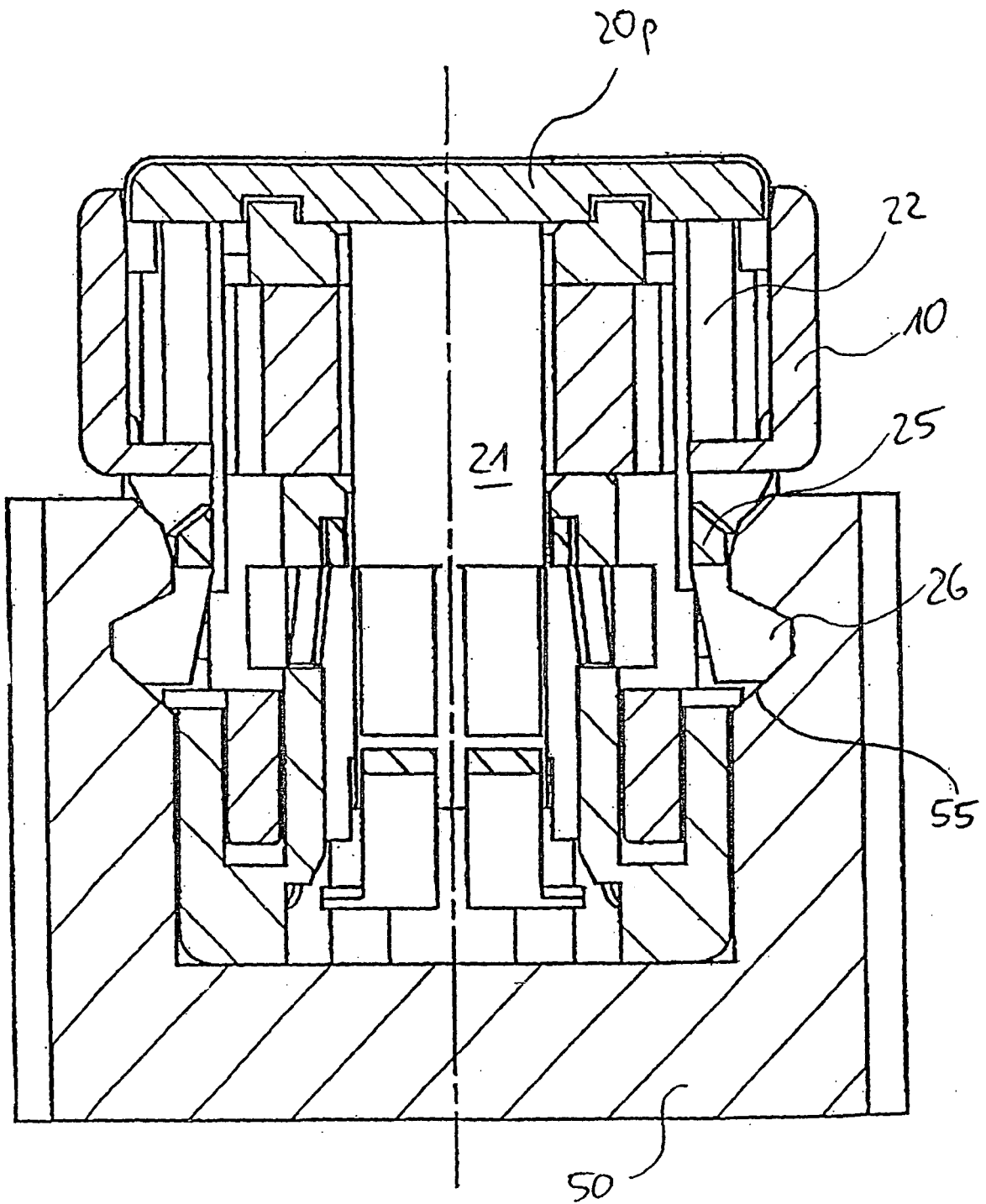


Fig. 7



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 05 02 7048

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                               | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 1 130 692 A (J.S.T. MFG. CO., LTD;<br>TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA)<br>5. September 2001 (2001-09-05)                                       | 1,2,4-7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | H01R13/627<br>H01R13/639           |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                    | * Absatz [0041] *<br>* Absatz [0060] - Absatz [0061] *<br>* Abbildungen 1-4,10-14 *                                                               | 3,8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -----<br>US 2004/127087 A1 (HIRSCHMANN MICHAEL)<br>1. Juli 2004 (2004-07-01)<br>* Absatz [0047] - Absatz [0048];<br>Abbildungen 1,2 *             | 3,8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -----<br>US 2004/248475 A1 (SEMINARA PHILLIP G ET<br>AL) 9. Dezember 2004 (2004-12-09)<br>* Absatz [0056] - Absatz [0059];<br>Abbildungen 13-19 * | 1-18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -----<br>EP 1 420 487 A (J.S.T. MFG. CO., LTD)<br>19. Mai 2004 (2004-05-19)<br>* Absatz [0020] - Absatz [0023];<br>Abbildungen 1,8,9 *            | 1-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -----                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (IPC) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | H01R                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   | Abschlußdatum der Recherche<br><b>24. Februar 2006</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prüfer<br><b>Criqui, J-J</b>       |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer<br>anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                   | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder<br>nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes<br>Dokument |                                    |

3  
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 05 02 7048

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-02-2006

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 1130692 A                                       | 05-09-2001                    | CN 1312600 A                      | 12-09-2001                    |
|                                                    |                               | TW 478212 B                       | 01-03-2002                    |
|                                                    |                               | US 2001027043 A1                  | 04-10-2001                    |
| US 2004127087 A1                                   | 01-07-2004                    | DE 10227016 A1                    | 08-01-2004                    |
|                                                    |                               | EP 1376775 A1                     | 02-01-2004                    |
|                                                    |                               | JP 2004031344 A                   | 29-01-2004                    |
| US 2004248475 A1                                   | 09-12-2004                    | WO 2004112194 A2                  | 23-12-2004                    |
| EP 1420487 A                                       | 19-05-2004                    | CN 1501551 A                      | 02-06-2004                    |
|                                                    |                               | JP 2004171843 A                   | 17-06-2004                    |
|                                                    |                               | US 2004097116 A1                  | 20-05-2004                    |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82