

(19)



(11)

**EP 1 796 225 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

**13.06.2007 Patentblatt 2007/24**

(51) Int Cl.:

**H01R 13/627 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06023181.8**

(22) Anmeldetag: **08.11.2006**

(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**

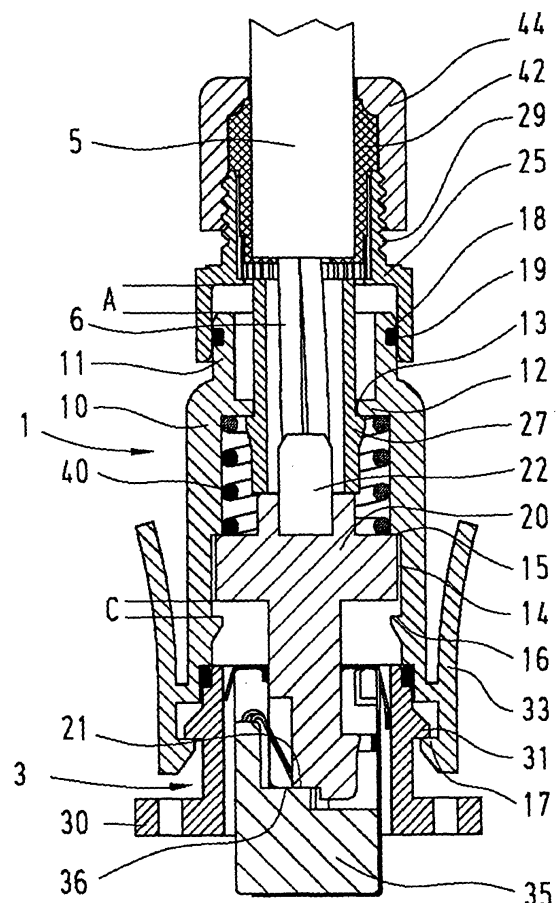
(71) Anmelder: **Harting Electric GmbH & Co. KG  
32339 Espelkamp (DE)**

(72) Erfinder: **Schmidt, Martin  
32312 Lübbecke (DE)**

(30) Priorität: **06.12.2005 DE 202005019035 U**

(54) **Vorrichtung für ein axial verschiebbares Steckerkabel in einem Steckergehäuse**

(57) Für ein umweltdichtes Steckergehäuse (10) wird eine Vorrichtung für ein axial verschiebbares Steckerkabel (5) vorgeschlagen, bei der ein mit dem Steckerkabel verbundener Steckereinsatz (20) innerhalb des Steckergehäuses, einen definierten axialen Schiebeweg (C) aufweist, um mit dem Steckereinsatz (35) eines Gegensteckers (3) ständig auf Druck beaufschlagt zu sein.



**Fig. 2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für einen Steckereinsatz mit einem Steckerkabel, der innerhalb eines Steckergehäuses axial verschiebbar angeordnet ist.

**[0002]** Ein derartiges Steckergehäuse wird benötigt, um Steckverbinder mit eigener Kontaktverrastung auch in industrieller Umweltumgebung einzusetzen.

## Stand der Technik

**[0003]** Vielfach sind Steckverbinder bekannt, welche aus Gründen der Übersteckungslänge oder zum Toleranzausgleich eine direkt am Kontakt angeordnete Verrastung aufweisen. Diese Rastungen stellen dabei die Endposition im gesteckten Zustand sicher. Beim Stecken werden die Kontaktpaare zusammengeführt und die Steckverbinder durch Druckfedern gegeneinander gehalten. Die Verriegelung wird dabei mit verschiebbaren Haltemitteln herbeigeführt. Dabei macht das Steckverbindergehäuse zum Kontakt und damit auch zum angeschlossenen Kabel eine Relativbewegung. Diese Verschiebung ist nur bei einer halb offenen Bauweise der Steckverbinder möglich und ist im Bürobereich durchaus üblich - bei keinerlei Belastung durch Staub und Wasser. Ist jedoch eine höhere Schutzart notwendig, mit einem zusätzlich schützenden Gehäuse mit eigener Verrastung und Dichtkontur, so ist eine Relativbewegung zwischen Kontakt und Kontaktverrastung nicht mehr möglich.

## Aufgabenstellung

**[0004]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Steckergehäuse der eingangs genannten Art dahingehend auszubilden, dass der Steckereinsatz mit dem angeschlossenen Kabel eine Verschiebung in Steckrichtung innerhalb des Steckergehäuses ausführt.

**[0005]** Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass an dem Steckergehäuse ein Schiebeelement vorgesehen ist, in dem das Steckerkabel fixiert ist, dass das Schiebeelement Arretierungsarme aufweist, die in das Steckergehäuse weisen, dass zwischen den Arretierungsarmen der Steckereinsatz gehalten ist, dass der Steckereinsatz mit dem Steckerkabel verbunden ist, und dass der Steckereinsatz innerhalb einer Ausnehmung im Steckergehäuse verschiebbar geführt ist.

**[0006]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 - 6 angegeben.

**[0007]** Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass innerhalb eines Steckergehäuses ein Steckereinsatz angeordnet ist, der mit einem elektrischen Kabel verbunden, innerhalb des Steckverbindergehäuses eine axiale Relativbewegung zum Toleranzausgleich mit einem Gegenstecker ausführen kann, bzw. Steckverbinder mit eigener Kontaktverrastung aufnehmen kann. Dabei ist vorgesehen, dass am kabeelseitigen Ende des

Steckergehäuses ein Ansatz angeformt ist, an dem eine umlaufende Dichtung in einer Nut angeordnet ist, und dass über diesem Ansatz ein Schiebeelement aufgeschoben ist. Das Schiebeelement weist eine Haltevorrichtung auf, die aus mehreren zungenförmigen Arretierungsarmen bzw. Führungsschienen gebildet ist. Die Arretierungsarme greifen durch eine Öffnung im Steckergehäuse und verrasten mit dazu vorgesehenen Haken an den Rändern der Öffnung, so dass das Schiebeelement unverlierbar gehalten ist, wobei vorgesehen ist, die Haken derartig an den Arretierungshaken anzuordnen, dass ein bestimmter vorgegebener Schiebeweg zwischen Steckergehäuse und Schiebeelement ermöglicht wird.

Gleichzeitig sind die zwei Führungsschienen in entsprechenden Führungsnuten in dem Kragen des Steckergehäuses geführt, die vorteilhafterweise ein Verdrehen des Schiebeelementes gegenüber dem Steckergehäuse verhindern.

Ein innerhalb des Schiebeelementes mittels einer Kabeldichtung und einer Druckschraube fixiertes elektrisches Kabel, kann nun um den vorgegebenen Schiebeweg relativ zum Steckergehäuse verschoben werden, wobei aufgrund der abdichtenden Wirkung der umlaufenden Dichtung auf dem Kragen des Steckergehäuses und dem Schiebeelement eine vorteilhafte die Umwelt abdichtende Steckerhülle gebildet ist und gleichzeitig die hohen Auszugskräfte für das elektrische Kabel erhalten bleiben. Weiterhin ist zwischen den Arretierungsarmen der Schiebebehülle ein Steckereinsatz eingefügt, der in einer Ausnehmung in der Wandung des Steckergehäuses axial verschiebbar gehalten ist. Wobei vorteilhafterweise der Schiebeweg des Steckereinsatzes mit dem Schiebeweg der Schiebebehülle übereinstimmt.

Zusätzlich kann zwischen dem Steckereinsatz und dem Steckergehäuse eine den Steckereinsatz umgebende Feder angeordnet, die kontinuierlich den Steckereinsatz in Steckrichtung drückt. Wird das Steckergehäuse gegen einen Gegenstecker gesteckt, so wird der Steckereinsatz ständig und stabil gegen den Gegenstecker gedrückt.

## Ausführungsbeispiel

**[0008]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig.1 ein im Schnitt dargestelltes Steckergehäuse in nicht gesteckter Position,  
 Fig. 2 ein im Schnitt dargestelltes Steckergehäuse in gesteckter Position, und  
 Fig. 3a, b jeweils eine unterschiedliche Ansicht eines Steckergehäuseendes und eines darauf aufschiebbares Schiebeelementes.

**[0009]** In der Fig.1 ist in einer Schnittansicht ein Steckverbinder 1 mit einem Steckergehäuse 10 mit einer Vorrichtung zur axialen Verschiebung eines elektrischen Ka-

bels 5 dargestellt.

Das Steckergehäuse 10 ist steckseitig mit angeformten Verrastungselementen zur Fixierung mit einem Gegenstecker versehen.

Kabelseitig ist auf einem Kragen 11 des Steckergehäuses 10 ein Schiebeelement 25 aufgeschoben. An dem Schiebeelement sind mehrere Arretierungsarme 26 angeformt, die durch eine Öffnung 13 in das Steckergehäuse 10 hineinreichen. An wenigstens zwei der Arretierungsarme sind Sicherungshaken 27 vorgesehen, mittels derer das Schiebeelement an der Rückwand 12 des Steckergehäuses unverlierbar gehalten ist. Dabei sind die Haken derartig angeordnet, dass die Schiebehülse um einen bestimmten Weg C gegenüber dem Steckergehäuse axial verschiebbar ist.

Zwischen den Arretierungsarmen ist mit einer Anformung 22 der Steckereinsatz 20 eingefügt. Gleichzeitig wird der Steckereinsatz in einer Ausnehmung 14 in der Wand des Steckergehäuses geführt.

Dabei entspricht der Schiebeweg C innerhalb der Ausnehmung 14 dem Schiebeweg C, der für das Schiebeelement vorgesehen ist, während der Abstand B zwischen dem Absatz 11 und dem Schiebeelement hier keine Rolle spielt.

Zwischen dem Steckereinsatz 20 und der Rückwand 12 des Steckergehäuses 10 ist eine auf Druck ausgelegte Feder 40 um die Anformung 22 des Steckereinsatzes und den Arretierungsarmen 26 herum angeordnet, so dass der Steckereinsatz 20 ständig in Steckrichtung gegen den unteren Anschlagrand 16 der Ausnehmung 14 gedrückt wird.

Wobei die Feder 40 wahlweise eingesetzt werden kann. Das Schiebeelement 25 ist kabelseitig auf dem Absatz 11 des Steckergehäuses 10 aufgeschoben, wobei deren Zwischenraum von in einer Nut 18 umlaufenden Dichtung 19 gegen Umwelteinflüsse abgedichtet ist.

**[0010]** In dem Schiebeelement 25 ist das elektrische Kabel 5 mit seinen einzelnen elektrischen Leitern 6 innerhalb einer Kabeldichtung 42 geführt und mittels einer von außen aufschraubbaren Druckschraube 44 fixierbar.

**[0011]** Die Fig. 2 zeigt den Steckverbinder 10 in einer gesteckten Position mit einem Gegenstecker 35, der in einem Flanschgehäuse 30 angeordnet ist, wobei die beiden Stecker mittels Rastmittel, gebildet durch jeweils gegeneinander verrastende Haken 17, 31 miteinander verbunden sind.

Durch ein Zusammendrücken der beiden seitlich angeordneten Entriegelungsflügel 33 werden die Haken 31, 17 voneinander getrennt und der Steckverbinder 1 kann vom Flanschgehäuse 30 abgezogen werden.

Im hier gesteckten Zustand ist ersichtlich, dass die beiden Steckereinsätze mit ihren Andruckflächen 21, 36 exakt aufeinander liegen, wobei der obere Steckereinsatz 20 am oberen Anschlagende 15 der Ausnehmung 14 anliegt, bedingt durch den Andruck des Gegensteckers.

Zumindest aber wird der Steckereinsatz 20 von der Feder 40 gegen den unteren Gegenstecker 35 gedrückt.

Gleichzeitig ist der vergrößerte Abstand (A) zwischen

dem Ansatz am kabelseitigen Ende des Steckverbinders und der Schiebehülse erkennbar, womit deutlich wird, warum das elektrische Kabel 5 innerhalb des Steckverbinders um einen bestimmten Weg verschiebbar sein muss.

**[0012]** In der Fig. 3a, 3b ist das kabelseitige Ende des Steckergehäuses gezeigt, wobei der steckseitige Bereich des Gehäuses ausgeblendet bzw. abgeschnitten ist.

Dabei zeigt die Fig. 3a das Steckergehäuse 10 und getrennt davon das Schiebeelement 25 aus der Steckrichtung, während in der Fig. 3b Schiebeelement und Steckergehäuse aus der kabelseitigen Sicht dargestellt sind. Das Schiebeelement 25 weist vier aus der Hülseform herausragende, streifenförmige Haltevorrichtungen, von den zwei gegenüber angeordnete, verlängert ausgebildete als Arretierungsarme 26 ausgebildete Zungen vorgesehen sind, und zwei kürzere, als Führungsschiene 28 ausgebildete Streifen, die jeweils in einer Führungsnut 13.1 innerhalb der Öffnung 13 geführt sind, so dass das Schiebeelement 25 verdrehsicher am Steckergehäuse gehalten ist, wenn die Druckschraube 44 nach der Kabelkonfektion auf das Außengewinde 29 aufgeschraubt wird.

Während die Führungsschienen innerhalb der durch den Kragen 11 gebildeten Verlängerung des Steckverbinders angeordnet sind, ragen die Arretierungsarme 26 durch die Öffnung 13 hindurch und verhindern mittels angeformter Sicherungshaken 27 ein Herausfallen des Schiebeelementes aus der Öffnung, wenn die Sicherungshaken am Rand der Öffnung 13 an der Rückwand 12 anschlagen.

Zwischen den beiden Arretierungsarmen 26 ist bei der Steckermontage die Anformung 22 des Steckereinsatzes 20 positioniert, so dass die Arretierungsarme ständig gespreizt bleiben.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung für ein axial verschiebbares Steckerkabel (5) an einem Steckereinsatz (20), der innerhalb eines Steckergehäuses (10) verschiebbar angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** an dem Steckergehäuse (10) ein Schiebeelement (25) vorgesehen ist, in dem das Steckerkabel (5) fixiert ist,  
**dass** das Schiebeelement Arretierungsarme (26) aufweist, die in das Steckergehäuse weisen,  
**dass** zwischen den Arretierungsarmen (26) der Steckereinsatz (20) gehalten ist,  
**dass** der Steckereinsatz (20) mit dem Steckerkabel (5) verbunden ist, und  
**dass** der Steckereinsatz innerhalb einer Ausnehmung (14) im Steckergehäuse (10) axial verschiebbar geführt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**

**zeichnet,**

**dass** das Schiebeelement (25) in einer Öffnung (13) am kabeelseitigen Ende des Steckergehäuses (10) mittels an den Arretierungsarmen (26) vorgesehener Sicherungshaken (27) gehalten ist.

5

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Steckergehäuse (10) einen Kragen (11) mit einem umlaufenden Dichtungsring (19) aufweist, auf dem das Schiebeelement (20) axial verschiebbar angeordnet ist.

10

4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** Steckergehäuse (10) und Flanschgehäuse (30) des Gegensteckers (3) mittels Rasthaken (17, 31) verrastbar ist.

15

5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Steckereinsatz (20) mittels einer Feder (40) in Steckrichtung gedrückt wird.

20

6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** innerhalb der kabeelseitigen Öffnung (13) des Steckergehäuses (10) Führungsnuten (13.1) vorgesehen sind, in denen das Schiebeelement (25) mittels Führungsschienen (28) verdrehsicher gehalten ist.

25

30

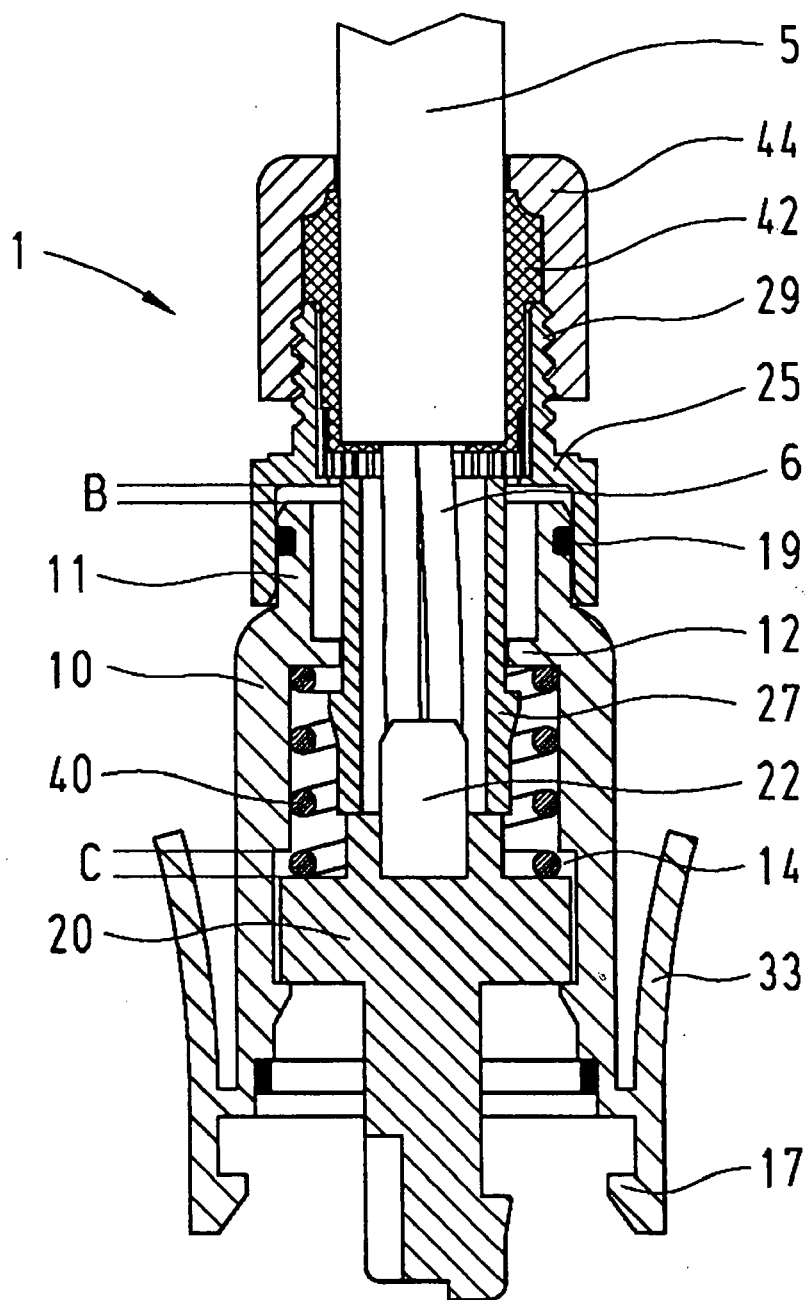
35

40

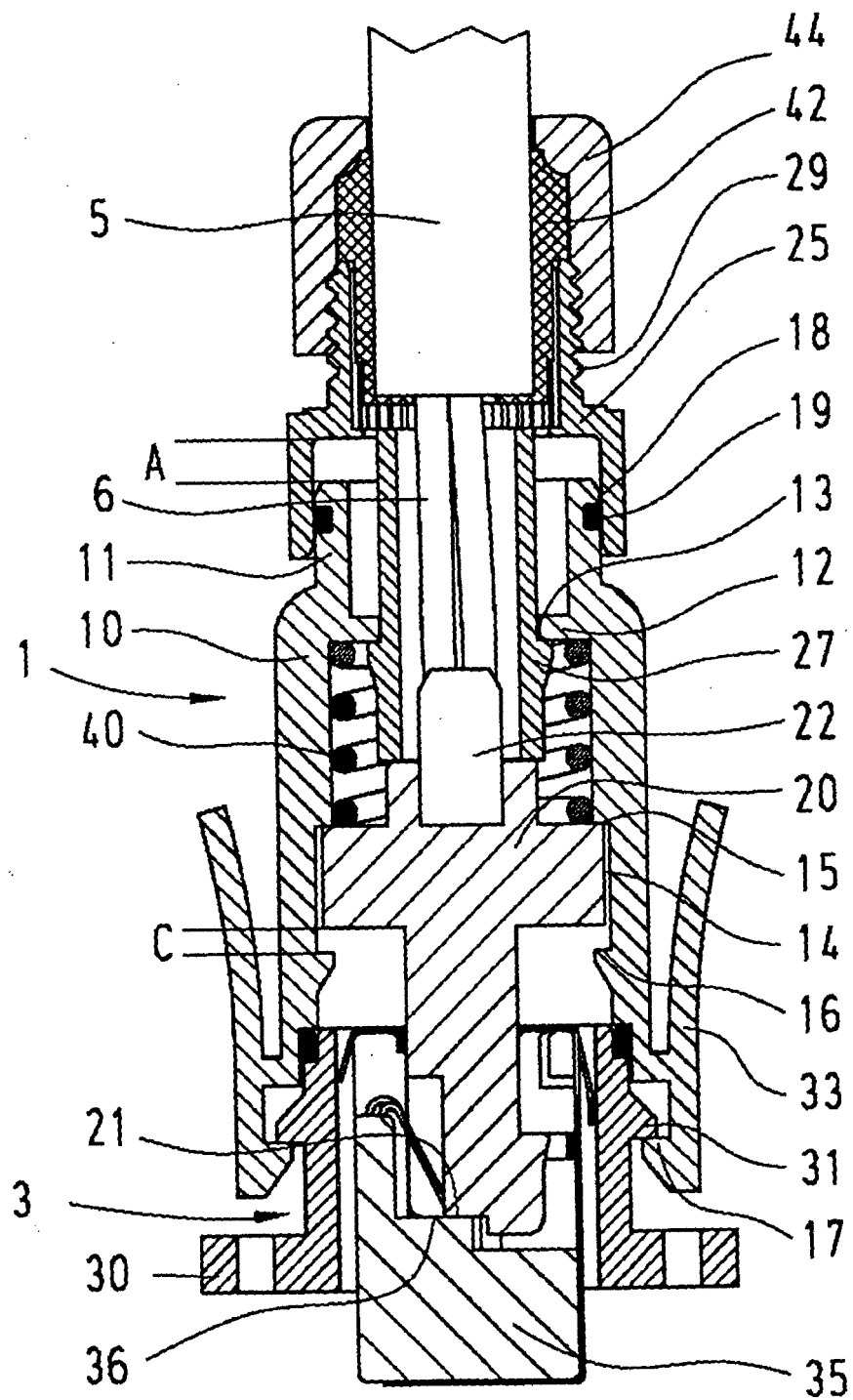
45

50

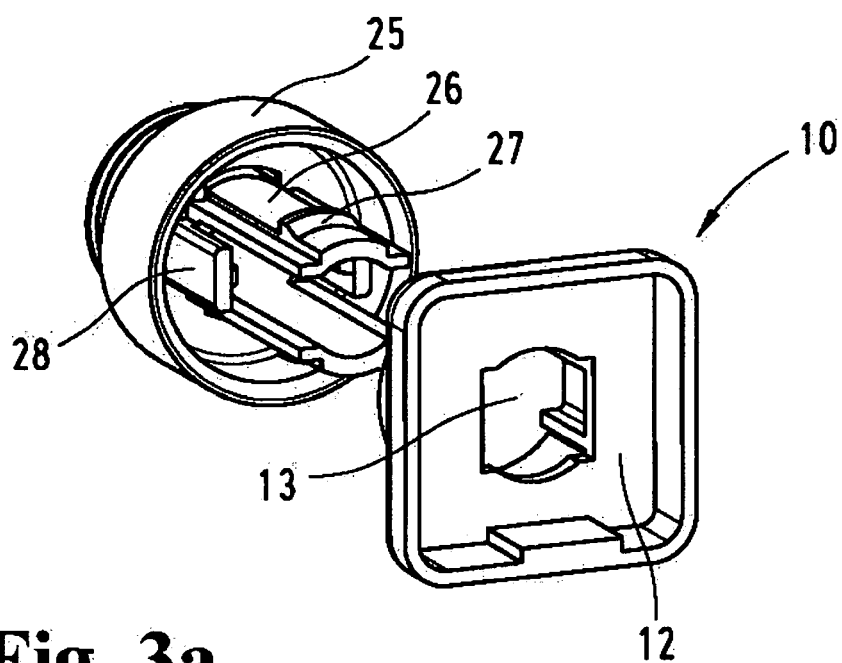
55



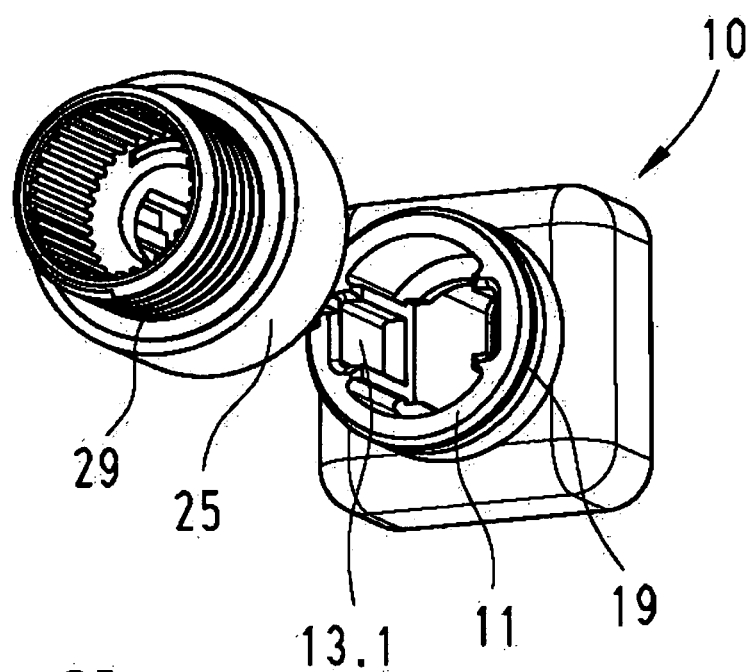
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3a**



**Fig. 3b**