



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.04.2009 Patentblatt 2009/17

(51) Int Cl.:
H01R 12/14 (2006.01) H01R 13/64 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08017936.9**

(22) Anmeldetag: **14.10.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **Hirschmann Automotive GmbH**
6830 Rankweil-Brederis (AT)

(72) Erfinder: **Denz, Alexander**
6800 Feldkirch (AT)

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

(30) Priorität: **16.10.2007 DE 102007049434**

(54) **Kuppler und Stecker einer Steckverbindung mit Koshiri-Sicherheit**

(57) Kuppler (10) einer Steckverbindung, mit einem Kupplergehäuse (11) in dem zumindest eine Kontakt-kammer (12) zur Aufnahme eines Kontaktpartners angeordnet ist, wobei stirnseitig das Kupplergehäuse (11) an zumindest einer Ecke mit einer Abschrägung (13) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kupplergehäuse (11) eine abstehende Federlasche (15) aufweist, die im Bereich ihres freien Endes einen Absatz (16) aufweist, wobei das Kupplergehäuse (11) und die

Federlasche (15) ein einstückiges Bauteil bilden. Stecker (20) einer Steckverbindung, mit einem Steckergehäuse (21), in dem zumindest ein Kontaktstift (22) angeordnet ist, wobei das Steckergehäuse (21) eine umlaufende Außenwandung (23) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der Außenwandung (23) einen zurückgesetzten Wandungsbereich (233) aufweist, der über einen Wandbereich (234) mit der übrigen Außenwandung (23) verbunden ist.

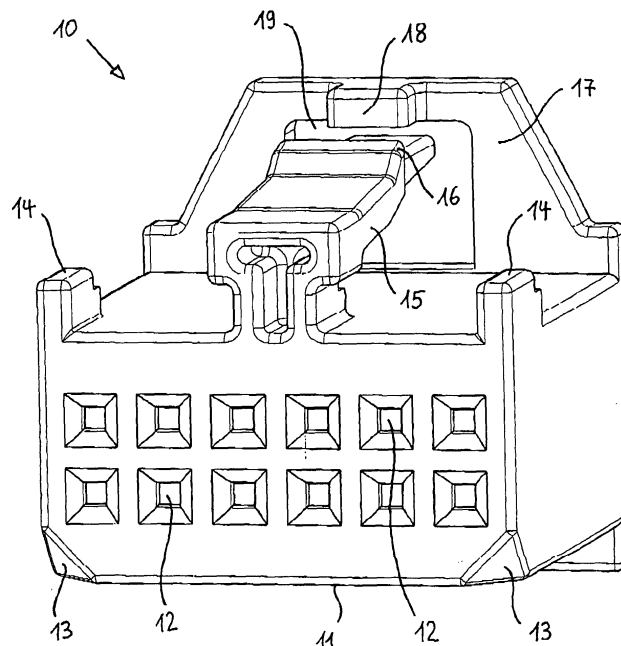


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kuppler sowie einen Stecker einer Steckverbindung, mit Koshiri-Sicherheit gemäß den Merkmalen des jeweiligen Oberbegriffes der unabhängigen Patentansprüche.

[0002] Aus der DE 103 33 718 B4 sind ein Kuppler und ein Stecker, die zusammengesteckt eine Steckverbindung bilden, bekannt. Der Kuppler sowie der Stecker weisen jeweils ein Kupplergehäuse bzw. ein Steckergehäuse auf, in dem beim Kuppler zumindest eine Kontaktkammer, vorzugsweise mehrere Kontaktkammern, vorhanden sind, die Kontaktpartner aufnehmen. Gleiches gilt für das Steckergehäuse, das mit zumindest einem, vorzugsweise mehreren Kontaktstiften versehen ist, die im zusammengesteckten Zustand von Kuppler und Stecker die Kontaktpartner des Kupplers kontaktieren. Um beim Zusammenstecken von Kuppler und Stecker, insbesondere bei einem schrägen Zusammenführen und somit nicht in axialer Steckrichtung, Beschädigungen der Kontaktstifte, die aus dem Steckergehäuse herausragen, zu vermeiden, ist es bei diesem Stand der Technik schon vorgesehen, dass zumindest das Kupplergehäuse stirnseitig an zumindest einer Ecke eine Abschrägung aufweist, wobei im Zusammenspiel mit dieser zumindest einen Abschrägung die Geometrien (Länge, Breite, Tiefe) der zusammenzusteckenden Gehäuse von Kuppler und Stecker verhindert wird, dass bei einem nicht sachgerechten Zusammenstecken, insbesondere bei einem schrägen Zusammenführen von Kuppler und Stecker, verhindert wird, dass das Kupplergehäuse die vorstehenden Kontaktstifte des Steckers berühren kann. Dies funktioniert an und für sich zufrieden stellend, jedoch ist noch ein zusätzliches Teil erforderlich, welches in Form einer Steckerabdeckung erforderlich ist, die den Gehäusekörper abdeckt und relativ zu dem Gehäusekörper zwischen einer vorgeschobenen und einer zurückgeschobenen Position gleitend beweglich ist. Dabei kann es beim Zusammenstecken von Stecker und Kupplung passieren, dass diese Steckerabdeckung nicht mit montiert wird oder aber, wenn sie montiert wird, nicht korrekt montiert wird, so dass die Gefahr besteht, dass sich beim Betrieb der Steckverbindung Stecker und Kuppler voneinander lösen und die gewünschte Kontaktierung zwischen Stecker und Kupplung nicht mehr sachgerecht funktioniert und im schlimmsten Fall vollständig unterbrochen ist. Dadurch können diejenigen elektrischen oder elektronischen Elemente, die über die Steckverbindung miteinander verbunden und elektrisch kontaktiert sind, nicht mehr korrekt oder gar nicht mehr funktionieren.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Kuppler sowie einen Stecker einer Steckverbindung sowie die gesamte Steckverbindung dahingehend zu verbessern, dass dauerhaft Kontaktsicherheit besteht. Außerdem sollen Stecker und Kuppler dahingehend ausgelegt werden können, dass auf einfache Art und Weise eine eindeutige Zuordnung eines bestimmten

Steckers zu dem bestimmten zugehörigen Kuppler (Codierung) gegeben ist.

[0004] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

[0005] Erfindungsgemäß ist ein Kuppler vorgesehen, bei dem das Kupplergehäuse eine abstehende Federlasche aufweist, die im Bereich ihres freien Endes einen Absatz aufweist, wobei das Kupplergehäuse und die abstehende Federlasche ein einstückiges Bauteil bilden. Einerseits kann das Kupplergehäuse mit der Federlasche auf einfache Art und Weise z.B. in einem Kunststoff-Spritzgussverfahren als einstückiges Bauteil hergestellt werden. Andererseits ist durch die Federlasche gewährleistet, dass diese mit entsprechenden Elementen auf Seite des Steckers (was noch zu beschreiben sein wird) zusammenwirkt, so dass mit Zusammenstecken des Kupplers und des Steckers die Federlasche eine Rastverbindung bewirkt, die verhindert, dass im Betrieb der zusammengesteckten Steckverbindung diese gelöst werden kann. Andererseits hat die Federlasche noch den Vorteil, dass diese Rastverbindung einfach und schnell, vorzugsweise ohne Werkzeug, zum Lösen der Steckverbindung betätigt werden kann. Schließlich ist durch die Formgebung der Federlasche insbesondere in axialer Richtung betrachtet, der Vorteil gegeben, dass durch unterschiedliche Ausgestaltung vorzugsweise des Querschnittes der Federlasche im Zusammenspiel mit entsprechenden Elementen auf Seiten des Steckers eine eindeutige Zuordnung zwischen einem bestimmten Kuppler und dem zugehörigen Stecker (Codierung) möglich ist. Diese Formgebung wird beispielhaft noch im Zusammenhang mit dem Ausführungsbeispiel beschrieben.

[0006] Der erfindungsgemäße Stecker weist bezüglich seines Steckergehäuses eine Außenwandung auf, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass ein Teil der Außenwandung einen zurückgesetzten Wandungsbereich aufweist, der über einen Wandbereich mit der Außenwandung verbunden ist. Diese Gestaltung von Außenwandung und zurückgesetztem Wandungsbereich ermöglicht es, die Federlasche des Kupplers im zusammengesteckten Zustand aufzunehmen. Durch die aufeinander abgestimmte Formgebung von Federlasche des Kupplers und Ausgestaltung der Außenwandungen wird eine eindeutige Zuordnung zwischen Kuppler und Stecker realisiert. Dadurch wird verhindert, dass nicht zusammengehörige Kuppler und Stecker zusammengesteckt werden können. Außerdem bewirken die Außenwandungen eine Führung der Federlasche beim Einsetzen des Steckers in den Kuppler (bzw. umgekehrt).

[0007] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung, auf die diese jedoch nicht beschränkt ist, sind in den Unteransprüchen angegeben, im Zusammenhang mit einem Ausführungsbeispiel im Folgenden beschrieben und anhand der Figuren erläutert.

[0008] In den Figuren 1 bis 9, ist, soweit im Einzelnen dargestellt, ein Kuppler 10 sowie ein Stecker 20, deren konstruktive Details und das Zusammenwirken der ein-

zelnen Elemente von Kuppler 10 und Stecker 20 sowie die Bewegungsabfolge beim Zusammenstecken zum Bilden einer Steckverbindung dargestellt.

[0009] In den Figuren 1 und 2 ist der Kuppler 10 gezeigt, der ein Kupplergehäuse 11 aufweist, das zumindest eine Kontaktkammer 12, hier vorzugsweise mehrere Kontaktkammern 12 nebeneinander und untereinander, aufweist. Zur Vermeidung von Beschädigungen an dem korrespondierenden Stecker 20, insbesondere dessen abstehenden Kontaktstifte, weist das Kupplergehäuse 11 an zumindest einer Ecke, hier an zwei Ecken, stirnseitig jeweils eine Abschrägung 13 auf. Weiterhin weist das Kupplergehäuse 11 zumindest einen Vorsprung 14, hier zwei Vorsprünge 14 am Rand und mit der Steckseite des Kupplergehäuses 11 abschließend auf. Weiterhin ist eine außerhalb des Kupplergehäuses 11 und von diesem abstehend eine Federlasche 15 angeordnet, wobei die Federlasche 15 im Bereich ihres freien Endes einen Absatz 16 aufweist. Weiterhin weist das Kupplergehäuse 11 eine vorzugsweise flächig gestaltete Rückenplatte 17 auf, die mit einem Vorsprung 18 versehen ist. Dieser Vorsprung 18 ist bei dieser Ausgestaltung des Kupplers 10 oberhalb in Verlängerung der Federlasche 15, genau hinter dem Absatz 16 der Federlasche 15, angeordnet, wobei die Rückenplatte 17 eine Aussparung 19 aufweist, so dass der Vorsprung 18 im Bereich oberhalb der Federlasche 15 auf einem Steg der Rückenplatte 17 angeordnet ist. Die Federlasche 15 hat, im Querschnitt betrachtet, eine T-Form und kann, muss aber nicht, im Inneren eine Aussparung bzw. Öffnung aufweisen. Die Federlasche 15 sowie das Kupplergehäuse 11 bilden ein einstückiges Bauteil und werden vorzugsweise in einem Kunststoff-Spritzgussverfahren, wie die übrigen Elemente des Kupplergehäuses 11 auch, hergestellt.

[0010] In Figur 3 ist der zu den in den Figuren 1 und 2 dargestellte Kuppler 10 zugehörige Stecker 20 dargestellt, wobei der Stecker 20 ein Steckergehäuse 21 aufweist, in dem ein Kontaktstift oder mehrere Kontaktstifte 22 angeordnet sind. Die Anordnung der Kontaktstifte 22 entspricht dabei der Anordnung der Kontaktkammern 12 des Kupplers 10, so dass beim Zusammenstecken von Kuppler 10 und Stecker 20 die Kontaktstifte 22 mit Kontaktpartnern in den Kontaktkammern 12 elektrisch verbunden werden. Das Steckergehäuse 21 weist eine umlaufende Außenwandung 23 auf, wobei ein Teil der Außenwandung 23 auf der einen Seite, insbesondere einer Längsseite, ausgeht von einem Außenwandungsbereich 231, der dann übergeht in einen zurückgesetzten Wandungsbereich 232, wobei die Außenwandungsbereiche 231 und 232 mit einem zurückgesetzten Wandungsbereich 233 über einen in etwa senkrecht dazu ausgerichteten Wandungsbereich 234 verbunden sind. Die Wandungsbereiche 232, 233 und 234 bilden dabei einen Querschnitt, der dem Querschnitt der Federlasche 15 des Kupplers 10 entspricht. Folglich ist bei diesem Ausführungsbeispiel der durch die Wandungsbereiche 232 bis 234 gebildete Querschnitt ebenfalls T-förmig. Andere Querschnittsformen, z.B. runde, dreieckige oder sonsti-

ge Formen, sind ebenfalls denkbar. In dem nach außen weisenden und abstehenden Wandungsbereich 232 ist noch eine Aussparung 24 vorgesehen. Weiterhin weist das Steckergehäuse 21 einen oder mehrere nach außen abstehende Ausleger 25 mit Öffnungen 26 auf. Mit diesen Auslegern 25 kann z.B. mit einer durch die Öffnung 26 eingeführte Schraube oder ein Stift oder dergleichen der Stecker 20 an seinem Einbauort, z.B. auf einer Leiterplatte, kontaktiert werden.

[0011] In den Figuren 4 bis 9 sind beispielhaft mehrere Formen einer eigentlich nicht korrekten und nicht gewünschten Bewegungsabfolge beim Zusammenstecken von Kuppler 10 und Stecker 20 gezeigt. Bei dieser Bewegungsabfolge ist durch die Abschrägungen 13 und aufgrund der aufeinander abgestimmten Geometrien des Kupplergehäuses 11 und des Steckergehäuses 21 wirksam vermieden, dass beim Zusammenstecken von Kuppler 10 und Stecker 20 das Kupplergehäuse 11 bis an die Kontaktstifte 22 heranreichen kann. Infolgedessen wird, egal auf welche Art und Weise und egal in welcher Bewegungsabfolge Kuppler 10 und Stecker 20 zusammengesteckt werden, immer ein Abstand A (siehe z.B. Figur 6) zwischen dem Kupplergehäuse 11 und dem Steckergehäuse 21, genauer den Spitzen der Kontaktstifte 22, eingehalten.

[0012] Figur 9 schließlich zeigt die korrekte Bewegungsabfolge beim Zusammenstecken von Stecker 10 und Kuppler 20, nämlich eine Bewegungsabfolge in im Wesentlichen axialer Richtung. Dabei ist erkennbar, dass aufgrund des Querschnittes der Federlasche 15 und der korrespondierenden Gestaltung der Wandungsbereiche 231 bis 234 eine Führung beim Einstecken des Kupplers 10 in das Steckergehäuse 21 des Steckers 20 erfolgt. Diese Führung wird noch zusätzlich unterstützt durch das Vorhandensein der Vorsprünge 14, die genau in denjenigen Bereich hineinfassen, der durch die Stirnseite der zurückgesetzten Wandung 233 und der Innenwand der Außenwandung 23 (siehe Figur 3) gebildet wird. Wenn der Kuppler 10 vollständig in den Stecker 20 (was in Figur 9 noch nicht vollständig dargestellt ist) eingesteckt worden ist, rastet der Absatz 16 der Federlasche 15 an der Kante der Aussparung 24 ein, so dass dadurch ein unbeabsichtigtes Auseinanderziehen von Stecker 20 und Kuppler 10 nicht mehr möglich ist. Andererseits kann die Verbindung durch einfaches Herunterdrücken der Federlasche schnell und ohne Werkzeug wieder gelöst werden. Um ein unbeabsichtigtes Betätigen der Federlasche 15 zu vermeiden, ist diese in der Aussparung 19 der Rückenplatte 17 geschützt angeordnet.

[0013] Wie vorstehend schon ausgeführt werden der Kuppler 10 und der Stecker 20 in einem Kunststoff-Spritzgussverfahren hergestellt, wozu entsprechende Spritzgusswerkzeuge, insbesondere mehrteilige Spritzgusswerkzeuge, insbesondere auch unter Verwendung von Fibern, hergestellt. Durch einfaches Ändern der Konturen der Spritzgusswerkzeuge können auf einfache Art und Weise die Querschnittsformen der Federlasche 15

und die zugehörigen Querschnittsformen, die durch die Wandungen 231 bis 234 gebildet werden, geändert und gleichzeitig aufeinander abgestimmt werden, so dass damit verschiedene Stecker 20 und Kuppler 10, die jeweils zueinander gehören, hergestellt werden können. Gleiches gilt für die geometrische Form der Vorsprünge 14 (Länge, Breite, Tiefe) und deren Aufnahmebereich im Steckergehäuse 21, welcher, wie vorstehend beschrieben, durch die nach innen zurückgesetzte Außenwandung 233, genauer deren Stirnseite, die in Richtung der Außenwandung 23 zeigt, und der Innenseite dieser Außenwandung 23 gebildet wird.

[0014] Bevorzugt werden Kuppler 10 und Stecker 20, die im zusammengesteckten Zustand eine Steckverbindung bilden, in der Automobiltechnik angewendet, wo es besonders wichtig ist, dass die Steckverbindung aufgrund von rauen Umgebungsbedingungen, insbesondere Vibrationen, ihren zusammengesteckten Zustand beibehält. Dies wird wirksam durch die Rastverbindung, gebildet von Federlasche 15 mit Absatz 16 und Aussparung 24, realisiert.

[0015] Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Stecker 20 dazu ausgebildet, auf einer Leiterplatte montiert zu werden. Dazu wird das Steckergehäuse 21 mit der der Steckseite abgewandten Montagefläche auf einer Leiterplatte montiert, wobei Führungsstifte 27 (siehe Figur 6) vorhanden sind, die in korrespondierende Bohrungen der Leiterplatte zur Lagefixierung eingesetzt werden. Die Kontaktstifte 22 werden mit der der Steckseite abgewandten Seite ebenfalls durch Bohrungen in der nicht dargestellten Leiterplatte geführt und deren Ende mit Leiterbahnen auf der Leiterplatte verlötet. Zur mechanischen Lagefixierung werden z.B. durch die Öffnungen 26 der Ausleger 25 des Steckergehäuses 21 Schrauben durchgeführt, mit denen der Stecker 20 auf der Leiterplatte befestigt wird.

[0016] Es sei abschließend noch darauf hingewiesen, dass Kuppler und Stecker auch umgekehrt ausgestaltet sein können, d.h., dass z.B. der Stecker die Federlasche und die Kontaktkammern mit Kontaktpartnern aufweisen kann, wobei der Kuppler die entsprechende Gestaltung der Außenwandungen aufweisen kann.

Bezugszeichenliste

[0017]

10. Kuppler
11. Kupplergehäuse
12. Kontaktkammer
13. Abschrägung
14. Vorsprung
15. Federlasche
16. Absatz
17. Rückenplatte
18. Vorsprung
19. Aussparung
20. Stecker

21. Steckergehäuse
22. Kontaktstift
23. Aussenwandung
24. Aussparung
25. Ausleger
26. Öffnung
27. Führungsstift

10 Patentansprüche

1. Kuppler (10) einer Steckverbindung, mit einem Kupplergehäuse (11) in dem zumindest eine Kontaktkammer (12) zur Aufnahme eines Kontaktpartners angeordnet ist, wobei stirnseitig das Kupplergehäuse (11) an zumindest einer Ecke mit einer Abschrägung (13) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kupplergehäuse (11) eine abstehende Federlasche (15) aufweist, die im Bereich ihres freien Endes einen Absatz (16) aufweist, wobei das Kupplergehäuse (11) und die Federlasche (15) ein einstückiges Bauteil bilden.
2. Kuppler (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federlasche (15) mit dem Ende, an dem sie an dem Kupplergehäuse (11) befestigt ist, mit der Steckseite des Kupplergehäuses (11) abschließt.
3. Kuppler (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Kupplergehäuse (11) zumindest ein nach außen abstehender Vorsprung (14) vorgesehen ist.
4. Kuppler (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Vorsprünge (14) am Rand und mit der Steckseite des Kupplergehäuses (11) abschließend an diesem angeordnet sind.
5. Stecker (20) einer Steckverbindung, mit einem Steckergehäuse (21), in dem zumindest ein Kontaktstift (22) angeordnet ist, wobei das Steckergehäuse (21) eine umlaufende Außenwandung (23) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der Außenwandung (23) einen zurückgesetzten Wandungsbereich (233) aufweist, der über einen Wandbereich (234) mit der übrigen Außenwandung (23) verbunden ist.
6. Stecker (20) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der Außenwandung (23) einen von dem Steckergehäuse (21) abstehenden Wandungsbereich (232) aufweist.
7. Stecker (20) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wandungsbereich (232) eine Aussparung (24) aufweist.

8. Stecker (20) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckergehäuse (21) zumindest einen Ausleger (25) mit einer Öffnung (26) und/oder zumindest einen von der Steckseite wegweisenden Führungsstift (27) aufweist. 5
9. Kuppler (10) und Stecker (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die geometrische Gestaltung, insbesondere die Breite des Vorsprunges (14) des Kupplers (10) dem Abstand zwischen der Innenseite der Außenwandung (23) des Steckers (20) und der Stirnseite des zurückgesetzten Wandungsbereiches (233) entspricht. 10
15
10. Kuppler (10) und Stecker (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandungsbereiche (232, 233, 234) einen Schacht bilden, in dem die Federlasche (15) eingeführt wird, wobei der Querschnitt des Schachtes dem Querschnitt der Federlasche (15) entspricht. 20
25
30
35
40
45
50
55

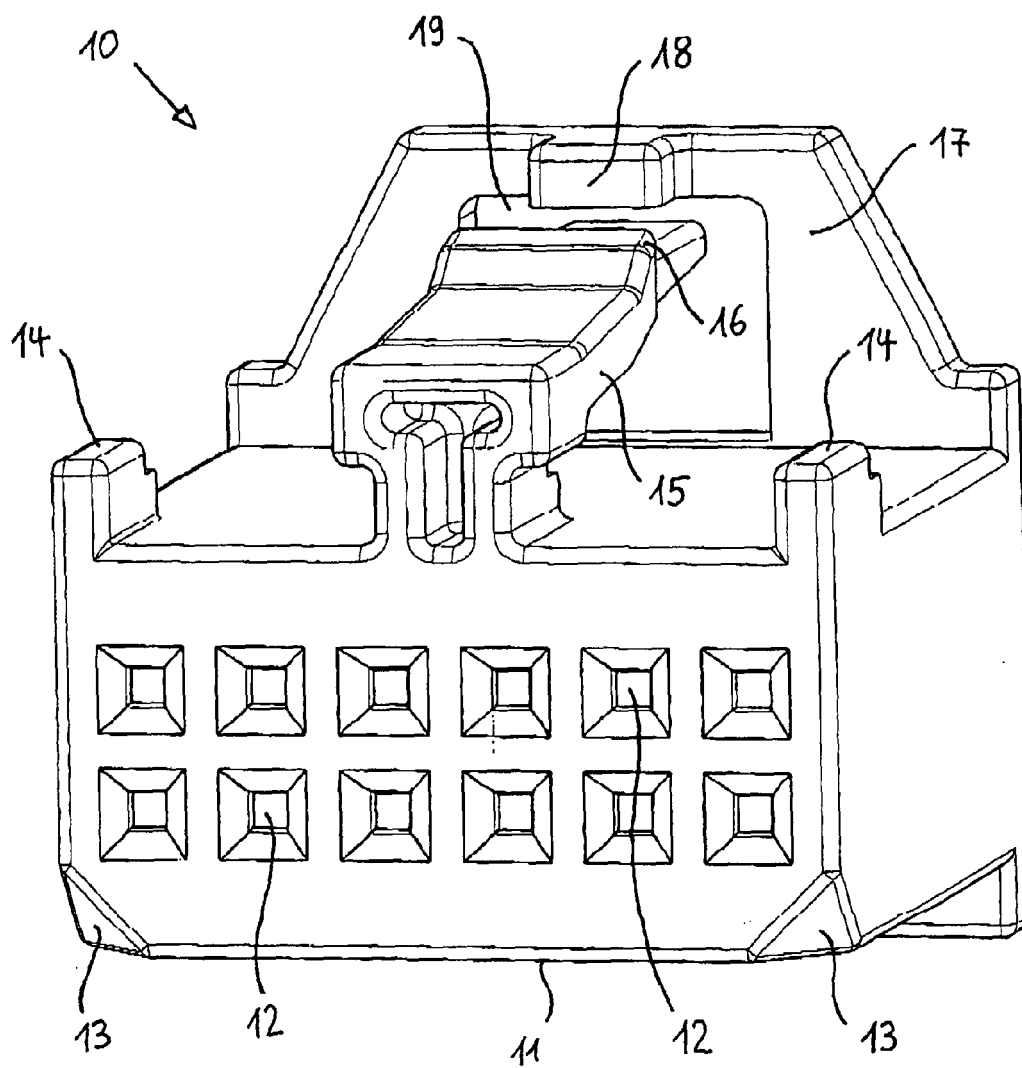


FIG. 1

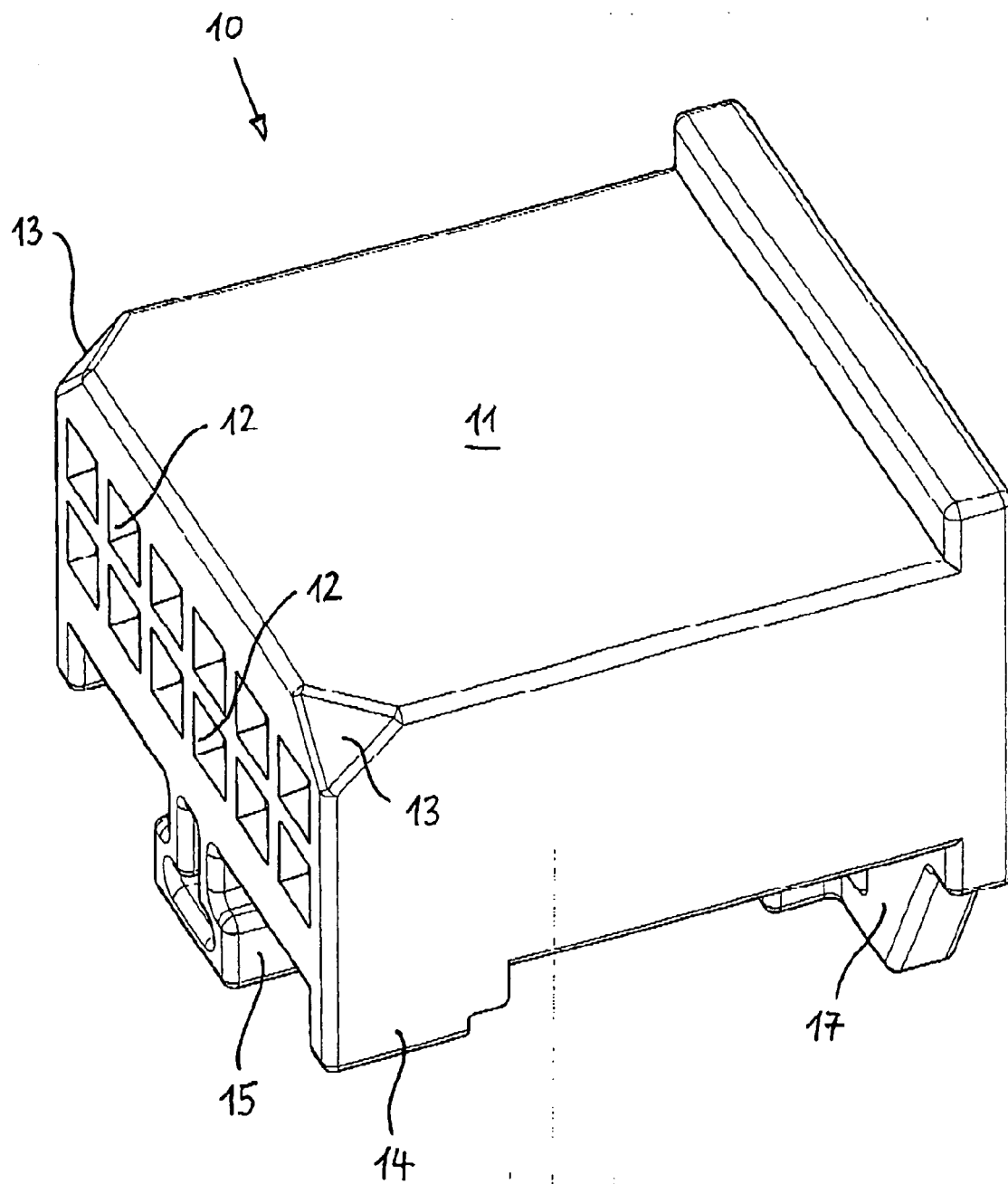


FIG. 2

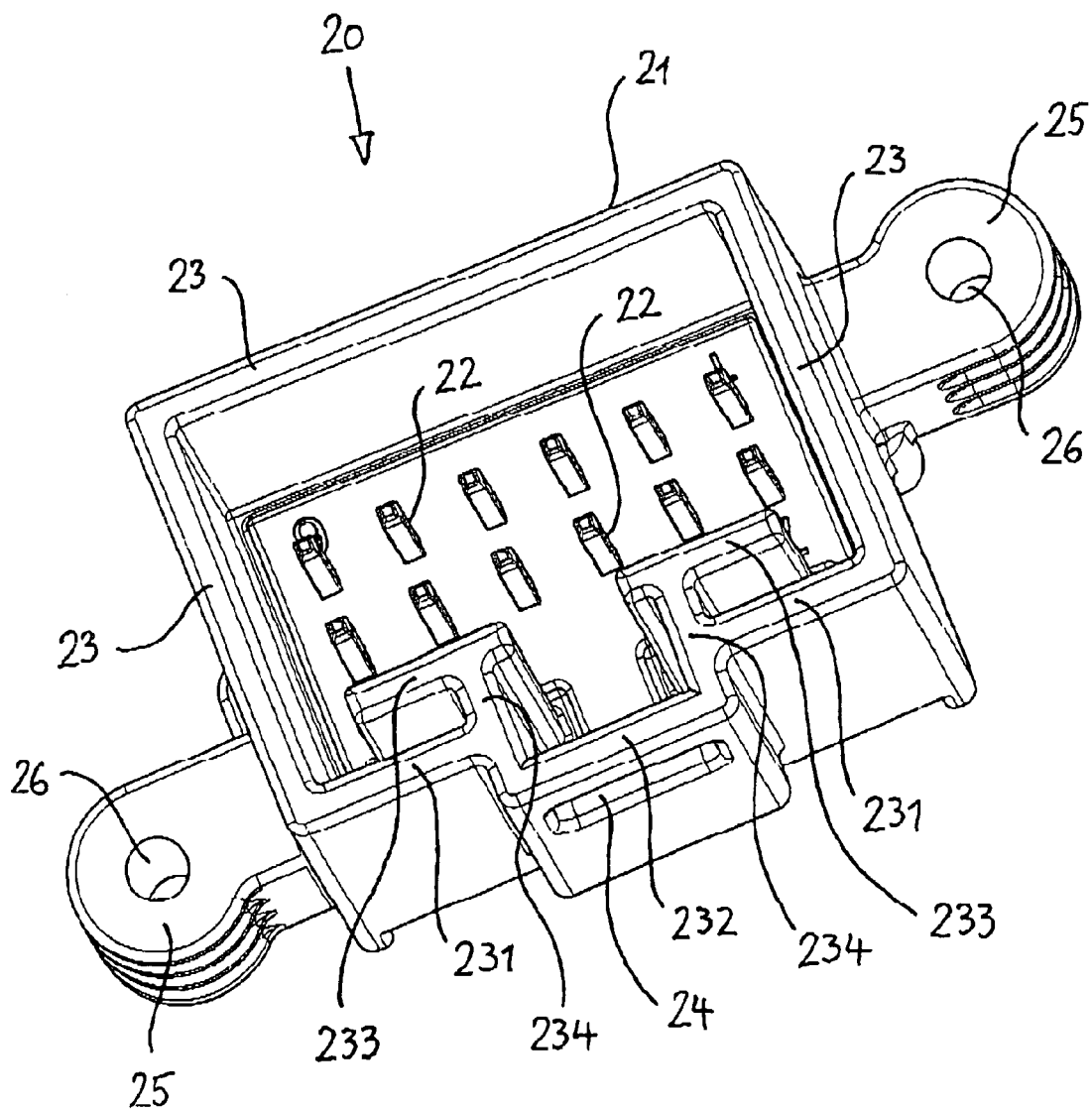


FIG. 3

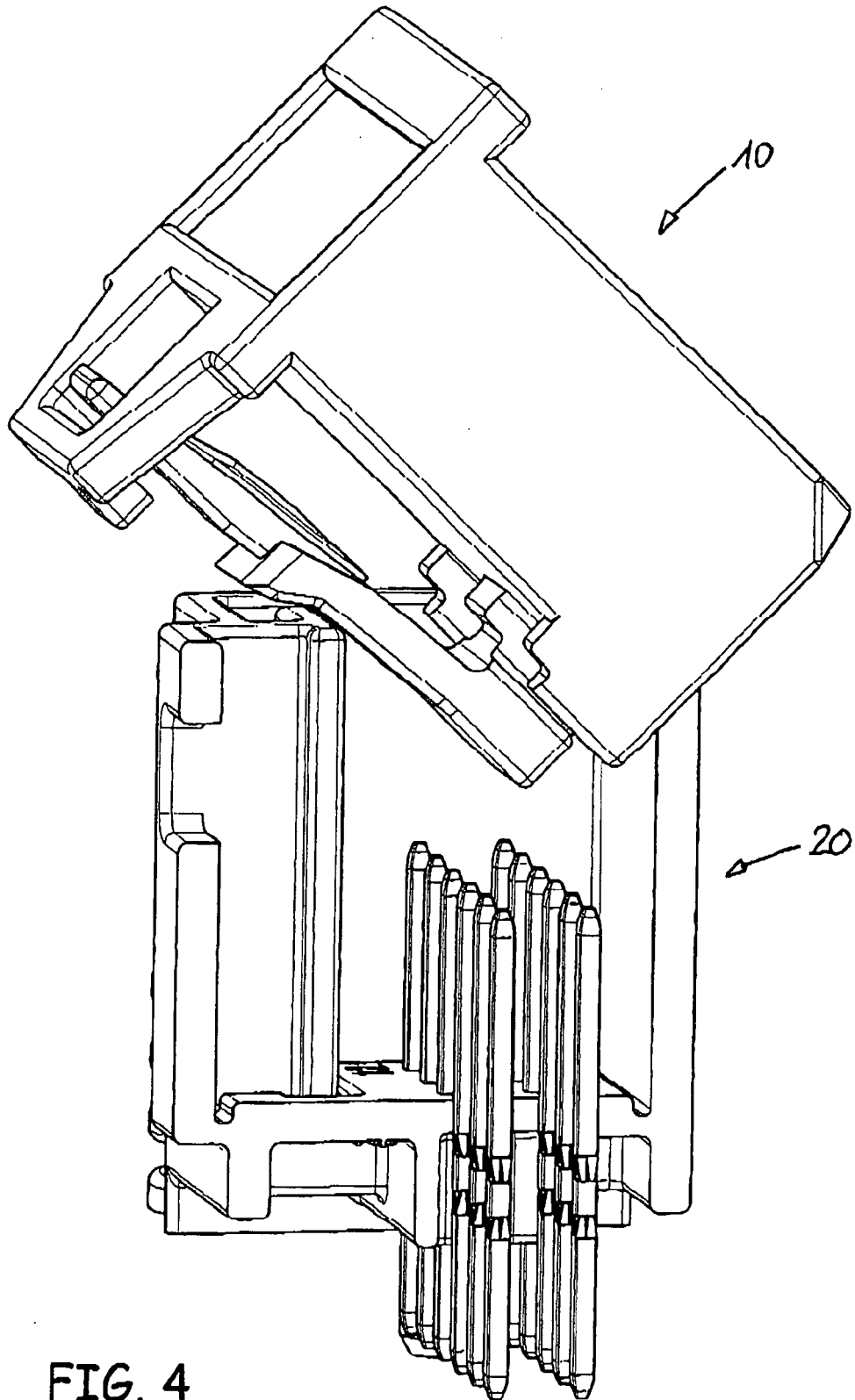


FIG. 4

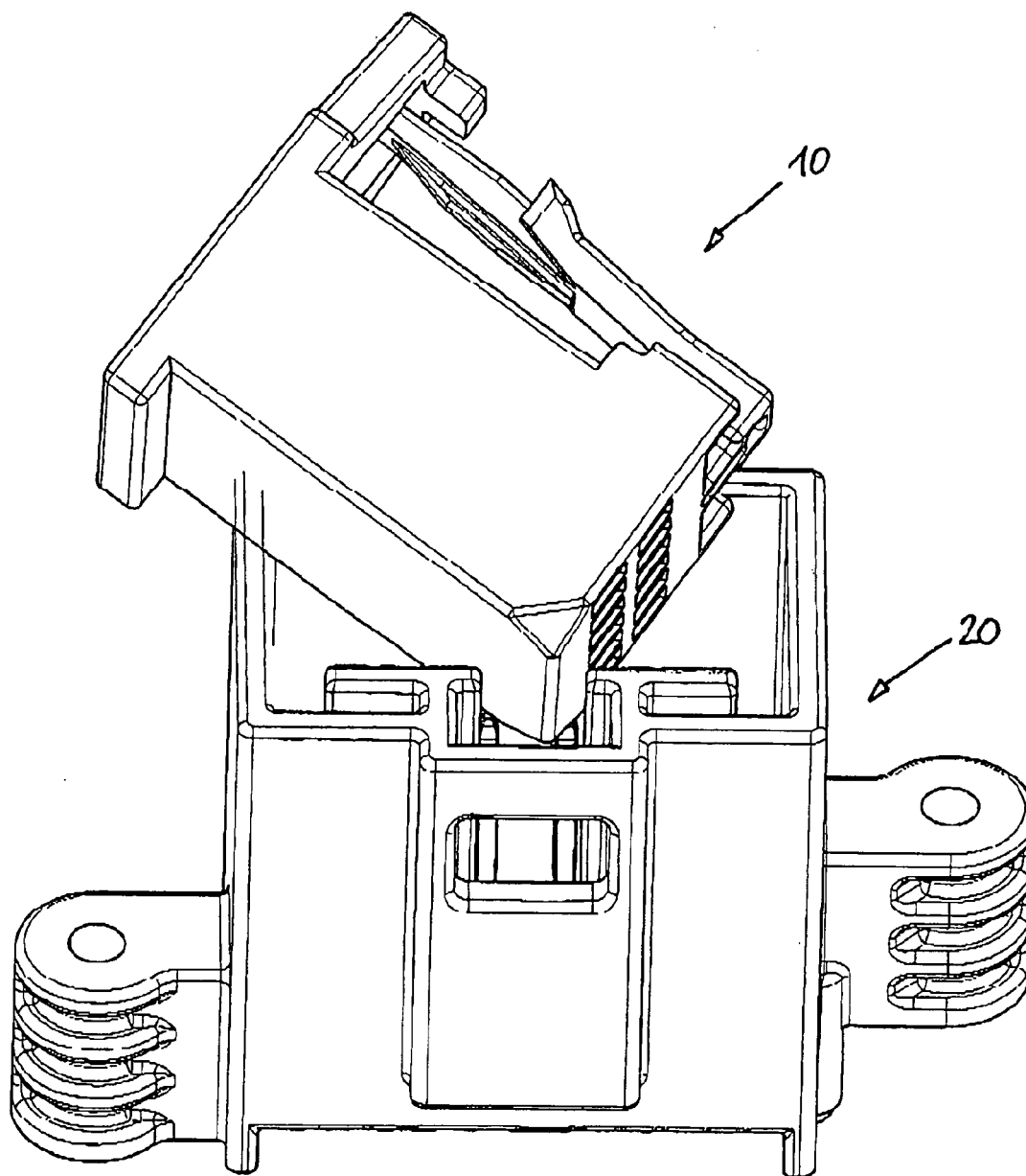


FIG. 5

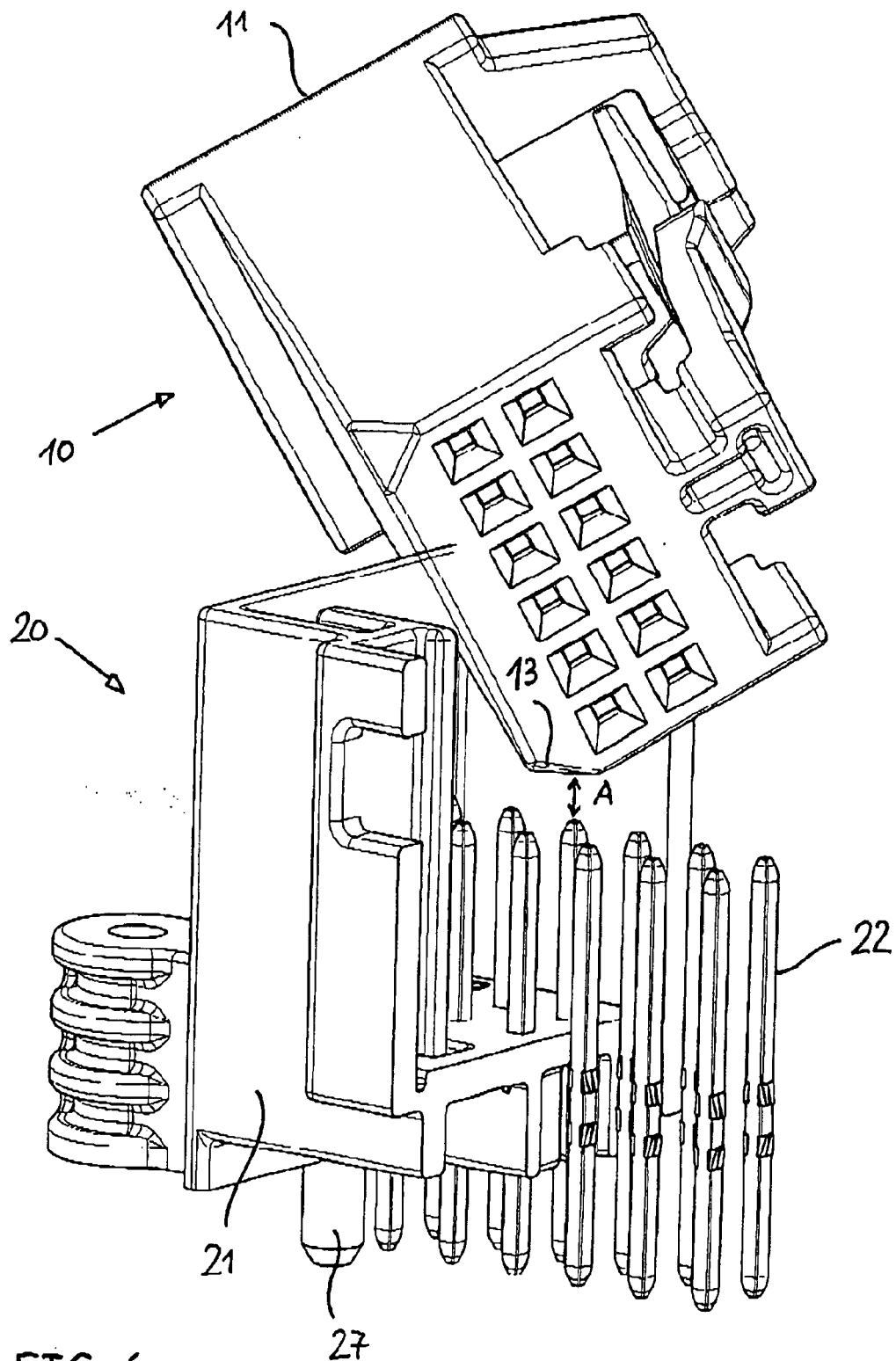


FIG. 6

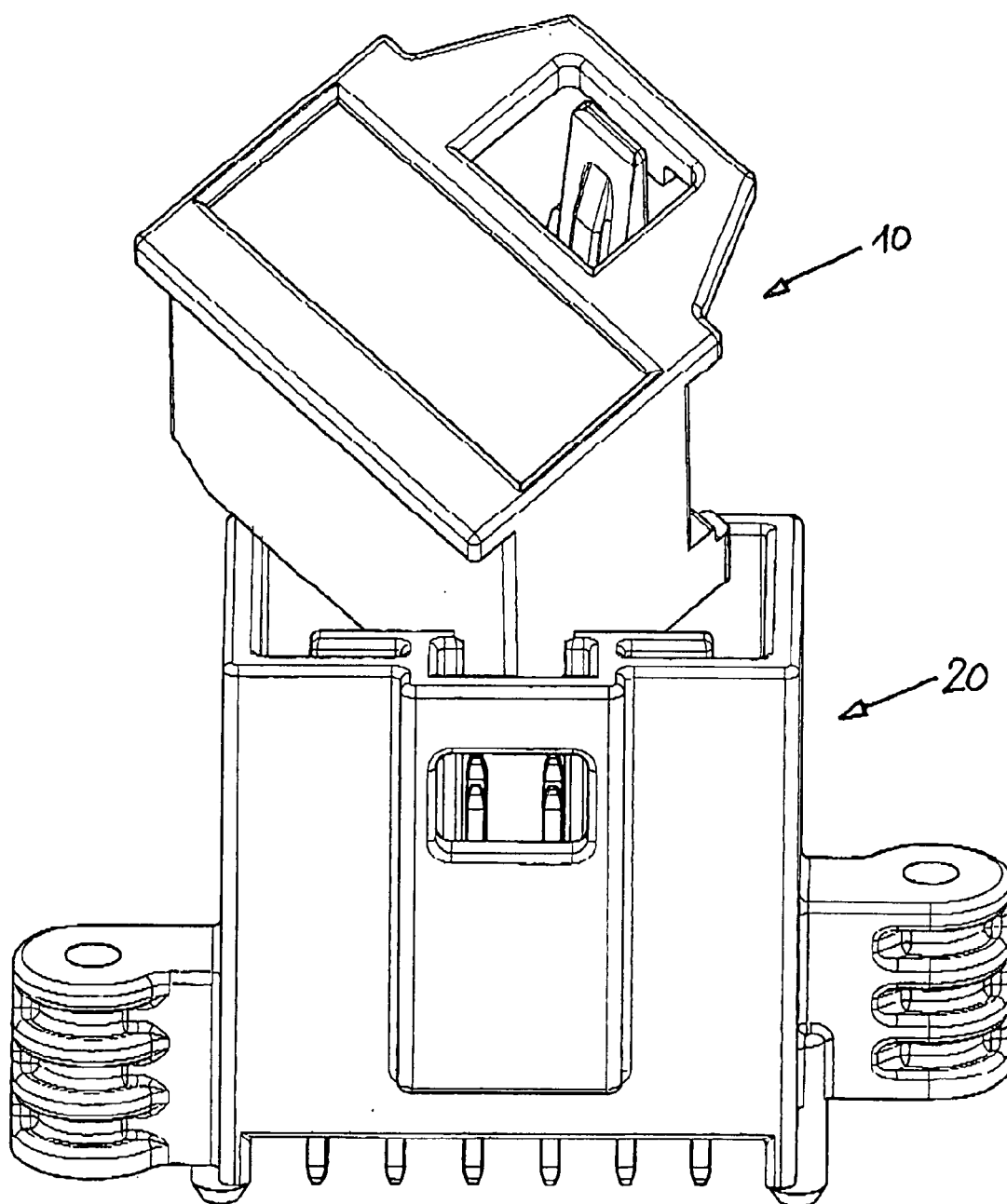


FIG. 7

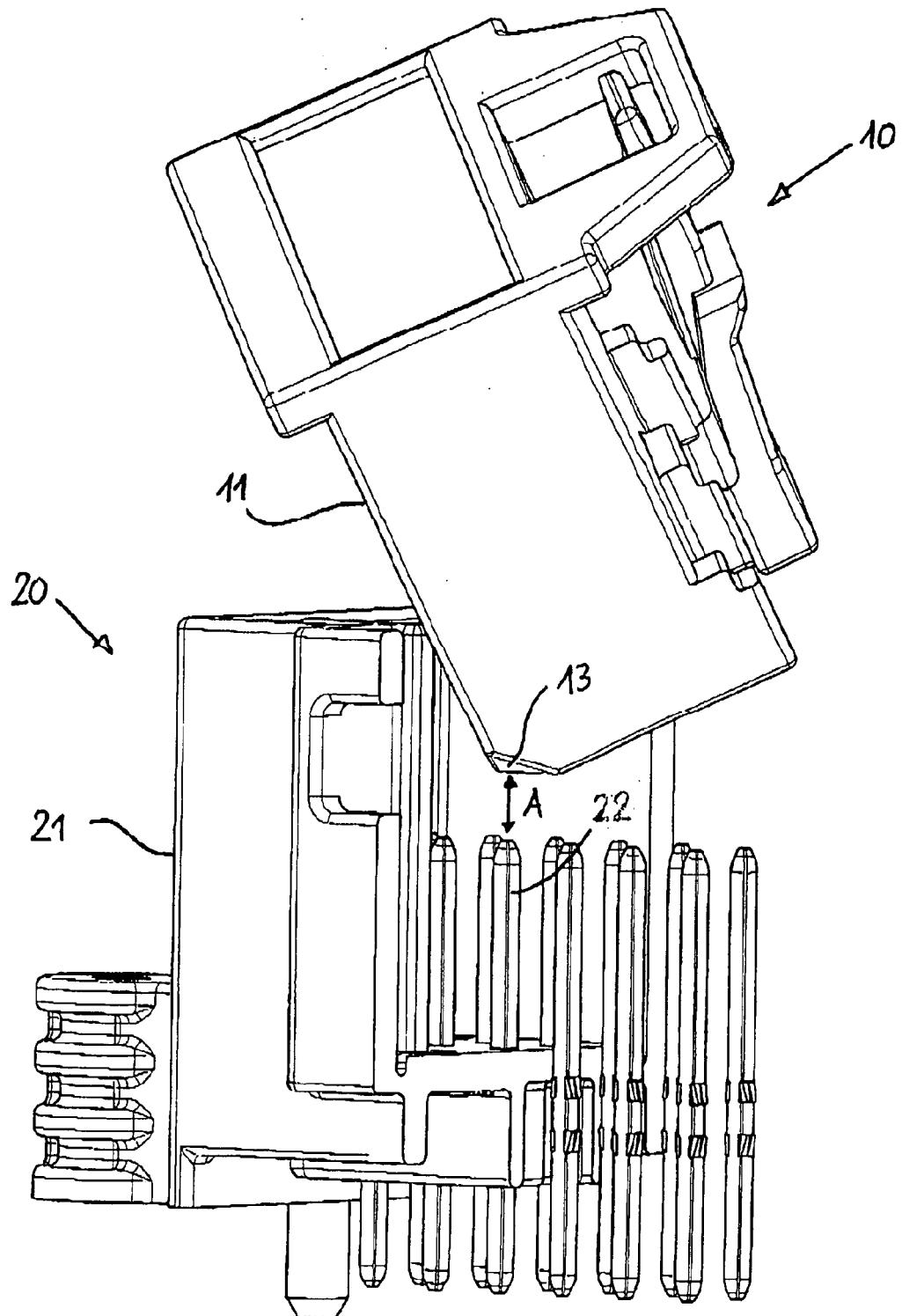


FIG. 8

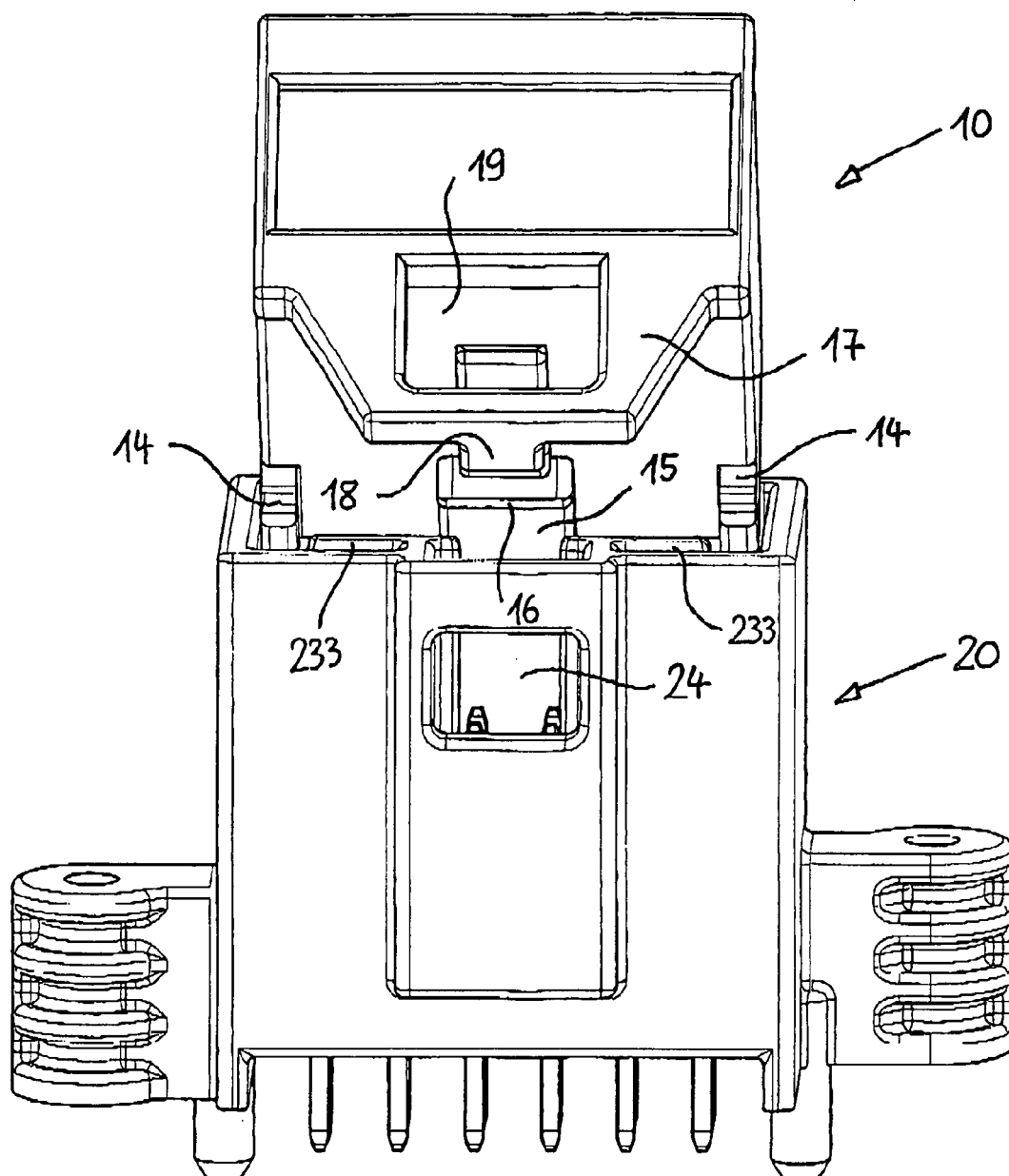


FIG. 9

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

- DE 10333718 B4 [0002]