



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.12.2018 Patentblatt 2018/50

(51) Int Cl.:
H01R 13/11 (2006.01) **H01R 13/405** (2006.01)
H01R 25/16 (2006.01) **H01R 31/08** (2006.01)
H01R 9/26 (2006.01) **H01R 43/16** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18175858.2**

(22) Anmeldetag: **04.06.2018**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**
32758 Detmold (DE)

(72) Erfinder: **BUSCH, Gerald**
32791 Lage (DE)

(74) Vertreter: **Specht, Peter et al**
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

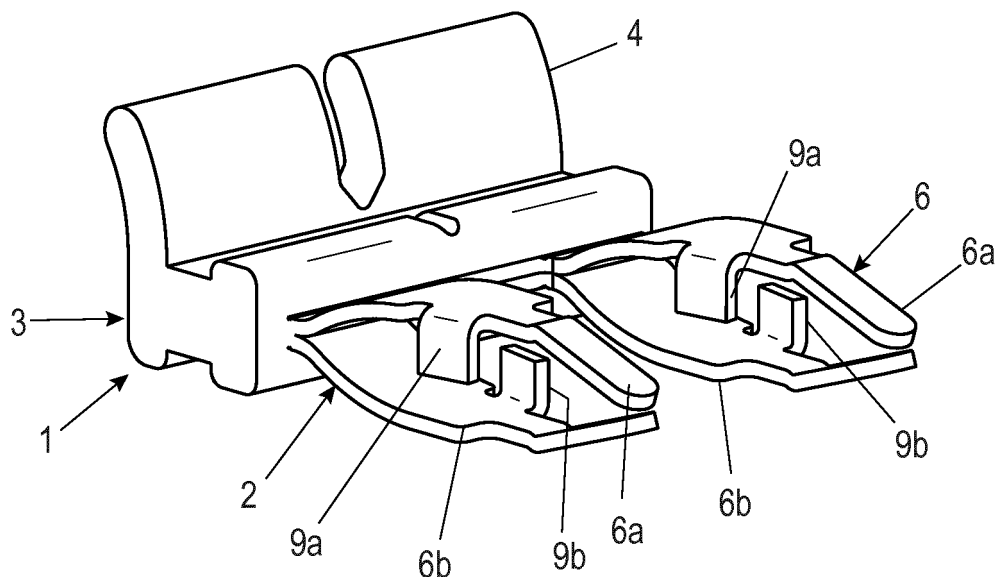
(30) Priorität: **09.06.2017 DE 202017103476 U**

(54) **QUERVERBINDERKAMM**

(57) Querverbinderkamm (1) mit einer Metallbaugruppe (2), die mit Steckkontakten (6) versehen ist, die jeweils zwei Federbeine (6a, 6b) aufweisen, die in einem Federbereich (8) zueinander beabstandet ausgebildet sind und die zum Erreichen einer Kontaktstellung in dem

Federbereich (8) aufeinander zu bewegbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass einem oder mehreren der Steckkontakte (6) jeweils eine Einrichtung zur Begrenzung des Federweges zugeordnet ist und dass die Metallbaugruppe (2) aus zwei Gleichteilen besteht.

Fig. 1a)



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Querverbinderkamm nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein gattungsgemäßer Querverbinderkamm ist aus der EP 2 367 244 A1 bekannt. Der Querverbinderkamm dient dazu, zwei oder mehr aneinander gereihte Elemente, insbesondere Reihenklemmen eines Reihenklemmenblockes in Anreihrichtung leitend miteinander zu verbinden. Der Begriff der Reihenklemme ist sehr weit zu fassen und umfasst auch anreihbare Gehäuse für Elektroniken oder anreihbare Relaissockel oder dgl. Der Querverbinder weist dazu einen kammartigen Aufbau mit einem Rückenteil und senkrecht von dem Rückenteil abstehenden Steckkontakten auf, die zum Einstecken in korrespondierende Kontakte der Reihenklemmen des Reihenklemmenblockes ausgelegt sind. Für die verschiedensten Einsatzfälle wird eine unterschiedliche Anzahl von Steckkontakten benötigt. Beispielsweise an Sollbruchstellen der Stromschiene kann der Querverbinderkamm durch Abbrechen überschüssiger Steckkontakte konfiguriert werden. Der Querverbinderkamm wird u.a. in Schaltschränken oder ähnlichen elektrischen Anlagen an den Reihenklemmenanordnungen montiert.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, in konstruktiv einfachster Weise einen Querverbinderkamm der eingangs näher beschriebenen Art so zu gestalten, dass sich seine Eigenschaften, insbesondere seine Federeigenschaften auch im Dauereinsatz möglichst wenig verschlechtern.

[0004] Die gestellte Aufgabe wird durch den Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst. Geschaffen wird ein Querverbinderkamm mit einer Metallbaugruppe, die mit Steckkontakten versehen ist, die jeweils zwei Federbeine aufweisen, die in einem Federbereich zueinander beabstandet ausgebildet sind und die zum Erreichen einer Kontaktstellung in dem Federbereich aufeinander zu bewegbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass einem oder mehreren der Steckkontakte jeweils eine Einrichtung zur Begrenzung des Federweges zugeordnet ist. Derart wird sichergestellt, dass sich die Federeigenschaften auch im Dauereinsatz kaum verschlechtern.

[0005] Es ist dabei vorteilhaft und in Hinsicht auf die Fertigung kostengünstig, dass die Metallbaugruppe aus zwei zusammenmontierten bzw. -gefügten Gleichteilen besteht. Dies ist auf einfache Weise dadurch realisierbar, dass die zwei Gleichteile jeweils einer Querverbindungsstromschiene, eines der Federbeine und einen der Stege aufweisen. Die zwei Gleichteile - insbesondere metallische im Stanz-/Biegeverfahren hergestellte Metallteile - werden separat gefertigt und dann bei der Montage zu der gesamten Metallbaugruppe zusammengesetzt und ggf. anschließend zur Ausbildung eines Griffabschnittes/-teils mit Kunststoff umspritzt. Dies ist gegenüber einer Lösung, wie sie beispielsweise die US 7,160,145 B2 zeigt, einfacher und spart Metallverschnitt.

[0006] Es kann vorgesehen sein, dass an einem oder an beiden der Federbeinen jeweils eine der Einrich-

tungen zur Federwegbegrenzung ausgebildet ist. Dabei ist nach einer einfachen und kostengünstigen Variante bevorzugt, dass an einem oder an beiden der Federbeinen jeweils ein in Richtung des jeweils anderen Federbeines gerichteter Steg als die jeweilige Einrichtung zur Federwegbegrenzung vorgesehen bzw. ausgebildet ist. Die Begrenzung bzw. Bemessung des Steges erfolgt derart, dass eine plastische Verformung weitgehend vermieden wird.

[0007] Anhand der beiliegenden Zeichnungen wird die Erfindung noch näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 in a) bis c) verschiedene Ansichten eines Querverbinderkammes mit zwei Steckkontakten und in d) eine Draufsicht auf die Anordnung aus a) bis c) mit nur jeweils einem Federbein der Steckkontakte; und

Figur 2 in a) eine perspektivische Ansicht und eine Seitenansicht eines Teils einer Metallbaugruppe des Querverbinderkammes aus Fig. 1.

[0008] Der in Fig. 1a) bis d) abgebildete Querverbinderkamm 1 dient dazu, zwei oder mehr aneinander gereihte Reihenklemmen eines Reihenklemmenblockes in Anreihrichtung leitend miteinander zu verbinden. Der Querverbinder weist dazu einen kammartigen Aufbau mit einem Rückenteil 3 und senkrecht von dem Rückenteil abstehende Steckkontakte 6 auf, die zum Einstecken in korrespondierende Kontakte der Reihenklemmen des (hier nicht abgebildeten) Reihenklemmenblockes ausgelegt sind.

[0009] Der Querverbinderkamm 1 weist eine Metallbaugruppe 2 auf, die im Bereich des Rückenteils 3 mit einer Kunststoffbeschichtung 4 versehen sein kann, um eine Isolierung und/oder ein Griffteil auszubilden.

[0010] Die Metallbaugruppe 2 weist wie der gesamte Querverbinderkamm 1 ebenfalls einen kammartigen Aufbau mit einem Stromschienenrücken 5 auf. Senkrecht zu diesem Stromschienenrücken 5 ist eine Mehrzahl der federnd ausgelegten Steckkontakte 6 ausgebildet.

[0011] Die Metallbaugruppe 2 besteht vorzugsweise aus zwei Teilen, insbesondere zwei Gleichteilen, die jeweils ebenfalls einen kammartigen Aufbau aufweisen.

[0012] Die Steckkontakte 6 sind vorzugsweise lösbar mit dem Stromschienenrücken 5 verbunden. Dazu können Einkerbungen 7 zwischen den jeweiligen Teilen der Steckkontakte 6 und dem Stromschienenrücken 5 ausgebildet sein. Derart können einzelne der Steckkontakte 6 je nach benötigter Konfiguration aus dem Querverbinderkamm 1 ausgebrochen werden.

[0013] Die Steckkontakte 6 sind vorzugsweise als Federkontakte ausgebildet, die aus zwei im Bereich ihrer freien Enden genau oder nahe zusammenliegenden Federbeinen 6a, 6b bestehen. An ihren gegenüberliegenden Enden gehen diese Federbeine 6a, 6b jeweils in eine Querverbindungsstromschiene 5a, 5b über. Die beiden Querverbindungsstromschienen 5a, 5b liegen im montierten Zustand direkt aufeinander. Sie sind hier direkt

miteinander leitend verbunden, beispielsweise durch ein Zusammenheften oder auf andere Weise. Derart bilden die zwei Querverbindungsstromschienen 5a, 5b hier zusammen den Stromschienenrücken aus und bilden mit den Steckkontakten 6 die gesamte Metallbaugruppe 2.

[0014] Zwischen ihren freien Enden und der jeweiligen Querverbindungsstromschiene 5a, 5b sind die Federbeine 6a, 6b der jeweiligen Steckkontakte 6 gebogen ausgebildet, derart, dass zwischen den jeweiligen freien Enden und den Querverbindungsstromschienen 5a, 5b jeweils ein Federbereich 8 ausgebildet ist. Die Steckkontakte 6 sind derart in einfacher Weise als Federkontakte ausgebildet.

[0015] Der in dem Federbereich 8 gegebene maximale Abstand der Federbeinchen 6a, 6b sei mit S bezeichnet. Beim Einstecken in einen entsprechenden Gegenkontakt der Reihenklemmen, der beispielsweise als eine Öffnung in einer korrespondierenden Stromschiene der jeweiligen Reihenklemmen ausgebildet sein kann, werden die beiden Federbeinchen 6a, 6b im Federbereich 8 aufeinander zu bewegt, so dass sich ihr Abstand S im Federbereich 8 um den Betrag verringert, den die Öffnung kleiner ist als der Abstand S.

[0016] Damit die Federwirkung der Feder-Steckkontakte 6 auch im Dauereinsatz gut erhalten bleibt, ist an einem oder an beiden der Federbeinchen 6a, 6b eine Einrichtung zur Federwegbegrenzung ausgebildet. Diese Einrichtung weist wenigstens einen Steg 9a auf, der winklig, insbesondere senkrecht, zu dem jeweiligen Federbein 6a bzw. 6b in Richtung des jeweiligen anderen Federbeinchen 6b bzw. 6a ausgerichtet ist und derart ausgerichtet ist, dass er bei der Verringerung des Abstandes S zwischen den beiden Federbeinen 6a, 6b an dem jeweils anderen Federbein 6a, 6b anschlägt.

[0017] Da die maximale Länge X dieses Steges 9a kleiner ist als der Abstand der Federbeine 6a, 6b in dem Bereich, in dem er angeordnet ist - vorzugsweise um wenigstens 30% kleiner ist - können die Federbeine immer noch um den Weg S - X begrenzt aufeinander zu bewegt werden. Dieser Weg S - X muss kleiner sein als die Öffnungsweite der zu kontaktierenden Öffnung.

[0018] Es ist bevorzugt, dass an jedem der beiden Federbeine 6a, 6b ein entsprechender Steg 9a, 9b vorgesehen bzw. ausgebildet ist. Diese Stege 9a, 9b sind vorzugsweise gleich ausgebildet. Die gesamte Metallbaugruppe 2 kann derart vorteilhaft aus zwei Gleichteilen gefertigt werden, die jeweils aus einer Querverbindungsstromschiene 5a bzw. 5b, den Federbeinchen 6a bzw. 6b und den Stegen 9a bzw. 9b besteht. Vorzugsweise sind die Teile der Metallbaugruppe 2, insbesondere die Gleichteile der Metallbaugruppe, als einstückige Stanz-Biegeteile aus Metallblech ausgebildet. Bei einer Verwendung von zwei Gleichteilen zur Realisierung der Metallbaugruppe können diese einfach auf die gleiche Weise gefertigt werden.

[0019] Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Wesentlich ist, dass einer, mehrere und/oder sämtliche der Steckkontakte 6 mit ei-

ner Einrichtung zur Federwegbegrenzung versehen sind.

Bezugszeichen

5	Querverbinderkamm	1
	Metallbaugruppe	2
	Rückenteil	3
	Kunststoffbeschichtung	4
10	Stromschienenrücken	5
	Querverbindungsstromschiene	5a, 5b
	Steckkontakte	6
	Federbeine	6a, b
	Einkerbungen	7
15	Federbereich	8
	Stege	9a, b
	Länge	X
	Abstand	S

Patentansprüche

1. Querverbinderkamm (1) mit einer Metallbaugruppe (2), die mit Steckkontakten (6) versehen ist, die jeweils zwei Federbeine (6a, 6b) aufweisen, die in einem Federbereich (8) zueinander beabstandet ausgebildet sind und die zum Erreichen einer Kontaktstellung in dem Federbereich (8) aufeinander zu bewegbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** einem oder mehreren der Steckkontakte (6) jeweils eine Einrichtung zur Begrenzung des Federweges zugeordnet ist und dass die Metallbaugruppe (2) aus zwei Gleichteilen besteht.
2. Querverbinderkamm (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Gleichteile jeweils eine Querverbindungsstromschiene (5a, 5b), eines der Federbeine (6a, 6b) und einen der Stege (9a, 9b) aufweisen.
3. Querverbinderkamm (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Gleichteile separat gefertigt sind und zu der Metallbaugruppe zusammengesetzt sind und ggf. mit einem Kunststoff zum Ausbilden eines Griffteils umspritzt sind.
4. Querverbinderkamm (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem oder an beiden der Federbeinchen (6a, 6b) jeweils eine der Einrichtungen zur Federwegbegrenzung ausgebildet ist.
5. Querverbinderkamm (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem oder an beiden der Federbeinchen (6a, 6b) jeweils ein in Richtung des jeweils anderen Federbeines gerichteter Steg (9a, 9b) als die jeweilige Einrichtung zur Federwegbe-

grenzung ausgebildet ist.

6. Querverbinderkamm (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die maximale Länge (X) des jeweiligen Steges (9a, 9b) kleiner ist als der Abstand der Federbeine (6a, 6b) in dem Bereich, in dem er angeordnet ist, in einem nicht kontaktierten Zustand.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1a)

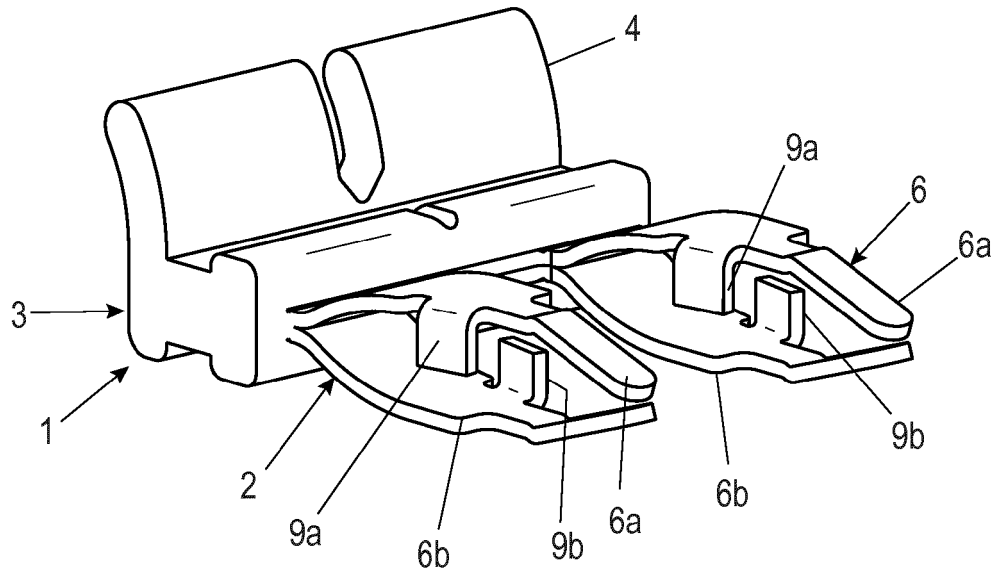


Fig. 1b)

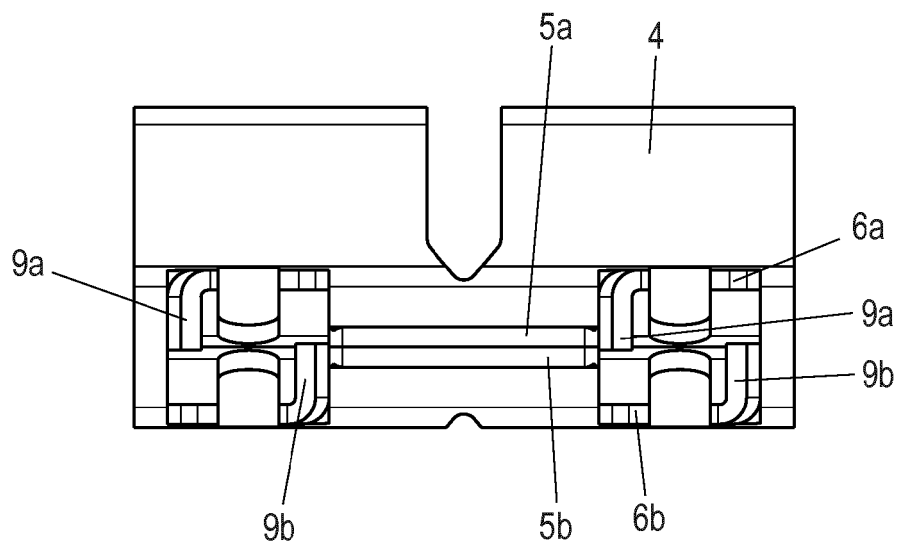


Fig. 1c)

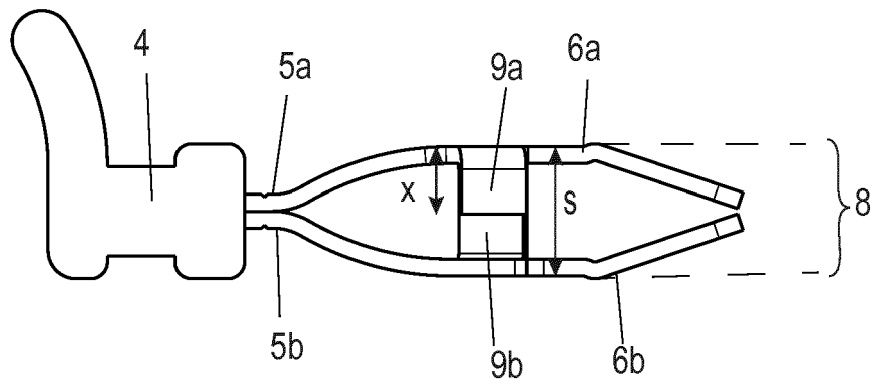


Fig. 1d)

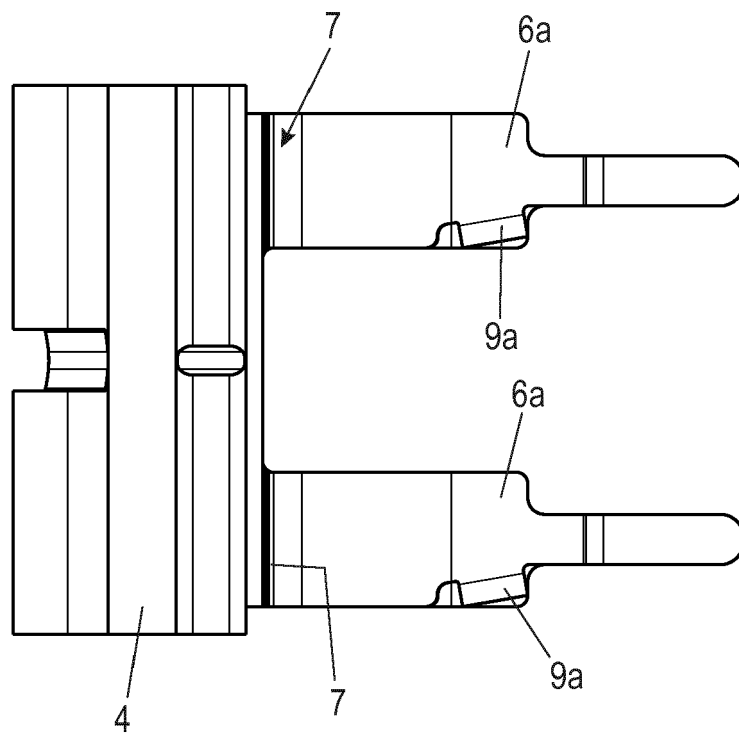


Fig. 2a)

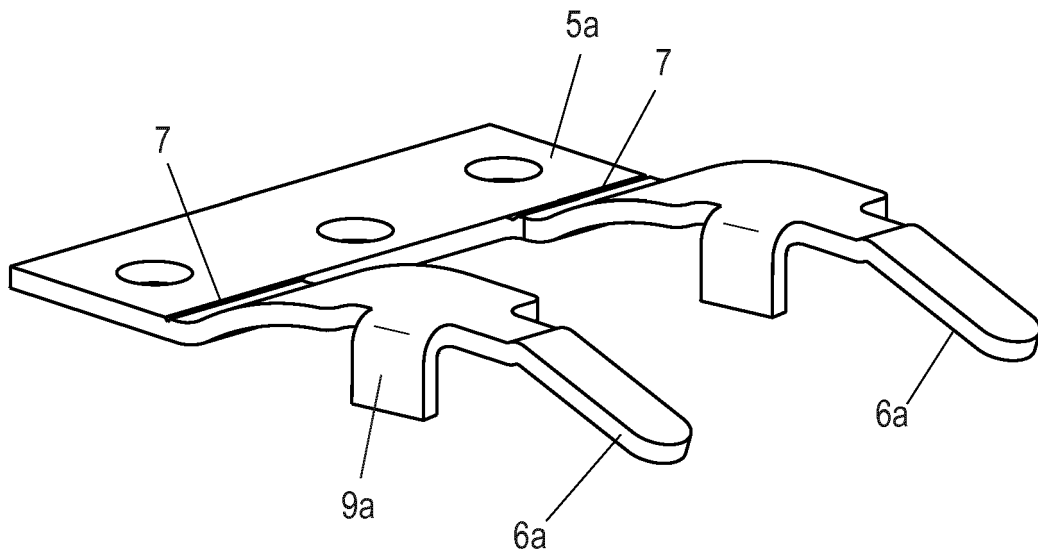
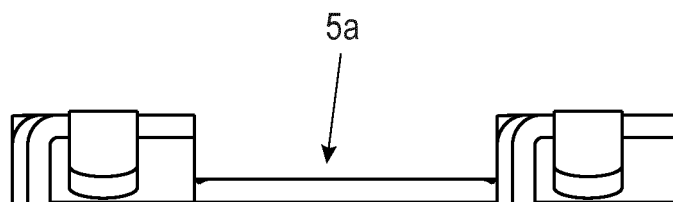


Fig. 2b)





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 17 5858

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 347 535 A2 (CONRAD GERD [DE]; HOELSCHER HEINRICH [DE]) 24. September 2003 (2003-09-24) * Spalte 3, Absatz 17 - Spalte 5, Absatz 25; Abbildungen 1-5 *	1-6	INV. H01R13/11 H01R13/405 H01R25/16 H01R31/08
X	EP 0 712 267 A2 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 15. Mai 1996 (1996-05-15) * Spalte 8, Zeile 19 - Spalte 9, Zeile 14; Abbildungen 3-5 *	1,3,4	ADD. H01R9/26 H01R43/16
A		2,5,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. Oktober 2018	Prüfer Gomes Sirenkov E M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 18 17 5858

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-10-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 1347535	A2	24-09-2003	DE 10212511 A1		16-10-2003
				EP 1347535 A2		24-09-2003
15	EP 0712267	A2	15-05-1996	AT 208125 T		15-11-2001
				DE 4440102 C1		15-05-1996
				EP 0712267 A2		15-05-1996
				ES 2164127 T3		16-02-2002
				JP 3786455 B2		14-06-2006
20				JP H08211910 A		20-08-1996
				US 5722862 A		03-03-1998
25	-----					
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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

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 2367244 A1 [0002]
- US 7160145 B2 [0005]