



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2008 009 929 U1** 2010.01.14

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2008 009 929.3**

(22) Anmeldetag: **23.07.2008**

(47) Eintragungstag: **10.12.2009**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **14.01.2010**

(51) Int Cl.⁸: **H01R 13/66** (2006.01)

H01R 13/703 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
REMA Lipprandt GmbH & Co. KG, 53175 Bonn, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Kluin, J., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 40597
 Düsseldorf**

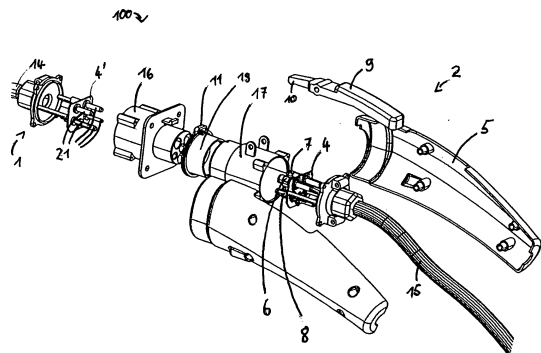
(56) Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GebrMG:

DE	10 2006 047039	A1
DE	10 2005 046040	A1
DE	196 49 707	C2
DE	87 16 413	U1
FR	28 35 104	A1
GB	23 15 373	A
US	2004/00 36 273	A1
US	2002/01 57 932	A1
US	43 98 230	A
US	64 33 445	B1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Ladesteckvorrichtung für Kraftfahrzeuge mit Elektroantrieb**

(57) Hauptanspruch: Ladesteckvorrichtung (100) für Kraftfahrzeuge mit Elektroantrieb, mit einem Steckerteil (1) und mit einem Dosenteil (2), dadurch gekennzeichnet, dass ein Hall-Sensor 3 vorgesehen ist, der bei verbundener Ladesteckvorrichtung (100) eine andere Spannung liefert, als bei nicht verbundener Steckvorrichtung.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ladesteckvorrichtung für Kraftfahrzeuge mit Elektroantrieb.

[0002] Mit dem Begriff Ladesteckvorrichtung wird im Rahmen dieser Druckschrift eine Leitung zu Leitungs-Verbindung für elektrisch betriebene Kraftfahrzeuge bezeichnet.

[0003] Steckverbindungen zur Herstellung elektrischer Verbindungen sind in vielerlei Ausgestaltungen bekannt.

[0004] Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht, eine elektrische Steckverbindung derart weiterzuentwickeln, dass sie sich besonders gut für das Versorgen eines elektrisch betriebenen Kraftfahrzeuges mit elektrischer Energie von einer externen Einrichtung eignet.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 wiedergegebene Ladesteckvorrichtung gelöst.

[0006] Die erfindungsgemäße Ladesteckvorrichtung umfasst einen Hall-Sensor, der bei verbundener Steckverbindung eine andere Spannung liefert, als bei nicht verbundener Steckverbindung. Diese vom Hall-Sensor gelieferte Spannung kann für vielerlei Anwendungen genutzt werden.

[0007] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Ladesteckvorrichtung zur Verbindung des als Akkumulatormodul ausgebildeten Energiespeichers des elektrisch betriebenen Kraftfahrzeugs mit einer externen Spannungsquelle vorgesehen. Bei dem Akkumulatormodul kann es sich um einen gewöhnlichen Bleisäureakkumulatormodul oder auch um eine Lithium-Ionen-Batterie handeln.

[0008] Der Hall-Sensor liefert in der bevorzugten Ausführungsform auch bei nicht vollständig erfolgter Verbindung der Ladesteckvorrichtung eine andere Spannung, als bei vollständig erfolgter Verbindung.

[0009] In der bevorzugten Ausführungsform ist der Hall-Sensor mit einer Steuereinrichtung zur Steuerung des Ladevorgangs wirkverbunden.

[0010] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Hall-Sensor ein bipolarer Hall-Sensor. Hierdurch ist die vom Hall-Sensor gelieferte Spannung für die Anwendungen besonders gut nutzbar.

[0011] In der bevorzugten Ausführungsform umfasst die Ladesteckvorrichtung weitere elektronische Bauteile. Bei diesen kann es sich um LEDs, eine Steuerung zum Ein-/Ausschalten und um eine Elektronik zum Identifizieren der Stromquelle handeln.

[0012] In der bevorzugten Ausführungsform sind die Kontakte des Dosenteils und/oder des Steckerteils auf einer Platine aufgebracht. In der weiter bevorzugten Ausführungsform sind auch die zusätzlichen elektronischen Bauteile auf dieser oder diesen Platinen angebracht. Die Platine oder die Platinen können somit sowohl mechanische, als auch elektronische Funktionen übernehmen.

[0013] In einer Ausführungsform ist mindestens ein Kontakt – bevorzugt die Erde – auf der Platine abgegriffen und mit weiteren elektronischen Bauteilen in Wirkverbindung gebracht.

[0014] In der bevorzugten Ausführungsform sind auch der „Line“ und der Nullleiter Kontakt auf der Platine abgegriffen.

[0015] In einer wichtigen Ausführungsform ist auch der mindestens eine abgegriffene Kontakt mit einer Steuereinrichtung zur Steuerung des Ladestroms wirkverbunden.

[0016] Vorzugsweise ist der Hall-Sensor auf der Platine des Dosenteils angeordnet.

[0017] Der mit dem Hall-Sensor zusammenwirkende Magnet ist vorzugsweise an der nach innen weisenden Fläche eines Magnetführungsstiftes angeordnet, der als Geber für den Hall-Sensor fungiert. Dieser steht bei nicht verbundenem Dosenteil aus der Steckgesichtsfläche des Dosenteils hervor und wird während des Verbindens der Steckverbindung gegen die Kraft eines Federelementes in Richtung in das Dosenteil gedrückt.

[0018] Vorzugsweise ist der Magnetführungsstift in dem Dosengehäuse gleitend geführt.

[0019] Der Stift weist in der bevorzugten Ausführungsform einen Kragen auf, der im Zusammenwirken mit einem Anschlag in dem Dosengehäuse seine Bewegbarkeit in Richtung aus der Dose heraus begrenzt.

[0020] Bei dem Federelement handelt es sich vorzugsweise um eine Schraubenfeder.

[0021] Vorzugsweise ist ein doppeltes Gehäuse zur Abdichtung der Ladesteckvorrichtung vorgesehen. Auf diese Weise kann im verbundenen Zustand die Schutzklasse IP 67 erreicht werden.

[0022] Die Erfindung soll nun anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigen:

[0023] **Fig. 1** eine perspektivische Ansicht einer Explosionszeichnung einer Ladesteckvorrichtung;

[0024] **Fig. 1a** ein Schema der Verdrahtung der Ladesteckvorrichtung;

[0025] **Fig. 2** eine perspektivische Ansicht der Ladesteckvorrichtung mit lediglich einem Teil des Doppelgehäuses;

[0026] **Fig. 3** eine Ansicht des Dosenteils der Ladesteckvorrichtung bei abgezogenem Gehäuse mit Blick auf die dem Steckgesicht abgewandten Seite der Platine;

[0027] **Fig. 4** eine Detailansicht der **Fig. 3**;

[0028] **Fig. 5** eine Ansicht auf die dem Steckgesicht abgewandte Seite der Platine des Dosenteils;

[0029] **Fig. 6** eine Ansicht von schräg unten auf die dem Steckgesicht zugewandte Seite der Platine des Dosenteils.

[0030] Die als Ganzes mit **100** bezeichnete erfindungsgemäße Ladesteckvorrichtung umfasst ein Steckerteil **1** sowie ein Dosenteil **2**.

[0031] Die Hülsen **22** des Dosenteils **2** fahren während des Verbindungsvorganges über die Stifte **21** des Steckerteils **1**.

[0032] Die Strombelastbarkeit der Ladesteckvorrichtung **100** beträgt etwa 32 A. Die Ladesteckvorrichtung **100** umfasst 5 Pole: Hiervon sind zwei als Hauptkontakte **6, 6'** mit je 6 mm² Leitungsquerschnitt vorgesehen, eine Erde **7**, mit 16 mm² Leitungsquerschnitt und zwei Kontrollkontakte **8, 8'** mit je 0,5 mm² Leitungsquerschnitt.

[0033] Durch das doppelte Gehäuse **5** wird im verbundenen Zustand die Schutzklasse IP 67 erreicht. Zur Dichtung des Steckbereichs ist die hohlzylinderförmige Dichtung **19** vorgesehen.

[0034] Während des Verbindungsvorgangs wird der Magnetführungsstift **13** gegen die Federkraft eines Federelementes **12** von dem Steckerteil **1** in dem Dosenteil **2** in Richtung der in dem Dosenteil **2** angeordneten Platine **4** gedrückt. Aufgrund des an dem Magnetführungsstift **13** angeordneten Magnets **3a** verändert sich hierdurch die magnetische Feldstärke an dem auf der Platine **4** angeordneten bipolaren Hall-Sensor **3**. Bei vollständig beendetem Verbindungsvorgang wird durch die dann gelieferte Spannung des Hallsensors der Ladestrom angeschaltet.

[0035] Die Kontrollleitung des Kontakts **8** ist eine Datenleitung. Die über die Kontrollleitungen übertragenen Daten können das Fahrzeug identifizieren oder sich beispielsweise auf die Temperatur eines Akkumulators oder die Spannung einzelner Akkumulator Zellen beziehen. Auf der Platine **4** des Dosen-

teils **2** und der Platine **4'** des Steckerteils **1** sind mehrere weitere elektronische Bauelemente angeordnet. So ist eine Steuerung zum Ein- und Ausschalten vorgesehen, mindestens eine LED, deren Leuchten davon abhängig ist, ob der Ladevorgang läuft, und wie weit er fortgeschritten ist. Auf der Platine **4** des Dosenteils **2** ist auch eine Elektronik zur Identifizierung der Stromquelle angeordnet.

[0036] Es ist eine Verriegelung (**9, 10**) an dem Dosenteil **2** vorgesehen, die bei vollständiger Verbindung der Ladesteckvorrichtung automatisch in das Steckerteil **1** einrastet. Durch Druck auf den Hebel der Verriegelung **9** wird die Arretierungsnase **10** angehoben und die Verriegelung gelöst.

[0037] Die Kontakte **6, 6', 7, 8, 8'** sind mittels Zahnscheiben **18** auf der Platine **4, 4'** angeordnet.

Bezugszeichenliste

100	Ladesteckvorrichtung
1	Steckerteil
2	Dosenteil
3	Hall-Sensor
3a	Magnet
3b	Stabmagnet
4, 4'	Platine
5	Doppelgehäuse (Außenschale)
6, 6'	Hauptkontakte
7	Erde
8	Kontakt der Kontrollleitung
9	Hebel Verriegelung
10	Arretierungsnase
11	Arretierungsvorsprung
12	Federelement
12a	Schraubenfeder
13	Magnetführungsstift (Druckstift)
14	Kabel
15	Kabel
16	Steckergehäuse
17	Dosengehäuse
18	Zahnscheiben (Federscheiben)
19	Dichtung Steckbereich
20	Dichtung
21	Stifte
22	Hülsen
23	Deckel des inneren Steckerteil Gehäuses
24	Schraubverschluss
L	Line
N	Nulleiter
PE	Erde
I	Interlock
C	Control

Schutzansprüche

1. Ladesteckvorrichtung (**100**) für Kraftfahrzeuge mit Elektroantrieb, mit einem Steckerteil (**1**) und mit einem Dosenteil (**2**),

dadurch gekennzeichnet,

das ein Hall-Sensor **3** vorgesehen ist, der bei verbundener Ladesteckvorrichtung (**100**) eine andere Spannung liefert, als bei nicht verbundener Steckvorrichtung.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hall-Sensor (**3**) mit einer Steuereinrichtung zur Steuerung des Ladestroms wirkverbunden ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Datenübertragung zur Identifizierung des Fahrzeugs vorgesehen ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Hallsensor (**3**) ein bipolaren Hall-Sensor ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontakte des Dosenteils (**2**) und/oder des Steckerteils (**1**) auf einer Platine (**4, 4'**) aufgebracht sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass weitere elektronische Bauelemente auf der Platine (**4**) des Dosenteils (**2**) und/oder auf der Platine **4'** des Steckerteils (**1**) angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Kontakt (**6, 6', 7, 8, 8'**) auf der Platine (**4**) abgegriffen wird.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Hall-Sensor (**3**) auf der Platine (**4**) des Dosenteils (**2**) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der mit dem Hall-Sensor (**3**) zusammenwirkende Magnet (**3a**) an der nach innen weisenden Fläche eines Magnetführungsstiftes (**13**) angeordnet ist, der bei nicht verbundenem Dosenteil (**2**) aus der Steckgesichtsfläche des Dosenteils (**2**) hervorsteht und während des Verbindens der Steckverbindung (**100**) gegen die Kraft eines Federelements (**12**) in das Dosenteil (**2**) druckbar ist.

10. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein doppeltes Gehäuse (**5**) zur Abdichtung vorgesehen ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

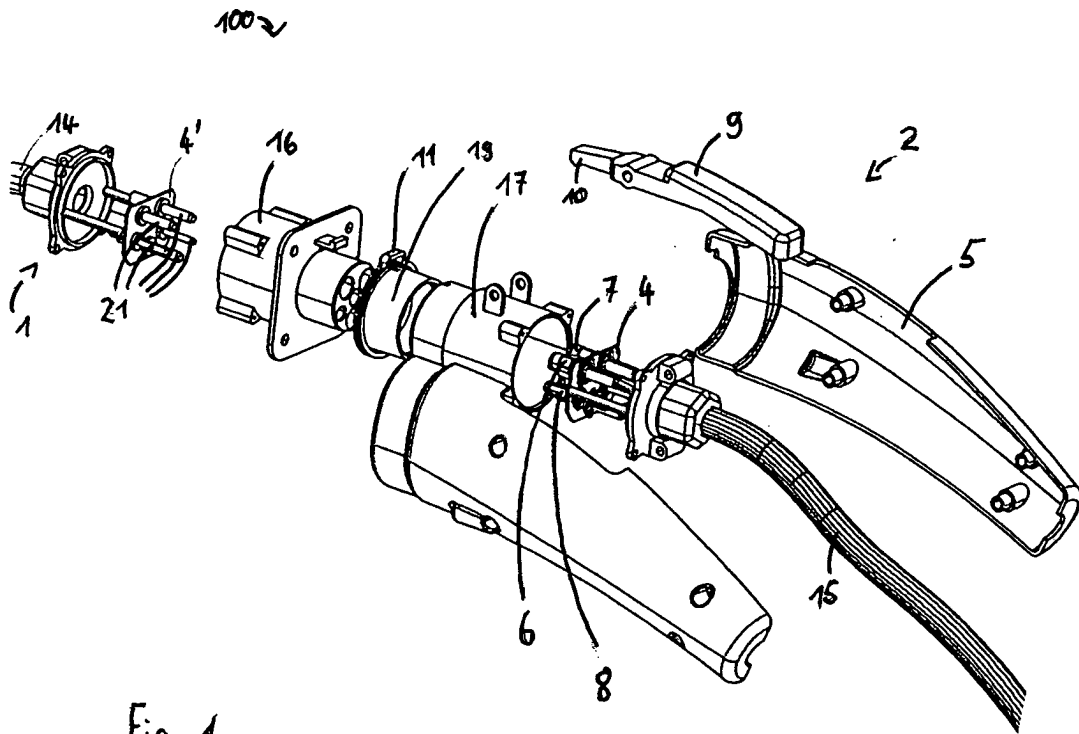


Fig. 1

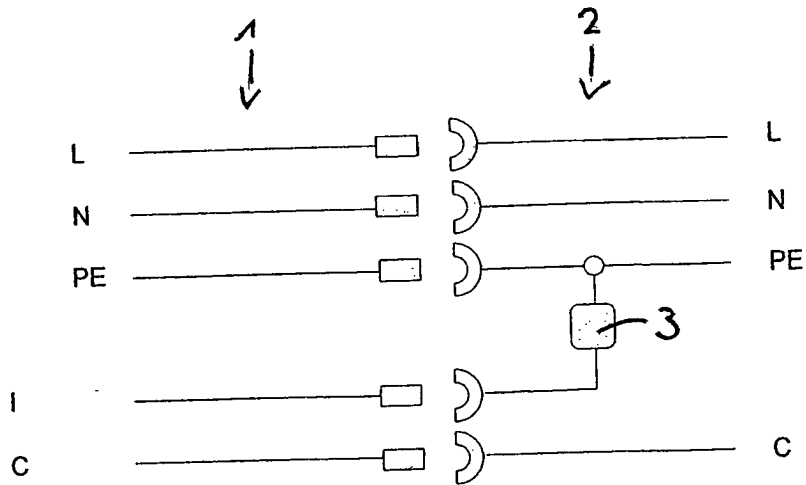


Fig. 1a

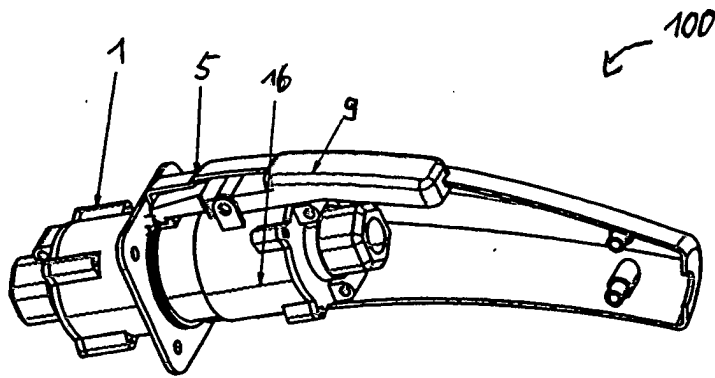


Fig. 2

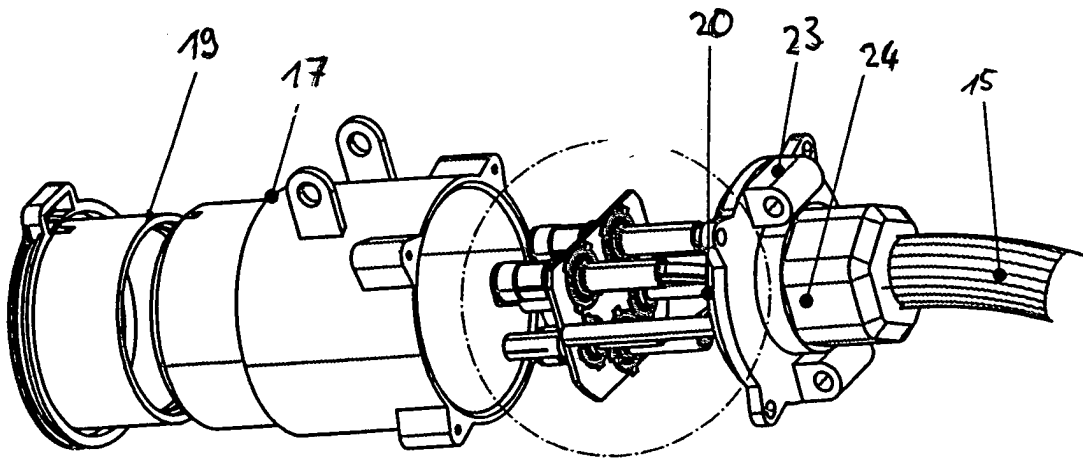


Fig. 3

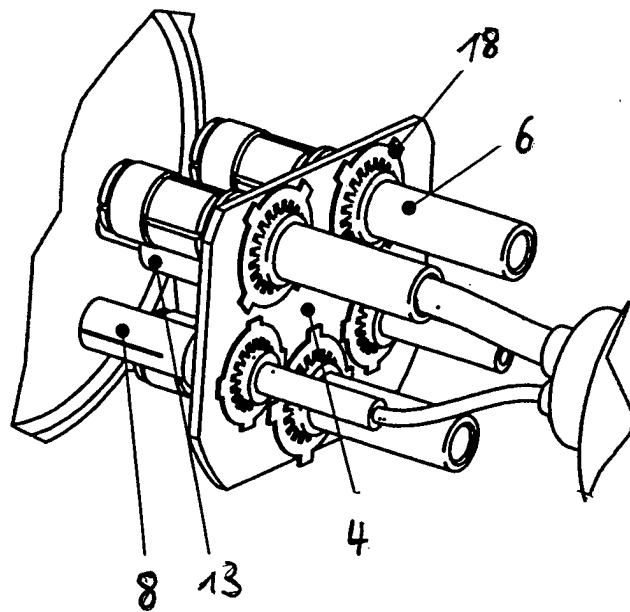


Fig. 4

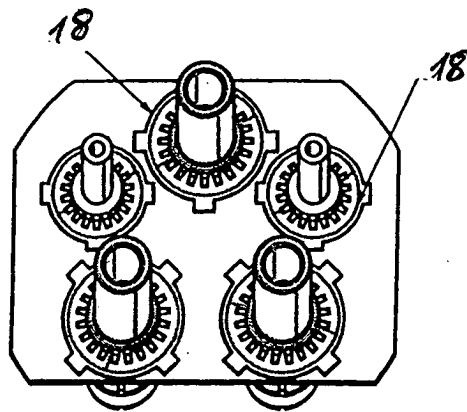


Fig. 5

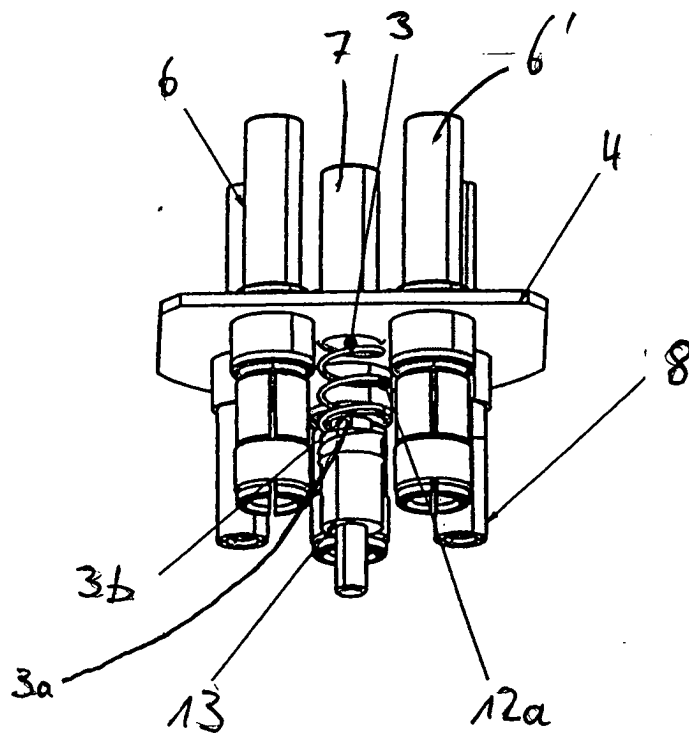


Fig. 6