

(19)



(11)

**EP 3 557 702 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.10.2019 Patentblatt 2019/43**

(51) Int Cl.:  
**H01R 24/50** <sup>(2011.01)</sup> **H01R 24/52** <sup>(2011.01)</sup>  
**H05K 13/08** <sup>(2006.01)</sup> **H01R 103/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**H01R 12/57** <sup>(2011.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **19166990.2**

(22) Anmeldetag: **03.04.2019**

(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: **Automotive Lighting Reutlingen GmbH**  
**72762 Reutlingen (DE)**

(72) Erfinder: **SAUER-OBERSCHELP, Martina**  
**73230 Kirchheim u. T. (DE)**

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB**  
**Kaiserstrasse 85**  
**72764 Reutlingen (DE)**

(30) Priorität: **19.04.2018 DE 102018109364**

### (54) KOAXIAL-STECKVERBINDER

(57) Ein Koaxial-Steckverbinder zur Montage auf Platinen oder dgl. mit einer Steckbuchse (1) zur Aufnahme eines Koaxialkabelendes und Kontakten (5) zur Montage des Steckverbinders (10) auf der Platine, wobei die

Steckbuchse (1) mit einem Metallflansch (2) verbunden ist, der mit einer externen EMV-Abschirmeinrichtung verbindbar ist.

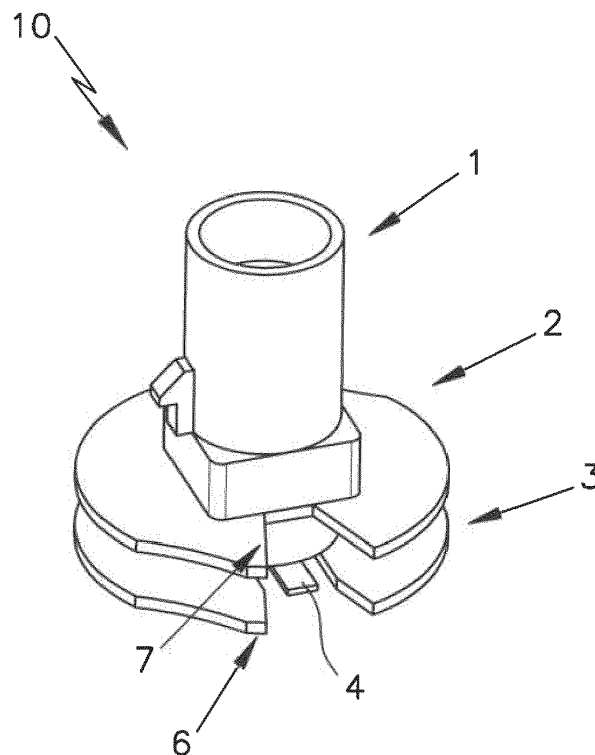


Fig. 1

EP 3 557 702 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Koaxial-Steckverbinder zur Montage auf Platinen oder dgl. mit einer Steckbuchse zur Aufnahme eines Koaxialkabelendes und Kontakten zur Montage des Steckverbinders auf der Platine.

**[0002]** Solche Steckverbinder sind in verschiedenen Ausführungsformen bekannt. Kleinere Koaxial-Steckverbinder in SMT-Ausführung werden dabei direkt auf die Platinenoberfläche gelötet. Weiter sind THT-Ausführungsformen insbesondere von größeren Steckverbindern bekannt. Die bekannten Steckverbinder weisen jedoch keine Abschirmung auf, sodass sich durch ihren Einsatz die EMV-Charakteristik der Baugruppe auf der Platine verschlechtert.

**[0003]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, diesem Problem abzuhelpfen.

**[0004]** Gelöst wird die Aufgabe durch einen Koaxial-Steckverbinder zur Montage auf Platinen oder dgl. mit einer Steckbuchse zur Aufnahme eines Koaxialkabelendes und Kontakten zur Montage des Steckverbinders auf der Platine, der dadurch gekennzeichnet ist, dass die Steckbuchse mit einem Metallflansch verbunden ist, der mit einer externen EMV-Abschirmeinrichtung verbindbar ist.

**[0005]** Durch den zusätzlichen Metallflansch kann der Steckverbinder mit einer in der Regel auf der Platine selbst oder benachbart dazu angeordneten Abschirmeinrichtung, bspw. einem Schirmblech verbunden werden, sodass der Steckverbinder keine EMV-Lücke des Gesamtsystems mehr darstellt. Der Metallflansch erhöht außerdem die Stabilität des Steckverbinders, sodass insbesondere seitliche Kräfte, die beim Steckvorgang auftreten, besser aufgenommen werden können.

**[0006]** Weiter kann der Koaxial-Steckverbinder einen Montageflansch aufweisen, an dem die Kontakte angeordnet sind. Dieser Montageflansch bietet eine relativ große Auflagefläche auf der Platine und erhöht somit die mechanische Stabilität des Steckverbinders ebenfalls. Dabei sind der Metallflansch und der Montageflansch vorzugsweise elektrisch leitend miteinander verbunden, damit eine optimale Abschirmung des Steckverbinders realisierbar ist.

**[0007]** Die Kontakte des Koaxial-Steckverbinders können in an sich bekannter Weise auf die Platine auflötbar sein. Neben einer Ausbildung als SMT-Steckverbinder könnte der Steckverbinder jedoch auch als THT-Steckverbinder mit die Platine durchdringenden Kontaktstiften, die auf der Platinenrückseite verlötet werden, ausgebildet werden.

**[0008]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind die Kontakte als Pin-in-Paste-Beinchen ausgebildet, was eine zeit- und kostensparende Montage des Steckverbinders erlaubt. In einem ersten Reflow-Durchgang wird der Steckverbinder auf der Oberseite der Platine verlötet und in einem zweiten Reflow-Durchgang auf der Unterseite. Aufgrund des Montageflansches kann der Steck-

verbinder mit SMT-Lötung einen zweiten Über-Kopf-Reflow-Lötdurchgang überstehen, ohne dass der Steckverbinder dazu vorher auf die Platine aufgeklebt werden muss.

**[0009]** Weitere Vorteile ergeben sich, wenn die Beinchen im Bereich des äußeren Umfangs des Montageflansches angeordnet sind. Die Lötstellen lassen sich dadurch nach der Montage automatisch optisch prüfen (AOI).

**[0010]** Außerdem kann der Koaxial-Steckverbinder einen abgewinkelten Innenleiter aufweist, wobei das abgewinkelte Ende des Innenleiters mit der Platine verlötbar ist, wodurch die elektrische Verbindung zwischen Innenleiter und anderen Platinenkomponenten herstellbar ist.

**[0011]** Dabei ist es von Vorteil, wenn der Metallflansch und der Montageflansch eine Aussparung aufweisen, durch die ein Lötminiskus des abgewinkelten Endes des Innenleiters von außen einsehbar ist. Damit lässt sich auch die Lötstelle des Innenleiters mittels AOI prüfen.

**[0012]** Im Folgenden wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Koaxial-Steckverbinders mit Bezug auf die Zeichnung näher beschrieben.

**[0013]** Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Koaxial-Steckverbinders;

Fig. 2 eine Ansicht von unten auf den Koaxial-Steckverbinder aus Fig. 1.

**[0014]** Der Koaxial-Steckverbinder 10 weist gemäß Fig. 1 eine Steckbuchse 1 für das Ende eines Koaxialkabels (nicht gezeigt) auf. Die Steckbuchse 1 sitzt auf einem Metallflansch 2, der mit einer hier nicht dargestellten Abschirmung verbindbar ist. Parallel zum Metallflansch 2 ist ein Montageflansch 3 angeordnet, der metallisch mit dem Metallflansch 2 verbunden ist. Dadurch kann eine optimale Abschirmung des Steckverbinders 10 realisiert werden.

**[0015]** Die beiden Flansche 2, 3 weisen jeweils eine Aussparung 6, 7 auf, die den Blick freigibt auf ein abgewinkeltes Ende eines Innenleiters 4, das ebenfalls auf die Oberfläche einer hier nicht dargestellten Platine aufgelötet wird. Die Aussparungen 6, 7 ermöglichen es, den Lötminiskus des Innenleiters 4 mit einem AOI-Verfahren zu prüfen.

**[0016]** Der Steckverbinder 10 wird zusätzlich mit vier Kontaktbeinchen 5, die auf der Unterseite des Montageflansches 3 angeordnet sind, wie Fig. 2 verdeutlicht, auf die Platinenoberfläche aufgelötet. Die Beinchen 5 sind als Pin-in-Paste-Beinchen ausgebildet. Sie werden in eine auf die Platine aufgebrachte Lötpaste eingedrückt. Anschließend wird die Platine erwärmt und abgekühlt, wodurch die Lötverbindung zwischen den Beinchen 5 und der Platine entsteht.

**[0017]** Die Beinchen 5 sind am äußeren Umfang des

Montageflansches 3 angeordnet, sodass auch die Lötstellen der Beinchen 5 in einem AOI-Verfahren überprüft werden können. Bei zwei der Beinchen 5 wird diese Überprüfung noch durch eine Abflachung des Umfangs des Montageflansches 3 erleichtert.

5

### Patentansprüche

1. Koaxial-Steckverbinder zur Montage auf Platinen oder dgl. mit einer Steckbuchse (1) zur Aufnahme eines Koaxialkabelendes und Kontakten (5) zur Montage des Steckverbinders (10) auf der Platine, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckbuchse (1) mit einem Metallflansch (2) verbunden ist, der mit einer externen EMV-Abschirmeinrichtung verbindbar ist. 10 15
2. Koaxial-Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen Montageflansch (3) aufweist, an dem die Kontakte (5) angeordnet sind. 20
3. Koaxial-Steckverbinder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontakte (5) auf die Platine auflötbar sind. 25
4. Koaxial-Steckverbinder nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Metallflansch (2) und der Montageflansch (3) elektrisch leitend miteinander verbunden sind. 30
5. Koaxial-Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontakte (5) als Pin-in-Paste-Beinchen ausgebildet sind. 35
6. Koaxial-Steckverbinder nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beinchen (5) im Bereich des äußeren Umfangs des Montageflansches (3) angeordnet sind. 40
7. Koaxial-Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen abgewinkelten Innenleiter (4) aufweist, wobei das abgewinkelte Ende des Innenleiters mit der Platine verlötbar ist. 45
8. Koaxial-Steckverbinder nach Anspruch 2 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Metallflansch (2) und der Montageflansch (3) eine Aussparung (6, 7) aufweisen, durch die ein Lötminiskus des abgewinkelten Endes des Innenleiters (4) von außen einsehbar ist. 50

55

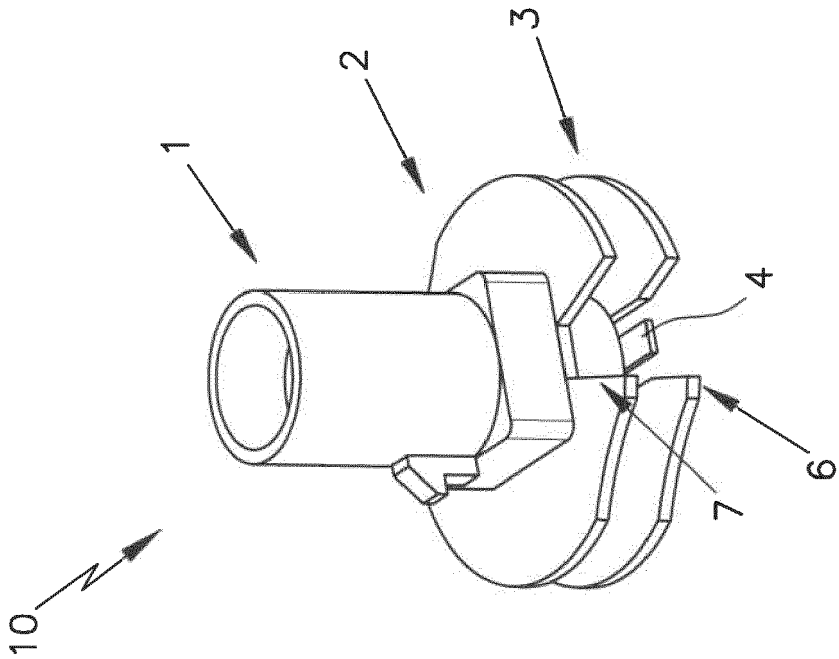


Fig. 1

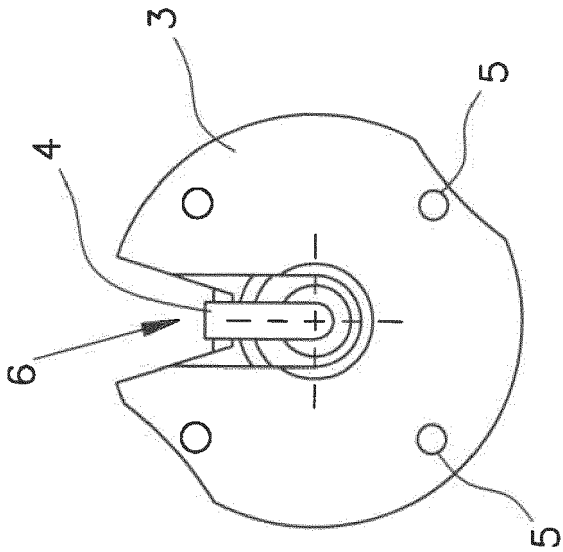


Fig. 2



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 19 16 6990

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	WO 2012/155797 A1 (ZTE CORP [CN]; SHENG LUNING [CN] ET AL.) 22. November 2012 (2012-11-22) * Abbildungen 1,2 *	1,2,4-7	INV. H01R24/50 H01R24/52 H05K13/08
A	----- JP S56 147379 A (MASPRO DENKO KK) 16. November 1981 (1981-11-16) * Abbildungen 1-5 *	8	ADD. H01R103/00 H01R12/57
X	----- DE 10 2008 024300 A1 (ROHDE & SCHWARZ [DE]) 24. September 2009 (2009-09-24) * Abbildungen 1-3 *	1-4,6	
X	----- DE 10 2008 024300 A1 (ROHDE & SCHWARZ [DE]) 24. September 2009 (2009-09-24) * Abbildungen 1-3 *	1,2,4	
A	----- EP 0 793 299 A1 (DUNKEL OTTO GMBH [DE]; GAERTNER KARL TELEGAERTNER [DE]) 3. September 1997 (1997-09-03) * Abbildung 5 *	7	
	-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R H05K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>14. August 2019</b>	Prüfer <b>Hugueny, Bertrand</b>
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 : mündliche 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 03.82 (P04C03)

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

EP 19 16 6990

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.

14-08-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	WO 2012155797	A1	22-11-2012	CN 202276022 U		13-06-2012
				WO 2012155797 A1		22-11-2012
15	JP S56147379	A	16-11-1981	JP S6327833 B2		06-06-1988
				JP S56147379 A		16-11-1981
	DE 102008024300	A1	24-09-2009	DE 102008024300 A1		24-09-2009
				EP 2854238 A1		01-04-2015
20	EP 0793299	A1	03-09-1997	DE 19607706 A1		04-09-1997
				EP 0793299 A1		03-09-1997
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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