



(11)

EP 4 282 035 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

11.12.2024 Patentblatt 2024/50

(21) Anmeldenummer: **22713268.5**

(22) Anmeldetag: **20.01.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

H01R 13/629 ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

H01R 13/62955; H01R 13/6295; H01R 13/641;
H01R 13/62938

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2022/051220

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2022/157238 (28.07.2022 Gazette 2022/30)

(54) **ELEKTRISCHER STECKVERBINDER**

ELECTRICAL PLUG CONNECTOR

CONNECTEUR ENFICHABLE ÉLECTRIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

(30) Priorität: **23.01.2021 DE 102021000345**

06.10.2021 DE 102021005000

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

29.11.2023 Patentblatt 2023/48

(73) Patentinhaber: **KOSTAL Kontakt Systeme GmbH & Co. KG**

58513 Lüdenscheid (DE)

(72) Erfinder:

- **SCHERER, Thomas**
58515 Lüdenscheid (DE)

• **DRESCHER, Thomas**

42499 Hückeswagen (DE)

• **FRÜHAUF, Josef**

26801 Horovice (CZ)

(74) Vertreter: **Kerkmann, Detlef**

Leopold Kostal GmbH & Co. KG

An der Bellmerlei 10

58513 Lüdenscheid (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

CN-A- 108 292 818

CN-A- 111 755 881

DE-U1- 202016 008 846

JP-A- 2006 351 275

US-B1- 9 748 693

US-B2- 9 748 695

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).

EP 4 282 035 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder mit einem Steckverbindergehäuse, wobei an dem Steckverbindergehäuse ein Verbindungshebel mit zwei miteinander verbundenen parallelen Hebelteilen angeordnet ist, der gegenüber dem Steckverbindergehäuse zwischen einer Anfangsstellung und einer Endstellung verdreht und/oder verschoben werden kann, wobei die Hebelteile jeweils eine Führungsbahn aufweisen, in die in der Anfangsstellung des Verbindungshebels jeweils ein an einem anfügbaren Gegensteckverbindergehäuse angeformter Führungszapfen eingesetzt und durch eine Drehung und/oder Verschiebung des Verbindungshebels in der Führungsbahn verschoben werden kann, wobei der Verbindungshebel ein gegen das Steckverbindergehäuse verschiebbares Verriegelungselement aufweist, welches in einer als Verriegelungsstellung bezeichneten Verschiebeposition den sich in seiner Endstellung befindlichen Verbindungshebel mechanisch am Steckverbindergehäuse arretiert, und wobei das Verriegelungselement einen optischen Code trägt, welcher durch eine optische Leseeinrichtung genau dann vollständig erfassbar und decodierbar ist, wenn sich das Verriegelungselement in der Verriegelungsstellung befindet.

[0002] Die korrekte mechanische und elektrische Verbindung von Steckverbindern ist bei vielen Anwendungen sicherheitsrelevant. Daher ist es häufig vorgesehen, Steckverbinder nach dem Verbinden durch ein Verriegelungselement gegen eine unbeabsichtigte Trennung der Verbindung zu sichern.

[0003] Um nachzuweisen und überdies dokumentieren zu können, dass ein Verriegelungselement an einer Steckverbinderanordnung seine korrekte Verriegelungsstellung erreicht hat, ist es bekannt, eine mit dem Verriegelungselement gekoppelte optische Codierung durch eine optische Leseeinrichtung zu erfassen.

[0004] Einen derartigen Steckverbinder zeigt die deutsche Gebrauchsmusterschrift DE 20 2016 008 846 U1. Die in diesem Dokument beschriebene Steckverbinderanordnung weist ein vom einem Gehäuse getragenes Anzeigemerkmale mit einer daran angeordneten visuellen Kennzeichnung auf, sowie auch ein Abdeckmerkmal, das von dem Gehäuse getragen wird, wobei das Anzeigemerkmale und das Abdeckmerkmal relativ zueinander zwischen einer verdeckten Position und einer freigelegten Position bewegbar sind, wobei das Abdeckmerkmal zumindest einen Teil der visuellen Kennzeichnung in der verdeckten Position verdeckt, wobei die visuelle Kennzeichnung in der freigelegten Position zumindest entweder freigelegt oder freilegbar ist, und wobei sich das Anzeigemerkmale in der verdeckten Position relativ zu dem Abdeckmerkmal befindet, wenn das Gehäuse nicht vollständig mit dem Gegenstecker verbunden ist, und das Anzeigemerkmale sich in der freigelegten Position relativ zu dem Abdeckmerkmal befindet, wenn das Gehäuse vollständig mit dem Gegenstecker verbunden ist.

[0005] Eine visuelle Kennzeichnung ist hier somit er-

kennbar, wenn sich ein Anzeigemerkmale und ein Abdeckmerkmal in einer bestimmten Anordnung relativ zueinander befinden, während in anderen Anordnungen die visuelle Kennzeichnung zumindest teilweise verdeckt ist.

[0006] Ein derartiges Zusammenspiel von einem Anzeigemerkmale mit einer visuellen Kennzeichnung und einem Abdeckmerkmal ist nicht für jede Art von Steckverbinder zweckmäßig und einfach zu realisieren.

[0007] Es stellte sich die Aufgabe auf einfache und kostengünstige Weise, einen gattungsgemäßen elektrischen Steckverbinder zu schaffen, bei der die Überwachung einer optischen Codierung auf eine alternative Weise erfolgen kann.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Verriegelungselement aus zwei gegenüber einander verschiebbaren Teilen besteht, von denen beide jeweils einen Teilabschnitt des optischen Codes tragen, dass in einer Verschiebestellung der beiden Teile der optische Code vervollständigt ist, und dass eines der Teile durch Rastmittel am Verbindungshebel fixiert ist.

[0009] Vorgesehen ist somit, dass zwei gegeneinander verschiebbare Teile eines Verriegelungselements jeweils einen Teil eines optischen Codes tragen. Durch das Aneinanderfügen der beiden Teile ist der optische Code unterbrechungsfrei angeordnet und damit für eine automatische Leseeinrichtung erfassbar.

[0010] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen gehen aus den abhängigen Ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung der Erfindung anhand der Figuren hervor. Es zeigen die

- Figur 1 ein Steckverbindergehäuse mit einem Verbindungshebel in einer Anfangsstellung,
- Figur 2 ein Steckverbindergehäuse mit einem Verbindungshebel in einer Endstellung,
- Figur 3 ein Steckverbindergehäuse mit einem Verbindungshebel in der Endstellung mit einem gesetzten Verriegelungselement,
- Figur 4 eine Ansicht gemäß der Figur 1 aus einer anderen Perspektive,
- Figur 5 eine Ansicht gemäß der Figur 2 aus einer anderen Perspektive,
- Figur 6 eine Ansicht gemäß der Figur 3 aus einer anderen Perspektive,
- Figur 7 die Einzelteile eines Verriegelungselements,
- Figur 8 die miteinander verbundenen Einzelteile des Verriegelungselements,
- Figur 9 ein Verriegelungselement mit einem optischen Code,
- Figur 10 das Verriegelungselement beim Anfügen an das Steckverbindergehäuse,
- Figur 11 das an das Steckverbindergehäuse angefügte Verriegelungselement,
- Figur 12 das an das Steckverbindergehäuse angefügte entspernte Verriegelungselement,
- Figur 13 einen Verriegelungsklip in einer ersten Po-

- sition,
 Figur 14 einen Verriegelungsklip in einer zweiten Position,
 Figur 15 eine Schnittansicht durch ein Steckverbindergehäuse gemäß der Figur 6,
 Figur 16 eine erste alternative Ausführung des Steckverbinders mit einem entsperrten Verriegelungselement,
 Figur 17 die erste alternative Ausführung des Steckverbinders mit einem gesperrten Verriegelungselement,
 Figur 18 eine zweite alternative Ausführung des Steckverbinders mit einem entsperrten Verriegelungselement und einem zusätzlichen DataMatrix-Code,
 Figur 19 die zweite alternative Ausführung des Steckverbinders mit einem gesperrten Verriegelungselement und einem zusätzlichen DataMatrix-Code,
 Figur 20 eine dritte alternative Ausführung des Steckverbinders mit einem entsperrten Verriegelungselement und einem zusätzlichen DataMatrix-Code auf dem Verriegelungselement,
 Figur 21 die dritte alternative Ausführung des Steckverbinders mit einem gesperrten Verriegelungselement und einem zusätzlichen DataMatrix-Code auf dem Verriegelungselement.

[0011] Die Figuren 1 bis 6 zeigen jeweils ein Steckverbindergehäuse 1 mit einem Verbindungshebel 3. Der Verbindungshebel 3 besteht aus zwei seitlichen Hebelteilen 4, die über eine Verbindungssteg 2 miteinander verbunden sind und an zwei Seitenflächen des Steckverbindergehäuses 1 jeweils um einen Drehzapfen 6 drehbar gelagert sind.

[0012] In den Figuren 1 bis 3 ist jeweils eines der Hebelteile 4 dargestellt. Die Hebelteile 4 weisen jeweils eine angeformte gebogene Führungsbahn 5 auf, in die jeweils ein Führungszapfen eines - in den Figuren nicht dargestellten - Gegensteckverbindergehäuses eingesetzt werden kann.

[0013] Bei einer Verdrehung des Verbindungshebels 3 von einer in der Figur 1 dargestellten Anfangsstellung zu einer in der Figur 2 abgebildeten Endstellung werden das Steckverbindergehäuse und das Gegensteckverbindergehäuse mechanisch einander angenähert und die in den Gehäusen angeordneten elektrischen Kontaktelemente elektrisch miteinander verbunden.

[0014] Das Verbinden eines Steckverbindergehäuses mit einem Gegensteckverbindergehäuse mittels eines Drehhebels ist hier bildlich nicht im Detail dargestellt, da dieser Vorgang als bekannt vorausgesetzt werden kann. Er wird beispielsweise anhand der Figur 3 der bereits genannten Druckschrift DE 20 2016 008 846 U1 dargestellt und beschrieben.

[0015] Die Figuren 4 bis 6 zeigen entsprechende An-

sichten eines um 90 ° gedrehten Steckverbindergehäuses 1, in denen jeweils beide Hebelteile 4 und der Verbindungssteg 2 zwischen den Hebelteilen 4 erkennbar ist.

[0016] In der in den Figuren 1 und 4 dargestellten Anfangsstellung des Verbindungshebels 3 können Führungszapfen eines Gegensteckverbindergehäuses in die Führungsbahnen 5 der Hebelteile 4 eingesetzt werden.

[0017] Nach dem Verschwenken des Verbindungshebels 3 in die in den Figuren 2 und 5 abgebildete Endstellung sind das Steckverbindergehäuse 1 und das - hier nicht dargestellte - Gegensteckverbindergehäuse bereits vollständig miteinander verbunden. Allerdings ist der Verbindungshebel 3 hier noch nicht am Steckverbindergehäuse 1 gesichert.

[0018] Das Sichern des Verbindungshebels 3 am Steckverbindergehäuse 1 erfolgt mittels eines verschiebbar am Verbindungshebel 3 angeordneten Verriegelungselements 7.

[0019] Die Figuren 3 und 6 zeigen das Steckverbindergehäuse 1, wie bereits die Figuren 2 und 5, ebenfalls mit dem Verbindungshebel 3 in seiner Endstellung. Zusätzlich ist das Verriegelungselement 7 hier durch das Hineindrücken in den Verbindungssteg 2 in eine Position gebracht worden, in der es den Verbindungshebel 3 am Steckverbindergehäuse 1 arretiert. Diese Position des Verriegelungselements 7 wird im Folgenden als Verriegelungsstellung bezeichnet. Das Verriegelungselement 7 erfüllt damit die bekannte Funktion eines Gehäusesicherungs- oder CPA-Riegels (CPA = "Connector Position Assurance").

[0020] Wesentlich ist, dass das Verriegelungselement 7 einen optischen Code 9 aufweist, anhand dessen eine optische Leseeinrichtung die korrekte Position des Verriegelungselements 7 am Verbindungshebel 3 erkennen kann, und zwar ohne dass dabei Mittel erforderlich sind, die den optischen Codes 9 abdecken oder freigeben.

[0021] Um dieses zu erreichen, ist vorgesehen, dass das Verriegelungselement 7 aus zwei gegeneinander verschiebbaren Teilen 8a, 8b besteht, von denen beide jeweils nur einen Teilabschnitt 9a, 9b des optischen Codes 9 tragen, so dass in einer Verschiebestellung der beiden Teile 8a, 8b relativ zueinander, die beiden Teilabschnitte 9a, 9b des optischen Codes 9 unterbrechungsfrei angeordnet sind.

[0022] Wie die Figur 6 zeigt, weist das Verriegelungselement 7 in der Verriegelungsstellung 7 einen optischen Code 9 auf. Dieser optische Code 9 kann insbesondere ein geometrisches Symbol, ein eindimensionaler Barcode oder, wie hier dargestellt, ein zweidimensionaler DataMatrix-Code sein. Ein derartiger optischer Code 9 kann durch eine hier nicht dargestellte optische Leseeinrichtung automatisch erfasst werden.

[0023] Unter einem geometrischen Symbol soll hier ein vorzugsweise einfach strukturiertes Bildzeichen verstanden werden, welches etwa als ein buchstabenartiges Zeichen oder auch als eine geometrische Figur, wie beispielsweise ein Kreis, Dreieck oder Rechteck ausgebil-

det sein kann.

[0024] Ein vollständiges Symbol besteht üblicherweise aus einer oder mehreren Linien oder Flächen. Im Falle mehrerer Linien oder Flächen müssen diese nicht notwendigerweise miteinander in Verbindung stehen, sondern können auch in einer vorgesehenen geometrischen Anordnung zueinander stehen, wie etwa parallel zueinander oder miteinander fluchtend oder in einer unterbrechungsfreien Anordnung. Als Beispiel für ein derartiges Symbol sei ein Gleichheitszeichen genannt, welches aus einer parallelen Anordnung zweier paralleler Geraden besteht.

[0025] Insbesondere kann auch vorgesehen sein, dass mehrere Linien und/oder Flächen bestimmte Abstände zueinander einhalten müssen, um ein vollständiges Symbol zu bilden. Das Vorliegen dieser Eigenschaften kann etwa durch die Leseeinrichtung geprüft werden, indem diese das erfasste Symbol mit einer vorab abgespeicherten Repräsentation des Symbols vergleicht.

[0026] Befindet sich das Verriegelungselement 7 bei umgelegtem Verbindungshebel 3 nicht in der Verriegelungsstellung, wie es in der Figur 5 dargestellt ist, so ist der optische Code 9 in zwei getrennte Teilabschnitte 9a, 9b unterteilt, die durch die optische Leseeinrichtung nicht als ein gültiger optischer Code 9 erkannt werden.

[0027] Bei nicht oder nicht vollständig umgelegtem Verbindungshebel 3, wie etwa in der Figur 4 dargestellt, erscheint überhaupt kein optischer Code 9 in dem Bereich, der durch die optische Leseeinrichtung erfasst wird.

[0028] Das Verriegelungselement 7 mit dem optischen Code 9 wird nachfolgend anhand der Figuren 7 bis 12 näher erläutert.

[0029] Wie die Figur 7 zeigt, ist das Verriegelungselement 7 aus zwei einzelnen Teilen 8a, 8b aufgebaut. Hierbei weist ein erstes Teil 8a des Verriegelungselements 7 die Form eines Steges auf, an dessen einer Längsseite zwei Federhaken 10 und an dessen anderer Längsseite zwei Rasthaken 13 angeformt sind.

[0030] Das zweite Teil 8b des Verriegelungselements 7 weist zwei zueinander parallele Führungen 15 auf, die über einen Quersteg 12 miteinander verbunden sind und in die jeweils eine Führungsnut 16 eingeformt ist. In die beiden Führungsnuten 16 kann das erste Teil 8a verschiebbar eingesetzt werden. Der Quersteg 12 besitzt zwischen den Führungen 15 zwei Ausnehmungen 11.

[0031] Gemäß dem in der Figur 8 dargestellten Montagezustand des Verbindungselements 7 sind die Randabschnitte des ersten Teils 8a in die Führungen 15 des zweiten Teils 8b eingesetzt und das erste Teil 8a bis zum Anschlag an den Quersteg 12 des zweiten Teils 8b geschoben. Hierdurch sind die Endabschnitte der Federhaken 10 in die Ausnehmungen 11 des Querstegs 12 am zweiten Teil 8b eingerastet. Das erste und zweite Teil 8a, 8b sind somit miteinander verbunden, wodurch die Außenfläche des ersten Teils 8a nahezu übergangslos und fluchtend an der Außenfläche des Querstegs 12 anliegt.

[0032] Auf die so miteinander verbundenen Teile 8a, 8b wird in einem folgenden Fertigungsschritt des Verriegelungselements 7 ein optischer Code 9 aufgelasert, und zwar derart, dass sich die Ausdehnung des optischen Codes 9 von der Außenfläche des Querstegs 12 bis auf die Außenfläche des ersten Teils 8a erstreckt.

[0033] Der optische Code 9 kann beispielsweise ein binärer eindimensionaler oder auch zweidimensionaler Code sein, der hier vereinfachend als Barcode beziehungsweise als DataMatrix-Code bezeichnet wird. Vorzugsweise bildet der optische Code 9 so einen das Verriegelungselement 7 individualisierenden Code aus, anhand dessen jedes einzelne Verriegelungselement 7 unterschieden und falls nötig wiedererkannt werden kann.

[0034] Das fertiggestellte Verriegelungselement 7, welches die Figur 9 zeigt, wird anschließend am Verbindungssteg 2 des Verbindungshebels 3 montiert (Figur 10). Hierbei rasten die am ersten Teil 8a des Verriegelungselements 7 angeformten Rasthaken 13 in Rastausnehmungen 14 am Verbindungshebel 3 ein. Dabei wird der optische Code 9 in einem Fensterspalt 18 am Verbindungshebel 3 erkennbar.

[0035] Da die Rasthaken 13 wesentlich materialstärker ausgeführt sind als die Federhaken 10 bewirken sie eine starke und nahezu untrennbare Verbindung zwischen dem Verriegelungselement 7 und dem Verbindungshebel 3.

[0036] Im Gegensatz dazu ist die Haltekraft zwischen den Federhaken 10 und den Ausnehmungen 11 am zweiten Teil 8b des Verriegelungselements 7 wesentlich geringer, so dass diese Rastverbindung mit einer handlich gut aufzubringenden Kraft getrennt werden kann.

[0037] Bei diesem Vorgang wird das zweite Teil 8b gegen das erste Teil 8a des Verriegelungselements 7 verschoben, während das erste Teil des Verriegelungselements 7 am Verbindungshebel 3 verbleibt. Hierdurch ergibt sich die in der Figur 12 dargestellte Position des ersten und des zweiten Teils 8a, 8b relativ zueinander, in der der vorher vollständige optische Code 9 nun in zwei voneinander getrennte Teilabschnitte 9a, 9b unterteilt ist.

[0038] Wenn sich der Verbindungshebel 3 in seiner Endstellung befindet (dargestellt in den Figuren 2, 3, 5 und 6), so können die beiden gegeneinander verschiebbaren Teile 8a, 8b den Verbindungshebel 3 am Steckverbindergehäuse 1 entweder arretieren oder auch freigeben. Dieses wird durch einen am zweiten Teil 8b des Verriegelungselements 7 angeformten Verriegelungsklip 17 (Figur 9) bewirkt.

[0039] Wie die Figuren 13 und 14 in jeweils einer Schnittansicht durch das Steckverbindergehäuse 1 zeigen, verschiebt sich der Verriegelungsklip 17 zusammen dem zweiten Teil 8b des Verriegelungselements 7, wobei in der in der Figur 14 dargestellten Verriegelungsstellung sich ein äußerer Abschnitt 19 des Verriegelungsklips 17 zwischen zwei am Steckverbindergehäuse 1 angeformten Rastfedern 20 befindet und so die beiden Rastfedern 20 auseinanderdrückt.

[0040] Die Figur 15 verdeutlicht den in der Figur 14

dargestellten Montagezustand anhand einer um 90 ° gedrehten Darstellung, die sich als Schnitt A - A der Ansicht auf das Steckverbindergehäuse 1 gemäß der Figur 6 ergibt.

[0041] Aus der Figur 15 ist ersichtlich, dass die beiden durch den äußeren Abschnitt 19 des Verriegelungsklips 17 auseinandergedrückten Rastfedern 20 zwei Gehäuseabschnitte 21 arretieren, welche zum Steckverbindergehäuse 1 gehören. Hierdurch ist die Drehbeweglichkeit des Verbindungshebels 3 aufgehoben, so dass dieser in seiner an das Steckverbindergehäuse 1 angeklappten Stellung verbleibt solange sich das Verriegelungselement 7 in der Verriegelungsstellung befindet. Das Verriegelungselement 7 erfüllt damit seine Funktion als Positionssicherungs- oder CPA-Riegel.

[0042] Die Figuren 16 und 17 verdeutlichen anhand einer weiteren Ausführung des Steckverbinders, dass der optische Code 9 nicht unbedingt ein Barcode oder DataMatrix-Code sein muss, sondern auch durch ein einfaches Symbol 22 gebildet sein kann. Das Symbol 22 kann dabei prinzipiell durch jede unterscheidbare Darstellung realisiert sein. Besonders vorteilhaft kann das Symbol als eine einfache geometrische Figur ausgeführt sein, was nachfolgend als "geometrisches Symbol" bezeichnet wird.

[0043] Das geometrische Symbol 22 besteht hier beispielhaft aus einer Rechteckfläche mit festgelegten Abmessungen und/oder Proportionen. Die Rechteckfläche ist in zwei Teilabschnitte 22a, 22b unterteilt, die auf zwei Teilen 8a, 8b des Verriegelungselements 7 angeordnet sind und die beim Zusammenführen der Teile 8a und 8b zu einem vollständigen geometrischen Symbol 22 in Form einer vervollständigten Rechteckfläche zusammengefügt werden.

[0044] Alternativ kann das geometrische Symbol 22 auch durch eine Kreisfläche, Dreiecksfläche oder sonstige geometrische Form gebildet sein, die in Teilabschnitte unterteilt ist, und die durch das Zusammenführen der Teile 8a und 8b vervollständigt wird.

[0045] Eine derartige Ausführung ist besonders vorteilhaft, da die Erkennung eines aus Teilabschnitten 22a, 22b zusammengesetzten geometrischen Symbols 22 weit weniger toleranzempfindlich ist, als die korrekte Erkennung eines aus Teilabschnitten 9a, 9b zusammengeführten DataMatrix- oder Barcodes.

[0046] Wie in den Figuren 18 und 19 angedeutet, kann zusätzlich ein ungeteilter DataMatrix- oder Barcode 23 auf einem Teil des Steckverbindergehäuses 1 oder des Verbindungshebels 3 angeordnet sein, um eine individualisierende Erfassung des Steckverbinders zu ermöglichen.

[0047] Dieser DataMatrix- oder Barcode 23 wird allerdings erst dann von einer Leseinrichtung gelesen und/oder als gültig akzeptiert, wenn von dieser vorher ein vollständig zusammengefügtes geometrisches Symbol 22 erkannt wurde.

[0048] Eine weitere Ausführung des Steckverbinders ist in den Figuren 20 und 21 dargestellt. Ein zusätzlicher

DataMatrix-Code 23 ist hier auf dem beweglichen Teil 8b des Verriegelungselements 7 angeordnet. Der DataMatrix- Code 23 wird auch hier erst dann von einer Leseinrichtung gelesen und/oder als gültig akzeptiert, wenn von dieser vorher ein aus zwei Teilabschnitten 22a, 22b vollständig zusammengefügtes geometrisches Symbol 22 erkannt wurde.

Bezugszeichen

[0049]

1	Steckverbindergehäuse
2	Verbindungssteg
3	Verbindungshebel
4	Hebelteile
5	Führungsbahnen
6	Drehzapfen
7	Verriegelungselement
8a	erstes Teil (des Verriegelungselements)
8b	zweites Teil (des Verriegelungselements)
9	optischer Code
9a, 9b	Teilabschnitte (des optischen Codes)
10	Federhaken
11	Ausnehmungen
12	Quersteg
13	Rasthaken
14	Rastausnehmung
(13, 14)	Rastmittel
15	Führungen
16	Führungsnuten
17	Verriegelungsklip
18	Fensterspalt
19	äußerer Abschnitt
20	Rastfedern
21	Gehäuseabschnitte
22	Symbol
22a, 22b	Teilabschnitte
23	(ungeteilter) DataMatrix- oder Barcode

Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder mit einem Steckverbindergehäuse (1), wobei an dem Steckverbindergehäuse (1) ein Verbindungshebel (3) mit zwei miteinander verbundenen parallelen Hebelteilen (4) angeordnet ist, der gegenüber dem Steckverbindergehäuse (1) zwischen einer Anfangsstellung und einer Endstellung verdreht und/oder verschoben werden kann,

wobei die Hebelteile (4) jeweils eine Führungsbahn (5) aufweisen, in die in der Anfangsstellung des Verbindungshebels (3) jeweils ein an einem anfügbaren Gegensteckverbindergehäuse angeformter Führungszapfen eingesetzt und durch eine Drehung und/oder Verschiebung des

- Verbindungshebel (3) in der Führungsbahn (5) verschoben werden kann, wobei der Verbindungshebel (3) ein gegen das Steckverbindergehäuse (1) verschiebbares Verriegelungselement (7) aufweist, welches in einer als Verriegelungsstellung bezeichneten Verschiebeposition den sich in seiner Endstellung befindlichen Verbindungshebel (3) mechanisch am Steckverbindergehäuse (1) arretiert, und wobei das Verriegelungselement (7) einen optischen Code (9) trägt, welcher durch eine optische Leseeinrichtung genau dann vollständig erfassbar und decodierbar ist, wenn sich das Verriegelungselement (7) in der Verriegelungsstellung befindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (7) aus zwei gegeneinander verschiebbaren Teilen (8a, 8b) besteht, von denen beide jeweils einen Teilabschnitt (9a, 9b) des optischen Codes (9) tragen, **dass** in einer Verschiebestellung der beiden Teile (8a, 8b) der optische Code (9) vervollständigt ist, und **dass** eines der Teile (8a) durch Rastmittel (13,14) am Verbindungshebel (3) fixiert ist.
2. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der optische Code (9) ein Barcode ist.
 3. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der optische Code (9) ein DataMatrix-Code ist.
 4. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der optische Code (9) ein Symbol (22) ist.
 5. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Symbol (22) eine geometrische Figur oder ein Schriftzeichen ist.
 6. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zusätzlicher und ungeteilter Barcode oder DataMatrix-Code (23) oder ein sonstiger scanbarer Code auf dem Steckverbindergehäuse (1) oder dem Verbindungshebel (3) oder auf einem Teil (8a, 8b) des Verriegelungselements (7) angeordnet ist.
 7. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der optische Code (9) auf die beiden gegeneinander verschiebbaren Teile (8a, 8b) des Verriegelungselements (7) aufgelasert ist.
 8. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1, **da-**

durch gekennzeichnet, dass der optische Code (9) auf die beiden gegeneinander verschiebbaren Teile (8a, 8b) des Verriegelungselements (7) aufgedruckt oder als Aufkleber aufgebracht ist.

Claims

1. Electrical plug connector having a plug connector housing (1), a connection lever (3) with two interconnected parallel lever parts (4) being arranged on the plug connector housing (1), which connection lever (3) can be turned and/or pushed relative to the plug connector housing (1) between a starting position and an end position,

wherein the lever parts (4) each have a guide track (5) into which, in the initial position of the connection lever (3), a guide pin formed on an attachable mating connector housing can be inserted and can be displaced in the guide track (5) by rotating and/or displacing the connection lever (3),

wherein the connection lever (3) has a locking element (7) that can be pushed against the plug connector housing (1) and which, in a pushed position referred to as the locking position, mechanically locks the connection lever (3) in its end position to the plug connector housing (1), and wherein the locking element (7) carries an optical code (9) which can be fully detected and decoded by an optical reading device only when the locking element (7) is in the locking position, **characterized in**

that that the locking element (7) consists of two parts (8a, 8b) that can be moved against each other, both of which carry a section (9a, 9b) of the optical code (9),

that the optical code (9) is completed in a displacement position of the two parts (8a, 8b), and **that** one of the parts (8a) is fixed to the connecting lever (3) by latching means (13, 14).

2. Electrical plug connector according to claim 1, **characterized in that** the optical code (9) is a bar code.
3. Electrical plug connector according to claim 1, **characterized in that** the optical code (9) is a data matrix code.
4. Electrical plug connector according to claim 1, **characterized in that** the optical code (9) is a symbol (22).
5. Electrical plug connector according to claim 4, **characterized in that** the symbol (22) is a geometric figure or a character.

6. Electrical plug connector according to claim 4 or 5, **characterized in that** an additional and undivided bar code or data matrix code (23) or another scannable code is arranged on the connector housing (1) or the connection lever (3) or on a part (8a, 8b) of the locking element (7).
7. Electrical plug connector according to claim 1, **characterized in that** the optical code (9) is lasered onto the two parts (8a, 8b) of the locking element (7) that can be displaced with respect to each other.
8. Electrical plug connector according to claim 1, **characterized in that** the optical code (9) is printed or applied as a sticker on the two parts (8a, 8b) of the locking element (7) that can be displaced with respect to each other.

Revendications

1. Connecteur enfichable électrique avec un boîtier de connecteur (1), un levier de liaison (3) avec deux parties parallèles (4) étant monté sur le boîtier de connecteur (1), qui peuvent être tournées et/ou déplacées par rapport au boîtier de connecteur (1) entre une position initiale et une position finale,
- les parties de levier (4) présentant chacune une glissière de guidage (5) dans laquelle, dans la position initiale du levier de connexion (3), un tourillon de guidage formé sur un boîtier de connecteur complémentaire pouvant être ajouté peut être inséré et déplacé dans la glissière de guidage (5) par une rotation et/ou un déplacement du levier de connexion (3),
- le levier de connexion (3) présentant un élément de verrouillage (7) pouvant être déplacé contre le boîtier de connecteur (1), qui, dans une position de déplacement appelée position de verrouillage, fixe mécaniquement le levier de connexion (3) se trouvant dans sa position finale au boîtier de connecteur (1), et
- l'élément de verrouillage (7) portant un code optique (9) qui peut être entièrement saisi et décodé par un dispositif de lecture optique exactement lorsque l'élément de verrouillage (7) se trouve dans la position de verrouillage,
- caractérisé en ce que** l'élément de verrouillage (7) est constitué de deux parties (8a, 8b) pouvant être déplacées, dont chacune porte une section partielle (9a, 9b) du code optique (9),
- en ce que**, dans une position de déplacement des deux parties (8a, 8b), le code optique (9) est complété, et
- en ce que** l'une des pièces (8a) est fixée par des moyens d'encliquetage (13, 14) au levier de

connexion (3) est fixé.

2. Connecteur enfichable électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le code optique (9) est un code à barres.
3. Connecteur enfichable électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le code optique (9) est un code DataMatrix.
4. Connecteur enfichable électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le code optique (9) est un symbole (22).
5. Connecteur enfichable électrique selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le symbole (22) est une figure géométrique ou un caractère.
6. Connecteur enfichable électrique selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce qu'un** code à barres ou un code DataMatrix (23) supplémentaire et non divisé ou un autre code pouvant être scanné est disposé sur le boîtier du connecteur (1) ou sur le levier de connexion (3) ou sur une partie (8a, 8b) de l'élément de verrouillage (7).
7. Connecteur enfichable électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le code optique (9) est gravé au laser sur les deux parties (8a, 8b) de l'élément de verrouillage (7) qui peuvent coulisser l'une par rapport à l'autre.
8. Connecteur enfichable électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le code optique (9) est imprimé sur les deux éléments coulissants l'un par rapport à l'autre parties (8a, 8b) de l'élément de verrouillage (7) est imprimé ou appliqué sous forme d'autocollant.

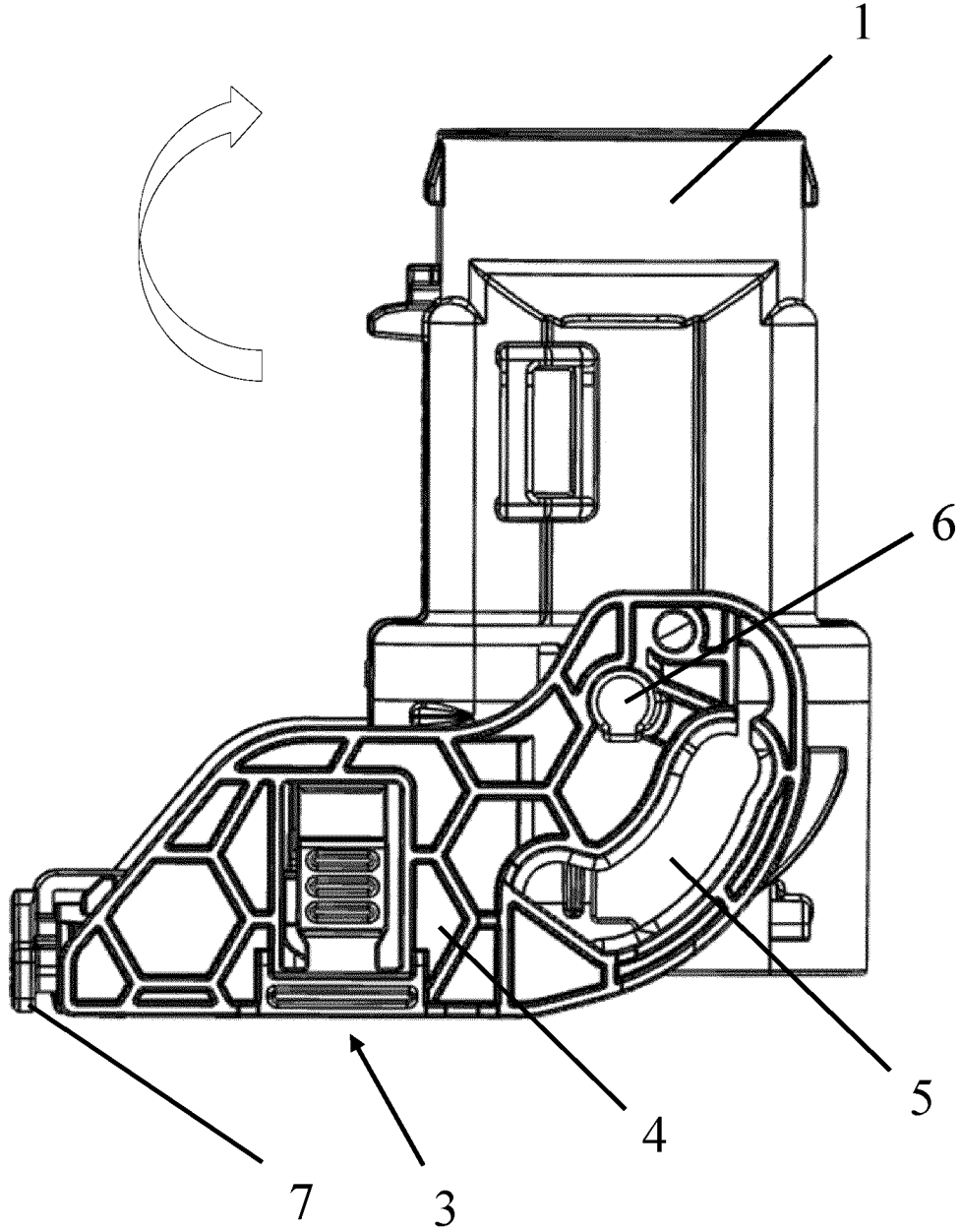


Fig. 1

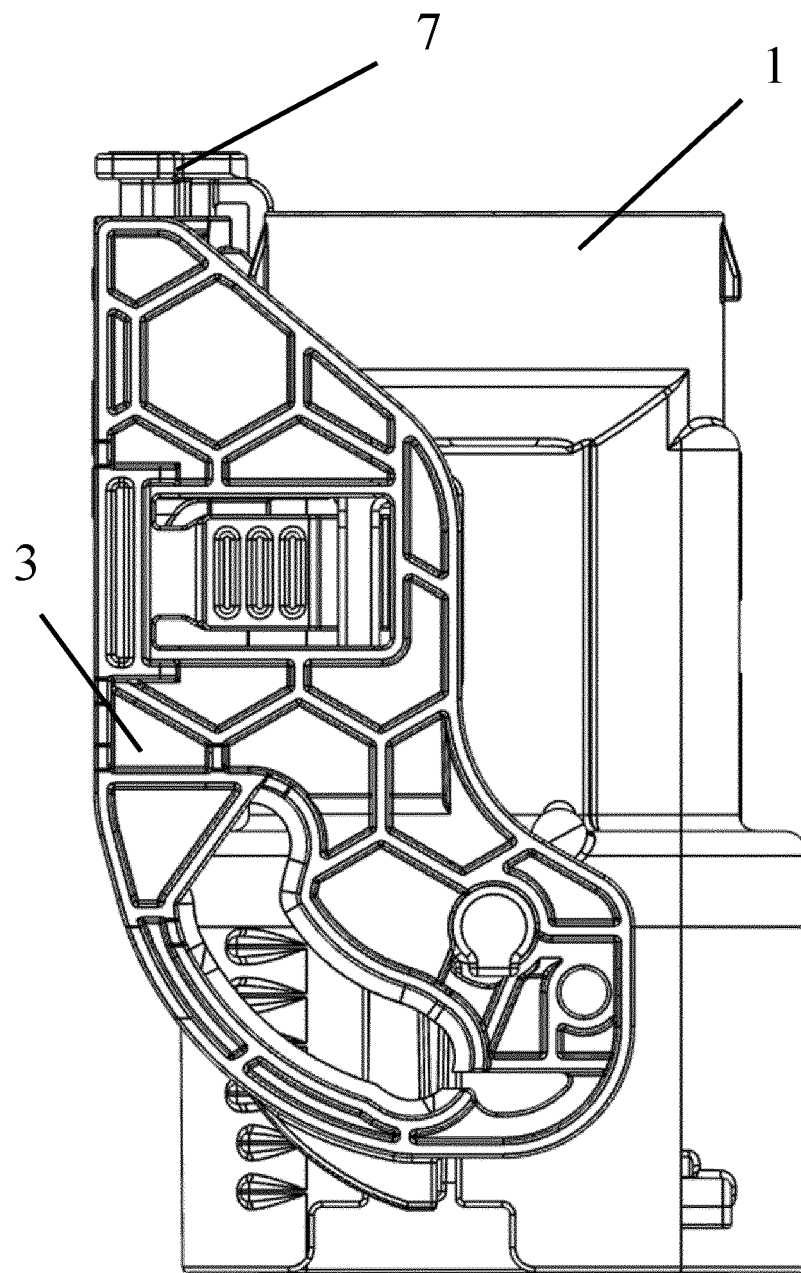
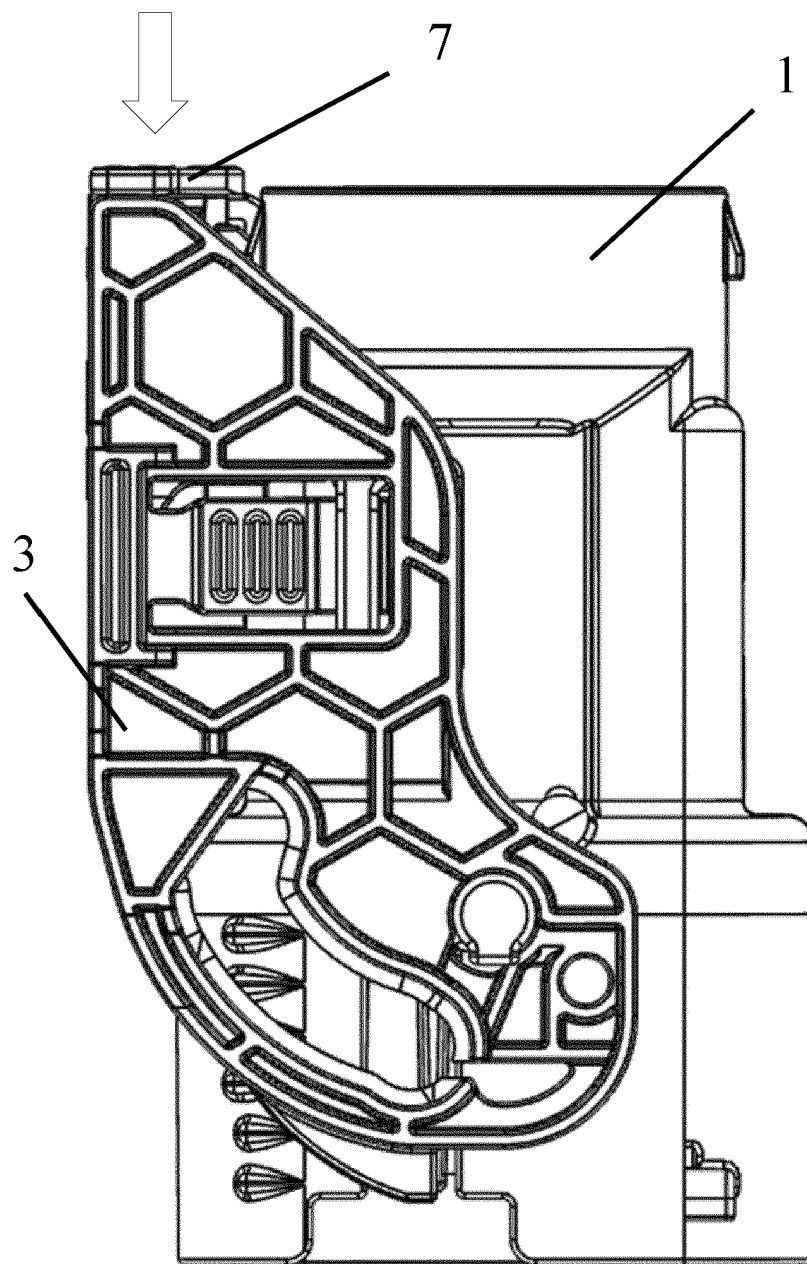
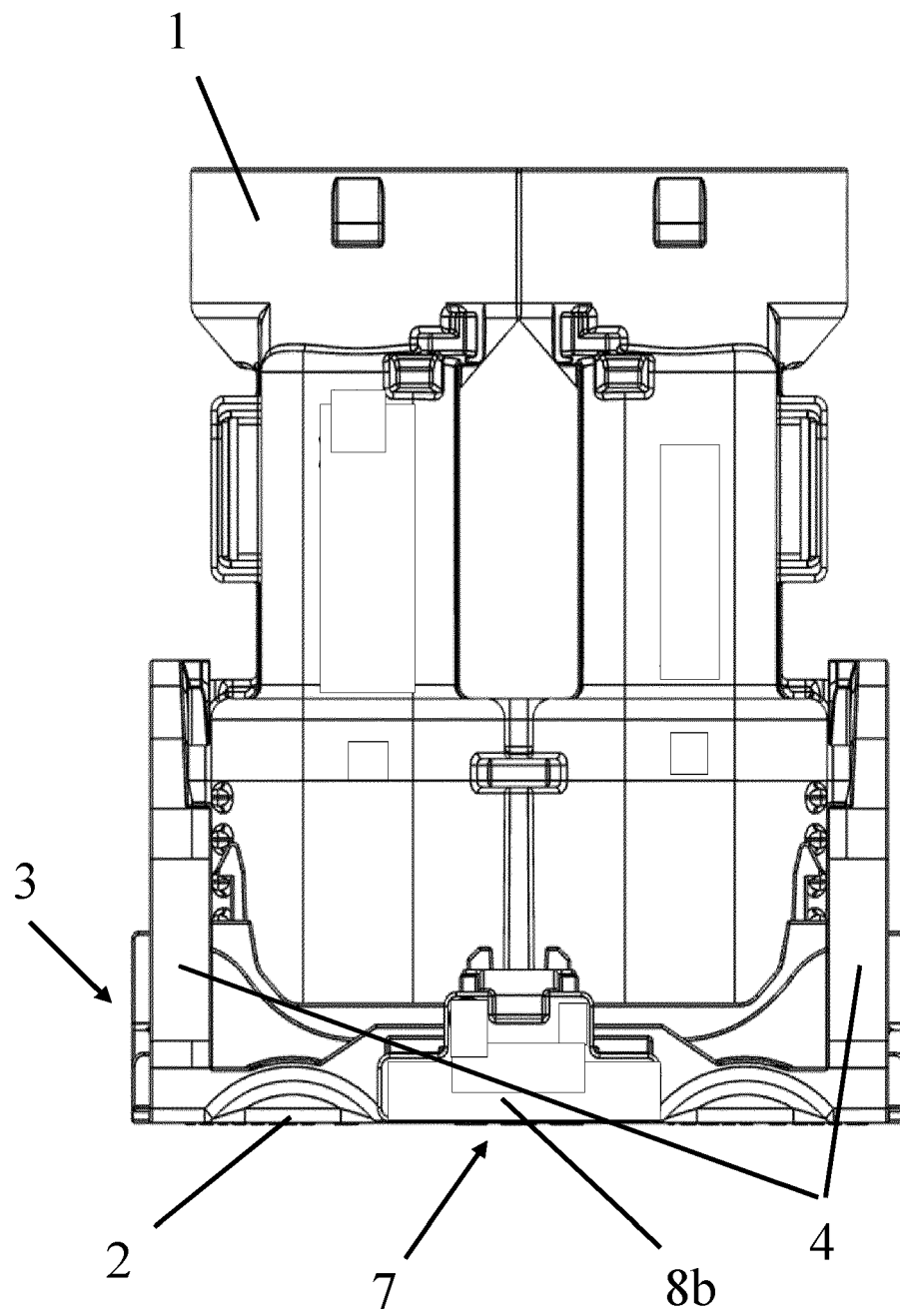


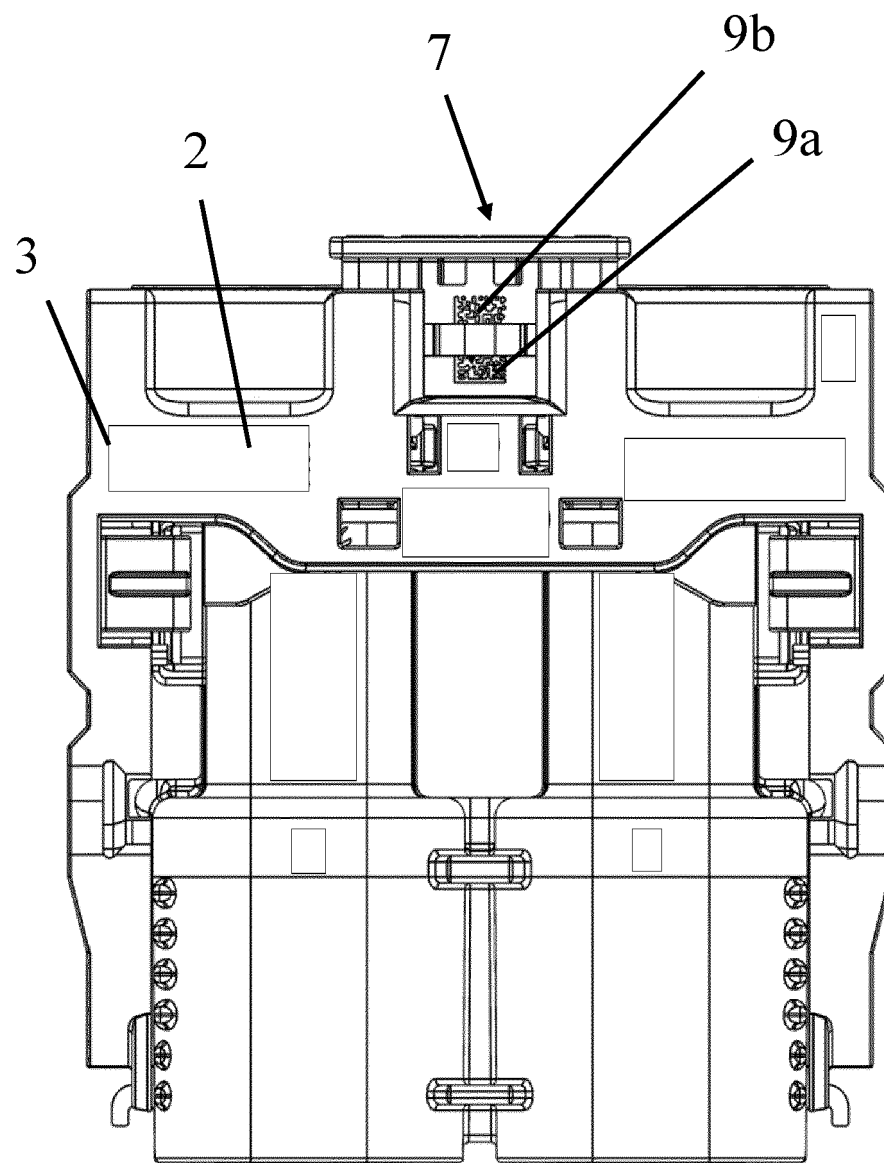
Fig. 2



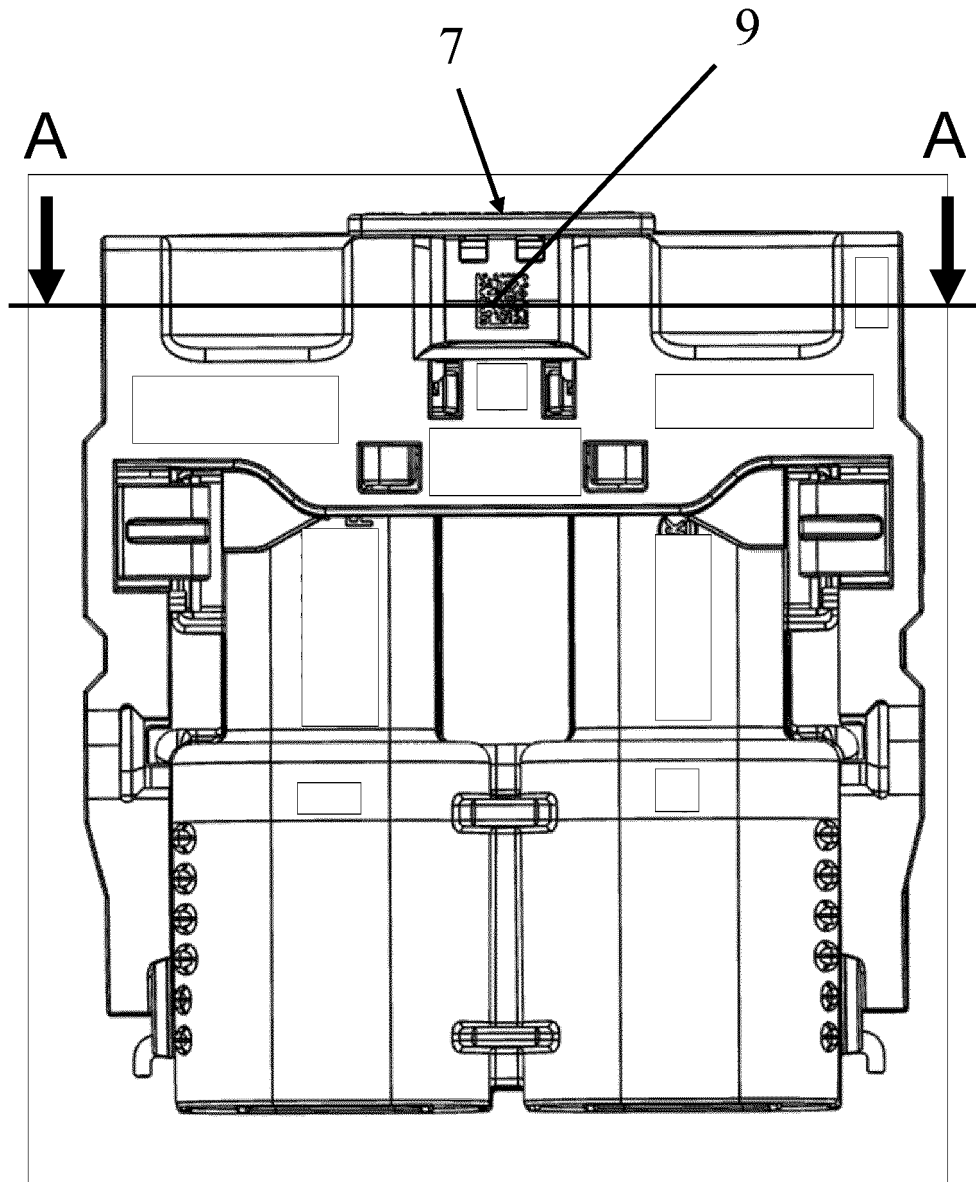
Figur 3



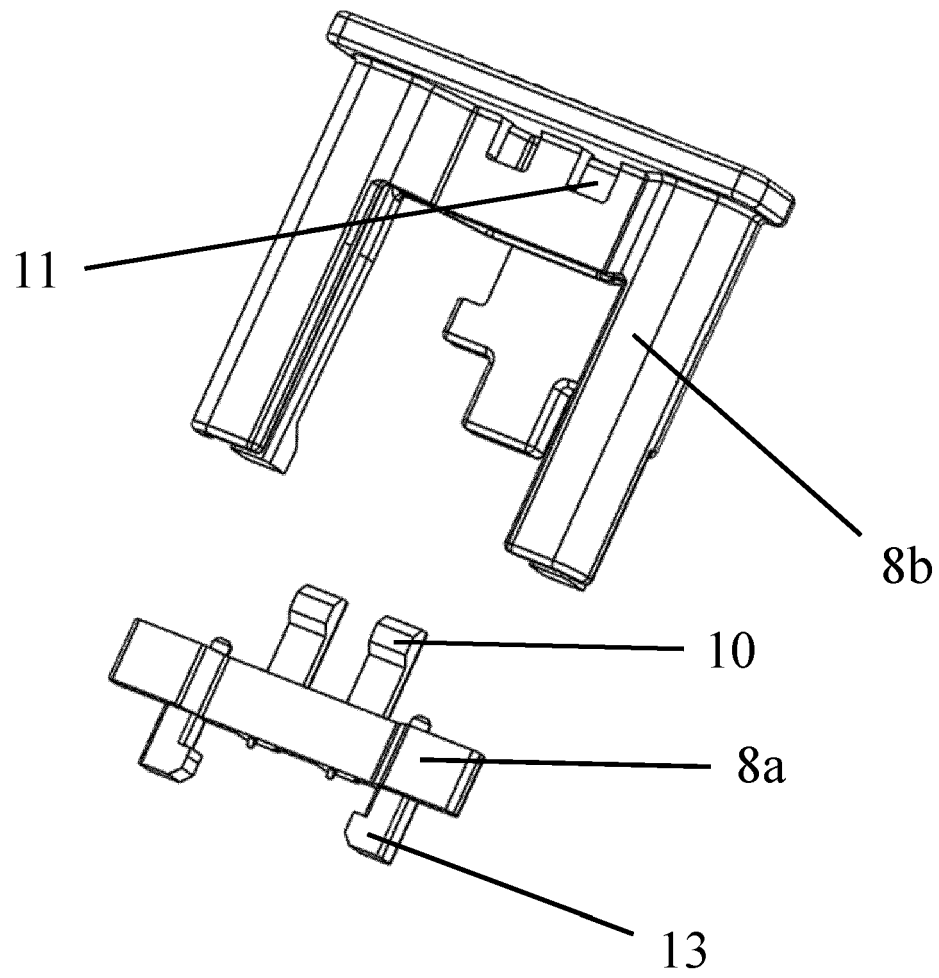
Figur 4



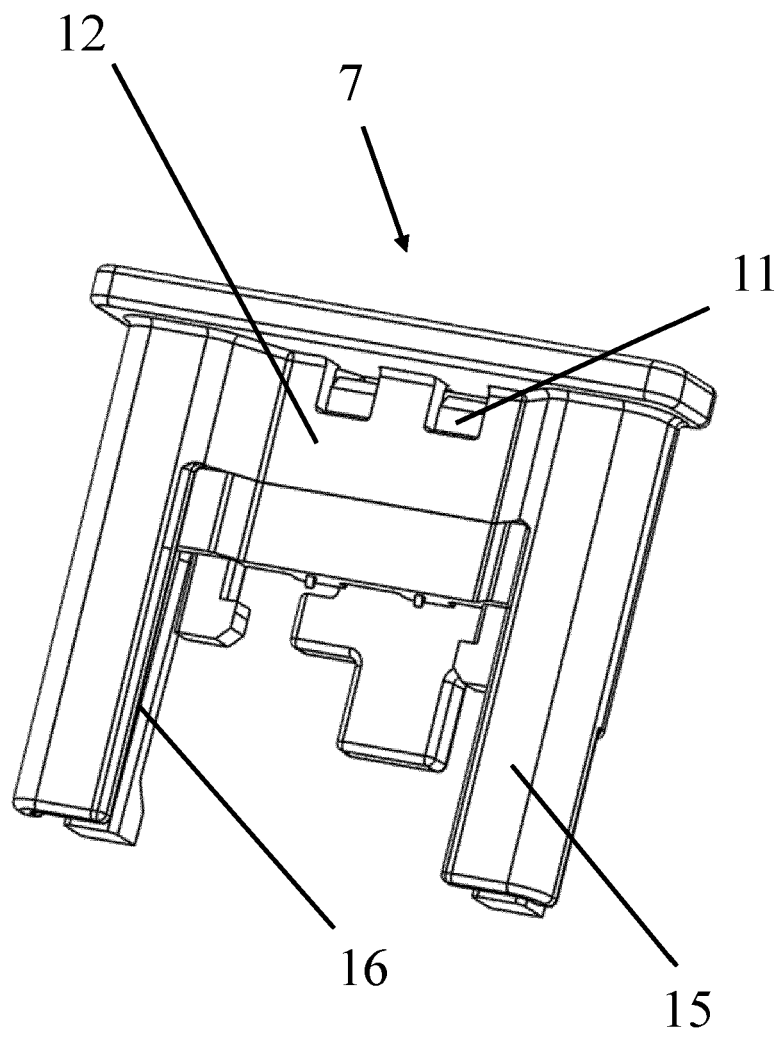
Figur 5



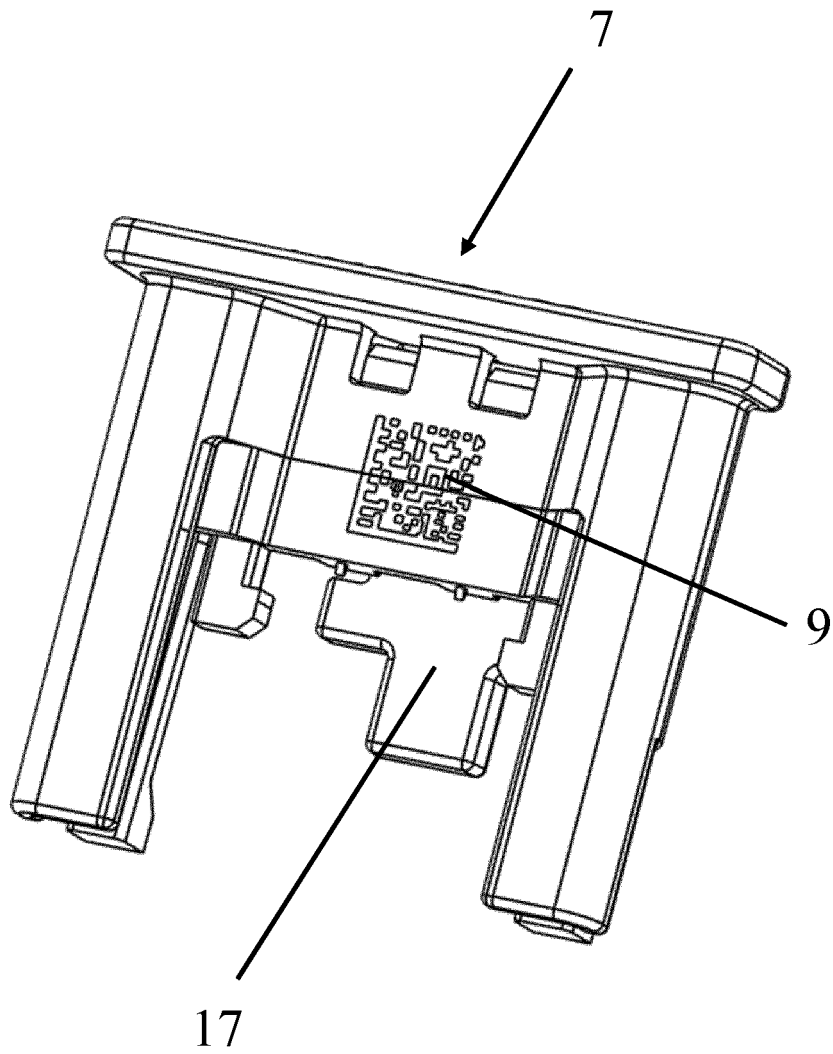
Figur 6



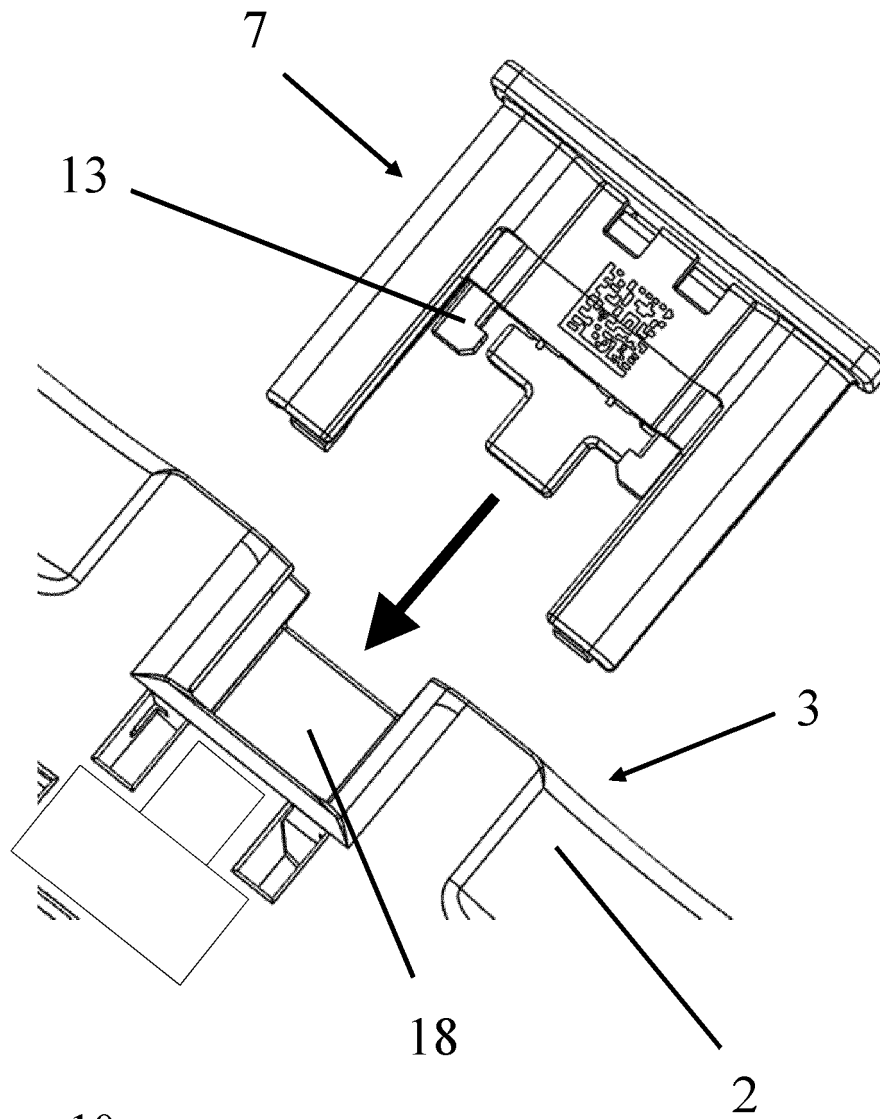
Figur 7



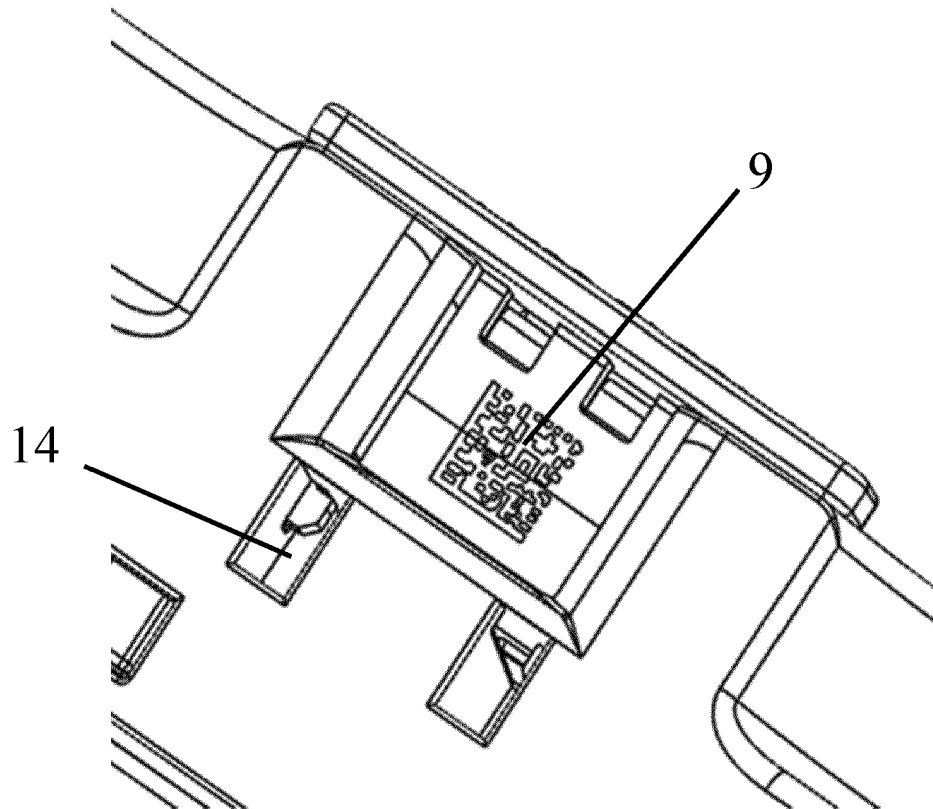
Figur 8



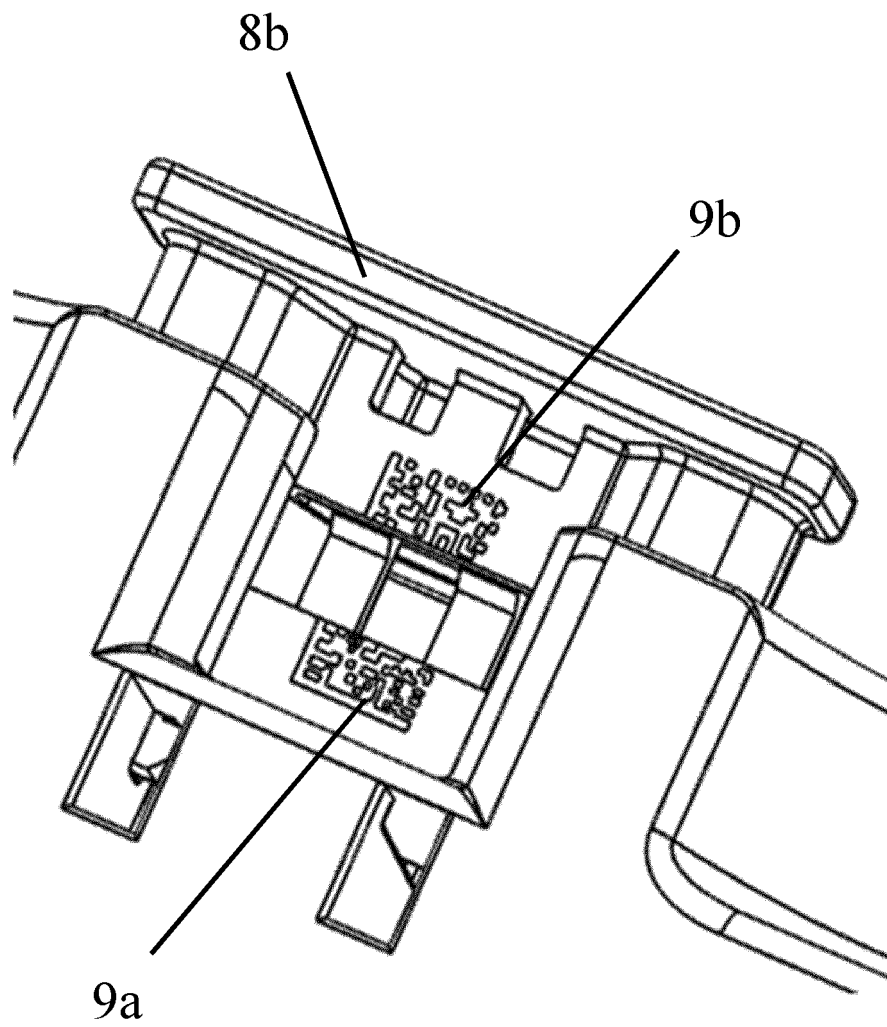
Figur 9



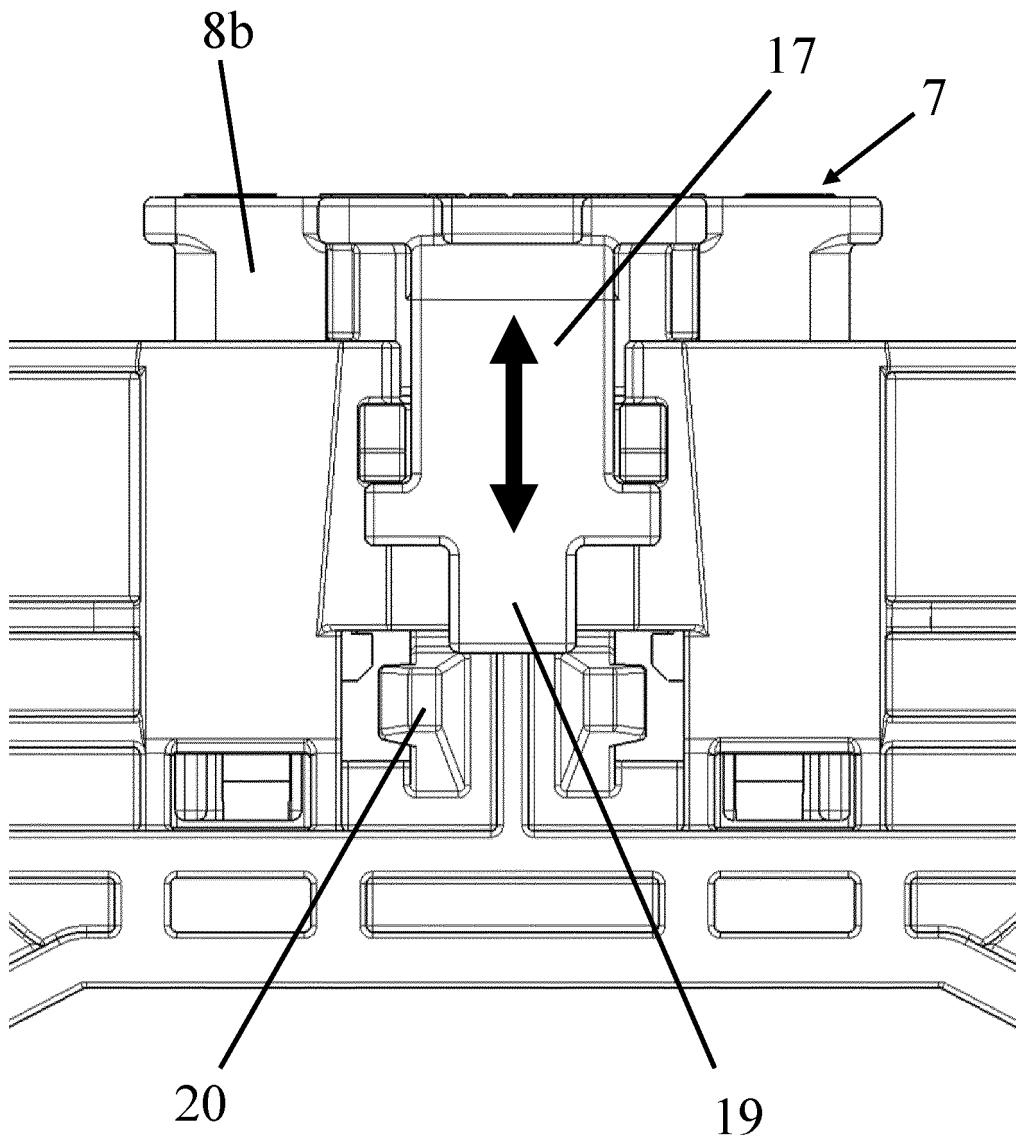
Figur 10



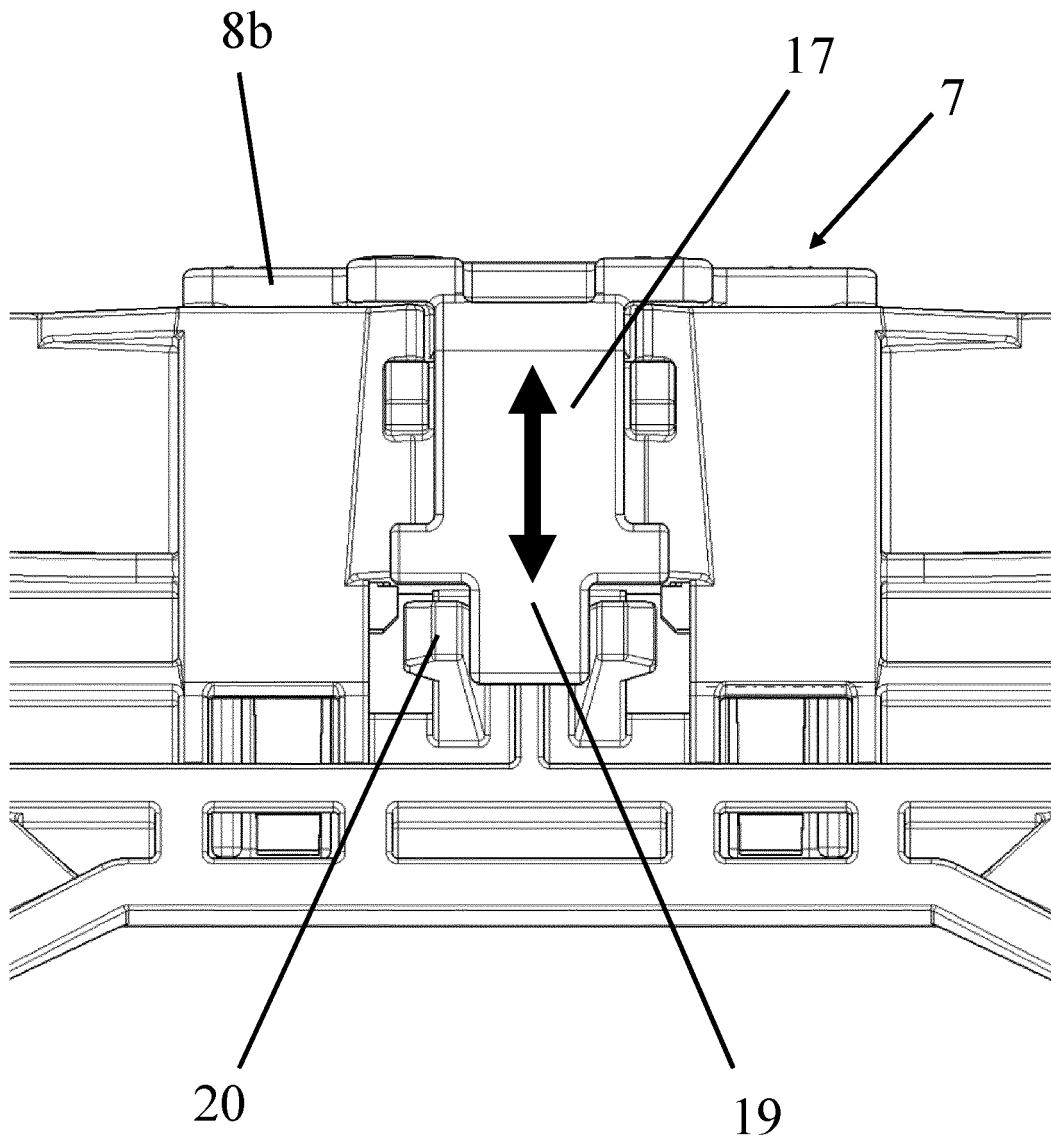
Figur 11



Figur 12

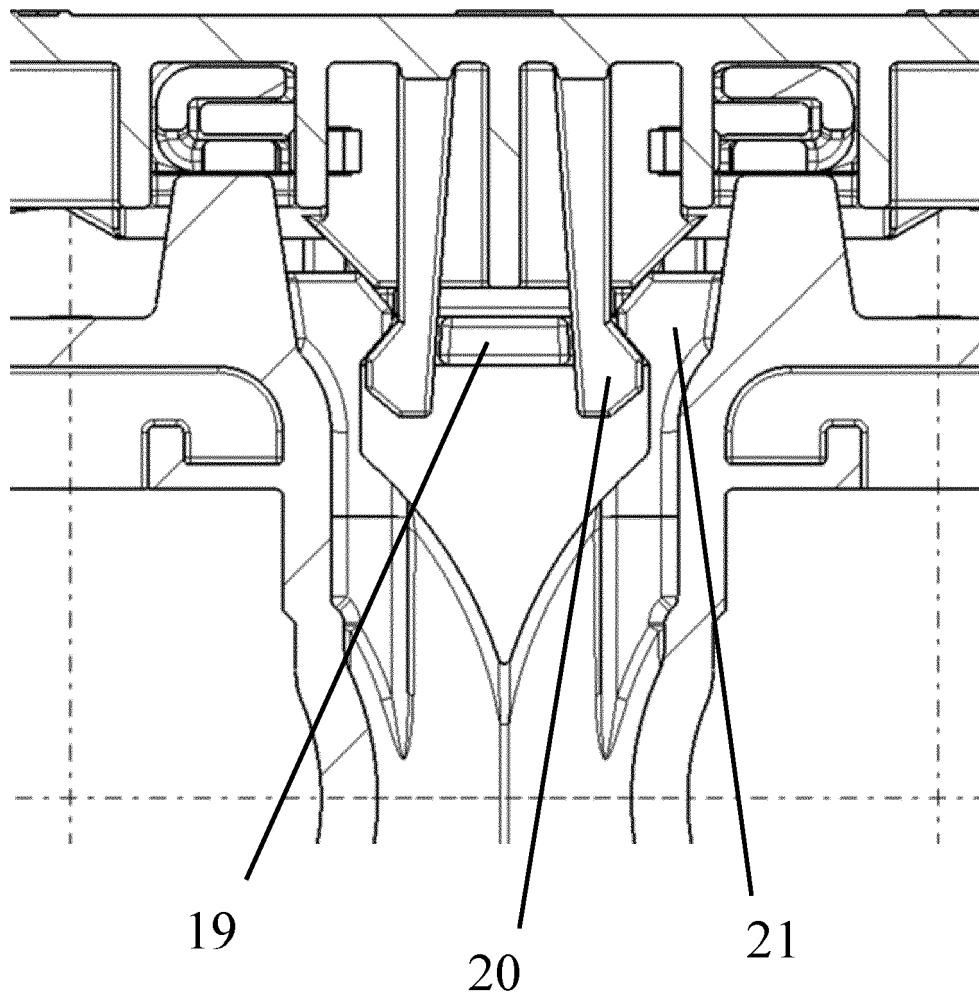


Figur 13

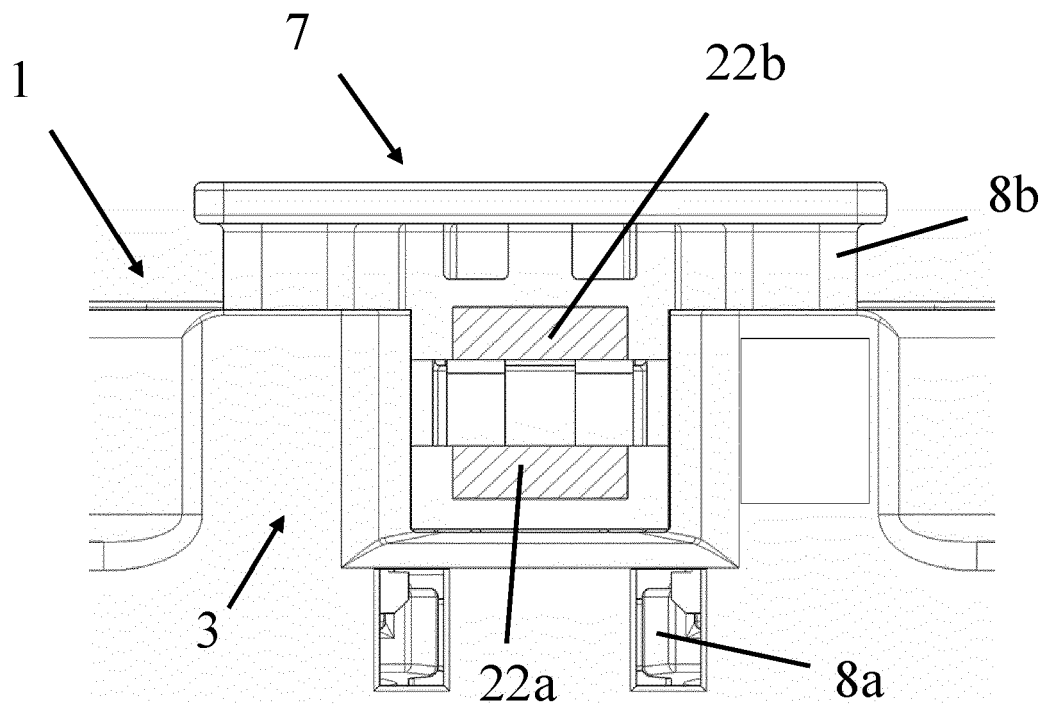


Figur 14

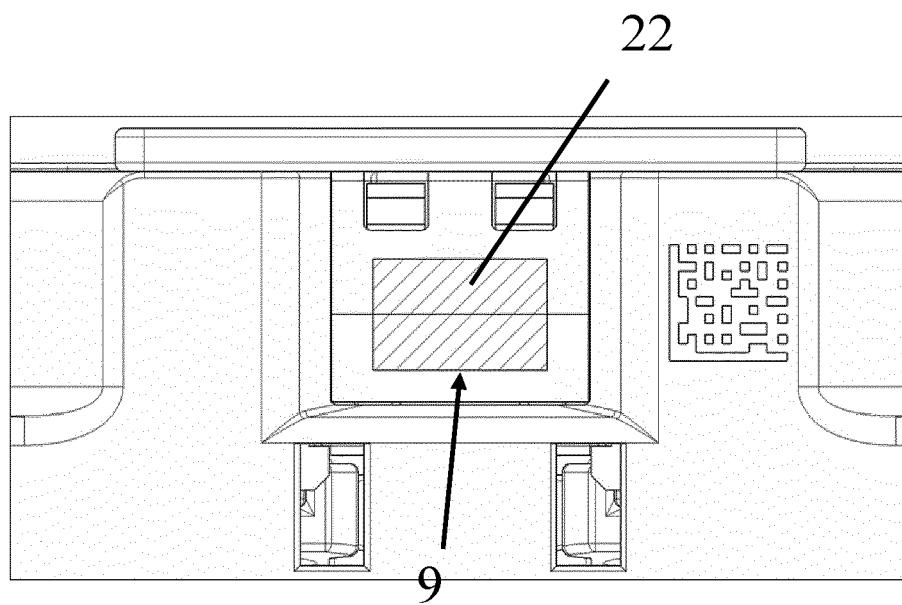
A - A



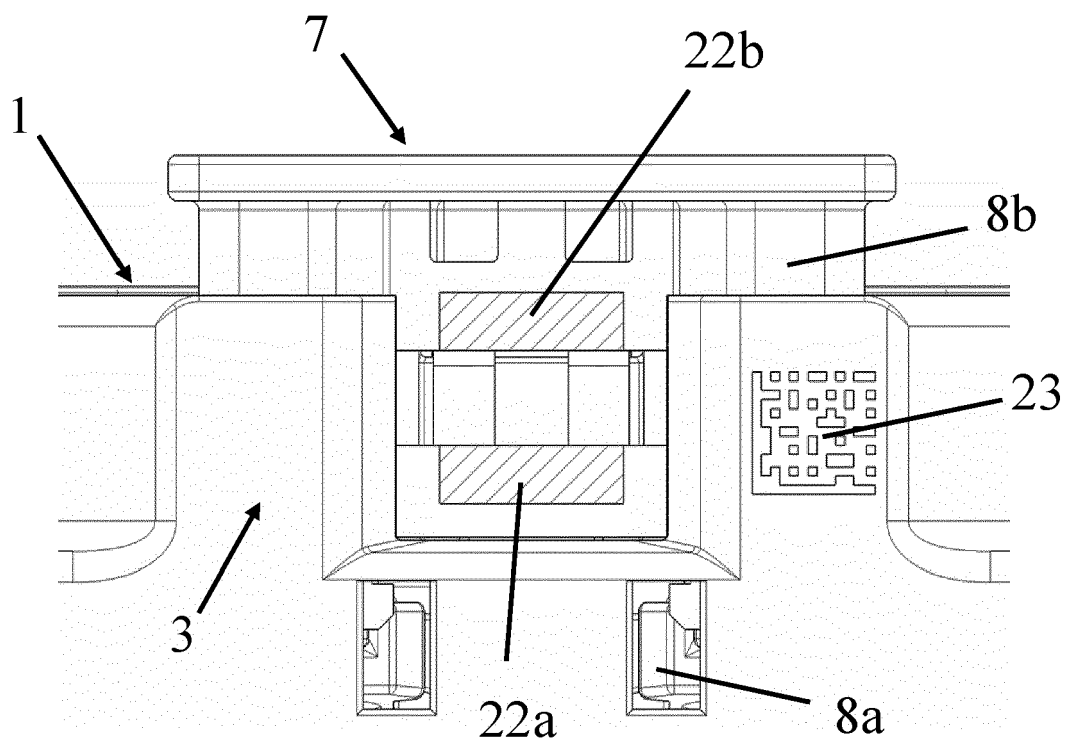
Figur 15



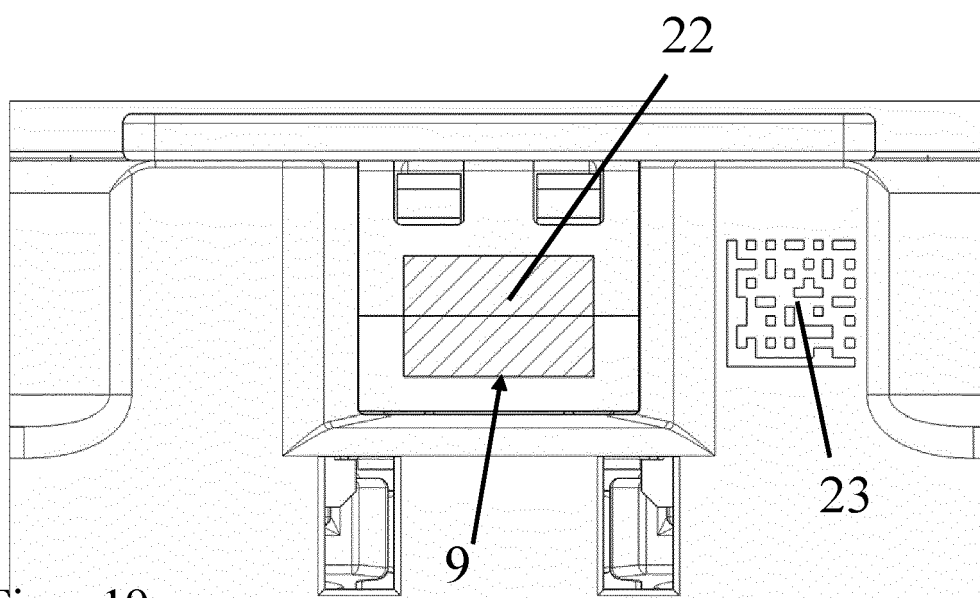
Figur 16



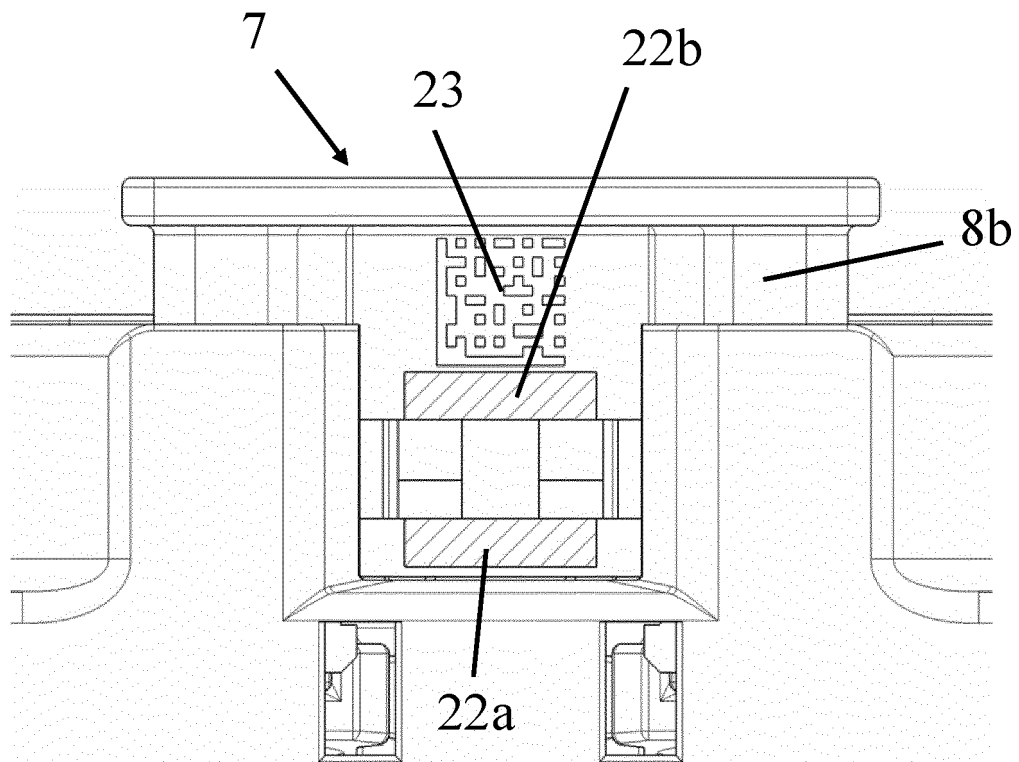
Figur 17



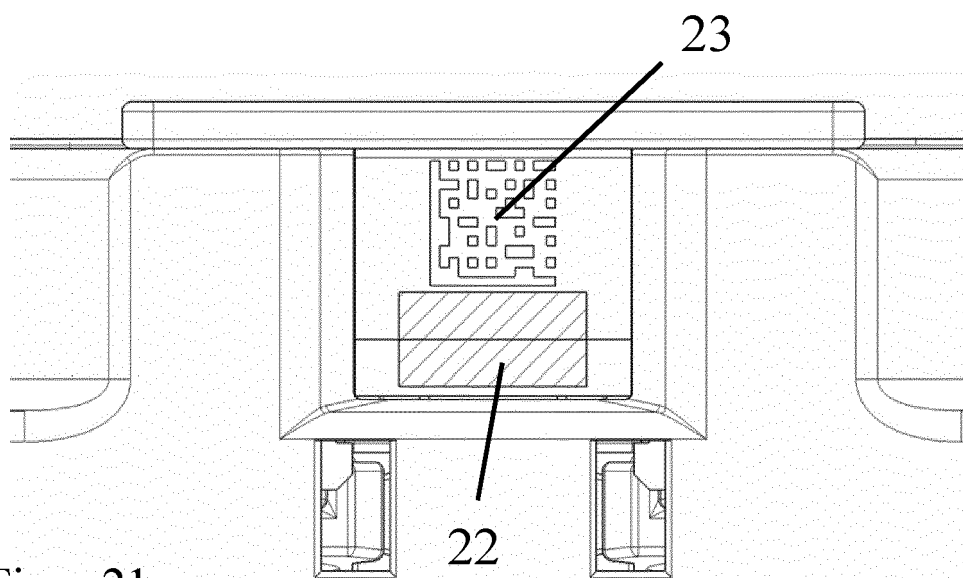
Figur 18



Figur 19



Figur 20



Figur 21

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 202016008846 U1 [0004] [0014]