



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.11.2013 Patentblatt 2013/48

(51) Int Cl.:
H01R 43/24^(2006.01) H05K 5/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13002396.3**

(22) Anmeldetag: **06.05.2013**

(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

(72) Erfinder:
• **Kiener, Albert**
8753 Mollis (CH)
• **Hausherr, Werner**
8753 Mollis (CH)

(30) Priorität: **24.05.2012 CH 7272012**

(74) Vertreter: **Quehl, Horst Max et al**
Patentanwalt
Ringstrasse 7
Postfach 223
8274 Tägerwilen (CH)

(71) Anmelder: **Kunststoff Schwanden AG**
8762 Schwanden (CH)

(54) **Elektrische Kontakteiterdurchführung durch eine Behälterwand**

(57) Die elektrische Kontakteiterdurchführung durch eine Behälterwand (2) dient dem äusseren und inneren Anschluss von elektrischen oder elektronischen Bauteilen und hat mindestens einen, auf einem Teil seiner Länge vom Kunststoffmaterial der Behälterwand (2) umschlossenen Kontakteiter (3 - 5), der in einen inneren

und äusseren freien Stecker (6 - 11) endet. Dadurch, dass ein den Kontakteiter (3 - 5) umschliessender Bereich der Behälterwand (2) mehrschichtig ist, so dass eine separat hergestellte Innenschicht (13) zwischen einer inneren und äusseren Schicht (14, 15) der Behälterwand (29) eingeschlossen ist, ergibt sich eine zuverlässigere, dauerhaftere Abdichtung.

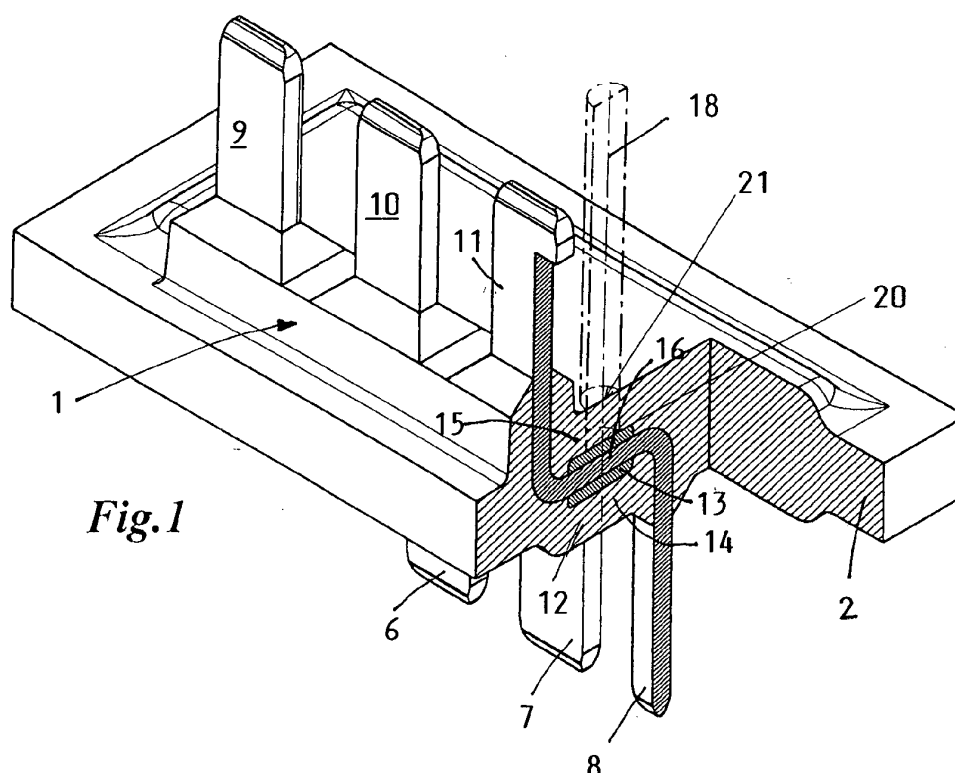


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrische Kontaktleiterdurchführung durch eine Behälterwand aus Kunststoff, mit mindestens einem, auf einem Teil seiner Länge vom Kunststoffmaterial der Behälterwand umschlossenen, innere und äussere freie Stecker aufweisenden Kontaktleiter, für den äusseren und inneren Anschluss von elektrischen oder elektronischen Bauteilen

[0002] Für verschiedenartige Behälter, wie z.B. für die Kraftstoffversorgung eines Kraftfahrzeuges, ist es erforderlich innerhalb des Behälters angeordnete Geräte, wie z.B. ein Pumpen oder verschiedenartige Sensoren, an ein äusseres elektrisches Leitungssystem anzuschliessen, so dass hierfür geeignete elektrische Kontaktleiter der durch die Behälterwand hindurch nach aussen zu führen sind. Zur Vermeidung von aufwändigen Dichtsystemen ist es an sich bekannt, elektrische Leiter direkt durch die Behälterwand zu führen, indem sie bei der Behälterherstellung im Spritzgiessverfahren innerhalb des Durchführungsbereiches unmittelbar im Kunststoffmaterial des Behälters eingeschlossen sind.

[0003] Insbesondere aufgrund der hohen Anforderungen an die Dichtheit von innerhalb einer Fahrzeugstruktur anzuordnenden Kraftstoffbehältern ist diese Art der Abdichtung jedoch unbefriedigend, einerseits da der dichtende Oberflächenkontakt zwischen dem Metall der eingeschlossenen Steckverbinder und dem Kunststoffmaterial sich an einigen Stellen mangelhaft ausbilden kann, verursacht z.B. durch die unterschiedlichen Wege der Kunststoffmasse in der Spritzgiessform beim umströmenden Einschluss der Steckverbinder und andererseits da das Kunststoffmaterial im Verlauf der Betriebszeit des Behälters unter dem Einfluss des Behälterinhaltes, besonders an solchen Kontaktbereichen mit eingeschlossenen Metallteilen, Materialquellungen ausgesetzt sein kann.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine elektrische Kontaktleiterdurchführung durch eine Behälterwand aus Kunststoff zu finden, die in ihrem Bereich eine zuverlässige und dauerhafte Behälterabdichtung gewährleistet und die verhältnismässig einfach herstellbar ist. Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt aufgrund der Merkmale des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in der folgenden Beschreibung anhand der Zeichnungen zu entnehmen. Es zeigt:

Fig.1 eine teilweise geschnittene perspektivische Darstellung einer erfindungsgemässen elektrischen Kontaktleiterdurchführung,

Fig.2 einen Vertikalschnitt durch die Kontaktleiterdurchführung nach Fig.1 und

Fig.3 einen Querschnitt entlang der Linie B - B der Fig. 2.

[0005] Die elektrische Kontaktleiterdurchführung 1

durch eine Behälterwand 2 aus Kunststoff hat mehrere vom Kunststoffmaterial der Behälterwand 2 umschlossene Kontaktleiter 3, 4, 5 mit inneren freien Steckern 6, 7, 8 und äusseren freien Steckern 9, 10, 11 für den äusseren und inneren Anschluss von elektrischen oder elektronischen Bauteilen.

[0006] Erfindungsgemäss ist der die Kontaktleiter 3 - 5 umschliessende Bereich 12 der Behälterwand 2 mehrschichtig ausgebildet wobei eine innere Verbindungsschicht 13 bildende, separat hergestellte Innenschicht zwischen einer inneren und äusseren Schicht 14, 15 eingeschlossen ist und die Kontaktleiter 3 - 5 auf einem Teil ihrer Länge vom Material der Innenschicht umschlossen ist.

[0007] Dieser vom Material der Innenschicht und somit von einem Verbindungssteg 13 umschlossene Kontaktleiterteil 16 verläuft parallel zur Behälterwand 2 und somit senkrecht zu den senkrecht von der Behälterwand nach innen und aussen frei abstehenden Steckern 6- 11.

[0008] Die den Verbindungssteg 13 bildende Innenschicht 13 kann aufgrund ihrer separaten Herstellung auch aus einem anderen Kunststoffmaterial hergestellt werden als die innere und äussere Schicht 14, 15 der Behälterwand 2, so dass dieser z.B. hinsichtlich eines vorteilhaften Dichtkontaktes mit den metallischen Kontaktleitern ausgewählt werden kann, während die innere und äussere Schicht 14, 15 in Abhängigkeit vom Anwendungsbereich des Behälters entsprechend dessen Materialanforderungen ausgewählt wird. Bei der Wahl eines unterschiedlichen Materials für diese Schichten 13 - 15 ist jedoch darauf zu achten, dass das Material für die später hergestellten, inneren und äusseren Schichten 14, 15 sich dicht mit diesen verbindet bzw. mit ihnen verschmilzt.

[0009] Aufgrund der Erfindung hat die Kontaktleiterdurchführung somit auf ihrem Weg durch die drei Schichten 14, 13, 15 der Behälterwand 2 drei aufeinander folgende Dichtbereiche, so dass sich eine hohen Beanspruchungen widerstehende und zuverlässige Dichtwirkung im Bereich der Kontaktleiterdurchführung 1 ergibt.

[0010] Bei der Herstellung der Kontaktleiterdurchführung 1 wird zuerst der Verbindungssteg 13 mit den in ihm eingeschlossenen und somit zueinander fixierten Kontaktleitern 3, 4, 5 hergestellt, so dass die Kontaktleiter 3, 4, 5 nach ihrer Positionierung in einer nichtdargestellten Spritzgiessform auf einem quergerichteten Teil ihrer Länge im Kunststoffmaterial des Verbindungsteges 13 fest eingeschlossen sind.

[0011] Um die anschliessende Positionierung des die Kontaktleiter 3 - 5 fixierenden Verbindungsteges 13 relativ zur Formwand einer Spritzgiessform zur Herstellung der Behälterwand 2 zu erleichtern, sind an diesem Abstandshalter 17, z.B. in Form jeweils einer warzenförmigen Erhebung angeformt.

[0012] Ausserdem sind für die Positionierung des Verbindungsteges 13 mit den in ihm eingeschlossenen Kontaktleitern 3 - 5 in einer Spritzgiessform auf der den Abstandshaltern 17 gegenüberliegenden Seite in der Wand dieser Spritzgiessform axialbewegliche Positionierungs-

werkzeuge 18 geführt, die in einer ersten Phase des Kunststoffspritzens mit ihrer Stirnfläche an dem Verbindungssteg 13 entsprechend deren Position 20 anliegen und in einer zweiten Phase entsprechend der Position 21 bis zur Ebene der Formwand der Spritzgiessform zurückgezogen sind. Diese Zurückziehung der axialbeweglichen Positionierungswerkzeuge 18 erfolgt, nachdem der Verbindungssteg 13 mit seinen Kontaktleitern 3 - 5 bereits so weit vom Kunststoffmaterial umschlossen ist, dass seine Position durch dieses fixiert ist. Durch eine rechtzeitige Zurückziehung der Positionierungswerkzeuge 18 ist gewährleistet, dass der von ihnen zuvor beanspruchte Formraum vollständig durch das die Behälterwand 1 bildende Kunststoffmaterial gefüllt wird.

[0013] Somit ist das erfindungsgemässe Verfahren zur Herstellung der elektrischen Kontaktleiterdurchführung 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Kontaktleiter 3-5 parallel zueinander durch Kunststoffspritzgiessen in einen gemeinsamen Verbindungssteg 13 eingeformt werden und die somit gebildete Einheit aus Kontaktleitern 3-5 und Verbindungssteg 13 mit Abstand zu Formwänden einer Spritzgiessform für die Herstellung der Behälterwand 2 angeordnet werden, so dass diese Einheit allseitig vom äusseren Kunststoffmaterial der Behälterwand 2 umschlossen wird, wobei dieser Abstand einerseits durch an dem Verbindungssteg 13) angeformte Abstandshalter 17 und andererseits durch axialbewegliche Formwerkzeuge 18 hergestellt wird und diese Formwerkzeuge 18 in einer Zwischenphase des Kunststoffspritzens von einer Halteposition 20 bis in eine mit der Formwand bündigen Position 21 zurückbewegt werden, in der diese Einheit bereits in ihrer Position innerhalb der Spritzgiessform gesichert ist, aber die Behälterwand noch nicht vollständig ausgeformt ist.

Patentansprüche

1. Elektrische Kontaktleiterdurchführung durch eine Behälterwand (2) aus Kunststoff, mit mindestens einem, auf einem Teil seiner Länge vom Kunststoffmaterial der Behälterwand (2) umschlossenen, einen inneren und äusseren freien Stecker (6 - 11) aufweisenden Kontaktleiter (3 - 5), für den äusseren und inneren Anschluss von elektrischen oder elektronischen Bauteilen, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein den Kontaktleiter (3 - 5) umschliessender Bereich der Behälterwand mehrschichtig ist, wobei eine Innenschicht (13) zwischen einer inneren und äusseren Schicht (14, 15) eingeschlossen ist, so dass der Kontaktleiter (3 - 5) auf einem Teil (16) seiner Länge vom Kunststoffmaterial der Innenschicht (13) umschlossen ist.
2. Elektrische Kontaktleiterdurchführung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktleiter (3 - 5) einen inneren, parallel zur Behälterwand (2) und somit quer zu seinem inneren und äus-

seren Stecker (6 - 11) verlaufenden Bereich (16) aufweist, so dass er zweifach gekrümmt sind und die inneren und äusseren Steckern (6 - 11) zueinander querversetzt sind.

3. Elektrische Kontaktleiterdurchführung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere nebeneinander angeordnete Kontaktleiter (3 - 5) durch eine gemeinsame, für sie einen Verbindungssteg (13) bildende Innenschicht miteinander verbunden sind.
4. Elektrische Kontaktleiterdurchführung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenschicht (13) aus einem anderen Kunststoffmaterial besteht als die innere und äussere Schicht (6 - 11) der Behälterwand (2).
5. Elektrische Kontaktleiterdurchführung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Verbindungssteg (13) Abstandshalter (17) für seine Positionierung in einer die Behälterwand (2) formenden Spritzgiessform vorgesehen sind.
6. Elektrische Kontaktleiterdurchführung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die inneren und äusseren Stecker (6 - 11) in je einer zur anderen parallelen Reihe angeordnet sind.
7. Verfahren zur Herstellung einer elektrischen Kontaktleiterdurchführung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Kontaktleiter (3 - 5) parallel zueinander durch Kunststoffspritzgiessen in einen gemeinsamen Verbindungssteg (13) eingeformt werden und die somit gebildete Einheit aus Kontaktleitern (3 - 5) und Verbindungssteg (13) mit Abstand zu Formwänden einer Spritzgiessform für die Herstellung der Behälterwand (2) angeordnet werden, so dass diese Einheit allseitig vom äusseren Kunststoffmaterial der Behälterwand (2) umschlossen wird, wobei dieser Abstand einerseits durch an dem Verbindungssteg (13) angeformte Abstandshalter (17) und andererseits durch axialbewegliche Formwerkzeuge (18) hergestellt wird und diese Formwerkzeuge (1) in einer Zwischenphase des Kunststoffspritzens von einer Halteposition (20) bis in eine mit der Formwand bündigen Position (21) zurückbewegt werden, in der diese Einheit bereits in ihrer Position innerhalb der Spritzgiessform gesichert ist, aber die Behälterwand noch nicht vollständig ausgeformt ist.

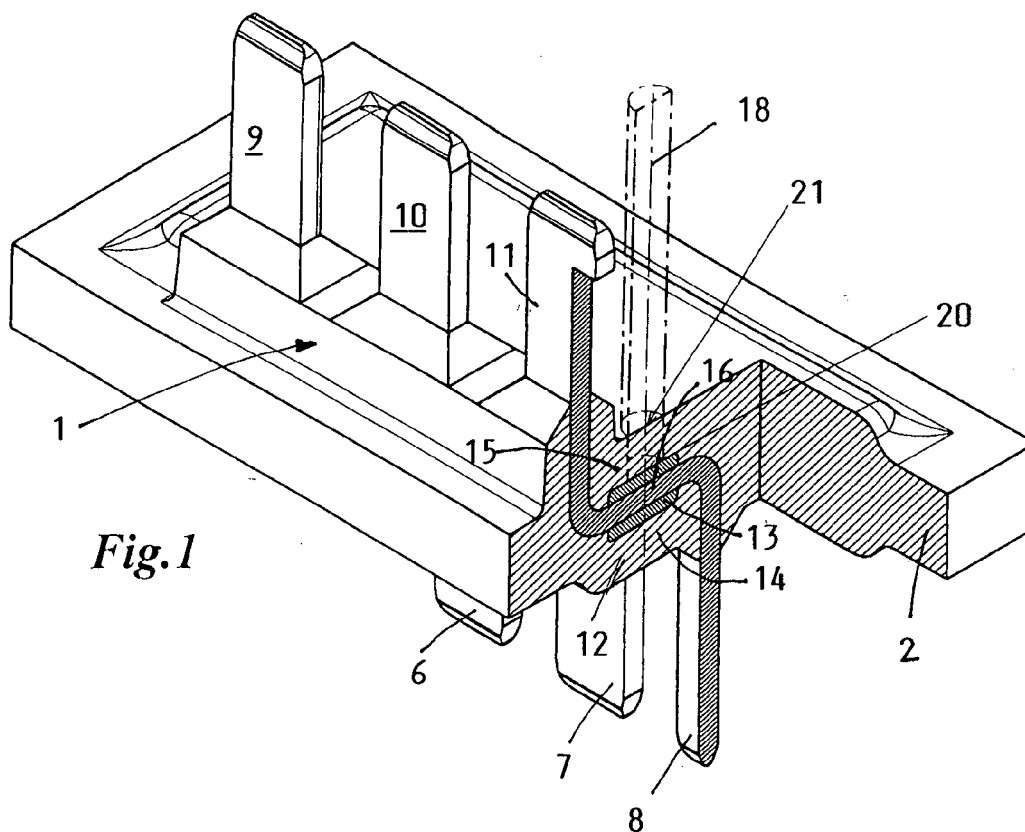


Fig. 2

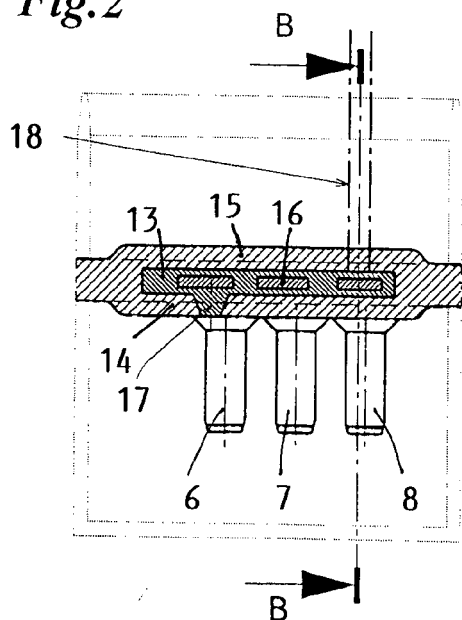
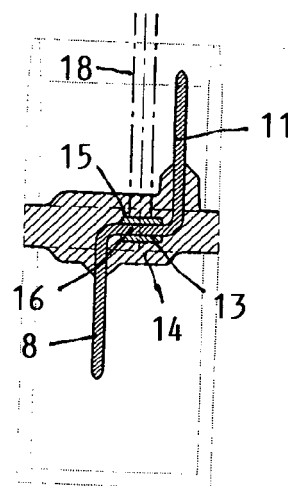


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 13 00 2396

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 100 41 812 A1 (PRETEMA GMBH PRAEZ STECHNIK FU [DE]) 15. März 2001 (2001-03-15)	1,3,4,6	INV. H01R43/24 H05K5/00
Y	* das ganze Dokument *	5	
X	DE 10 2006 047938 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 17. April 2008 (2008-04-17) * das ganze Dokument *	1-4,6	
X	EP 0 500 219 A1 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS [JP]; NIPPON DENSO CO [JP]) 26. August 1992 (1992-08-26)	7	
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R H05K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		23. September 2013	
		Prüfer	
		Tille, Daniel	
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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C003)

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

EP 13 00 2396

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

23-09-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10041812 A1	15-03-2001	KEINE	

DE 102006047938 A1	17-04-2008	CN 101522387 A	02-09-2009
		DE 102006047938 A1	17-04-2008
		EP 2091712 A1	26-08-2009
		US 2010291394 A1	18-11-2010
		WO 2008043691 A1	17-04-2008

EP 0500219 A1	26-08-1992	AU 656758 B2	16-02-1995
		AU 1047792 A	20-08-1992
		DE 69209549 D1	09-05-1996
		DE 69209549 T2	19-09-1996
		EP 0500219 A1	26-08-1992
		JP 3078860 B2	21-08-2000
		JP H04263913 A	18-09-1992
		US 5527502 A	18-06-1996

EPO FORM P0461

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