

(19)



(11)

EP 3 190 671 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.07.2017 Patentblatt 2017/28

(51) Int Cl.:
H01R 25/00 (2006.01) **H01R 13/10** (2006.01)
H01R 31/02 (2006.01) **H01R 13/514** (2006.01)
H01R 9/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17150538.1**

(22) Anmeldetag: **06.01.2017**

(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:
MA MD

(72) Erfinder:
 • **Metzler, Andreas**
6845 Hohenems (AT)
 • **Eiler, Simon**
6830 Rankweil (AT)

(74) Vertreter: **Greif, Thomas**
Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH
Rheinmetall Platz 1
40476 Düsseldorf (DE)

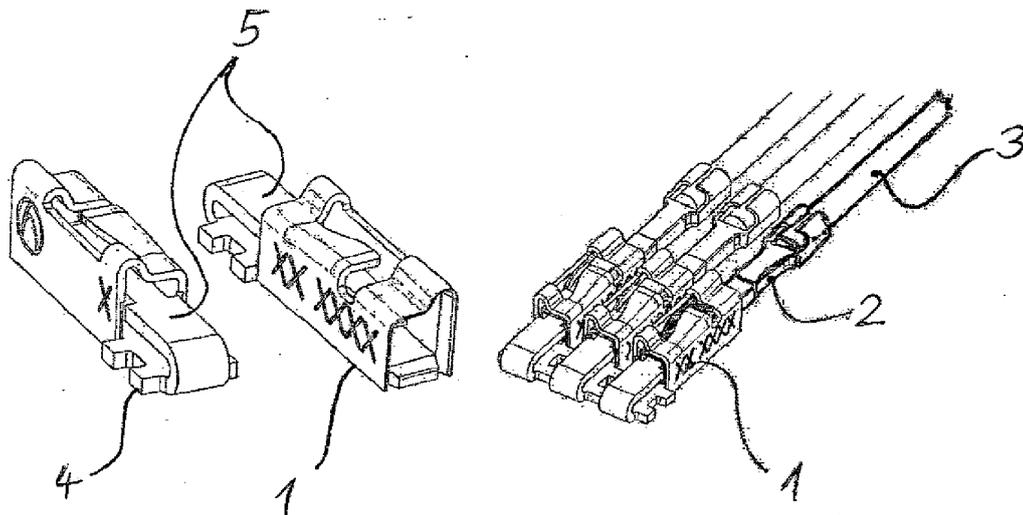
(30) Priorität: **06.01.2016 DE 102016200064**

(71) Anmelder: **Hirschmann Automotive GmbH**
6830 Rankweil-Brederis (AT)

(54) **POTENTIALVERTEILER**

(57) Potentialverteiler, aufweisend mehrere nebeneinander angeordnete Gehäuse (1) aus einem elektrisch leitfähigem Material, wobei in jeweils ein Gehäuse (1) ein Steckverbinder (2) eingesteckt ist und die mehreren ne-

beneinander angeordneten Gehäuse (1) elektrisch miteinander kontaktiert sind, um die Steckverbinder (2), die an einem Ende einer elektrischen Leitung (3) angeordnet sind, auf das gleiche elektrische Potential zu bringen.



Figur

EP 3 190 671 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Potentialverteiler, insbesondere zur Anwendung in Fahrzeugen.

[0002] Beispielsweise bei der Anwendung in Fahrzeugen sind Potentialverteiler bekannt, die einstückig ausgebildet sind und eine vorgegebene Anzahl von Steckplätzen aufweist, auf welche gleichartige oder unterschiedliche Steckverbinder aufgesteckt werden können. Die Steckverbinder sind am Ende von elektrischen Leitungen angeordnet, wobei die Leitungen zum Beispiel mehrerer gleichartiger oder unterschiedlicher Kabelbäume sein können, die aus gleicher oder oftmals aus unterschiedlichen Richtungen auf den Potentialverteiler zulaufen. Der einstückige Potentialverteiler wird elektrisch isoliert oder elektrisch mit der Fahrzeugkarosserie verbunden an geeigneter Stelle in dem Fahrzeug angeordnet und dient dazu, die Kabel, die über ihre Steckverbinder mit dem Potentialverteiler verbunden sind, auf das gleiche elektrische Potential, zum Beispiel Masse, zu legen. Dies ist im Fahrzeugbau grundsätzlich bekannt.

[0003] Allerdings hat ein solcher Potentialverteiler den Nachteil, dass er nur eine vorgegebene Anzahl von Steckplätzen aufweist, da er einstückig ausgebildet ist. Das bedeutet, dass die Anzahl der Steckplätze variieren muss, wenn auch die Ausstattung, insbesondere die Sonderausstattungen, des Fahrzeuges sich von anderen Ausstattungen unterscheidet. Dies wiederum bedeutet, dass ein Potentialverteiler mit vorgegebener Anzahl von Steckplätzen entweder je nach Ausstattung nicht ausreicht oder zu viele Steckplätze für Steckverbindungen vorhanden sind. Um dieses Problem zu umgehen, könnte daran gedacht werden, Potentialverteiler vorzuhalten, die unterschiedliche Anzahlen von Steckplätzen beinhalten. Dies hat jedoch den Nachteil, dass dadurch eine große Anzahl unterschiedlicher Potentialverteiler gefertigt, gelagert, transportiert und montiert werden muss. Außerdem ist immer zu berücksichtigen, welche Ausstattung das Fahrzeug aufweist, damit die entsprechende Variante des Potentialverteilers mit der erforderlichen Anzahl an Steckplätzen bereitgehalten wird.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Potentialverteiler gegenüber bekannten Potentialverteilern zu verbessern, insbesondere dadurch, dass eine höhere Flexibilität beim Einsatz von solchen Potentialverteilern realisiert wird.

[0005] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

[0006] Die Erfindung betrifft einen Potentialverteiler, bei dem mehrere Steckverbinder, die an einem Ende einer jeweiligen Leitung angeordnet sind, sowohl mechanisch zusammengefasst als auch elektrisch gemeinsam kontaktiert werden.

[0007] Der erfindungsgemäße Potentialverteiler weist mehrere nebeneinander angeordnete Gehäuse aus einem elektrisch leitfähigen Material auf, wobei in jeweils ein Gehäuse ein Steckverbinder eingesteckt ist und die

mehreren nebeneinander angeordneten Gehäuse elektrisch miteinander kontaktiert sind, um die Steckverbinder, die an einem Ende einer elektrischen Leitung angeordnet sind, auf das gleiche elektrische Potential zu bringen. Die Gehäuse aus dem elektrisch leitfähigen Material können einzeln gefertigt werden, wobei sie danach in der entsprechenden Anzahl nebeneinander angeordnet und nicht nur elektrisch miteinander kontaktiert werden, sondern auch eine mechanische Verbindung untereinander realisiert ist. Auf diese Art und Weise lässt sich ein Potentialverteiler realisieren, der die erforderliche Anzahl von Steckplätzen für Steckverbinder aufweist, sodass immer ein Potentialverteiler bereitgestellt wird, der die erforderliche Anzahl an Steckplätzen aufweist. Dadurch kann es nicht passieren, dass ein solcher Potentialverteiler zu viele oder zu wenige Steckplätze aufweist. Dadurch lässt sich Material einsparen und ein Potentialverteiler bereitstellen, der genau diejenigen Anforderungen erfüllt, die sich aus der Anwendung bei einem Fahrzeug, insbesondere unter Berücksichtigung der Ausstattung, ggf. von Sonderausstattungen, des Fahrzeuges ergeben.

[0008] In Weiterbildung der Erfindung sind alle Gehäuse des Potentialverteilers identisch ausgebildet. Dies hat den Vorteil, dass diese Gehäuse kostengünstig gefertigt werden können. Die Lagerhaltung und der Transport vereinfachen sich. Außerdem wird dadurch die Montage vereinfacht.

[0009] In einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung sind alle Gehäuse bis auf ein an einem Ende des Potentialverteilers angeordnetes Gehäuse identisch ausgebildet. Dies hat den Vorteil, dass eine sehr hohe Anzahl gleichartiger bzw. identischer Gehäuse gefertigt und zur Bildung des Potentialverteilers zusammengesetzt werden können. Lediglich ein Gehäuse, das an einem Ende des Potentialverteilers angeordnet ist, ist abweichend von den anderen Gehäusen gestaltet und bildet somit den Abschluss des Potentialverteilers. Vorzugsweise ist dieses an dem Ende des Potentialverteilers angeordnete Gehäuse spiegelbildlich zu den anderen Gehäusen ausgebildet.

[0010] In einer weiteren alternativen Ausgestaltung ist vorgesehen, dass zumindest ein Gehäuse und zumindest ein spiegelbildlich dazu ausgebildetes Gehäuse den Potentialverteiler bilden. So kann zum Beispiel eine Gruppe von Gehäusen eine erste Form aufweisen und zusammengesetzt werden, wobei spiegelbildlich dazu eine weitere Gruppe von Gehäusen vorgesehen und zusammengesetzt ist, wobei dann die beiden Gruppen zusammengesetzt werden, um den Potentialverteiler zu bilden. Vorzugsweise ist die Anzahl der Gehäuse in jeder Gruppe gleich, kann aber auch voneinander abweichen.

[0011] In Weiterbildung der Erfindung weist das Gehäuse einen Kontakt zur elektrischen Kontaktierung mit einem weiteren Gehäuse (Nachbargehäuse) auf. Einerseits ist es denkbar, dass durch die einfache Aneinanderreihung von Gehäusen nebeneinander die elektrische Kontaktierung realisiert wird. Zur Erhöhung der

Kontaktsicherung ist jedoch andererseits ein Kontakt an dem Gehäuse vorgesehen, mit dem die elektrische Kontaktierung zu dem weiteren Gehäuse realisiert wird. Der Kontakt des einen Gehäuses kann mit einem weiteren Kontakt des weiteren Gehäuses (Nachbargehäuse) zusammenwirken, wobei auch denkbar ist, dass der Kontakt des einen Gehäuses lediglich zur Anlage an dem weiteren Gehäuse kommt. Vorzugsweise sind der Kontakt des einen Gehäuses und das weitere Gehäuse bzw. ein weiterer Kontakt dieses weiteren Gehäuses so ausgestaltet, dass sie beispielsweise unter Vorspannung aneinander anliegen, rastend miteinander verbunden werden oder dergleichen. Dadurch lässt sich nicht nur die elektrische Kontaktierung, sondern auch die mechanische Festlegung zweier Gehäuse zueinander realisieren.

[0012] In Weiterbildung der Erfindung weist das Gehäuse eine Stecklasche zur Aufnahme des Steckverbinders auf. Dies bedeutet allgemein, dass ein Gehäuse eine Aufnahme, wie beispielsweise die Stecklasche, aufweist, um den Steckverbinder, zum Beispiel ein Buchsenkontakt, aufzunehmen. Dabei erfolgt nicht nur die elektrische Kontaktierung, sondern auch die mechanische Festlegung des Steckverbinders in dem Gehäuse. Es ist alternativ dazu auch denkbar, mit oder ohne Stecklasche des Gehäuses die Innenkontur des Gehäuses der Außenkontur des Steckverbinders anzupassen, sodass dadurch eine kraft- und / oder formschlüssige mechanische Verbindung zwischen Innenkontur des Gehäuses und Außenkontur des Steckverbinders realisiert wird. Dabei erfolgt gleichzeitig die elektrische Kontaktierung zwischen Gehäuse und Steckverbinder. Ebenso kann daran gedacht werden, dass der Steckverbinder entweder gar nicht oder nur teilweise in dem Inneren des Gehäuses angeordnet wird, wobei der Steckverbinder auch oder nur die äußere Kontur des Gehäuses zumindest teilweise umschließen kann, um die mechanische Festlegung und die elektrische Kontaktierung zu realisieren.

[0013] Zur Herstellung der Gehäuse, gleich welcher Form, kann daran gedacht werden, diese in einem Stanzbiege- und/oder Stanzrollverfahren herzustellen. Mit solchen Herstellungsverfahren lässt sich auf einfache Art und Weise sehr schnell und kostengünstig die gewünschte Form des Gehäuses realisieren. Vorzugsweise besteht das Gehäuse, egal welcher Form, ob mit oder ohne Kontakt zur elektrischen Kontaktierung mit einem weiteren Gehäuse bzw. ob mit oder ohne Stecklasche zur Aufnahme des Steckverbinders aus einem einzigen Teil.

[0014] Um den Potentialverteiler elektrisch isolierend frei oder fest vorzugsweise in einem Fahrzeug anordnen zu können, ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die zumindest zwei Gehäuse, vorzugsweise alle Gehäuse, die den Potentialverteiler bilden, in einem Außengehäuse angeordnet sind. Dieses Außengehäuse besteht aus einem elektrisch nicht leitfähigen Material, vorzugsweise Kunststoff. Dieses Außengehäuse kann separat von dem Potentialverteiler hergestellt werden

und die Gehäuse in entsprechender Anzahl in dem Außengehäuse angeordnet werden. Es kann auch daran gedacht werden, den Potentialverteiler nach Festlegung der zumindest zwei Gehäuse zueinander mit dem Außengehäuse zu umgeben, zum Beispiel durch ein Spritzgussverfahren.

[0015] Mit anderen Worten: Der Potentialverteiler zeichnet sich dadurch aus, dass er in entsprechender Anzahl jeweils ein Gehäuse aufweist, wobei in das Gehäuse ein Steckverbinder eingesetzt wird. Bei dem Einsetzen des Steckverbinders (zum Beispiel Aufstecken des Steckverbinders auf eine in dem Gehäuse vorhandene Stecklasche) in das Gehäuse wird der Steckverbinder durch die Innengeometrie des Gehäuses geführt und in seiner End-Sollposition festgelegt. Der jeweilige Steckverbinder ist am Ende einer elektrischen Leitung in geeigneter Weise (zum Beispiel vercrimpen) mit einer Leitungsecke verbunden.

[0016] Um den Potentialverteiler zu realisieren, werden zumindest zwei Gehäuse, vorzugsweise mehr als zwei Gehäuse, mechanisch aneinandergereiht, so dass ein einstückiger, aber aus mehreren Gehäusen bestehender Potentialverteiler entsteht. Bei der mechanischen Aneinanderreihung mehrerer Gehäuse erfolgt auch eine elektrische Kontaktierung, wozu das Gehäuse jeweils einen Kontakt in Richtung des daneben angeordneten Gehäuses aufweist. Über diesen Kontakt erfolgt die elektrische Kontaktierung der jeweiligen benachbarten Gehäuse zueinander.

[0017] Nachdem mehrere Gehäuse mit den darin befindlichen Steckverbindern aneinandergereiht worden sind, ist es denkbar, diesen Potentialverteiler mit einem Außengehäuse um die aneinandergereihten Gehäuse herum aus einem elektrisch nicht leitfähigen Material zu umgeben.

[0018] In der Zeichnung ist links und in der Mitte ein Gehäuse 1 dargestellt, welches einen Steckverbinder 2 aufnehmen kann, der an einem Ende einer elektrischen Leitung 3 angeordnet ist. Das dargestellte Gehäuse 1 ist in der linken und mittleren Darstellung noch ohne Steckverbinder 2 gezeigt. Gezeigt ist jedoch ein Kontakt 4, vorzugsweise in einem Endbereich des Gehäuses 1, der in Richtung eines (nicht dargestellten) Nachbar-Gehäuses weist, so dass bei einer Anordnung von zwei Gehäusen 1 nebeneinander eine elektrische Kontaktierung erfolgt. Mittels des Kontaktes 4 kann nicht nur eine elektrische Kontaktierung, sondern auch eine mechanische Verbindung erfolgen.

[0019] In der rechten Darstellung der Figur ist ein Potentialverteiler gezeigt, bei dem in diesem Fall drei Gehäuse 1 nebeneinander angeordnet worden sind. Es ist auch denkbar, weniger als drei, also zwei, oder mehr als drei, also vier oder mehr Gehäuse 1 nebeneinander anzuordnen. Vor oder nach dem Anordnen mehrerer Gehäuse 1 nebeneinander werden Steckverbinder 2, die am Ende einer elektrischen Leitung 3 angeordnet sind, in das Gehäuse 1 eingeführt. Dabei ist das Gehäuse 1 so gestaltet, dass der Steckverbinder 2 beim Einsetzen

in das Gehäuse 1 durch die Innengeometrie geführt wird. Auf geeignete Art und Weise kann der Steckverbinder 2 in dem Gehäuse 1 festgelegt werden. Dies erfolgt beispielsweise durch Kraft- und/oder Formschluss, wie zum Beispiel mittels einer Rastverbindung, verlöten, verkleben oder dergleichen. Dabei ist es wichtig, dass der in das Gehäuse 1 eingesetzte Steckverbinder 2 eine elektrische Kontaktierung zu dem ihn umgebenden Gehäuse 1 realisiert und auch die mehreren nebeneinander angeordneten Gehäuse 1 nicht nur mechanisch zueinander festgelegt sind, sondern auch elektrisch miteinander kontaktiert sind. Auf diese Art und Weise entsteht ein aus mehreren einzelnen Gehäusen 1 zusammengesetzter einteiliger Potentialverteiler.

[0020] Das Gebilde, welches in der rechten Darstellung der Zeichnung dargestellt ist, kann noch mit einem Außengehäuse aus einem elektrisch nichtleitfähigem Material, wie zum Beispiel einem Kunststoff, umgeben werden.

[0021] Der Potentialverteiler ermöglicht somit durch die mehreren nebeneinander angeordneten Gehäuse, dass in diese ein Steckverbinder eingesetzt (eingesteckt auf eine Stecklasche 5 beispielsweise) werden kann, um die Leitungen 3, die sich am Ende des jeweiligen Steckverbinders befinden, auf das gleiche elektrische Potential (zum Beispiel Masse) zu bringen.

Bezugszeichenliste

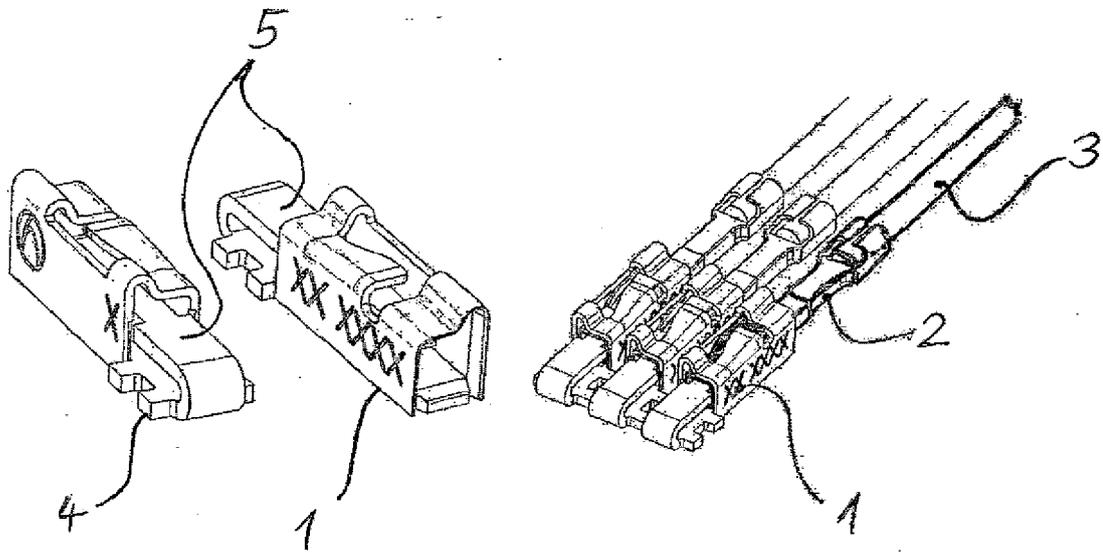
[0022]

1. Gehäuse
2. Steckverbinder
3. Leitung
4. Kontakt
5. Stecklasche

Patentansprüche

1. Potentialverteiler, aufweisend mehrere nebeneinander angeordnete Gehäuse (1) aus einem elektrisch leitfähigem Material, wobei in jeweils ein Gehäuse (1) ein Steckverbinder (2) eingesteckt ist und die mehreren nebeneinander angeordneten Gehäuse (1) elektrisch miteinander kontaktiert sind, um die Steckverbinder (2), die an einem Ende einer elektrischen Leitung (3) angeordnet sind, auf das gleiche elektrische Potential zu bringen.
2. Potentialverteiler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Gehäuse (1) identisch ausgebildet sind.
3. Potentialverteiler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Gehäuse (1) bis auf ein an einem Ende des Potentialverteilers angeordnetes Gehäuse identisch ausgebildet sind.

4. Potentialverteiler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Gehäuse (1) und zumindest ein spiegelbildlich dazu ausgebildetes Gehäuse den Potentialverteiler bilden.
5. Potentialverteiler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1) einen Kontakt zur elektrischen Kontaktierung mit einem weiteren Gehäuse (1) aufweist.
6. Potentialverteiler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1) eine Stecklasche (5) zur Aufnahme des Steckverbinders (2) aufweist.
7. Potentialverteiler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest zwei Gehäuse (1), vorzugsweise alle Gehäuse (1), die den Potentialverteiler bilden, in einem Außengehäuse angeordnet sind.



Figur



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 15 0538

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	US 2002/137401 A1 (SATO KEI [JP]) 26. September 2002 (2002-09-26)	1-5,7	INV. H01R25/00 H01R13/10 H01R31/02 ADD. H01R13/514 H01R9/24
A	* Abbildungen 1,2,5 * -----	6	
X	JP H08 306451 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 22. November 1996 (1996-11-22)	1-5,7	
A	* Abbildungen 1-7 * -----	6	
A	EP 1 035 618 A1 (YAZAKI CORP [JP]) 13. September 2000 (2000-09-13)	3,4	
	* Abbildungen 3,6 * -----		
A	DE 295 02 779 U1 (GROTE & HARTMANN [DE]) 20. Juni 1996 (1996-06-20)	6	
	* Abbildungen 1-10 * -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. Mai 2017	Prüfer Teske, Ekkehard
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 15 0538

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.

09-05-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2002137401 A1	26-09-2002	JP 2002042954 A US 2002137401 A1	08-02-2002 26-09-2002
15	JP H08306451 A	22-11-1996	JP 3304690 B2 JP H08306451 A	22-07-2002 22-11-1996
20	EP 1035618 A1	13-09-2000	AT 436103 T CA 2299855 A1 EP 1035618 A1 ES 2328216 T3 JP 4205240 B2 JP 2000251996 A KR 100367942 B1 US 6551119 B1	15-07-2009 01-09-2000 13-09-2000 11-11-2009 07-01-2009 14-09-2000 14-01-2003 22-04-2003
25	DE 29502779 U1	20-06-1996	DE 19600748 A1 DE 29502779 U1	22-08-1996 20-06-1996
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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