

(19)



(11)

EP 2 568 543 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.03.2013 Patentblatt 2013/11

(51) Int Cl.:
H01R 13/73 ^(2006.01) **B61G 5/10** ^(2006.01)
H02G 11/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12180632.7**

(22) Anmeldetag: **16.08.2012**

(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:
• **Neese, Christian**
33604 Bielefeld (DE)
• **Drewes, Martin**
33098 Paderborn (DE)

(30) Priorität: **09.09.2011 DE 202011051250 U**

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

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

(54) Elektrische Verbindungseinheit

(57) Elektrische Verbindungseinheit zur Stromversorgung von miteinander gekoppelten Waggonen von Schienenfahrzeugen, insbesondere Waggonen eines Zuges, mit mindestens einem oder mehreren ersten Steckverbinder(n) (12, 13), an welche jeweils einer oder mehrere Leitungen (20, 21, 22) angeschlossen sind, und wenigstens einem oder mehreren korrespondierenden Steckverbinder(n) (10, 11), die an einer Wand des Waggonen in einer Ebene E befestigbar sind bzw. im montierten Zustand befestigt sind, wobei die ersten und zweiten Steckverbinder mit korrespondierenden, in einer Steckrichtung (X) zusammensteckbaren, Kontakten versehen sind, wobei die Steckrichtung (X) schräg zur Befestigungsebene an der Waggonwand in einem spitzen Winkel $\alpha > 0^\circ$, insbesondere $\alpha = 10^\circ$ bis 40° liegt.

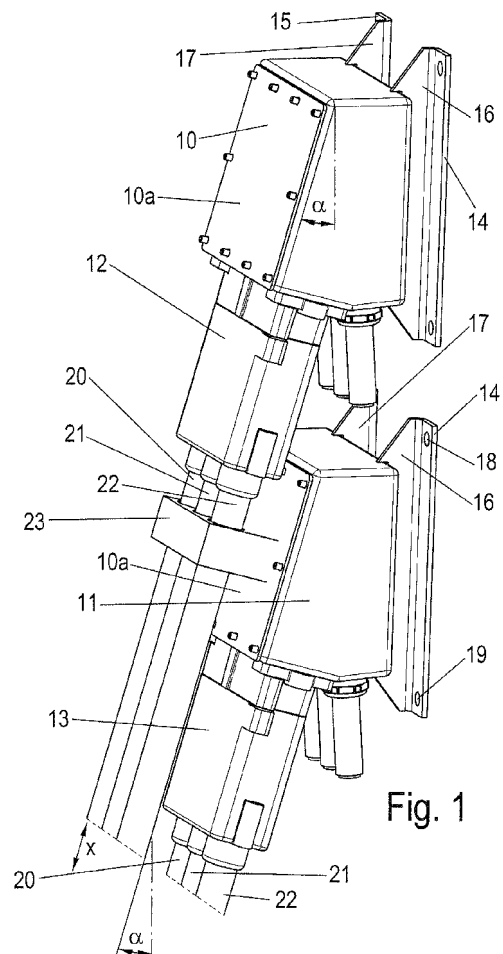


Fig. 1

EP 2 568 543 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine elektrische Verbindungseinheit nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es ist bekannt, an der vorderen und hinteren Querwand jedes Waggons wenigstens eines Zuges Steckverbinder zu montieren und die elektrische Verbindung aufeinander im Zugverbund folgender Waggons über eines oder mehrere Kabel vorzunehmen. Dazu ist das wenigstens eine Kabel (nachfolgend auch Leitung genannt) in den Endbereichen mit Steckverbindern versehen, die mit den korrespondierenden Steckverbindern an den Waggonwänden gekoppelt werden müssen. Damit die Beweglichkeit der Waggons relativ zueinander sichergestellt wird, ist die Länge des die beiden Steckverbindern verbindenden Kabels größer als der Abstand zwischen der rückseitigen Querwand und der vorderen Querwand des nächstfolgenden Waggons. Das die verbindende Kabel hängt quasi "nach unten durch".

[0003] Der Erfindung liegt vor diesem Hintergrund die Aufgabe zugrunde, eine elektrische Verbindungseinheit der eingangs näher beschriebenen Art so zu gestalten, dass das Einführen der Steckverbinder in die Steckverbinder oder das Aufschieben der Steckverbinder auf die Steckverbinder von der Handhabung her erleichtert wird, und dass der Abstand von übereinander angeordneten ortsfesten Steckverbindern oder Steckverbindern möglichst gering wird.

[0004] Die gestellte Aufgabe wird durch den Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0006] Anhand der beiliegenden Zeichnung wird die Erfindung noch näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1, 2 eine aus zwei Steckverbindern und zwei Steckverbindern gebildete Verbindungseinheit in einer perspektivischen Darstellung und in einer erweiterten Seitenansicht.

[0007] Die in der Figur 1 und 2 dargestellte elektrische Verbindungseinheit weist zunächst zwei erste im Abstand übereinander angeordnete erste Steckverbinder 10, 11 ("Buchsen- bzw. Doseneinheit") auf, die an einer Querwand eines Waggons festgelegt werden können. Die Waggons sind mit elektrischen Leitungen miteinander zu verbinden, wobei an den beiden Enden der elektrischen Leitungen korrespondierende, zu Verbindungseinheit gehörige zweite Steckverbinder 12, 13 angeordnet sind, die jeweils mit den ersten Steckverbindern 10, 11 zusammensteckbar sind.

[0008] Die ersten und zweiten korrespondierenden Steckverbinder 10, 11 sowie 12, 13, sind jeweils mit mehreren parallel und im Abstand zueinander angeordneten, nicht sichtbaren zusammensteckbaren Kontaktelementen versehen.

[0009] Die ersten Steckverbinder 10, 11 sind hier in

einfacher Weise mit jeweils zwei Befestigungsprofilen 14, 15 versehen, die gegenüber den Seitenwänden der Gehäuse vorstehen. Die Befestigungsprofile 14, 15 sind Winkelprofile. Die Befestigung am Waggon erfolgt hier in einer gemeinsamen Ebene.

[0010] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Befestigungsprofile 14, 15 über Schenkel 16, 17 mit den Gehäusen der Steckverbinder 10, 11 verbunden. Die Schenkel im Bereich der Enden der Bezugszeichen 14, 15 liegen eben auf der nicht dargestellten Waggonwand auf.

[0011] Die Befestigungsprofile 14, 15 stehen im dargestellten Ausführungsbeispiel gegenüber den oberen und unteren Wänden der Gehäuse der Steckverbinder 10, 11 vor und sind in diesen Bereichen mit Bohrungen 18, 19 versehen, so dass die Festlegung mittels Schrauben erfolgen kann. Dazu sind die Bohrungen 18, 19 entsprechend zugänglich.

[0012] Die Gehäuse der ersten Steckverbinder 10, 11 und die der zweiten korrespondierenden Steckverbinder 12, 13 sind hier so ausgelegt, dass ein Teil des Gehäuses jedes Steckverbinders 12, 13 in einer Steckrichtung X in ein korrespondierendes Gehäuse der Steckverbinder 10, 11 eingeführt werden kann. Hierzu ist eine Wand 10a in einem Winkel α zur Waggonwand bzw. zur Befestigungsebene am Waggon ausgebildet.

[0013] Es ergibt sich aus der Figur 1, dass die Wände 10a der Steckverbinder 12, 13 und somit auch die zusammenzusteckenden Kontakte der korrespondierenden Steckverbinder in einem spitzen Winkel α zur Befestigungsebene E senkrecht zur Zeichenebene (und hier angedeutet durch das "E" an den Befestigungsprofilen 14, 15) stehen. Die Kopplung bzw. das Zusammenschieben und Trennen der Steckverbinder 10, 11 und 12, 13 erfolgt ebenfalls im Winkel α relativ zur Waggonwand bzw. relativ zur Ebene der Befestigung an der Waggonwand.

[0014] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind an jeden der zweiten Steckverbinder 12, 13 drei Kabel bzw. Leiter 20, 21, 22 angeschlossen. Die Anzahl der angeschlossenen Leiter ist jedoch variabel.

[0015] Der Winkel α ist derart bemessen und die Anordnung der ersten Steckverbinder 10, 11 an der Waggonwand ist derart, dass die Leitungen 20, 21, 22 des in Fig. 1 oberen bzw. ersten zweiten Steckverbinders 12 an dem darunter angeordneten zweiten ersten Steckverbinder 11 gehalten oder sogar zugentlastet festgelegt sind. Hierzu kann ein Rahmenelement 23 an der vom Waggon abgewandten Seite des Gehäuses dieses Steckverbinders angeordnet/ausgebildet sein, das Durchgangsöffnungen aufweist, welche die Leiter 20, 21, 22 durchsetzen, welche beispielsweise lose oder aber alternativ fest klemmend in dem Rahmen 23 gehalten sind. Die Leiter 20, 21, 22 des in der Anordnung letzten - in Fig. 1 und 2 "unteren" ersten Steckverbinders 13 sind dagegen an einem direkt an der Waggonwand befestigten Rahmenelement 24 gehalten.

[0016] Die in der Figur 1 und 2 dargestellte Verbin-

dungseinheit ist an einer Querwand eines Waggons (nicht dargestellt) befestigt bzw. befestigbar. Die Verbindungseinheit an der zugewandt liegenden Querwand des benachbarten Waggons ist vorzugsweise analog aufgebaut bzw. spiegelbildlich montiert.

[0017] Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Wesentlich ist, dass die Steckrichtung X der der korrespondierenden Steckverbinder 10, 11 schräg in einem Winkel $> 0^\circ$, vorzugsweise 10 bis 40° , zur Befestigungsebene am Waggon stehen.

Patentansprüche

1. Elektrische Verbindungseinheit zur Stromversorgung von miteinander gekoppelten Waggons von Schienenfahrzeugen, insbesondere Waggons eines Zuges, mit
 - a) mindestens einem oder mehreren ersten Steckverbinder(n) (12, 13), an welche jeweils einer oder mehrere Leitungen (20, 21, 22) angeschlossen sind,
 - b) und wenigstens einem oder mehreren korrespondierenden Steckverbinder(n) (10, 11), die an einer Wand des Waggons in einer Ebene E befestigbar sind bzw. im montierten Zustand befestigt sind,
 - c) wobei die ersten und zweiten Steckverbinder mit korrespondierenden, in einer Steckrichtung (X) zusammensteckbaren, Kontakten versehen sind,
 - dadurch gekennzeichnet, dass**
 - d) die Steckrichtung (X) schräg zur Befestigungsebene an der Waggonwand in einem spitzen Winkel $\alpha > 0^\circ$, insbesondere $\alpha = 10^\circ$ bis 40° liegt.
2. Elektrische Verbindungseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel α derart bemessen und die Anordnung und Beabstandung der zweiten Steckverbinder (12, 13) an der Waggonwand derart ist, dass die Leiter des in einer Verbindungseinheit ersten zweiten Steckverbinders (12) an dem nächsten zweiten Steckverbinder gehalten sind.
3. Elektrische Verbindungseinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Gehäuse jedes ersten Steckverbinders (10, 11) jeweils mindestens ein Befestigungselement (14, 15) zur Befestigung an der Waggonwand ausgebildet ist.
4. Elektrische Verbindungseinheit nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement aus zwei gegenüber dem Gehäuse jeder Steckverbinder (10, 11) vorstehenden Befesti-

gungsprofilen (14, 15) gebildet, deren Auflageflächen in einer Ebene liegen.

5. Elektrische Verbindungseinheit nach Anspruch 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Rahmenelement (23) an der vom Waggon abgewandten Seite des Gehäuses wenigstens eines der ersten Steckverbinder (10, 11) angeordnet/ausgebildet ist, das Durchgangsöffnungen aufweist, welche die Leiter (20, 21, 22) durchsetzen.
6. Elektrische Verbindungseinheit nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiter (20, 21, 22) des in der Verbindungseinheit jeweils letzten zweiten Steckverbinders (13) an einem direkt an der Waggonwand befestigten Rahmenelement (24) gehalten sind.

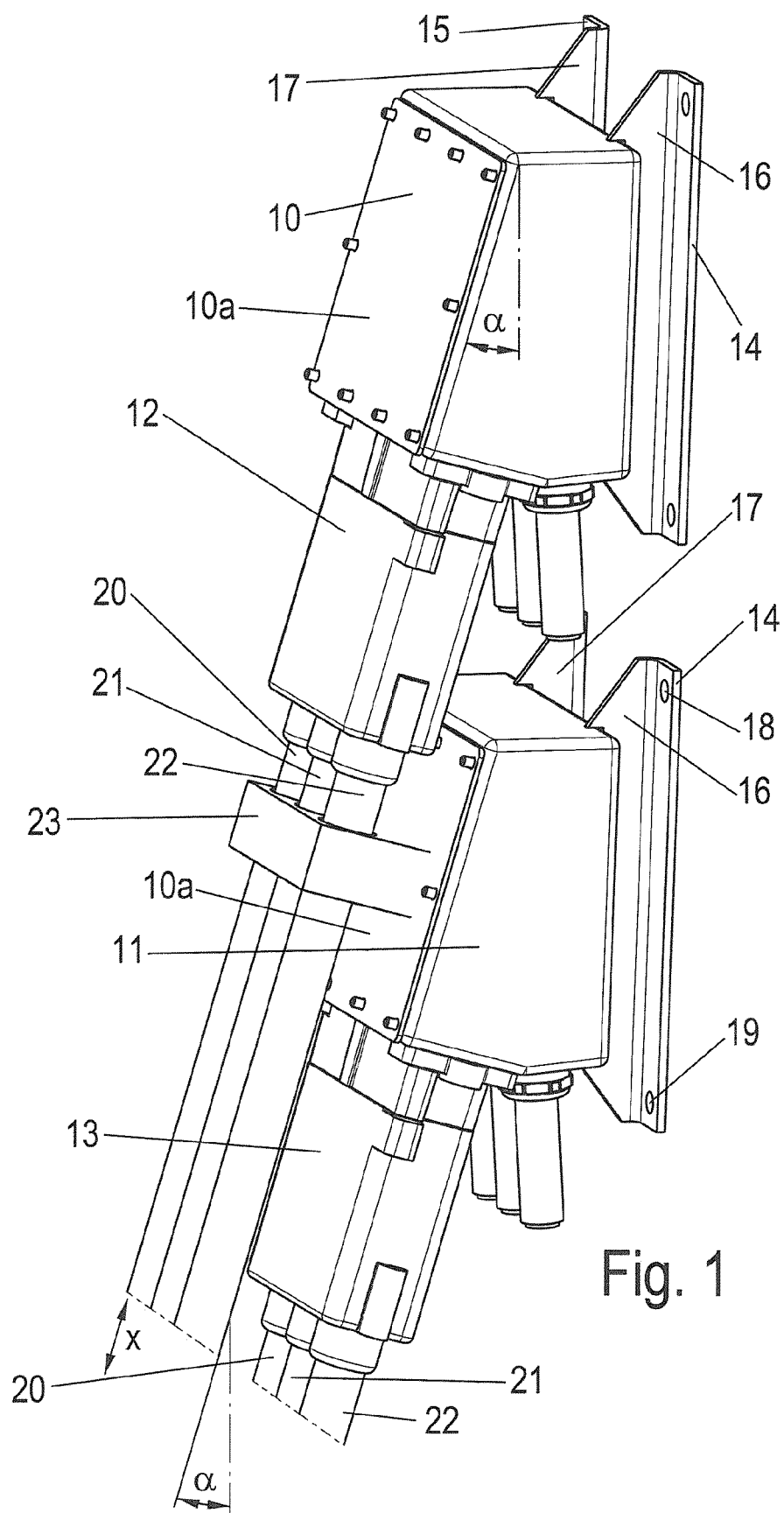


Fig. 1

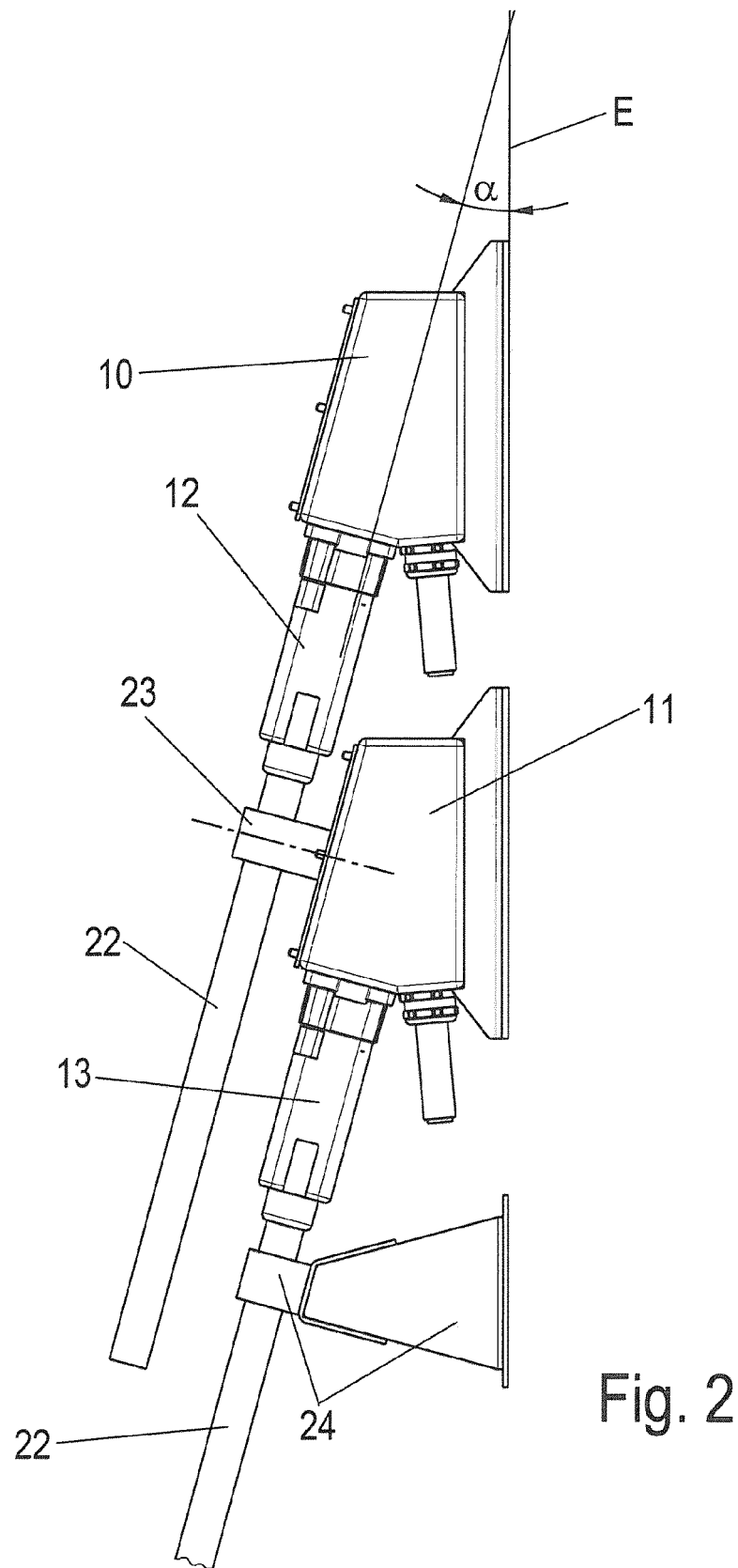


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 18 0632

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 28 26 779 A1 (LINKE HOFMANN BUSCH) 3. Januar 1980 (1980-01-03)	1,2,5,6	INV. H01R13/73 B61G5/10 H02G11/00
A	* Abbildung 2 *	3,4	
X	GB 115 680 A (JENSEN & SON [UK]) 14. Mai 1918 (1918-05-14) * Abbildungen 1,2 *	1-4	
X	US 3 868 909 A (PELABON ANDRE E) 4. März 1975 (1975-03-04) * Abbildungen 1,2 *	1,2	
X	WO 01/68433 A1 (HUBER & SUHNER AG [CH]; SOMMER MARKUS [CH]) 20. September 2001 (2001-09-20) * Abbildungen 4,5 *	1,2	
A	EP 0 061 680 A1 (SIG SCHWEIZ INDUSTRIEGES [CH]) 6. Oktober 1982 (1982-10-06) * Abbildung 5 *	5,6	
X	FR 571 081 A (EVR ECLAIRAGE VEHICULES RAIL) 12. Mai 1924 (1924-05-12) * Abbildungen 1,2 *	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R B61G H02G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		17. Januar 2013	
		Prüfer	
		Hugueny, Bertrand	
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			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 18 0632

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.

17-01-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2826779 A1	03-01-1980	KEINE	
GB 115680 A	14-05-1918	KEINE	
US 3868909 A	04-03-1975	CA 1014635 A1 US 3868909 A	26-07-1977 04-03-1975
WO 0168433 A1	20-09-2001	DE 10013175 C1 WO 0168433 A1	03-01-2002 20-09-2001
EP 0061680 A1	06-10-1982	CH 658021 A5 DK 145682 A EP 0061680 A1 FI 821109 A NO 821026 A	15-10-1986 01-10-1982 06-10-1982 01-10-1982 01-10-1982
FR 571081 A	12-05-1924	KEINE	

EPO FORM P0461

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