

(19)



(11)

EP 1 126 557 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.09.2009 Patentblatt 2009/40

(51) Int Cl.:
H01R 13/514^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **01102920.4**

(22) Anmeldetag: **07.02.2001**

(54) **Elektrischer Steckverbinder**

Electrical connector

Connecteur électrique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT

(30) Priorität: **16.02.2000 DE 10006890**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.08.2001 Patentblatt 2001/34

(73) Patentinhaber: **Delphi Technologies, Inc.**
Troy, MI 48007 (US)

(72) Erfinder:
• **Fischer, Harald Walter**
42897 Remscheid (DE)

• **Koburg, Dirk**
42897 Remscheid (DE)

(74) Vertreter: **Denton, Michael John**
Delphi France SAS
64, avenue de la Plaine de France
93290 Tremblay-en-France (FR)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 867 975 **EP-A- 0 951 100**
DE-A- 3 526 664

EP 1 126 557 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen modular aufgebauten Steckverbinder.

[0002] In der Druckschrift EP-A-0 867 975 ist ein modular aufgebauter Steckverbinder mit einem Gehäusemodul und mindestens einem Steckmodul, das in das Gehäusemodul steckbar ist, offenbart. Das Gehäusemodul und das mindestens eine Steckmodul sind zur Aufnahme von Kontaktelementen ausgebildet, wobei Kontaktelemente des Gehäusemoduls durch das Gehäusemodul verriegelt werden und Kontaktelemente des Steckmoduls durch das Steckmodul verriegelt werden.

[0003] Die Druckschrift DE 35 26 664 A offenbart einen modular aufgebauten Steckverbinder mit einem Gehäusemodul und mindestens einem Steckmodul, das in das Gehäusemodul steckbar ist. Das Steckmodul ist zur Aufnahme von Kontaktelementen ausgebildet, die durch das Steckmodul verriegelt werden.

[0004] Es ist das der Erfindung zugrundeliegende Problem (Aufgabe), einen modular aufgebauten Steckverbinder zu schaffen, der möglichst einfach und zuverlässig zu handhaben ist.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1 und insbesondere dadurch, daß der Steckverbinder zumindest ein Steckmodul aufweist, das in ein Gehäusemodul steckbar und im Gehäusemodul verrastbar ist, wobei das Steckmodul und das Gehäusemodul jeweils zur Aufnahme von Kontaktelementen ausgebildet sind, und wobei das Steckmodul an zumindest einer Außenseite eine Verriegelungsanordnung aufweist, mit der im Gehäusemodul angeordnete Kontaktelemente verriegelbar sind.

[0006] Erfindungsgemäß ist zur Verriegelung der Kontaktelemente kein separates Bauelement erforderlich, da die Verriegelung durch das Steckmodul selbst erfolgt. Hierdurch wird eine platzsparende und dennoch sichere Verriegelung der Kontaktelemente erzielt.

[0007] Bei einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist die Verriegelungsanordnung derart angeordnet, daß durch Einstecken des Steckmoduls nicht vollständig in einer Sollstellung befindliche Kontaktelemente des Gehäusemoduls in die Sollstellung schiebbar sind. Hierdurch wird eine besonders einfache Handhabung erzielt, ohne die Zuverlässigkeit des Steckverbinders zu beeinträchtigen, denn beim Einstecken des Steckmoduls wird automatisch für den richtigen Sitz der Kontaktelemente im Gehäusemodul gesorgt.

[0008] In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist zumindest ein Abschnitt der Verriegelungsanordnung an wenigstens einer verschwenkbaren Klappe des Steckmoduls angeordnet. Die Bewegbarkeit der Klappe kann in vorteilhafter Weise für eine zusätzliche Verriegelungsfunktion für Kontaktelemente des Steckmoduls genutzt werden.

[0009] Dabei ist es bevorzugt, wenn an der Klappe zumindest ein Abschnitt für Kontaktelemente des Gehäusemoduls und wenigstens ein Abschnitt für Kontaktele-

mente des Steckmoduls ausgebildet ist, wobei die beiden Abschnitte in entgegengesetzte Richtungen von der Klappe abstehen. So kann beispielsweise ein nach außen abstehender Abschnitt zur Verriegelung von im Gehäusemodul angeordneten Kontaktelementen genutzt werden, während bei nach oben geschwenkter Klappe in das Steckmodul einführbare Kontaktelemente bei nach unten geschwenkter Klappe durch einen in das Steckmodul hineinragenden Abschnitt verriegelt werden können.

[0010] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Gehäusemodul mit Codierabschnitten versehen, an denen zumindest ein Teil der Verriegelungsanordnung eines passenden Steckmoduls beim Einstecken vorbeibewegbar ist und die das Einstecken eines falschen Steckmoduls verhindern. Hierbei dient die Verriegelungsanordnung somit gleichzeitig als Codierung für das Steckmodul, wodurch auf einfache Weise ungewollte Kombinationen von Steckmodulen und Gehäusemodulen sicher verhindert werden.

[0011] Die Erfindung betrifft außerdem ein Stecksystem aus paarweise zu einem erfindungsgemäßen Steckverbinder zusammensteckbaren Gehäusemodulen und Steckmodulen, wobei jedes Gehäusemodul mit Codierabschnitten versehen ist, an denen zumindest ein Teil der Verriegelungsanordnung eines passenden Steckmoduls beim Einstecken vorbeibewegbar ist und die das Einstecken eines falschen Steckmoduls verhindern.

[0012] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind auch in den Unteransprüchen, der Beschreibung sowie der Zeichnung angegeben.

[0013] Die Erfindung wird im folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 - 3 perspektivische Ansichten eines Steckmoduls eines Steckverbinders gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines zu dem Steckmodul von Fig. 1 - 3 passenden Gehäusemoduls gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 5 den aus dem Steckmodul von Fig. 1 - 3 und dem Gehäusemodul von Fig. 4 zusammengesetzten Steckverbinder in einer perspektivischen Ansicht auf die Kontaktseite,

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht des Steckverbinders von Fig. 5 auf dessen Rückseite, und

Fig. 7 einen Steckverbinder entsprechend Fig. 5 und Fig. 6 in einer geschnittenen Seitenansicht.

[0014] Das in Fig. 1 - 3 dargestellte Steckmodul 10 des erfindungsgemäßen Steckverbinders weist ein flaches quaderförmiges Gehäuse auf, in dem in zwei übereinanderliegenden Reihen eine Vielzahl von Aufnahmeräumen für nicht dargestellte Kontaktelemente vorgesehen sind. Fig. 1 zeigt die Kontaktseite 11 des Steckmoduls 10, in der Kontaktöffnungen 19 ausgebildet sind, über die elektrische und mechanische Verbindungen zu den im Steckmodul 10 angeordneten Kontaktelementen hergestellt werden können.

[0015] Das einstückig und aus Kunststoff hergestellte Steckmodul 10 ist an gegenüberliegenden Seiten jeweils mit einer Klappe 20 versehen, die im nach unten geschwenkten, geschlossenen Zustand einen vom hinteren Ende des Steckmoduls 10 ausgehenden Teil der jeweiligen Seitenwand bildet. Als Gelenk für die Klappen 20 ist jeweils ein Filmscharnier 28 vorgesehen.

[0016] Jede Klappe 20 ist mit einer Verriegelungsanordnung versehen, die im Bereich des Filmscharniers 28 nach außen abstehende Verriegelungselemente 12 bzw. 14, von ihrer Innenseite abstehende Verriegelungselemente 24 sowie an ihrem freien Ende nach innen abstehende Verriegelungselemente 22 umfaßt.

[0017] Die nach außen abstehenden Verriegelungselemente 12, 14 sind jeweils mit Abstand voneinander auf einer senkrecht zur Längsachse des Steckmoduls 10 verlaufenden Geraden angeordnet. Die Verriegelungselemente 12, 14 der beiden Klappen 20 unterscheiden sich voneinander. Während bei der einen Klappe 20 jedes Verriegelungselement 14 einen eigenen Sockel aufweist, sind bei der gegenüberliegenden Klappe 20 die Verriegelungselemente 12 jeweils paarweise auf einem gemeinsamen Sockel angeordnet. An ihrer von der Kontaktseite 11 abgewandten Seite sind die Verriegelungselemente 12, 14 jeweils abgeschrägt.

[0018] Die Verriegelungselemente 12, 14 bilden somit jeweils eine kammartig ausgebildete Verriegelungsleiste, bei der die Verriegelungselemente 12, 14 senkrecht von der Außenseite der jeweiligen Klappe 20 abstehen.

[0019] Auf gleiche Weise bilden die von den Innenseiten der Klappen 20 abstehenden Verriegelungselemente 24, auf die in Verbindung mit Fig. 7 näher eingegangen wird, jeweils eine kammartige Verriegelungsleiste.

[0020] Die mit schlitzartigen Durchbrüchen versehenen Verriegelungselemente 22 an den freien Enden der Klappen 20 dienen zum Verrasten der Klappen 20 in der geschlossenen Stellung am Steckmodul 10. Außerdem sind, wie Fig. 2 zeigt, durch die Verriegelungselemente 22 einige der Zugangsöffnungen 18 zu den Aufnahmeräumen für die Kontaktelemente teilweise versperrt.

[0021] Erfindungsgemäß ist somit das Steckmodul 10 auf gegenüberliegenden Außenseiten jeweils mit einer verschwenkbaren Verriegelungsanordnung in Form einer verschiedenen Verriegelungselemente tragenden Klappe 20 versehen.

[0022] Die sieben Aufnahmeräume für Kontaktelemente umfassende, in Fig. 1 - 3 obere Hälfte des Steckmoduls 10 ist breiter als die sechs Aufnahmeräume um-

fassende untere Hälfte. Im vorderen Bereich zwischen dem Filmscharnier 28 und der Kontaktseite 11 sind jeweils seitliche Aussparungen 16 vorgesehen, die zur Verrastung des Steckmoduls 10 in einem im folgenden näher beschriebenen Gehäusemodul dienen.

[0023] Das zylindrische Gehäusemodul 30 gemäß Fig. 4 weist einen zum Querschnitt des Steckmoduls 10 komplementären Aufnahmeraum für das Steckmodul 10 auf. Fig. 4 zeigt eine Kontaktseite 31 des einstückig und aus Kunststoff hergestellten Gehäusemoduls 30, in der auf einer Seite des Aufnahmeraumes zwei Kontaktöffnungen 36 und auf der gegenüberliegenden Seite vier Kontaktöffnungen 38 ausgebildet sind, über die im Gehäusemodul 30 angeordnete, nicht dargestellte Kontaktelemente kontaktiert werden können.

[0024] Die Kontaktöffnungen 36, 38 auf beiden Seiten des Aufnahmeraumes für das Steckmodul 10 unterscheiden sich voneinander und sind an unterschiedlich ausgebildete Kontaktelemente angepaßt.

[0025] Auf beiden Seiten der Kontaktöffnungen 36 ist im Aufnahmeraum des Gehäusemoduls 30 jeweils ein Rastarm 34 vorgesehen, der zur Verrastung des Steckmoduls 10 im eingesteckten Zustand dient. Dies geht aus Fig. 5 hervor, die den erfindungsgemäßen Steckverbinder im zusammengesetzten Zustand, d.h. bei in das Gehäusemodul 30 eingestecktem Steckmodul 10 zeigt.

[0026] Die Kontaktseite des Steckverbinders wird zusammen von der Kontaktseite 11 des Steckmoduls 10 und der Kontaktseite 31 des Gehäusemoduls 30 gebildet. Das Einstecken des Steckmoduls 10 ist aufgrund seines unsymmetrischen Querschnitts und des entsprechend ausgebildeten Aufnahmeraumes im Gehäusemodul 30 nur in einer Orientierung relativ zum Gehäusemodul 30 möglich.

[0027] Die Ansicht auf die Rückseite des zusammengesetzten Steckverbinders gemäß Fig. 6 zeigt die Verrastung der an den Klappen 20 ausgebildeten Verriegelungselemente 22 mittels Rastabschnitten 23 an der Rückseite des Steckmoduls 10. Außerdem ist zu erkennen, daß durch jedes Verriegelungselement 22 zwei benachbarte Zugangsöffnungen 18 zu den Aufnahmeräumen des Steckmoduls 10 teilweise versperrt sind.

[0028] Die Zugangsöffnungen im Gehäusemodul 30 für die nicht dargestellten Kontaktelemente sind durch Abschnitte 32 auf der einen Seite und Abschnitte 33 auf der anderen Seite des Aufnahmeraumes für das Steckmodul 10 begrenzt. Diese Abschnitte 32, 33 sind in Abhängigkeit von der Verriegelungsanordnung eines passenden Steckmoduls 10 derart ausgeführt, daß die von den Außenseiten der Klappen 20 abstehenden Verriegelungselemente 12 bzw. 14 beim Einstecken des Steckmoduls 10 an den Abschnitten 32 bzw. 33 vorbeibewegt werden können. Außerdem werden die Verriegelungselemente 12 bzw. 14 beim Einstecken des Steckmoduls 10 durch diese Abschnitte 32, 33 im Gehäusemodul 30 geführt.

[0029] Die Abschnitte 32, 33 des Gehäusemoduls 30 dienen somit zum einen als Codierabschnitte, die dafür

sorgen, daß nur Steckmodule 10 mit passenden Verriegelungselementen 12 bzw. 14 eingesteckt werden können, und zum anderen als Führungsmittel für ein definiertes Einführen des Steckmoduls 10.

[0030] Bei dem erfindungsgemäßen Steckverbinder kann daher das Gehäusemodul 30 als Schloß und das Steckmodul 10 als Schlüssel angesehen werden, der durch unterschiedliche Ausbildung der Verriegelungselemente 12, 14 individualisiert werden kann.

[0031] Fig. 7 zeigt die Wirkungsweise der Verriegelungselemente 12, 14, 22, 24 des Steckmoduls 10. Im Unterschied zu Fig. 6 liegt bei der in Fig. 7 dargestellten Ausführungsform die Rückseite des Steckmoduls 10 tiefer im Inneren des Gehäusemoduls 30.

[0032] Die auf gegenüberliegenden Seiten des eingesteckten Steckmoduls 20 im Gehäusemodul 30 aufgenommenen Kontaktelemente 40 sind in dem hier dargestellten Beispiel unterschiedlich ausgeführt, wobei die von den Klappen 20 nach außen abstehenden Verriegelungselemente 12 bzw. 14 an die jeweiligen Kontaktelemente 40 angepaßt sind.

[0033] Die Kontaktelemente 40 sind vor dem Einstecken des Steckmoduls 10 bereits durch geeignete Mittel des Gehäusemoduls 30, die grundsätzlich beliebig ausgeführt sein können, in ihrer Sollstellung verriegelt. Die Verriegelungselemente 12 bzw. 14 des Steckmoduls 10, die hinter die Kontaktelemente 40 greifen, bilden somit eine Zweitverriegelung.

[0034] Die von den Innenseiten der Klappen 20 abstehenden Verriegelungselemente 24 ragen jeweils in einen Aufnahmeraum 50 für ein nicht dargestelltes Kontaktelement des Steckmoduls 10 hinein und sind so ausgeführt, daß das betreffende Kontaktelement im Steckmodul 10 verriegelt wird.

[0035] Wenn die Kontaktelemente bereits durch grundsätzlich beliebig ausführbare Mittel des Steckmoduls 10 in diesem erstverriegelt sind, dann wird nach dem Schließen der Klappen 20 durch die Verriegelungselemente 24 ebenfalls eine Zweitverriegelung bewirkt.

[0036] Zum Zusammensetzen des erfindungsgemäßen Steckverbinders werden zunächst bei aufgeschwenkten Klappen 20 die Kontaktelemente in die Aufnahmeräume 50 eingesetzt. Durch Schließen der Klappen 20 werden die Kontaktelemente dann mittels der nach innen ragenden Verriegelungselemente 24 verriegelt bzw. zweitverriegelt und somit gegen ein Herausziehen gesichert. Die Klappen 20 werden mittels der hinteren Verriegelungselemente 22 am Steckmodul 10 verrastet und somit sicher in der geschlossenen Stellung gehalten.

[0037] Sobald die Kontaktelemente 40 des Gehäusemoduls 30 in die entsprechenden Aufnahmeräume eingesetzt sind, wird das Steckmodul 10 in Einsteckrichtung S in das Gehäusemodul 30 eingeführt, bis es durch Zusammenwirken der Rastarme 34 des Gehäusemoduls 30 und der am Steckmodul 10 ausgebildeten Aussparungen 16 (vgl. Fig. 5) in seine Endstellung einrastet.

[0038] Durch die Verriegelungselemente 12, 14, 22,

24 sind sowohl die Kontaktelemente 40 des Gehäusemoduls 30 als auch die Kontaktelemente des Steckmoduls 10 in ihrer Sollstellung zweitverriegelt bzw. gesichert.

[0039] Kontaktelemente 40 des Gehäusemoduls 30, die sich vor dem Einstecken des Steckmoduls 10 noch nicht vollständig in ihrer Sollstellung befinden, werden beim Einführen des Steckmoduls 10 automatisch durch die Verriegelungselemente 12, 14 nach vorn in ihre jeweilige Sollstellung gedrückt.

[0040] Durch die Erfindung wird somit ein einfach handhabbares Stecksystem von hoher Zuverlässigkeit geschaffen, bei dem Codierabschnitte 32, 33 des Gehäusemoduls 30 gewährleisten, daß nur passende Steckmodule 10 in ein betreffendes Gehäusemodul 30 eingeführt werden können, und außerdem sichergestellt ist, daß sich im zusammengesetzten Zustand des Steckverbinders alle Kontaktelemente 40 in ihrer Sollstellung befinden und gegen ein Herausziehen gesichert sind.

Bezugszeichenliste

[0041]

25	10	Steckmodul
	11	Kontaktseite
	12	Verriegelungselement
	14	Verriegelungselement
	16	Aussparung
30	18	Zugangsöffnung
	19	Kontaktöffnungen
	20	Klappe
	22	Verriegelungselement
	23	Rastabschnitt
35	24	Verriegelungselement
	28	Filmscharnier
	30	Gehäusemodul
	31	Kontaktseite
	32	Codierabschnitt
40	33	Codierabschnitt
	34	Rastarm
	36	Kontaktöffnung
	38	Kontaktöffnung
	40	Kontaktelement
45	50	Aufnahmeraum
	S	Einsteckrichtung

50 Patentansprüche

1. Modular aufgebauter Steckverbinder mit zumindest einem Steckmodul (10), das in ein Gehäusemodul (30) steckbar und im Gehäusemodul (30) verrastbar ist, wobei das Steckmodul (10) und das Gehäusemodul (30) jeweils zur Aufnahme von Kontaktelementen (40) ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckmodul (10) an zumindest

- einer Außenseite eine Verriegelungsanordnung (12, 14, 22, 24) aufweist, mit der im Gehäusemodul (30) angeordnete Kontaktelemente (40) verriegelbar sind.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verriegelungsanordnung (12, 14) derart angeordnet ist, daß durch Einstecken des Steckmoduls (10) nicht vollständig in einer Sollstellung befindliche Kontaktelemente (40) des Gehäusemoduls (30) in die Sollstellung schiebbar sind.
3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verriegelungsanordnung (12, 14, 22, 24) zumindest für einige Kontaktelemente, insbesondere für Kontaktelemente (40) des Gehäusemoduls (30), als Zweitverriegelung wirksam ist.
4. Steckverbinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verriegelungsanordnung (12, 14, 22, 24) einstückig mit dem Steckmodul (10) ausgebildet ist.
5. Steckverbinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest ein Abschnitt der Verriegelungsanordnung (12, 14, 22, 24) als etwa senkrecht zur Einsteckrichtung (S) des Steckmoduls (10) verlaufende Verriegelungsleiste ausgebildet ist.
6. Steckverbinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest ein Abschnitt der Verriegelungsanordnung mehrere mit Abstand voneinander längs einer Geraden angeordnete Verriegelungselemente (12, 14, 22, 24) umfaßt.
7. Steckverbinder nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest Verriegelungselemente (12, 14) für Kontaktelemente (40) des Gehäusemoduls (30) wie Zinken eines Kamms vom Steckmodul (10) abstehen.
8. Steckverbinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest ein Abschnitt (12, 14, 22, 24) der Verriegelungsanordnung an wenigstens einer verschwenkbaren Klappe (20) des Steckmoduls (10) angeordnet ist.
9. Steckverbinder nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß an der Klappe (20) zumindest ein Abschnitt (12, 14) für Kontaktelemente des Gehäusemoduls (30) und wenigstens ein Abschnitt (22, 24) für Kontaktelemente des Steckmoduls (10) ausgebildet ist, wobei bevorzugt die beiden Abschnitte (12, 14, 22, 24) etwa in entgegengesetzte Richtungen von der Klappe (20) abstehen.
10. Steckverbinder nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Klappe (20) zumindest einen Teil einer Seitenwand des Steckmoduls (10) bildet.
11. Steckverbinder nach zumindest einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Klappe (20) über zumindest ein Filmscharnier (28) schwenkbar gelagert ist.
12. Steckverbinder nach zumindest einem der Ansprüche 8 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Steckmodul (10) an zwei gegenüberliegenden Seiten jeweils eine Klappe (20) aufweist.
13. Steckverbinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest für Kontaktelemente (40) des Gehäusemoduls (30) vorgesehene, an gegenüberliegenden Seiten des Steckmoduls (10) angeordnete Abschnitte (12, 14) der Verriegelungsanordnung sich voneinander unterscheiden.
14. Steckverbinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Gehäusemodul (30) mit Codierabschnitten (32, 33) versehen ist, an denen zumindest ein Teil der Verriegelungsanordnung (12, 14) eines passenden Steckmoduls (10) beim Einstecken vorbeibewegbar ist und die das Einstecken eines falschen Steckmoduls verhindern.
15. Stecksystem aus paarweise zu einem Steckverbinder nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche zusammensteckbaren Gehäusemodulen (30) und Steckmodulen (10), wobei jedes Gehäusemodul (30) mit Codierabschnitten (32, 33) versehen ist, an denen zumindest ein Teil der Verriegelungsanordnung (12, 14) eines passenden Steckmoduls (10) beim Einstecken vorbeibewegbar ist und die das Einstecken eines falschen Steckmoduls verhindern.

Claims

1. Modular arranged connector with at least one plug-in module (10), plugable into a housing module (30) and lockable in the housing module (30), the plug-in module (10) and the housing module (30) being arranged for reception of contact elements (40), respectively, **characterized in that** the plug-in module (10) comprises a locking arrangement (12, 14, 22, 24) at at least one exterior surface, with which contact elements (40) disposed in the housing module (30) are lockable.
2. Connector according to claim 1, **characterized in that** the locking arrangement (12, 14) is arranged such that by plug-in of the plug-in module (10) contact elements (40) of the housing module (30), located not completely in a target position, are slidable into the target position.
3. Connector according to claim 1 or 2, **characterized in that** the locking arrangement (12, 14, 22, 24) is effective as secondary locking device at least for some contact elements, in particular for contact elements (40) of the housing module (30).
4. Connector according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the locking arrangement (12, 14, 22, 24) is integrally formed with the plug-in module (10).
5. Connector according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** at least a portion of the locking arrangement (12, 14, 22, 24) is formed as a locking strip running approximately vertical to the plug-in direction (S) of the plug-in module (10).
6. Connector according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** at least a portion of the locking arrangement includes several locking members (12, 14, 22, 24) spaced apart in a straight line.
7. Connector according to claim 6, **characterized in that** at least locking members (12, 14) for contact elements (40) of the housing module (30) project from the plug-in module (10) like teeth of a comb.
8. Connector according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** at least a portion (12, 14, 22, 24) of the locking arrangement is disposed on at least one pivotable flap (20) of the plug-in module (10).
9. Connector according to claim 8, **characterized in that** at least a portion (12, 14) for contact elements of the housing module (30) and at least a portion (22, 24) for contact elements of the plug-in module (10) are formed at the flap (20), the two portions (12, 14, 22, 24) preferably projecting in approximately opposite directions from the flap (20).
10. Connector according to claim 8 or 9, **characterized in that** the flap (20) forms at least a part of a side wall of the plug-in module (10).
11. Connector according to at least one of the claims 8 to 10, **characterized in that** the flap (20) is pivotally supported at least over one film hinge (28).
12. Connector according to at least one of the claims 8 to 11, **characterized in that** the plug-in module (10) comprises a flap (20) at two opposite sides, respectively.
13. Connector according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** portions (12, 14) of the locking arrangement, provided at least for contact elements (40) of the housing module (30), disposed at opposite sides of the plug-in module (10) differ from each other.
14. Connector according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the housing module (30) is provided with coding sections (32, 33), past which at least a part of the locking arrangement (12, 14) of an appropriate plug-in module (10) is moveable for plug-in, and which prevent plug-in of a wrong plug-in module.
15. Plug-in system of housing modules (30) and plug-in modules (10) plugable together in pairs to form a connector according to at least one of the preceding claims, wherein each housing module (30) is provided with coding sections (32, 33), past which at least a part of the locking arrangement (12, 14) of an appropriate plug-in module (10) is moveable for plug-in, and which prevent plug-in of a wrong plug-in module.

Revendications

1. Connecteur enfichable de réalisation modulaire, comprenant au moins un module enfichable (10) qui peut être enfiché dans un module de boîtier (30) et être enclenché dans le module de boîtier (30), dans lequel le module enfichable (10) et le module de boîtier (30) sont réalisés chacun pour recevoir des éléments de contact (40),
caractérisé en ce que le module enfichable (10) comprend sur au moins une face extérieure un agencement de verrouillage (12, 14, 22, 24) au moyen duquel les éléments de contact (40) agencés dans le module de boîtier (30) peuvent être verrouillés.
2. Connecteur enfichable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'agencement de verrouillage (12, 14) est agencé de telle façon que, par enfichage du module enfichable (10), des éléments de contact (40) du module de boîtier (30) qui ne se trouvent pas totalement dans une position de consigne peuvent être déplacés jusque dans la position de consigne.
3. Connecteur enfichable selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'agencement de verrouillage (12, 14, 22, 24) fait office de second verrouillage au moins pour quelques éléments de contact, en particulier pour des éléments de contact (40) du module de boîtier (30).
4. Connecteur enfichable selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'agencement de verrouillage (12, 14, 22, 24) est réalisé d'un seul tenant avec le module enfichable (10).
5. Connecteur enfichable selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un tronçon de l'agencement de verrouillage (12, 14, 22, 24) est réalisé comme une barrette de verrouillage qui s'étend approximativement perpendiculairement à la direction d'enfichage (S) du module enfichable (10).
6. Connecteur enfichable selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un tronçon de l'agencement de verrouillage comprend plusieurs éléments de verrouillage (12, 14, 22, 24) agencés à distance les uns des autres le long d'une droite.
7. Connecteur enfichable selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'**au moins des éléments de verrouillage (12, 14) pour des éléments de contact (40) du module de boîtier (30) dépassent à la manière des dents d'un peigne depuis le module enfichable (10).
8. Connecteur enfichable selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un tronçon (12, 14, 22, 24) de l'agencement de verrouillage est agencé sur au moins un volet pivotant (20) du module enfichable (10).
9. Connecteur enfichable selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** sur le volet (20) est réalisé au moins un tronçon (12, 14) pour des éléments de contact du module de boîtier (30) et au moins un tronçon (22, 24) pour des éléments de contact du module enfichable (10), et de préférence les deux tronçons (12, 14, 22, 24) dépassent du volet (20) approximativement dans des directions opposées.
10. Connecteur enfichable selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le volet (20) forme au moins une partie d'une paroi latérale du module enfichable (10).
11. Connecteur enfichable selon l'une au moins des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** le volet (20) est monté avec possibilité de pivotement via au moins une charnière à film (28).
12. Connecteur enfichable selon l'une au moins des revendications 8 à 11, **caractérisé en ce que** le module enfichable (10) comprend un volet respectif (20) sur deux côtés opposés.
13. Connecteur enfichable selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des tronçons (12, 14) de l'agencement de verrouillage, prévus au moins pour des éléments de contact (40) du module de boîtier (30) et agencés sur des côtés opposés du module enfichable (10), se distinguent les uns des autres.
14. Connecteur enfichable selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le module de boîtier (30) est doté de tronçons de codage (32, 33) devant lesquels au moins une partie de l'agencement de verrouillage (12, 14) d'un module enfichable adapté (10) est susceptible d'être déplacée lors de l'enfichage et qui empêchent l'enfichage d'un module enfichable erroné.
15. Système de connecteur formé de modules de boîtier (30) et de modules enfichables (10) susceptibles d'être enfichés conjointement par paires pour former un connecteur enfichable selon l'une au moins des revendications précédentes, dans lequel chaque module de boîtier (30) est doté de tronçons de codage (32, 33) devant lesquels au moins une partie

de l'agencement de verrouillage (12, 14) d'un module enfichable adapté (10) est susceptible d'être déplacée lors de l'enfichage et qui empêchent l'enfichage d'un module enfichable erroné.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

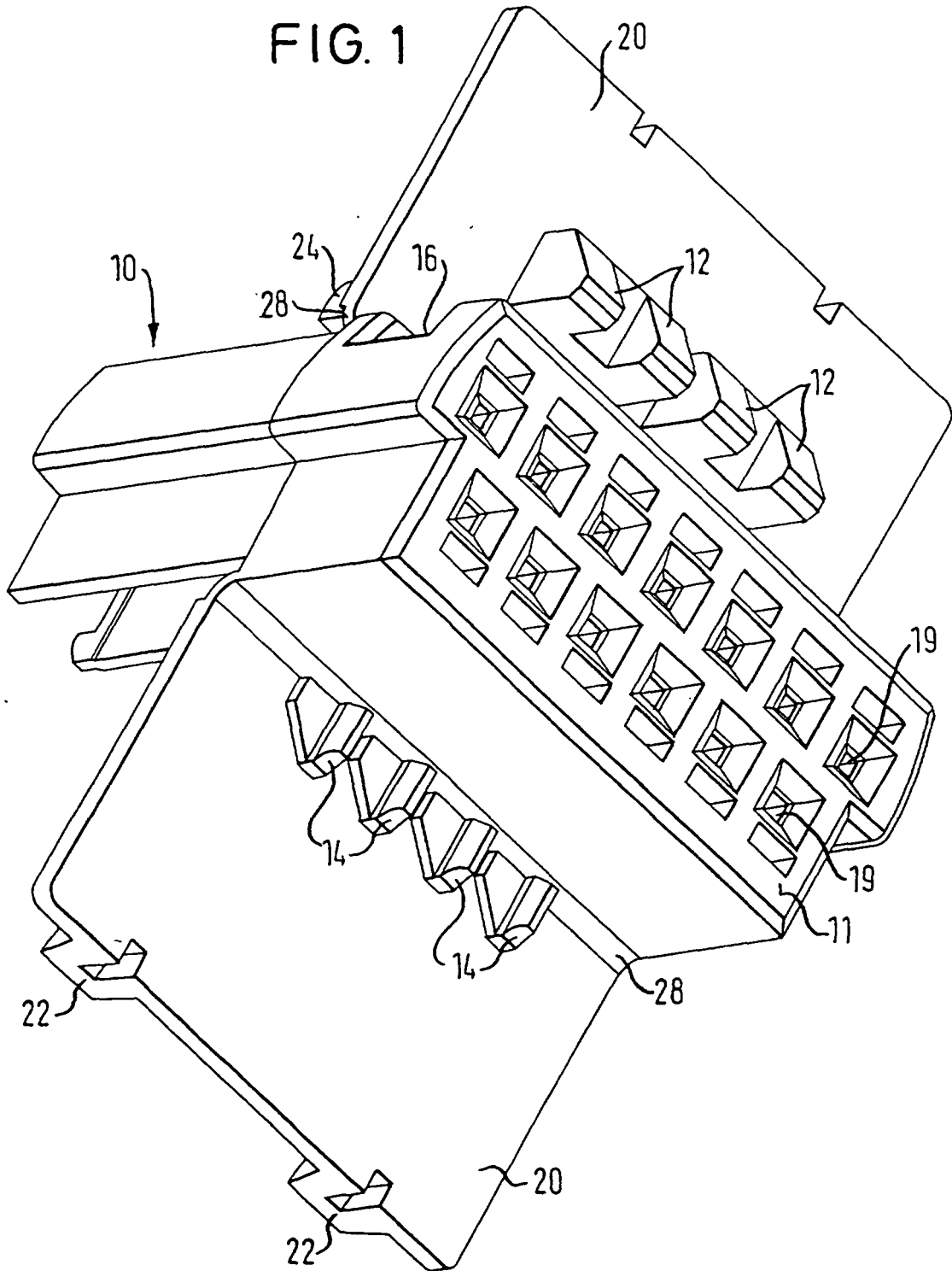


FIG. 2

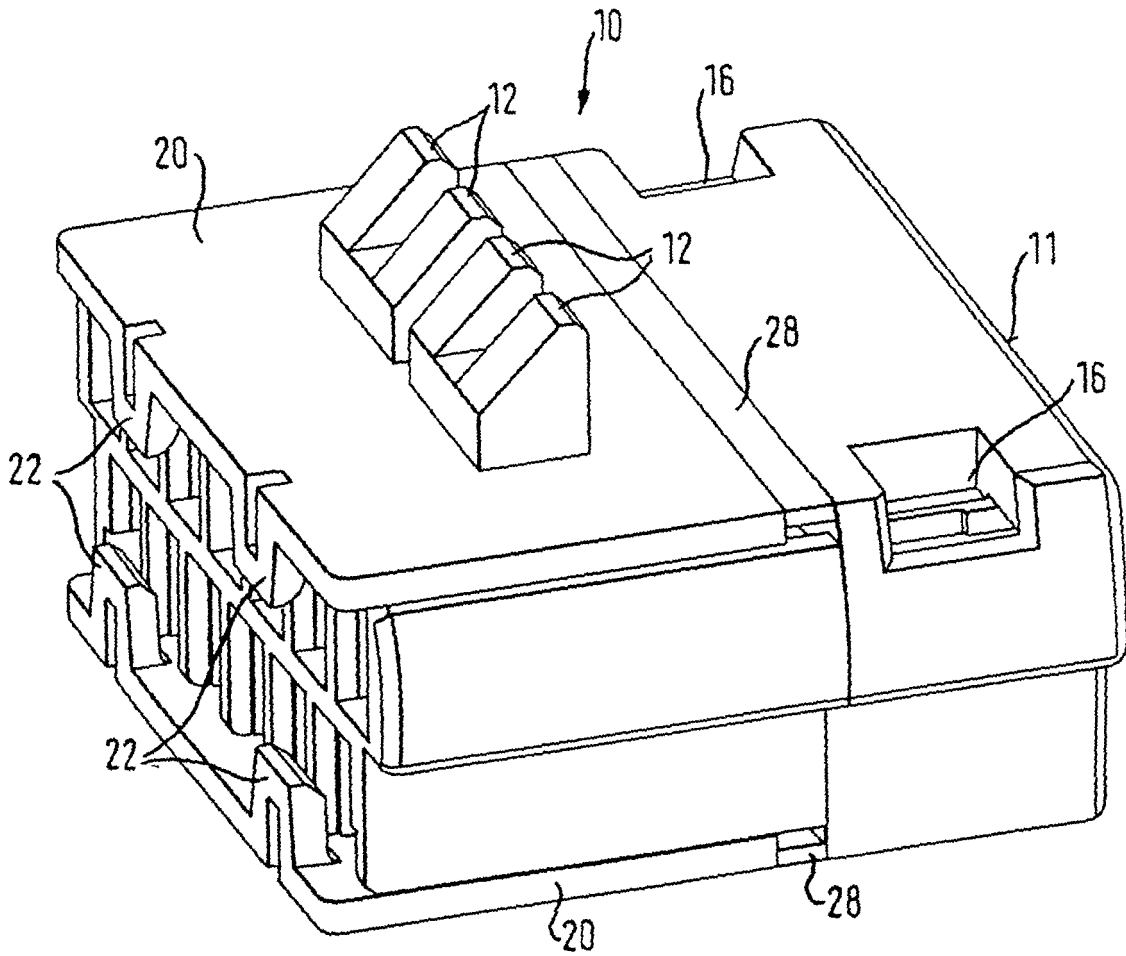


FIG. 3

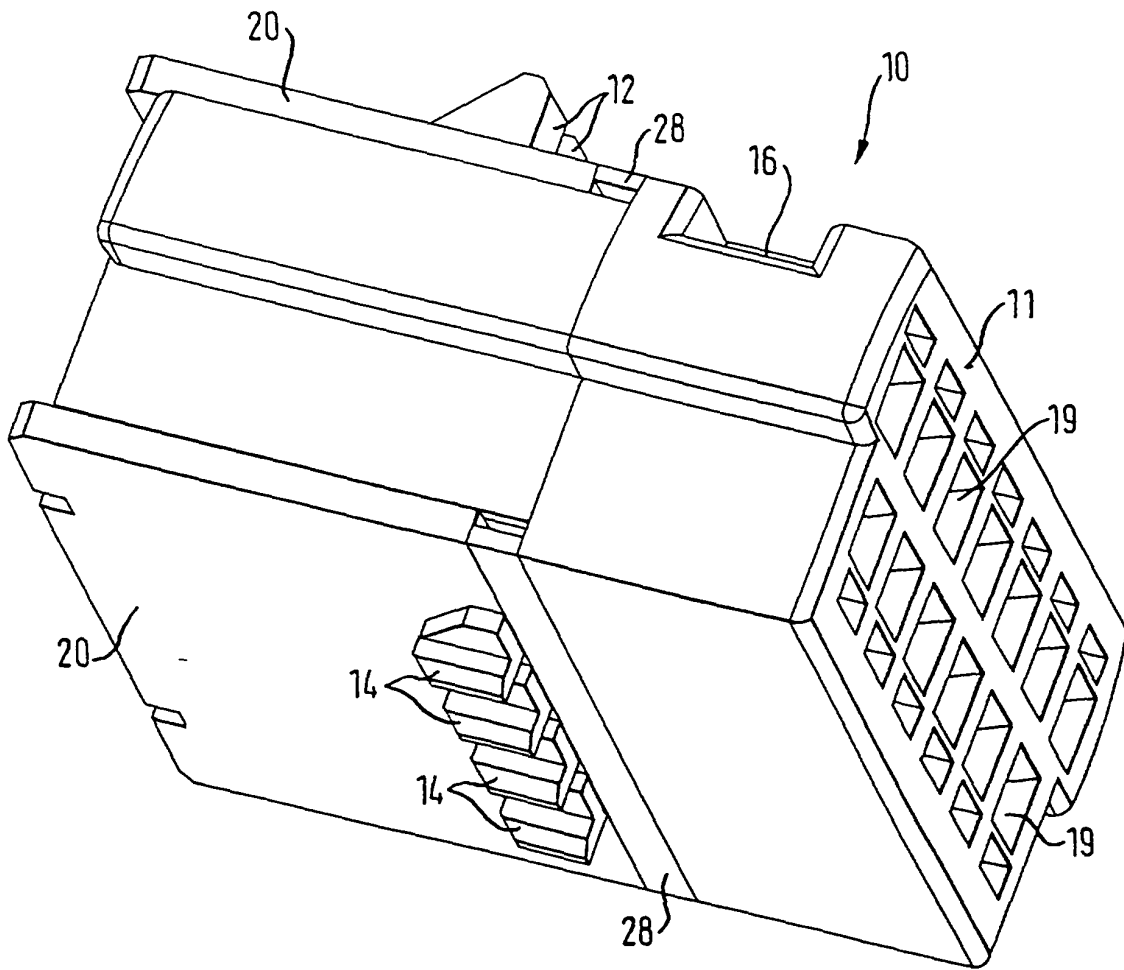


FIG. 4

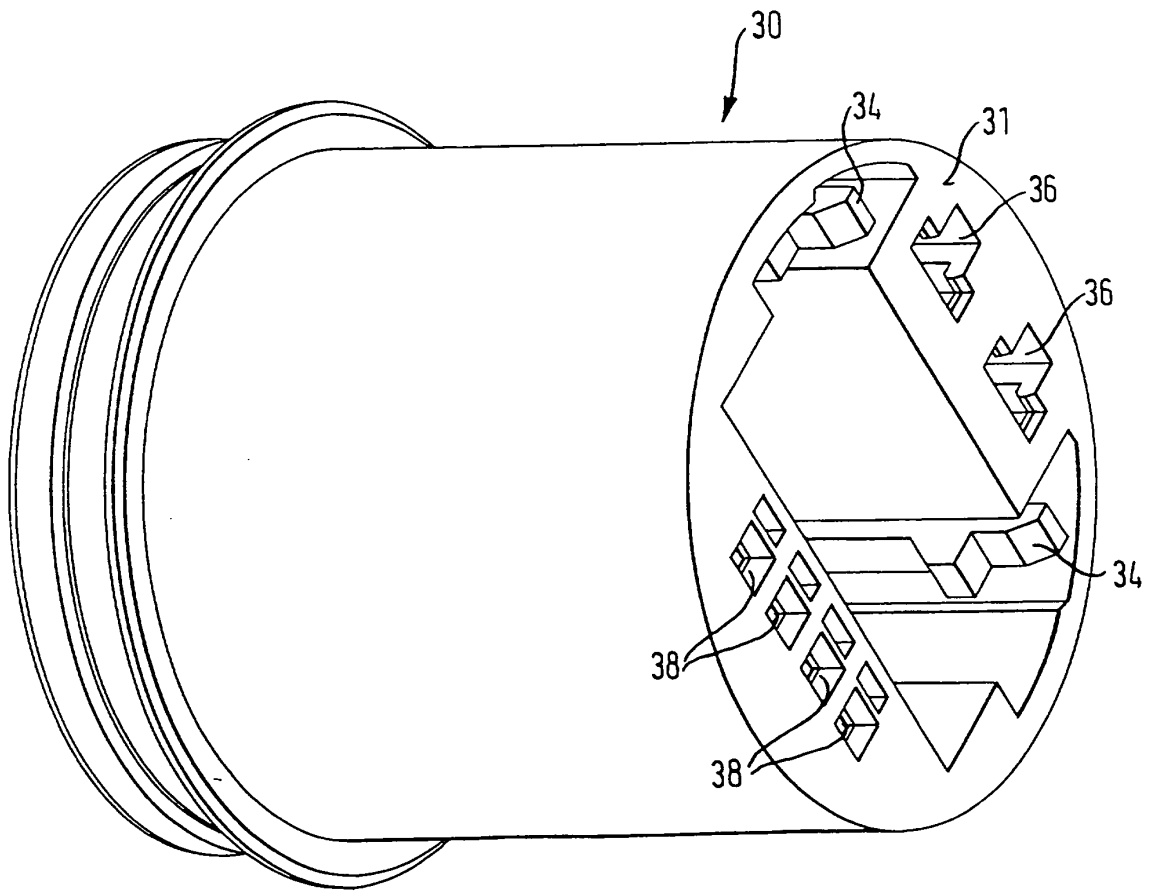


FIG. 5

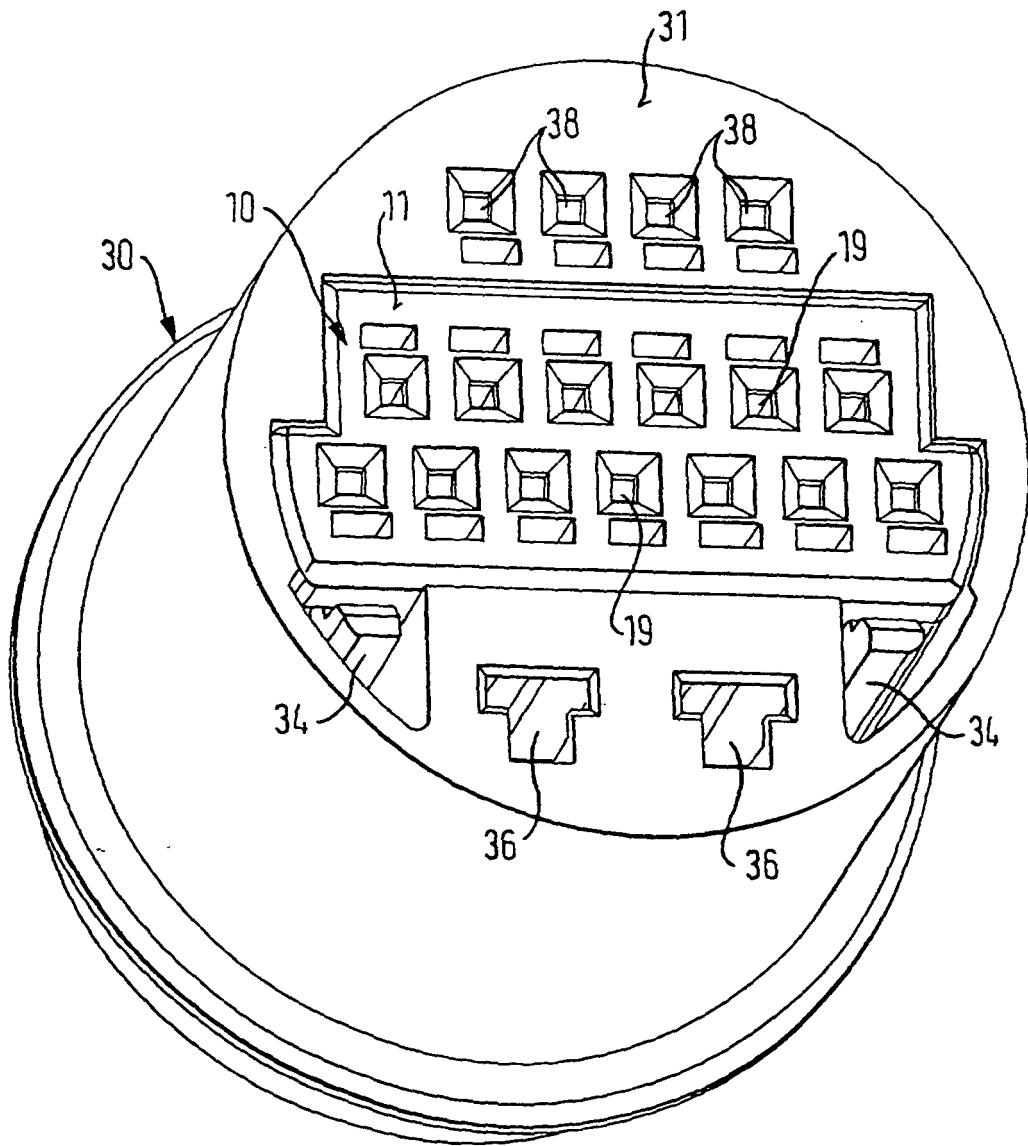
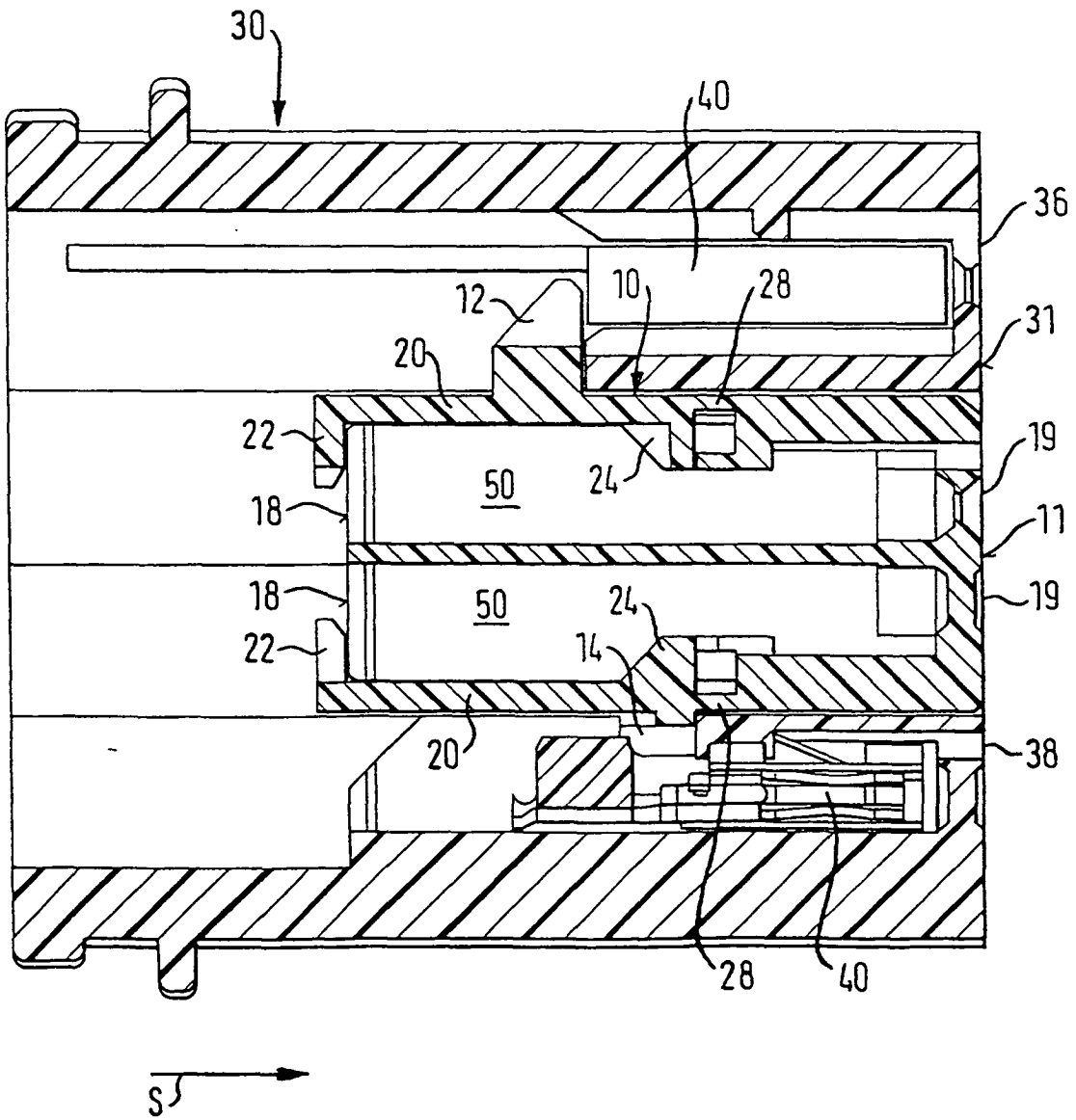


FIG. 7



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0867975 A [0002]
- DE 3526664 A [0003]