



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2008 Patentblatt 2008/26

(51) Int Cl.:
H01R 13/629 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07023407.5**

(22) Anmeldetag: **04.12.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(30) Priorität: **20.12.2006 DE 102006060238**

(71) Anmelder:
• **Hirschmann Automotive GmbH**
6830 Rankweil-Brederis (AT)
• **Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft**
80788 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Fekonja, Rudolf**
81245 München (DE)
• **Federer, Arnold**
6840 Götzis (AT)
• **Ellensohn, Kurt**
6840 Götzis (AT)
• **Dirnbauer, Dagmar**
6751 Braz (AT)

(74) Vertreter: **Thul, Hermann**
Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH
Rheinmetall Platz 1
40476 Düsseldorf (DE)

(54) **Steckverbindung, bestehend aus einem Stecker sowie einem Kuppler mit einem Kontaktträger und einem Schutzkragen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Steckverbindung (1), bestehend aus zumindest einem einen Stecksockel (4) aufweisenden Stecker und einem damit in Wirkverbindung bringbaren Kuppler, der zumindest einen Kontaktträger (3) mit einem Schutzkragen (2) aufweist, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass der Schutzkragen (2), der Kontaktträger (3) sowie der Stecksockel (4) derart in Wirkverbindung miteinander bringbare Rastmittel aufweisen, die bewirken, dass zunächst der Schutzkragen (2) mit dem Kontaktträger (3) in eine Vorverraststellung gebracht wird, wobei danach der Kontaktträger (3) mit dem Stecksockel (4) zusammengesteckt wird und nach vollständiger Steckung der Schutzkragen (2) in Richtung des Stecksockels (4) verschoben wird und dort in einer Endstellung verrastet wird.

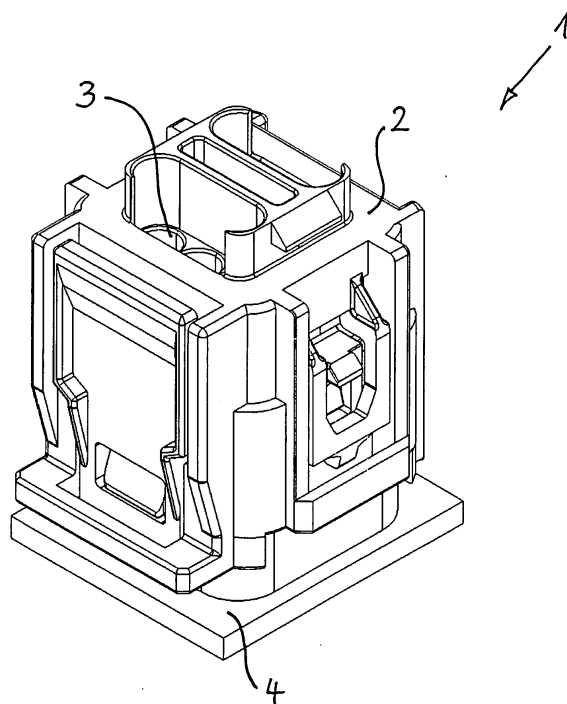


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steckverbindung, bestehend aus zumindest einem einen Stecksockel aufweisenden Stecker und einem damit in Verbindung bringbaren Kuppler, der zumindest einen Kontaktträger mit einem Schutzkragen aufweist, gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

[0002] Steckverbindungen, die einen Stecker sowie einen Kuppler (auch Kupplung, Buchse oder Dose genannt) aufweisen, sind grundsätzlich bekannt. Stecker und Kuppler werden zusammengesteckt, um die in dem Stecker und dem Kuppler befindlichen Kontaktpartner in Wirkverbindung zu bringen und um eine elektrische Verbindung herzustellen. Insbesondere bei der Anwendung solcher Steckverbindungen in der Automobiltechnik reicht es nicht aus, Stecker und Kuppler nur zusammenzustecken. Auf Grund der Beanspruchungen der Steckverbindungen im Betrieb im Fahrzeug sowie bei der Montage ist es erforderlich, eine dauerhafte, aber ggf. lösbare Verbindung zwischen Stecker und Kuppler herzustellen und gleichzeitig bei der Montage, d. h. dem Zusammenstecken von Stecker und Kuppler, sicherzustellen, dass sich Stecker und Kuppler auch in ihrer gewünschten Soll-Position (vollständige Zusammensteckung) zueinander befinden. Hierzu ist es schon bekannt geworden, dass der Kuppler aus einem Kontaktträger zur Aufnahme der Kontaktpartner, die am Ende eines Kabels angeordnet sind, ausgebildet ist, mit einem Schutzkragen (auch Gehäuse genannt) versehen wird, wobei danach der fertig montierte und bestückte Kuppler mit dem Stecker zusammengebracht wird, wobei diese korrespondierende Rastmittel aufweisen, die nach dem Zusammenstecken den Stecker und den Kuppler wirksam und dauerhaft miteinander in Verbindung halten. Dieser Aufbau erfüllt zwar grundsätzlich die Anforderungen, hat aber Nachteile bei der Montage. Im Regelfall erfolgt die Konfektionierung des Kupplers in einem anderen Betrieb als die Montage des Kupplers mit dem Stecker. Daher muss sichergestellt werden, dass der Konfektionierer, der den Kuppler herstellt, mit den Kontaktpartnern sowie dem Kabel versieht, in diesem Betrieb zuverlässig hergestellt werden kann, wohingegen die Montage des Kupplers mit dem Stecker in einem anderen Betrieb (im Regelfall der Fahrzeughersteller) ebenso zuverlässig erfolgen soll.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine Steckverbindung, bestehend aus einem Stecker und einem damit in Wirkverbindung bringbaren Kuppler bereitzustellen, die die eingangs geschilderten Anforderungen erfüllt. Insbesondere soll diese Steckverbindung einfach konfektionierbar und nach der Konfektionierung einfach, schnell und zuverlässig montierbar sein.

[0004] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

[0005] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Schutzkragen und der Kontaktträger des Kupplers sowie ein Stecksockel des Steckers derart in Wirkverbindung miteinander bringbare Rastmittel aufweisen, die bewir-

ken, dass zunächst der Schutzkragen mit dem Kontaktträger in eine Vorverraststellung gebracht wird, wobei danach der Kontaktträger mit dem Stecksockel zusammengesteckt wird und nach vollständiger Steckung der Schutzkragen in Richtung Stecksockel verschoben wird und dort in einer Endstellung verrastet wird. Dieser Aufbau hat den Vorteil, dass bei dem Hersteller und Konfektionierer der Steckverbindung der Kontaktträger, aufweisend Kontaktkammern für Kontaktpartner, hergestellt und mit den Kontaktpartnern bestückt werden kann. Anschließend erfolgt das Aufstecken (insbesondere Aufschieben) des Schutzkragens (Gehäuse) auf den Kontaktträger, wobei dieser in einer Vorverraststellung an dem Kontaktträger zur Anlage kommt. Alternativ wird der Schutzkragen in Vorraststellung auf den Kontaktträger bestückt und erst danach werden bei einem anderen Unternehmen (dem sogenannten Konfektionär) die Kontaktpartner ("Kontaktteile") bestückt. Dabei sind die diese Vorverraststellung bewirkenden Rastmittel derart gestaltet, dass der Schutzkragen an dem Kontaktträger in einer Vorverraststellung verbleibt, allerdings erst dann in seine Endverraststellung verschoben werden kann, wenn der Kontaktträger vollständig mit dem Stecksockel des Steckers zusammengesteckt worden ist. Dadurch ist der Vorteil gegeben, dass der Kuppler mit seinem Kontaktträger und Schutzkragen in einem anderen Betrieb hergestellt und konfektioniert werden kann, und die weitere Montage in einem anderen Betrieb möglich ist. Außerdem ist der Vorteil gegeben, dass der Schutzkragen verliersicher an dem Kontaktträger angeordnet ist. Weiterhin ist der Vorteil gegeben, dass der Stecker unabhängig von dem Kuppler hergestellt und ebenfalls konfektioniert werden kann. Nach dieser Konfektionierung können dann Stecker und Kuppler in einem anderen Betrieb, insbesondere bei einem Fahrzeughersteller, montiert und zusammengesteckt werden, wobei die erfindungsgemäßen Rastmittel weiterhin den Vorteil aufweisen, dass sie so gestaltet sind, dass der Schutzkragen erst dann aus seiner Vorverraststellung in eine Endverraststellung an dem Stecker bringbar ist, wenn der Kontaktträger vollständig mit dem Stecker zusammengesteckt worden ist. Außerdem sind weitere Rastmittel vorhanden, die bewirken, dass der Schutzkragen rastend an dem Stecker festgelegt wird, nachdem auch der Schutzkragen in seine Endverraststellung gebracht worden ist. Dieses ist, wie schon gesagt, erst dann möglich, wenn Kontaktträger und Stecker in ihrer Soll-Position zusammengesteckt worden sind. Dieses ist deshalb wichtig, damit die Kontaktierung der Kontaktpartner in dem Stecker und in dem Kuppler wirksam werden kann.

[0006] Ein weiterer Vorteil der rastenden Verbindung zwischen Schutzkragen und Kontaktträger ist darin zu sehen, dass durch das Verbringen des Schutzkragens von seiner Vorverraststellung an dem Kontaktträger in eine Endverraststellung auch entsprechend gestaltete Kontaktpartner betätigbar sind. Dieses ist insbesondere dann wichtig, wenn eine so genannte Null-Kraft-Steckverbindung erzielt werden soll. Dieses bedeutet, dass

die Kontaktpartner nahezu kraftlos über den Kontaktpartner des Steckers bringbar sind und die erforderliche Kontaktkraft auf die Kontaktpartner erst nach Betätigung des Schutzkragens von seiner Vorverraststellung in seine Endverraststellung manuell von außen aufgebracht wird. Dieses erleichtert insbesondere das Zusammenstecken von Stecker und Kuppler, so dass die Montagefreundlichkeit auf Grund geringerer aufzubringender Kräfte verbessert ist. Es können auf diese Weise auch höhere Kontaktnormalkräfte als bei herkömmlichen Steckverbindern erreicht werden.

[0007] Ein beispielhafter Aufbau der erfindungsgemäßen Steckverbindung, sowie eine daraus resultierende Montageabfolge, sind im Folgenden beschrieben und anhand der Figuren erläutert. An dieser Stelle sei jedoch darauf hingewiesen, dass sowohl der gezeigte und beschriebene Aufbau sowie die beschriebene Montageabfolge nur beispielhaft ist und variiert werden kann, ohne dass der Erfindungsgedanke verlassen wird.

[0008] Die Figuren 1 bis 7 zeigen, soweit im Einzelnen dargestellt, eine mit 1 bezeichnete Steckverbindung, deren Bauteile sowie das Zusammenwirken dieser Bauteile bei der Montage. Im Wesentlichen besteht die Steckverbindung 1 aus einem Kuppler, aufweisend einen Schutzkragen 2 (Gehäuse) sowie einen Kontaktträger 3, und einem Stecker, aufweisend zumindest einen Stecksockel 4. Der Stecksockel 4 ist mit seinen Details in Figur 2 gezeigt, wobei erkennbar ist, dass der Stecksockel 4 als Stecker mit Kontaktstiften 5 ausgebildet ist. Bei dieser Ausführungsform hat der Stecksockel 4 eine Grundplatte 5 (Anschlagfläche) und einen davon ausgehenden, beispielsweise in etwa quadratischen Kragen 7, wobei zumindest eine erste Rastnase 8 und zumindest eine weitere Rastnase 9 an dem Stecksockel 4 angeordnet sind. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind zwei Rastnasen 8 in etwa am oberen Rand des Kragen 7 und in Betätigungsrichtung etwas darunter sich gegenüberliegende Rastnasen 9 ebenfalls an dem Kragen 7 angeordnet.

[0009] Figur 3 zeigt eine beispielhafte Ausführungsform des Schutzkragens 2, der als erste Rastmittel einen Rasthaken 10 sowie als weitere Rastmittel einen weiteren Rasthaken bzw. eine Ausnehmung 11 aufweist. Auch bei dem Schutzkragen 2 ist, wie schon bei dem Stecksockel 4, die Anordnung der Rastmittel gegenüberliegend und symmetrisch, so dass diese Rastmittel des Schutzkragens 2 mit den Rastnasen 8, 9 des Stecksockels 4 korrespondieren können.

[0010] Figur 4 zeigt den Kontaktträger in seinem beispielhaften Aufbau, wobei Kontaktkammern zur Aufnahme von Kontaktpartner (als Gegenstück zum Kontaktstift 5) sowie ein Kabel vorhanden sind, aber nicht dargestellt sind. Der Kontaktträger 3 weist nach außen weisende Rastmittel auf, die in diesem Ausführungsbeispiel eine Rastlasche 12 und eine daran angeordnete Rastnase 13 sind, wobei die Rastnase 13 von dem oberen Teil der Rastlasche 12 absteht und die Rastlasche 12 ihrerseits eine Ausnehmung 14 aufweist. Auch diese Rastmittel 12 bis 14 sind an sich gegenüberliegenden Seiten des Kon-

taktträgers 3 und damit symmetrisch angeordnet. Außerdem ist in Figur 4 schon der erste Montageschritt gezeigt, dass nämlich Schutzkragen 2 und Kontaktträger 3 in Verbindung gebracht worden sind, so dass eine Vorverraststellung zwischen Schutzkragen 2 und Kontaktträger 3 gegeben ist. Diese Vorverraststellung wird dadurch erzielt, dass die Rastnase 13 des Kontaktträgers 3 mit dem Rasthaken 10 und der Lasche 12 des Schutzkragens 2 (Figur 3) in Verbindung gebracht wird. Nachdem die Rastnase 13 an dem Rasthaken 10 und der Lasche 12 festgelegt worden ist, ist es nicht mehr möglich, den Kontaktträger 3 aus dem Schutzkragen 2 zu entnehmen oder auch in seine Endstellung zu bewegen (insbesondere zu schieben). Dadurch, dass der Kontaktträger 3 in einer definierten Position innerhalb des Schutzkragens 2 festgelegt ist, so dass der Schutzkragen 2 solange nicht mehr bewegbar ist, bis der Kontaktträger 3 vollständig auf dem Stecksockel 4 (Figur 2) aufgesteckt worden ist.

[0011] Diese Situation ist in Figur 5 dargestellt, bei der nämlich der Kontaktträger 3 mit seiner Stirnseite 15 in Richtung der Grundplatte 6 des Stecksockels 4 bewegt worden ist (also in Längsrichtung der Steckverbindung 1), bis die Stirnseite 15 auf der Grundplatte 6 zur Anlage kommt. Damit ist dadurch eine definierte Position zwischen dem Kontaktträger 3 und dem Stecksockel 4 gegeben, wobei auch andere Mittel zur Erzielung dieser Lage zwischen Kontaktträger 3 und Stecksockel 4 denkbar sind.

[0012] Erst wenn, wie in Figur 5 gezeigt, der Kontaktträger 3 vollständig auf den Stecksockel 4 aufgesteckt worden ist, bewirken die Rastmittel 8, 10, 12 (Figur 6), dass der Schutzkragen 2 aus seiner Vorverraststellung an dem Kontaktträger 3 heraus in Richtung seiner Endverraststellung bewegt werden kann. Wenn dieses erfolgt ist, d. h., wenn der Schutzkragen 2 ebenfalls in Längsrichtung in Richtung des Stecksockels 4 verschoben wurde und gegebenenfalls mit seiner Stirnseite 16 auf der Grundplatte 6 des Stecksockels 4 zur Anlage kommt, kann die Rastnase 9 des Stecksockels 4 in die Ausnehmung 11 des Schutzkragens 2 eingreifen und damit die dauerhafte, aber lösbare Verbindung zwischen Stecker (Stecksockel 4) und Kuppler (Schutzkragen 2 mit Kontaktträger 3) bewirken. Während der Schritt vor der vollständigen Verrastung zwischen Stecker und Kuppler in Figur 7 dargestellt ist und dort erkennbar ist, wie die jeweiligen Rastmittel zusammenwirken, so ist die vollständig zusammengesteckte und verrastete Steckverbindung 1 in Figur 1 dargestellt.

[0013] Damit bietet die Erfindung die Möglichkeit, eine Steckverbindung 1, bestehend aus Kuppler und Stecker vorzukonfektionieren, indem der Schutzkragen 2 verliersicher an dem Kontaktträger 3 angeordnet wird, wobei der Kontaktträger 3 seinerseits mit Kontaktpartnern und Kabel bestückt ist. Nachdem dieses erfolgt ist, kann der fertig konfektionierte Stecker (seinerseits ebenfalls mit Gehäuse, Kontaktpartnern und Kabel) mit dem vorkonfektionierten Kuppler in Verbindung gebracht werden, wobei dieses allerdings erst dann möglich ist, wenn der

Kontaktträger 3 sich in einer bestimmten gewollten Lage (Vorverrastung) zu dem Schutzkragen 2 befindet. Eine Bestückung wäre auch mit einem sich in Endraststellung befindlichen Kupplungsgehäuse möglich, die Kräfte erhöhen sich jedoch dadurch. Außerdem kann die Endverrastung erst dann stattfinden, wenn der Kontaktträger 3 vollständig mit dem Stecksockel 4 des Steckers zusammengesteckt worden ist. Außerdem bewirkt die Verschiebung des Schutzkragens 2 von seiner Vorverraststellung an dem Kontaktträger 3 in Richtung seiner Endverraststellung an dem Stecksockel 4 nicht nur die Verrastung zwischen Stecker und Kuppler, sondern auch die Aufbringung von auf die Kontaktpartner insbesondere des Kupplers wirkenden Kräfte, damit beim Zusammenstecken möglichst wenig Kraft (Null-Kraft) erforderlich ist. Optional anzubringen, ist für die Funktion der Verrastung nicht notwendig.

[0014] In besonders vorteilhafter Weise ist in den Figuren dargestellt und beschrieben, dass der Aufbau von den Elementen der Steckverbindung 1 in etwa quadratisch bzw. rechteckförmig und gleichzeitig symmetrisch ist. Daneben ist es denkbar, dass die einzelnen Bauelemente der Steckverbindung 1 auch anders geformte Querschnitte (z. B. oval oder rund) aufweisen können. Außerdem ist ein asymmetrischer Aufbau ebenso denkbar, indem die Rastmittel nur an jeweils einer Seite bzw. nur an einer Stelle der beteiligten Bauelemente der Steckverbindung 1 angeordnet sind. Der symmetrische Aufbau, wie in den Figuren gezeigt, hat jedoch den Vorteil, dass ein Verkanten beim Zusammensetzen der beteiligten Elemente ausgeschlossen und die Rastwirkung, d. h. die Stabilität erhöht wird.

[0015] Abschließend sei noch erwähnt, dass die Rastmittel, die an dem Stecker angeordnet sind, alternativ auch am Kuppler angeordnet sein können, wobei dann die Rastmittel, die am Kuppler angeordnet sind, alternativ am Stecker angeordnet sind. Obwohl die Rastmittel zur Erzielung der Wirkung der Erfindung recht komplex gestaltet sind, ist es ohne Weiteres möglich, die Elemente 2 bis 4 der Steckverbindung 1 aus Kunststoff in einem Spritzgussverfahren schnell und in Serie herzustellen, wobei auch andere Materialien und Herstellungsverfahren nicht ausgeschlossen sind.

Bezugszeichenliste

[0016]

1. Steckverbindung
2. Schutzkragen
3. Kontaktträger
4. Stecksockel
5. Kontaktstift
6. Grundplatte
7. Kragen
8. erste Rastnase (für Vorverrastung)
9. weitere Rastnase (für Endverrastung)
10. Rasthaken

11. Ausnehmung
12. Rastlasche
13. Rastnase
14. Ausnehmung
15. Stirnseite
16. Stirnseite

Patentansprüche

1. Steckverbindung (1), bestehend aus einem zumindest einem einen Stecksockel (4) aufweisenden Stecker und einem damit in Wirkverbindung bringbaren Kuppler, der zumindest einen Kontaktträger (3) mit einem Schutzkragen (2) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzkragen (2), der Kontaktträger (3) sowie der Stecksockel (4) derart in Wirkverbindung miteinander bringbare Rastmittel aufweisen, die bewirken, dass zunächst der Schutzkragen (4) mit dem Kontaktträger (3) in eine Vorverraststellung gebracht wird, wobei danach der Kontaktträger (3) mit dem Stecksockel (2) zusammengesteckt wird und nach vollständiger Steckung der Schutzkragen (2) in Richtung des Stecksockels (4) verschoben wird und dort in einer Endstellung verrastet wird.
2. Steckverbindung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastmittel derart gestaltet und an den Schutzkragen (2), dem Kontaktträger (3) und dem Stecksockel (4) angeordnet sind, dass die Verschiebung des Schutzkragens (2) in seine Endstellung an den Stecksockel (4) erst dann möglich ist, wenn der Schutzkragen (4) mit dem Kontaktträger (3) in die Vorverraststellung gebracht worden ist.
3. Steckverbindung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stecksockel (4) zumindest eine erste Rastnase (8) für die Vorverrastung mit dem Schutzkragen (2) sowie zumindest eine weitere Rastnase (9) für die Endverrastung mit dem Schutzkragen (2) aufweist, wobei die Rastnasen (8, 9) in Betätigungsrichtung des Schutzkragens (2) beabstandet voneinander angeordnet sind.
4. Steckverbindung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stecksockel (4) eine Grundplatte (6) mit daran angeordneten umlaufenden Kragen (7) aufweist, wobei die Rastnasen (8, 9) an dem Kragen (7) angeordnet sind.
5. Steckverbindung (1) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils zwei erste Rastnasen (8) sowie jeweils zwei weitere Rastnasen (9) gegenüberliegend an dem Stecksockel (4) angeordnet sind.
6. Steckverbindung (1) nach einem der vorhergehenden

den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktträger (3) zumindest eine Rastnase (13) sowie zumindest eine Rastlasche (12) mit einer Ausnehmung (14) aufweist, wobei die Rastnase (13) und die Rastlasche (12) in Betätigungsrichtung des über den Kontaktträger (3) bewegbaren Schutzkragens (4) hintereinander angeordnet sind.

5

7. Steckverbindung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzkragen (2) zumindest eine mit der Rastnase (9) zusammenwirkende Ausnehmung (11) sowie zumindest einen mit der Rastnase (8) zusammenwirkenden Rasthaken (10) mit einer Ausnehmung aufweist.

10

15

8. Steckverbindung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils zwei Ausnehmungen (11) und jeweils zwei Rasthaken (10) sich gegenüberliegend angeordnet sind.

20

9. Steckverbindung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Verrastung von Stecker und Kuppler eine Kraft erst dann aufgebracht wird, wenn Stecker und Kuppler zumindest in eine Vorverraststellung zueinander gebracht worden sind.

25

30

35

40

45

50

55

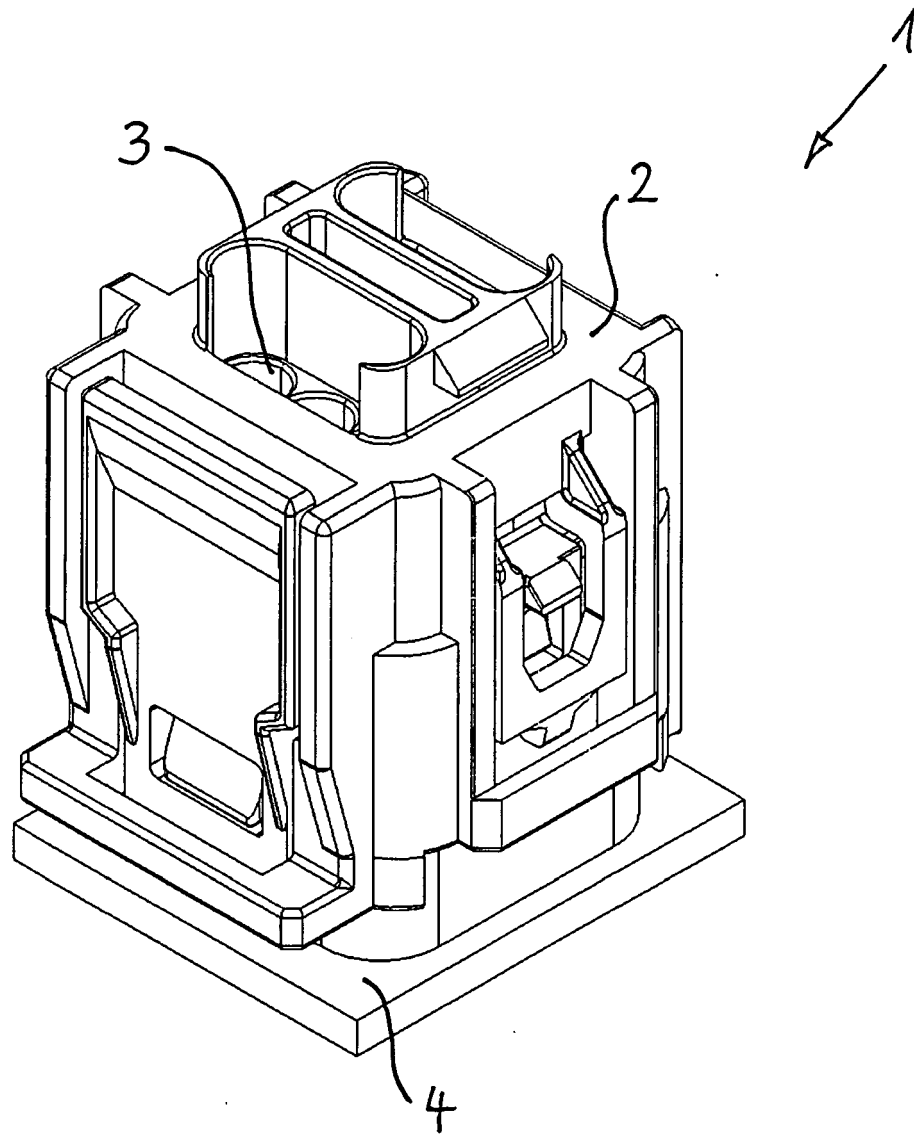


FIG. 1

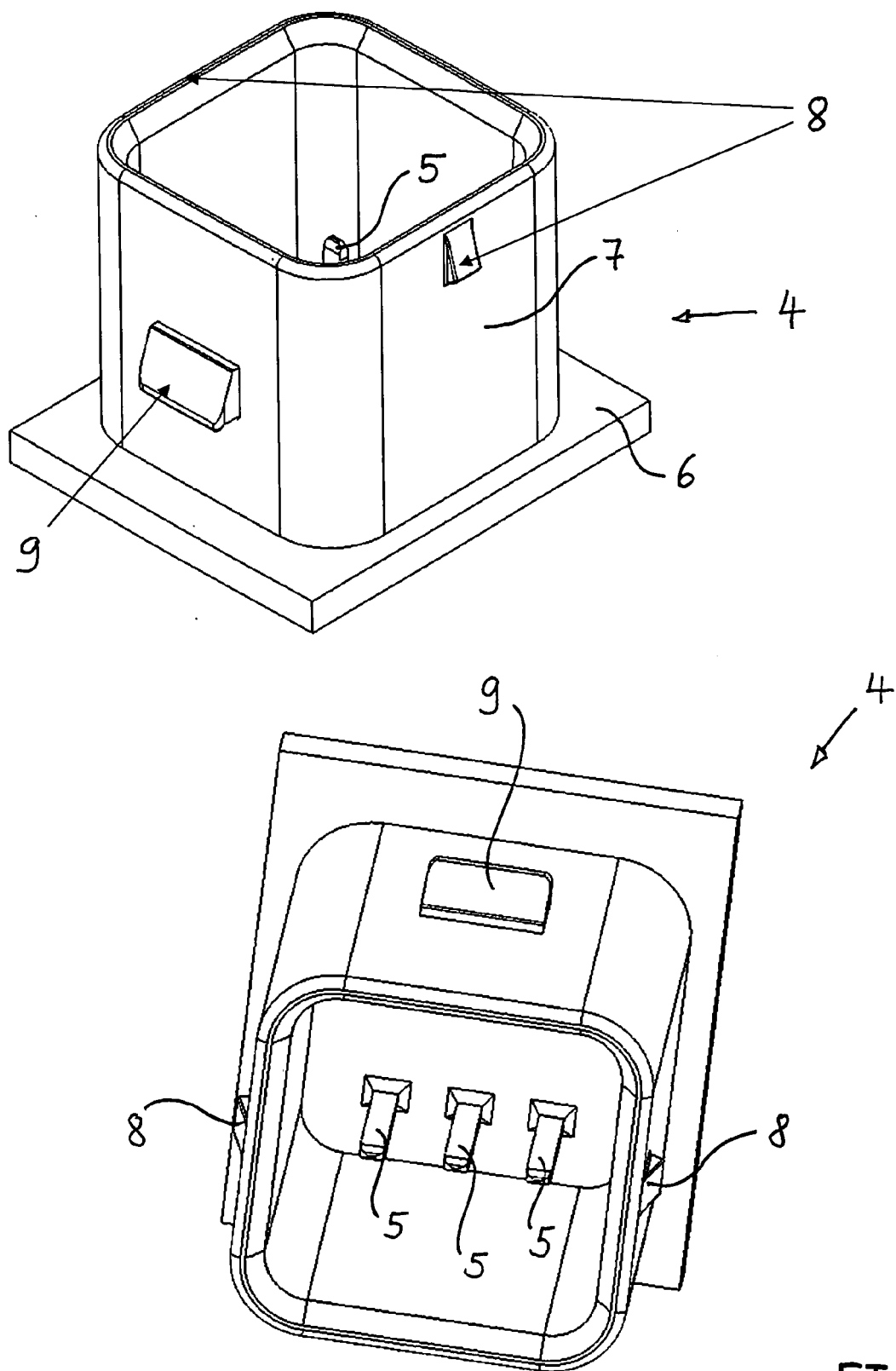


FIG. 2

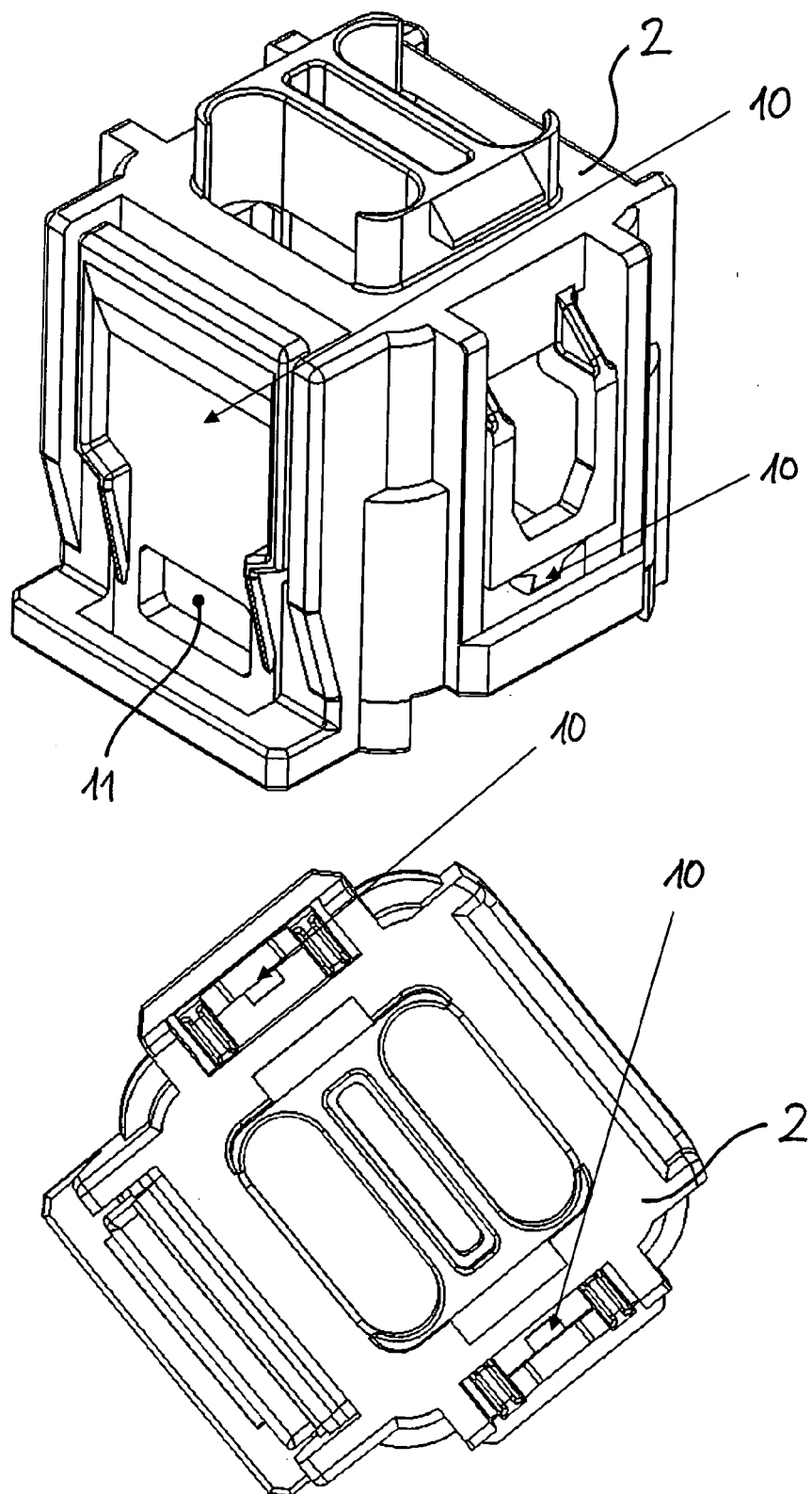


FIG. 3

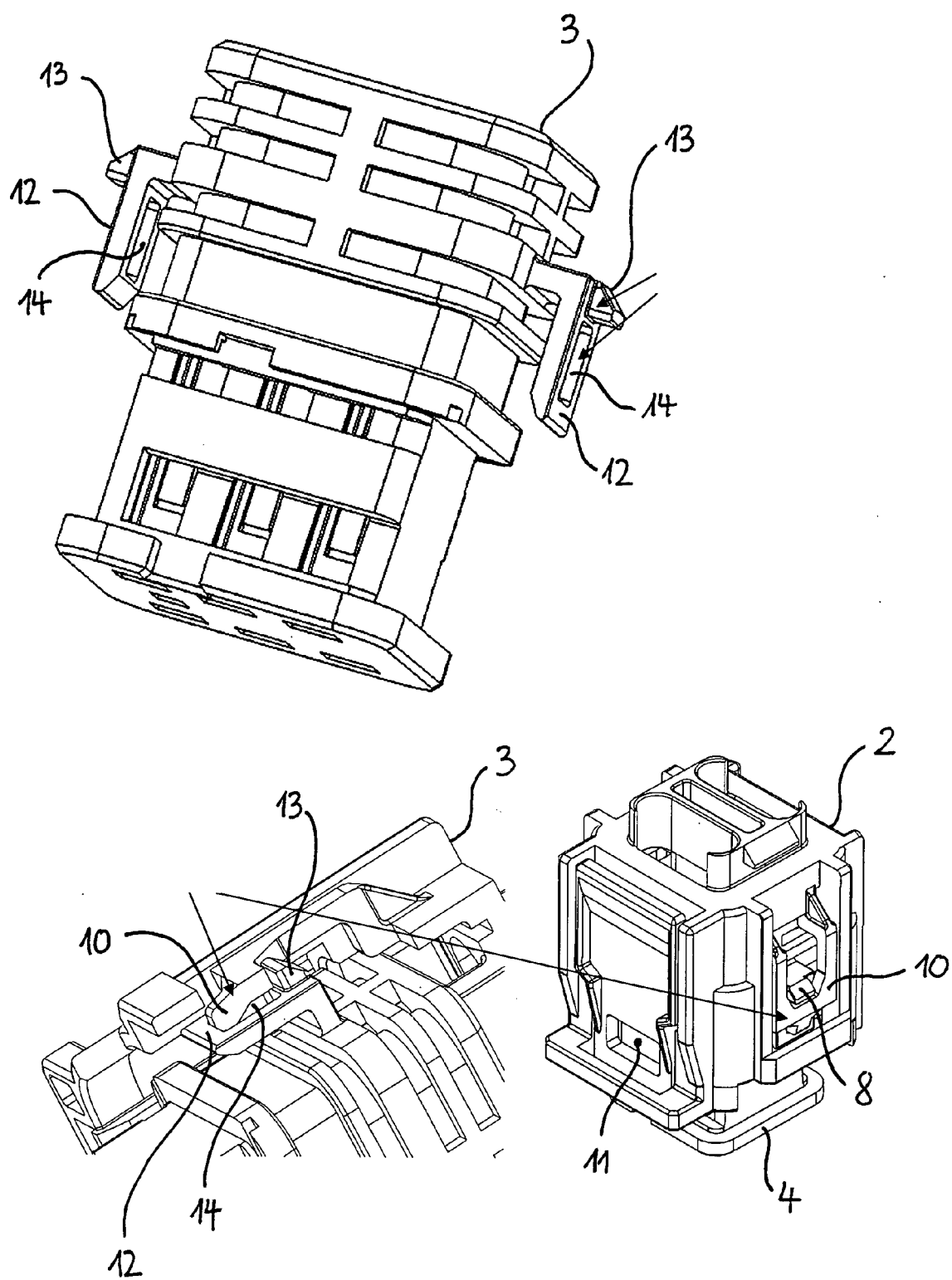


FIG. 4

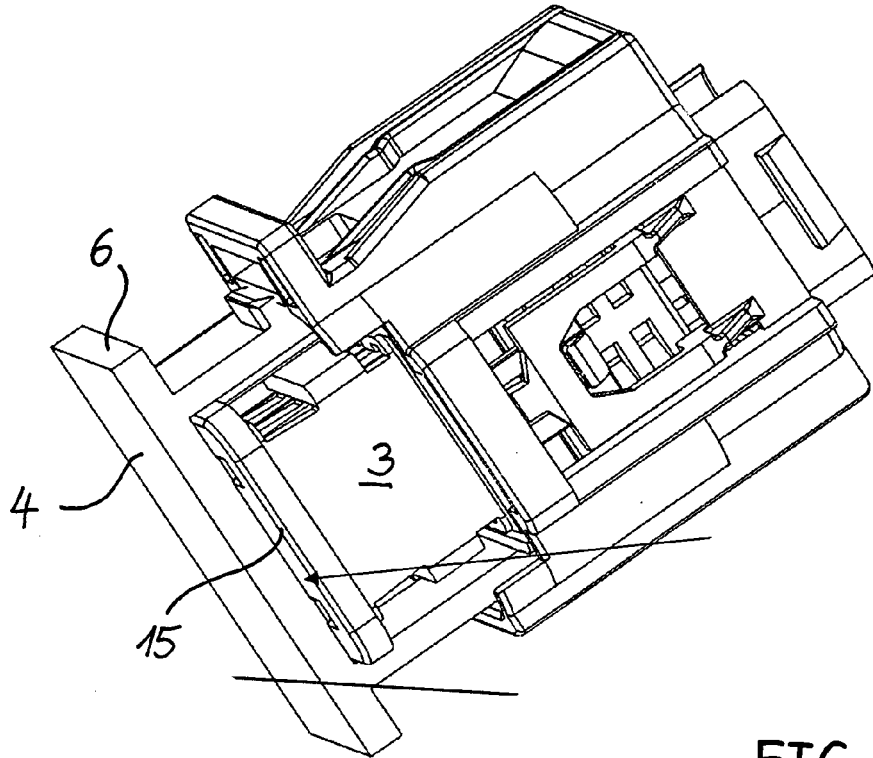


FIG. 5

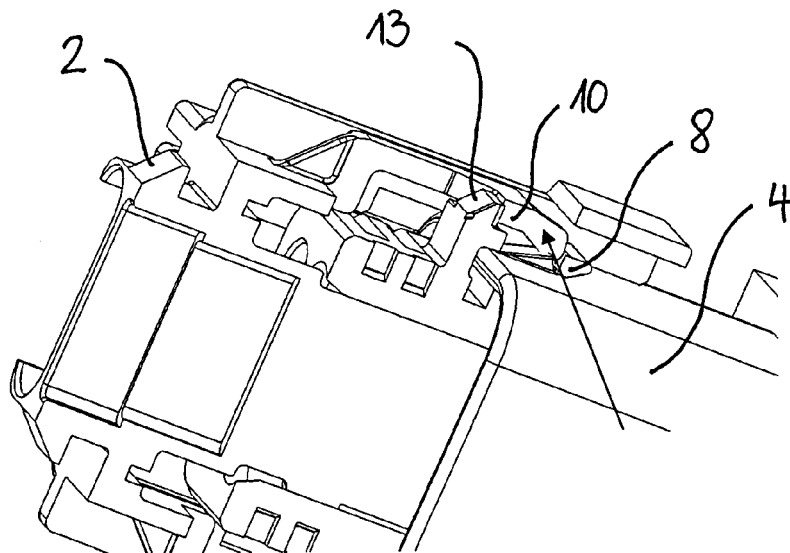


FIG. 6

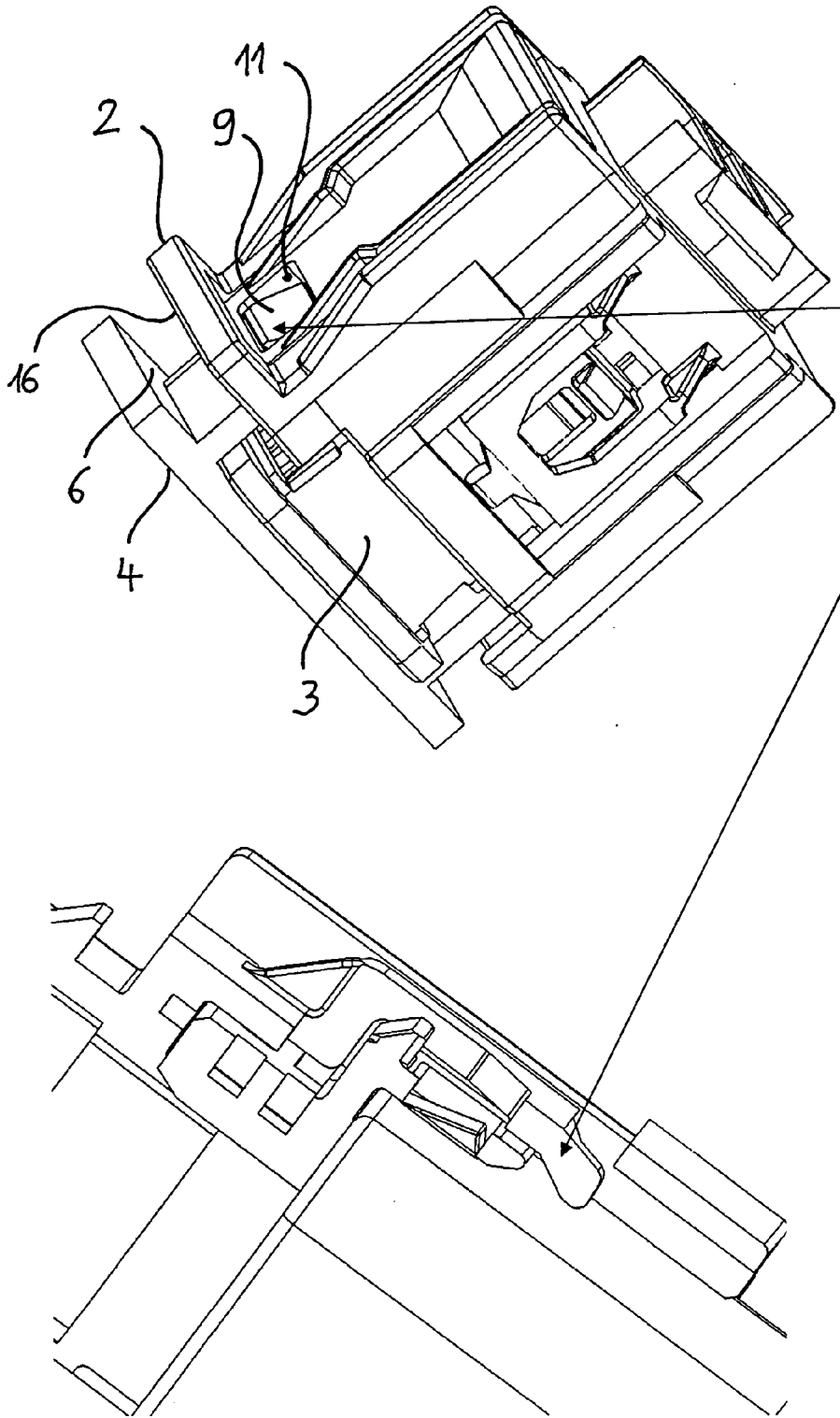


FIG. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 02 3407

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 840 398 A (MOLEX INC [US]) 6. Mai 1998 (1998-05-06)	1-3,6,9	INV. H01R13/629
A	* Spalte 3, Zeilen 15-58; Ansprüche; Abbildungen 1-8 * * Spalte 4, Zeilen 1-57 * -----	4,5,7,8	
X	EP 1 339 138 A (TYCO ELECTRONICS CORP [US]) 27. August 2003 (2003-08-27)	1,2	
A	* Spalte 4, Zeilen 39-42; Ansprüche; Abbildung 1024 * * Spalte 5, Zeilen 43-46 * -----	3-9	
X	EP 1 235 310 A (YAZAKI CORP [JP]) 28. August 2002 (2002-08-28)	1	
A	* Spalte 3, Zeilen 20-23; Ansprüche; Abbildungen 2-7 * * Spalte 4, Zeilen 24-28 * * Spalte 5, Zeilen 29-36 * -----	2-9	
X	US 6 579 118 B2 (ENDO TOMOMI [JP]) 17. Juni 2003 (2003-06-17)	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R
A	* Spalte 5, Zeilen 20-67; Abbildungen 5-11 * * Spalte 6, Zeilen 1-67 * * Spalte 7, Zeilen 1-61 * -----	2-9	
A	EP 1 513 225 A (HIRSCHMANN AUTOMOTIVE GMBH [AT]) 9. März 2005 (2005-03-09) * Ansprüche; Abbildungen *	1-9	
A	US 2003/003792 A1 (ENDO TOMOMI [JP]) 2. Januar 2003 (2003-01-02) * Ansprüche; Abbildungen * -----	1-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. April 2008	Prüfer Durand, François
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 02 3407

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.

10-04-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0840398 A	06-05-1998	KEINE	
EP 1339138 A	27-08-2003	BR 0300218 A CA 2419335 A1 DE 60304913 T2 JP 2004039618 A US 2003157825 A1	10-08-2004 21-08-2003 03-05-2007 05-02-2004 21-08-2003
EP 1235310 A	28-08-2002	JP 3958525 B2 JP 2002260781 A US 2002119695 A1	15-08-2007 13-09-2002 29-08-2002
US 6579118 B2	17-06-2003	DE 10225970 A1 GB 2376576 A JP 3810285 B2 JP 2002367731 A US 2003003792 A1	23-01-2003 18-12-2002 16-08-2006 20-12-2002 02-01-2003
EP 1513225 A	09-03-2005	DE 10341136 A1	07-04-2005
US 2003003792 A1	02-01-2003	DE 10225970 A1 GB 2376576 A JP 3810285 B2 JP 2002367731 A	23-01-2003 18-12-2002 16-08-2006 20-12-2002

EPO FORM P0461

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