



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.05.2018 Patentblatt 2018/18

(51) Int Cl.:
H01R 13/436 (2006.01) **H01R 13/50** (2006.01)
H01R 13/422 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17198767.0**

(22) Anmeldetag: **27.10.2017**

(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

(30) Priorität: **28.10.2016 DE 102016120706**

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

(72) Erfinder:
• **Bürk, Thomas**
75378 Bad Liebenzell (DE)
• **Pérez Jiménez, Antonio**
02214 Alcalá del Júcar (ES)
• **Fernández Cardenosa, Alfonso**
6800 Feldkirch (AT)

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

(54) **STECKVERBINDER UND VERFAHREN MIT PRÜFBARKEIT DER SEKUNDÄREN
VERRIEGELUNGSLASCHE IN ENDVERRASTSTELLUNG**

(57) Verfahren zum Prüfen eines Steckverbinders für eine Steckverbindung, aufweisend einen Kontaktträger (1) mit zumindest einer einen Kontaktpartner aufnehmenden Kontaktkammer (2), wobei der Kontaktpartner in seiner Kontaktkammer (2) primärverriegelt eingesetzt wird, wobei eine Verriegelungslasche (3) mit ihrem Befestigungsende (9) verschwenkbar an dem Kontaktträger (1) angeordnet ist und für den zumindest einen Kontaktpartner eine Sekundärverriegelung bildet, wenn dieser in seiner Kontaktkammer (2) primärverriegelt eingesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungslasche (3) an ihrem dem Befestigungsende (9) abgewandten Ende einen zusammen mit dem Kontaktträger (1) die Sekundärverriegelung bildenden Quersteg (4) aufweist, wobei der Quersteg (4) zumindest einen Vorsprung (6) aufweist, der sich über eine Seitenkante (7) der Verriegelungslasche (3) hinausgehend erstreckt und einen Freiraum (6) bildet, wobei ein Prüfstift (5) in den Freiraum (6) eingeführt und dessen Prüfweg (10) erfasst wird, wobei der Prüfweg (10) abhängig von der Stellung der Verriegelungslasche (3) durch den Vorsprung (6) beeinflusst wird.

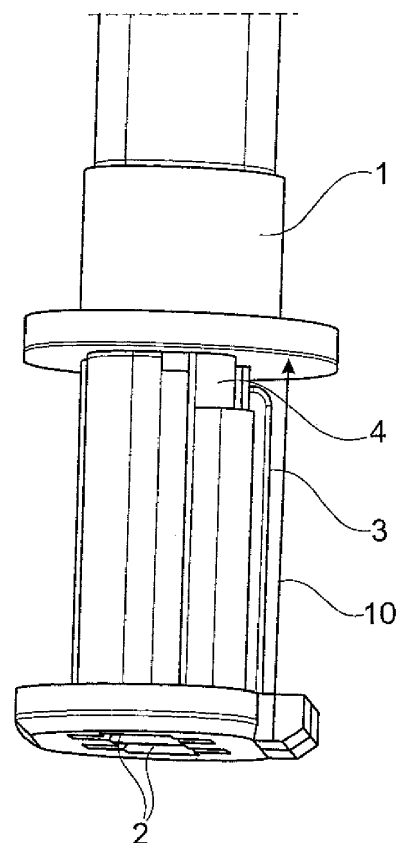


Fig. 8

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder sowie ein Verfahren zum Prüfen eines Steckverbinders für eine Steckverbindung, aufweisend einen Kontaktträger mit zumindest einer einen Kontaktpartner aufnehmenden Kontaktkammer, wobei der Kontaktpartner in seiner Kontaktkammer primärverriegelt eingesetzt ist, wobei eine Verriegelungslasche mit ihrem Befestigungsende verschwenkbar an dem Kontaktträger angeordnet ist und für den zumindest einen Kontaktpartner eine Sekundärverriegelung bildet, wenn dieser in seiner Kontaktkammer primärverriegelt eingesetzt ist, gemäß den Merkmalen der Oberbegriffe der beiden unabhängigen Patentansprüche.

[0002] Die Erfindung betrifft bei einer Steckverbindung die Prüfbarkeit der sekundären Verriegelungslasche in Endverraststellung.

[0003] Bei Steckverbindern, die zusammen mit einem Gegensteckverbinder im zusammengesteckten Zustand eine Steckverbindung bilden, ist es insbesondere bei der Anwendung im Fahrzeugbereich besonders wichtig, zu verhindern, dass ein Kontaktpartner, der in eine Kontaktkammer eines Kontaktträgers des Steckverbinders eingesetzt ist, aufgrund von äußeren Beanspruchungen wie Temperatur, Vibration, Zugbelastung und dergleichen aus der Kontaktkammer entfernt werden kann. Hierzu ist es bekannt, dass der Kontaktpartner mit einer ersten Primärverriegelung in der Kontaktkammer verriegelt wird, wenn er dort eingesetzt wird. Dies erfolgt im Regelfall durch eine abstehende Federlasche an dem Kontaktpartner, die an einen entsprechenden Hinterschnitt in der Kontaktkammer zur Anlage kommt, wenn der Kontaktpartner in der Kontaktkammer eingesetzt ist. Da diese Primärverriegelung nicht ausreichend, um insbesondere die auftretenden Zugbelastungen, die über ein Kabel, an dem der Kontaktpartner angeordnet ist, einwirken, aufzunehmen, ist eine Sekundärverriegelung vorgesehen, die zusätzlich zu der Primärverriegelung eine weitere Verriegelung bildet, um den Kontaktpartner dauerhaft in seiner Kontaktkammer festzulegen und zu halten.

[0004] Technisches Gebiet ist in der DE 10 2010 042 826 B3 beschrieben.

[0005] Hieraus ist schon ein Steckverbinder bekannt, der eine Verriegelungslasche aufweist, die mit ihrem Befestigungsende verschwenkbar an dem Kontaktträger angeordnet ist und die für den zumindest einen Kontaktpartner eine Sekundärverriegelung bildet, wenn dieser in seiner Kontaktkammer primärverriegelt eingesetzt ist.

[0006] Bei diesem Stand der Technik ist eine Prüfbarkeit dahingehend, ob die Sekundärverriegelungslasche von einer ersten Stellung in ihre Endraststellung gelangt ist, entweder schlecht oder sogar gar nicht gegeben.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Steckverbinder und ein Verfahren zum Prüfen eines solchen Steckverbinders bereitzustellen, mit dem es möglich ist, zu prüfen, ob die Verriegelungslasche in diejenige Stellung verschwenkt worden ist, in der sie wirk-

sam die Sekundärverriegelung realisiert.

[0008] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale der beiden unabhängigen Patentansprüche gelöst.

[0009] Hinsichtlich des Steckverbinders ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Verriegelungslasche an ihrem dem Befestigungsende abgewandten Ende einen zusammen mit dem Kontaktträger die Sekundärverriegelung bildenden Quersteg aufweist, wobei der Quersteg zumindest einen Vorsprung aufweist, der sich über eine Seitenkante der Verriegelungslasche hinausgehend erstreckt und einen Freiraum bildet, in den ein Prüfstift einführbar ist, dessen Prüfweg von dem Vorsprung beeinflussbar ist. Zum einen wird ein Freiraum bereitgestellt, der es ermöglicht, in diesen Freiraum einen Prüfstift einzuführen und wieder zu entfernen, wobei der Prüfstift derart von dem Vorsprung beeinflussbar ist, dass dieser den Einführweg des Prüfstiftes begrenzt, wenn die Verriegelungslasche nicht vollständig in ihre die Sekundärverriegelung bildende Stellung gebracht worden ist. Andererseits vergrößert sich der Prüfweg des Prüfstiftes, wenn die Verriegelungslasche ihre die Sekundärverriegelung bildende Stellung eingenommen hat. Dadurch kann mittels des Prüfstiftes und einer Einrichtung, die den Prüfstift in den Freiraum einführt und wieder heraus bewegt und die die Länge des Prüfweges erfasst, auf einfache Art und Weise geprüft werden, ob sich die Sekundärverriegelungslasche noch in einer abstehenden, nicht die Sekundärverriegelung realisierenden Stellung (Vorverraststellung) befindet oder ob sie die die Sekundärverriegelung realisierende Stellung (Endverraststellung) eingenommen hat.

[0010] In Weiterbildung der Erfindung ist der Freiraum an beiden Seiten der Verriegelungslasche vorgesehen. Dadurch kann zweimal geprüft werden, ob die Verriegelungslasche sich noch in ihrer Vorverraststellung oder schon in ihrer Endverraststellung befindet. Außerdem sind jeweils ein Freiraum an jeweils einer Seite der Verriegelungslasche dann von Vorteil, wenn sich die Verriegelungslasche über eine Reihe mehrerer Kontaktkammern erstreckt und mit ihr durch das Verschwenken von der Vorverrast- in die Endverraststellung gleichzeitig mehrere Kontaktpartner in ihrer jeweiligen Kontaktkammer sekundärverriegelt werden. Durch diese Erstreckung der Verriegelungslasche über mehrere Kontaktkammern, insbesondere über mehr als vier Kontaktkammern, kann es passieren, dass sich die Verriegelungslasche durchbiegt und es nicht sichergestellt ist, dass sie sich vollständig in der Endverraststellung befindet. Außerdem könnte es vorkommen, dass die Sekundärverriegelungslasche durch einen Kontaktpartner, der nicht korrekt in seine Kontaktkammer eingesetzt ist, beim Verschwenken in die Endverraststellung blockiert wird, so dass durch den Freiraum an beiden Seiten der Verriegelungslasche eine zusätzliche Prüfbarkeit und eine höhere Sicherheit erzielt wird bei der Prüfung, ob die Verriegelungslasche vollständig von der Vorverrast- in die Endverraststellung gebracht worden ist.

[0011] In Weiterbildung der Erfindung ist das Befesti-

gungsende der Verriegelungslasche, als Filmscharnier ausgebildet. Auf diese Art und Weise kann die Verriegelungslasche zusammen mit dem Kontaktträger, an dem sie angeordnet ist, in einem Herstellungsschritt, insbesondere in einem Kunststoffspritzgussverfahren, hergestellt werden. Außerdem ist dadurch die Verriegelungslasche nicht nur dauerhaft an dem Kontaktträger angeordnet, sondern kann auch besonders einfach von ihrer Vorverrast- in ihre Endverraststellung gebracht werden.

[0012] In Weiterbildung der Erfindung weist die Verriegelungslasche in einem Mittenbereich zwischen den beiden gegenüberliegenden Seitenkanten keine Ausnehmung auf. Dadurch wird die Verriegelungslasche nicht geschwächt, da es vorkommen könnte, wenn in einem Mittenbereich zwischen den beiden gegenüberliegenden Seitenkanten eine Ausnehmung vorhanden wäre, dass sie sich aufgrund ihrer Herstellung durchbiegt und somit nicht gewährleistet ist, dass durch das Verschwenken der Verriegelungslasche die Endverraststellung vollständig erreicht wird. Außerdem könnte eine solche Ausnehmung in einem Mittenbereich die Gefahr erhöhen, dass die Verriegelungslasche nicht vollständig in ihre Endverraststellung gebracht werden kann, wenn insbesondere direkt neben einer Seitenkante ein Kontaktpartner nicht korrekt in seine Kontaktkammer eingesetzt worden ist. Dadurch wird auch durch das Weglassen einer Ausnehmung in einem Mittenbereich zwischen den beiden gegenüberliegenden Seitenkanten die Prüfbarkeit und damit auch die Betriebssicherheit des Steckverbinders deutlich erhöht. Der Mittenbereich zwischen den beiden gegenüberliegenden Seitenkanten, in dem keine Ausnehmung vorhanden ist, kann zum Beispiel ein länglicher Streifen sein mit einer Breite von mindestens 10 % der Breite der Verriegelungslaschen zwischen den beiden Seitenkanten.

[0013] Sollte dennoch zum Beispiel zwecks Gewichtsersparnis eine Ausnehmung erforderlich sein, ist In Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die Verriegelungslasche neben dem Mittenbereich zwischen den beiden gegenüberliegenden Seitenkanten und zwischen diesem Mittenbereich und zumindest einer Seitenkante zumindest eine Ausnehmung aufweist. Damit werden in vorteilhafter Weise nur an solchen Stellen zumindest eine Ausnehmung oder auch mehrere Ausnehmungen in die Verriegelungslasche eingebracht, die nicht nur zu einer Gewichtsreduzierung beitragen, sondern mit denen eine Schwächung der Verriegelungslasche ausgeschlossen oder zumindest deutlich reduziert ist.

[0014] Hinsichtlich des Verfahrens ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Verriegelungslasche an ihrem dem Befestigungsende abgewandten Ende einen zusammen mit dem Kontaktträger die Sekundärverriegelung bildenden Quersteg aufweist, wobei der Quersteg zumindest einen Vorsprung aufweist, der sich über eine Seitenkante der Verriegelungslasche hinausgehend erstreckt und einen Freiraum bildet, wobei ein Prüfstift in den Freiraum eingeführt und dessen Prüfweg erfasst wird, wobei der Prüfweg abhängig von der Stellung der

Verriegelungslasche durch den Vorsprung beeinflusst wird. Durch eine entsprechende Einrichtung, die den Prüfsteg bewegt und in den Prüfweg einführt kann festgestellt werden, ob die Verriegelungslasche sich in einer Vorverraststellung befindet, in der die Sekundärverriegelung noch nicht realisiert ist, oder ob sich die Verriegelungslasche in ihrer Endverraststellung an dem Kontaktträger befindet, mit der der jeweilige Kontaktpartner in seiner Kontaktkammer sekundärverriegelt worden ist. Der Prüfweg, das heißt dessen Länge, ist abhängig von der Stellung der Verriegelungslasche, sodass der Prüfweg erfasst wird und daraus abgeleitet werden kann, in welcher Stellung sich die Verriegelungslasche befindet. In einem Fall ist der Prüfweg kürzer, wenn sich die Verriegelungslasche in ihrer Endverraststellung befindet, und länger, wenn sich die Verriegelungslasche in ihrer Vorverraststellung befindet. Auch die umgekehrte Zuordnung zwischen Länge des Prüfweges und Stellung der Verriegelungslasche ist denkbar.

[0015] In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Prüfweg des Prüfstiftes von dem Vorsprung blockiert wird, wenn die Verriegelungslasche ihre die Sekundärverriegelung bildende Stellung nicht eingenommen hat. Dadurch verkürzt sich der Prüfweg des Prüfstiftes gegenüber der Länge des Prüfweges, wenn die Verriegelungslasche ihre Endverraststellung eingenommen hat. Im letztgenannten Fall wird der Prüfweg des Prüfstiftes von dem Kontaktträger blockiert, sodass mittels der Einrichtung, die den Prüfstift bewegt und dessen Stellung erfasst, auch erfasst werden kann, an welcher Stelle der Prüfstift durch den Vorsprung der Verriegelungslasche bzw. den Kontaktträger blockiert wurde, um über die erfassten Prüfweg ableiten zu können, dass der Prüfstift auch seinen jeweiligen Soll-Prüfweg zurückgelegt hat.

[0016] In Weiterbildung der Erfindung wird der Prüfstift entlang des Prüfweges parallel zu der Seitenkante der Verriegelungslasche geführt. Dadurch ist ein zielgerichteter Verlauf des Prüfweges definiert, der insbesondere bei der automatisierten Prüfung von Steckverbindern jederzeit reproduzierbar ist. Idealerweise verläuft der Prüfweg parallel und in der Verlängerung der Ebene der Verriegelungslasche, wenn sich diese in ihrer Endverraststellung befindet. Befindet sich die Verriegelungslasche noch nicht in ihrer Endverraststellung, verläuft der Prüfweg des Prüfstiftes parallel zu einer Ebene, in der sich die zumindest eine Seitenkante der Verriegelungslasche bewegen kann.

[0017] Im Folgenden wird in einem Ausführungsbeispiel ein Steckverbinder einer Steckverbindung, der mit einem nicht dargestellten Gegensteckverbinder zusammengesteckt werden kann, gezeigt sowie in diesem Zusammenhang ein Prüfverfahren beschrieben.

[0018] Die Figuren 1 bis 3 zeigen, soweit im Einzelnen dargestellt, einen Kontaktträger 1 eines Steckverbinders, wobei der Kontaktträger 1 zumindest eine Kontaktkammer, in diesem Fall zwei beabstandet zueinander angeordnete Kontaktkammern 2, aufweist. In jeweils eine

Kontaktkammer 2 kann ein nicht dargestellter Kontaktpartner eingesetzt werden, der dann, wenn er eingesetzt ist, zum Beispiel durch seine Federlasche primärverriegelt in der Kontaktkammer 2 festgelegt ist.

[0019] Zur Sekundärverriegelung ist eine Verriegelungslasche 3 vorgesehen, die von einer Vorverraststellung (Figur 2), in der sie schräg von dem Kontaktträger 1 absteht, in eine Endverraststellung (Figur 3) gebracht werden kann, in der sie weitestgehend parallel zu dem Kontaktträger 1 ausgerichtet ist.

[0020] In Figur 2 ist an dem einen Ende der Verriegelungslasche 3 ein Quersteg 4 angeordnet, der ein Rastmittel bildet, das mit einer entsprechenden Ausnehmung in dem Kontaktträger 1 rastend in Wirkverbindung gebracht wird, wenn die Verriegelungslasche 3 von ihrer Vorverrast- in ihre Endverraststellung gebracht wird.

[0021] Die jeweilige Stellung wird von einem Prüfstift 5 (Figuren 2 und 3) ermittelt. In den Figuren 2 und 3 ist der Prüfstift 5 lediglich teilweise erkennbar, sodass er bei einer tatsächlichen Realisierung mit seinem von dem Kontaktträger 1 abweisenden Ende an einer Prüfeinrichtung angeordnet und befestigt ist. Die nicht dargestellte Prüfeinrichtung bewegt den Prüfstift 5 in etwa parallel zu einer Längsachse des Kontaktträgers 1 und somit parallel zu einer Seitenkante der Verriegelungslasche 3 (wird noch ausgeführt), sodass aufgrund der Länge des Weges erfasst werden kann, ob sich die Verriegelungslasche 3 in ihrer Vorverraststellung (Figur 2) oder in ihrer Endverraststellung (Figur 3) befindet. In Figur 4 ist die Verriegelungslasche 3 im Detail dargestellt und dazu geeignet und ausgebildet, im Zusammenspiel mit dem Prüfstift 5 ihre Stellung in Bezug auf den Kontaktträger 1 zu erfassen.

[0022] Die Verriegelungslasche 3 ist in diesem Fall flächig und ohne Ausnehmung in dieser Fläche ausgebildet. Sie weist an ihrem einen Ende den schon beschriebenen Quersteg 4 auf, mit dem sie rastend an dem Kontaktträger 1 angeordnet wird, wenn sie sich in ihrer Endverraststellung befindet. Ein Freiraum 6, in diesem Fall an beiden Seiten der Verriegelungslasche 3, wird gebildet durch jeweils eine Seitenkante 7 im Zusammenspiel mit einem Vorsprung 8, der gebildet ist durch den Quersteg 4. Das heißt, dass die seitlichen Ende der Verriegelungslasche 3 gestuft sind, sodass sie den Freiraum 6 bilden, in den der Prüfstift 5 einführbar ist.

[0023] Die Anordnung der Verriegelungslasche 3 ist ergänzend noch einmal in einer geschnittenen Draufsicht in Figur 5 erkennbar.

[0024] Figur 6 zeigt die Ausgestaltung des Kontaktträgers 1 mit seiner Verriegelungslasche 3 mit Blickrichtung auf das Steckgesicht des Steckverbinders, wobei in den beiden Kontaktkammern 2 zwecks besserer Übersichtlichkeit noch keine Kontaktpartner eingesetzt worden sind. Außerdem ist in dieser Ansicht erkennbar, dass der Kontaktträger 1 in ein nicht näher bezeichnetes Außengehäuse eingesetzt worden ist, sodass der Kontaktträger 1 mit (wie dargestellt) oder ohne Außengehäuse einen Steckverbinder bildet.

[0025] Die Prüfung eines Steckverbinders, genauer ein Prüfverfahren, wird unter Zugrundelegung der bisher beschriebenen Figuren mit Verweis auf die Figuren 7 und 8 beschrieben.

[0026] Figur 7 zeigt den Kontaktträger 1, der mit seinem Befestigungsende 9 daran befestigt ist. Diese Ausgestaltung wird bevorzugt in einem Kunststoffspritzgussverfahren realisiert, wobei es alternativ auch denkbar ist, dass der Kontaktträger 1 und die Verriegelungslasche 3 separat voneinander hergestellt und erst danach die Verriegelungslasche 3 an dem Kontaktträger 1 verschwenkbar befestigt wird.

[0027] In Figur 8 befindet sich die Verriegelungslasche 3 in ihrer schräg abstehenden Position, der Vorverraststellung. Wenn der Prüfstift 5 in den Freiraum 6 eingeführt wird, wird er am Ende des Prüfweges von dem Quersteg 4 blockiert, sodass aus der sich durch die Blockade ergebenden und zu erfassenden Prüfweges abgeleitet werden kann, dass sich die Verriegelungslasche 3 in ihrer Vorverraststellung befindet.

[0028] Nachdem, wie in Figur 8 dargestellt ist, die Verriegelungslasche 3 in ihre Endverraststellung gebracht worden ist, ist der Prüfweg 10 länger als der Prüfweg gemäß Figur 7, da der Prüfstift 5 längs seines Prüfweges 10 nicht mehr von dem Quersteg 4 blockiert wird. Der Prüfweg 10 des Prüfstiftes 5 wird erst durch Anlage an zum Beispiel den dargestellten umlaufenden Kragen des Kontaktträgers 1 blockiert, sodass der nunmehr größere Prüfweg 10 ebenfalls erfasst werden kann und daraus abgeleitet wird, dass sich die Verriegelungslasche 3 in ihrer bestimmungsgemäßen Stellung, nämlich der Endverraststellung, befindet.

[0029] Je nach Ausgestaltung der beteiligten Elemente wie Kontaktträger 1, Verriegelungslasche 3 mit Quersteg 4 und dergleichen, kann es auch sein, dass der Prüfweg 10 länger ist, wenn sich die Verriegelungslasche 3 in ihrer Vorverraststellung befindet, und kürzer ist, wenn sich die Verriegelungslasche 3 in ihrer Endverraststellung befindet.

[0030] Bei der Anwendung des Prüfverfahrens kann beispielsweise wie folgt vorgegangen werden.

[0031] Ein Muster eines Steckverbinders kann ausgemessen werden. Dies erfolgt einmal mit Verriegelungslasche 3 in Vorverraststellung und einmal in Endverraststellung. In beiden Fällen wird der Prüfweg 10 des Prüfstiftes 5 ermittelt und abgespeichert. Nach der Herstellung, insbesondere der automatisierten Herstellung in großen Stückzahlen, des Kontaktträgers 1 wird dieser mit der erforderlichen Anzahl von Kontaktpartnern in die Kontaktkammern 2 bestückt, wobei durch diese Bestückung die Primärverriegelung erfolgt. Anschließend erfolgt manuell oder vorzugsweise automatisiert die Betätigung der Verriegelungslasche 3, sodass der Prüfschritt, wie er in Figur 8 dargestellt ist, nach dieser Bestückung erfolgt. Das bedeutet, dass es nicht zwangsweise erforderlich ist, jeden Kontaktträger 1 mit noch nicht sekundär verriegelter Verriegelungslasche 3 zu prüfen, sondern auf die abgespeicherten Werte zurückzugreifen. Wird

nämlich der Prüfschritt gemäß Figur 8 durchgeführt und festgestellt, dass der Prüfweg 10 des Prüfstiftes 5 größer ist als der Prüfweg 10, wie er in dem Prüfschritt gemäß Figur 7 erfasst und abgespeichert wurde, ist dies die Information dafür, dass die Verriegelungslasche 3 ordnungsgemäß sekundärverriegelt wurde. Erst dann, wenn in einem Prüfschritt gemäß Figur 8 ermittelt wurde, dass der Prüfweg 10 des Prüfstiftes 5 kürzer ist, kann daraus geschlossen werden, dass sich die Verriegelungslasche 3 gar nicht oder nicht vollständig in ihrer Endverraststellung befindet. In diesem Fall muss durch einen nachfolgenden Schritt sichergestellt werden, dass entweder die Verriegelungslasche 3 vollständig in ihre Sekundärverriegelungs-Stellung gebracht wird oder dass dieser Kontaktträger 1 als Fehlteil ausgemustert wird.

[0032] Es werden also ausgehend von einer definierten Zuordnung zueinander Prüfstift und Kontaktträger aufeinander zubewegt, wobei diese Bewegung von einem entsprechenden Sensor der Prüfweg ermittelt wird. Ist die Verriegelungslasche ordnungsgemäß geschlossen, das heißt, befindet sie sich in ihrer Sekundärverriegelungsstellung (Endverraststellung), kann der Weg ermittelt werden, wenn der Prüfstift in diesem Fall vollständig entlang eines bekannten Weges mit bekannter Länge in den Kontaktträger eingeführt worden ist. Der Soll-Ist-Vergleich zwischen tatsächlicher Länge des Prüfweges und abgespeicherter Länge des Prüfweges ergibt, dass diese beiden Prüfweg übereinstimmen (ggf. unter Zugrundelegung einer Toleranz), sodass dies eine Information dafür ist, dass sich die Verriegelungslasche in ihrer bestimmungsgemäßen Position befindet. Sollte dies aufgrund der nicht vollständig eingenommenen Position der Verriegelungslasche nicht der Fall sein, wird der tatsächlich gemessene Prüfweg des Prüfstiftes in den Kontaktträger hinein kürzer sein, sodass der Soll-Ist-Vergleich zwischen tatsächlich gemessenem Prüfweg und abgespeicherter korrektem Prüfweg deutlich voneinander abweicht. Dies ist dann eine Information dafür, dass die Verriegelungslasche nicht oder nur teilweise von der Vorverrast- in die Endverraststellung gebracht worden ist, weil sie aus irgendeinem Grund blockiert wurde.

[0033] Neben der Messung der Länge der Prüfweg zum Beispiel nur beim Zusammenstecken des Kontaktträgers mit dem Prüfstift (und ggf. auch bei dem Auseinanderziehen) können alternativ oder ergänzend auch die Kräfte gemessen werden, die zum Beispiel auf den Prüfstift wirken, wenn er in den Kontaktträger eingesteckt wird. Aus den gemessenen Prüfwegen und/oder den gemessenen Prüfkraften kann durch entsprechenden Soll-Ist-Vergleich mit korrekten hinterlegten Prüfwegen und/oder Prüfkraften die korrekte oder fehlerhafte Lage der Verriegelungslasche in Bezug auf den Kontaktträger ermittelt werden. In Abhängigkeit davon kann der Kontaktträger als fehlerfrei für den weiteren Handlingsprozess freigegeben oder im Fehlerfall ausgemustert werden.

[0034] Mit anderen Worten: Es erfolgt eine Abfrage der

Stellung der Sekundärverriegelungslasche durch einen Schaltstiftkanal, wobei eine Kollision während der Bewegung eines Prüfstiftes im Weg mit der Lasche erfolgt, woraus geschlossen werden kann, dass die Sekundärverriegelung geöffnet und sich somit die Sekundärverriegelungslasche noch nicht in ihrer Endverraststellung befindet. Erfolgt keine Kollision des Prüfstiftes bei der Bewegung durch den Schaltstiftkanal im Wege des Prüfstiftes, kann daraus geschlossen werden, dass sich die Sekundärverriegelungslasche in ihrer Endverraststellung befindet.

[0035] Die Erfindung betrifft somit eine Steckverbindung mit einem Gehäuse, in dem zumindest eine Kontaktkammer vorgesehen ist, wobei in der Kontaktkammer ein Kontaktpartner eingesetzt ist, wobei der Kontaktpartner mittels einer Primärverriegelung (zum Beispiel einer Lasche) in der Kontaktkammer festgelegt ist, wobei eine Sekundärverriegelungslasche vorgesehen ist, mit der der Kontaktpartner sekundärverriegelt in dem Gehäuse werden kann, wobei die Sekundärverriegelungslasche von einer ersten Stellung in eine Endverraststellung gebracht werden kann und die Endverraststellung mittels eines Kanales in dem Gehäuse unter Anwendung eines Prüfstiftes überprüft werden kann.

Bezugszeichenliste

[0036]

1. Kontaktträger
2. Kontaktkammer
3. Verriegelungslasche
4. Quersteg
5. Prüfstift
6. Freiraum
7. Seitenkante
8. Vorsprung
9. Befestigungsende
10. Prüfweg

Patentansprüche

1. Steckverbinder für eine Steckverbindung, aufweisend einen Kontaktträger (1) mit zumindest einer einen Kontaktpartner aufnehmenden Kontaktkammer (2), wobei der Kontaktpartner in seiner Kontaktkammer (2) primärverriegelt eingesetzt ist, wobei eine Verriegelungslasche (3) mit ihrem Befestigungsende (9) verschwenkbar an dem Kontaktträger (1) angeordnet ist und für den zumindest einen Kontaktpartner eine Sekundärverriegelung bildet, wenn dieser in seiner Kontaktkammer (2) primärverriegelt eingesetzt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungslasche (3) an ihrem dem Befestigungsende (9) abgewandten Ende einen zusammen mit dem Kontaktträger (1) die Sekundärverriegelung bildenden Quersteg (4) aufweist, wobei der Quer-

- steg (4) zumindest einen Vorsprung (6) aufweist, der sich über eine Seitenkante (7) der Verriegelungslasche (3) hinausgehend erstreckt und einen Freiraum (6) bildet, in den ein Prüfstift (5) einführbar ist, dessen Prüfweg (10) von dem Vorsprung (6) beeinflussbar ist. 5
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Freiraum (6) an beiden Seiten der Verriegelungslasche (3) vorgesehen ist. 10
3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsende (9) der Verriegelungslasche (3) als Filmscharnier ausgebildet ist. 15
4. Steckverbinder nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungslasche (3) in einem Mittenbereich zwischen den beiden gegenüberliegenden Seitenkanten (7) keine Ausnehmung aufweist. 20
5. Steckverbinder nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungslasche (3) neben dem Mittenbereich zwischen den beiden gegenüberliegenden Seitenkanten (7) und zwischen diesem Mittenbereich und zumindest einer Seitenkante (7) zumindest eine Ausnehmung aufweist 25
6. Verfahren zum Prüfen eines Steckverbinders für eine Steckverbindung, aufweisend einen Kontaktträger (1) mit zumindest einer einen Kontaktpartner aufnehmenden Kontaktkammer (2), wobei der Kontaktpartner in seiner Kontaktkammer (2) primärverriegelt eingesetzt wird, wobei eine Verriegelungslasche (3) mit ihrem Befestigungsende (9) verschwenkbar an dem Kontaktträger (1) angeordnet ist und für den zumindest einen Kontaktpartner eine Sekundärverriegelung bildet, wenn dieser in seiner Kontaktkammer (2) primärverriegelt eingesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungslasche (3) an ihrem dem Befestigungsende (9) abgewandten Ende einen zusammen mit dem Kontaktträger (1) die Sekundärverriegelung bildenden Quersteg (4) aufweist, wobei der Quersteg (4) zumindest einen Vorsprung (6) aufweist, der sich über eine Seitenkante (7) der Verriegelungslasche (3) hinausgehend erstreckt und einen Freiraum (6) bildet, wobei ein Prüfstift (5) in den Freiraum (6) eingeführt und dessen Prüfweg (10) erfasst wird, wobei der Prüfweg (10) abhängig von der Stellung der Verriegelungslasche (3) durch den Vorsprung (6) beeinflusst wird. 30
35
40
45
50
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Prüfweg (10) des Prüfstiftes (5) von dem Vorsprung (6) blockiert wird, wenn die Verriegelungslasche (3) ihre die Sekundärverriegelung bildende Stellung nicht eingenommen hat. 55
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Prüfstift (5) entlang des Prüfweges (10) parallel zu der Seitenkante (7) der Verriegelungslasche (3) geführt wird.

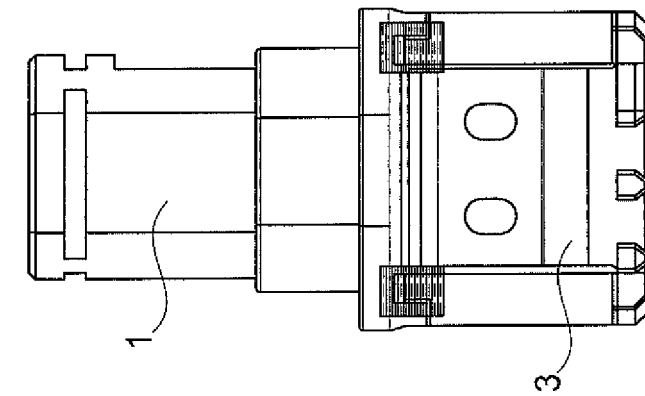


Fig. 1

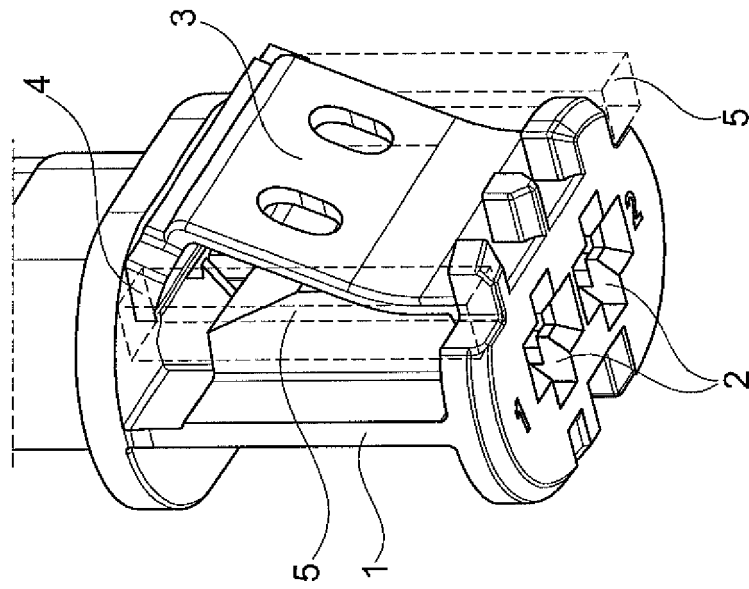


Fig. 2

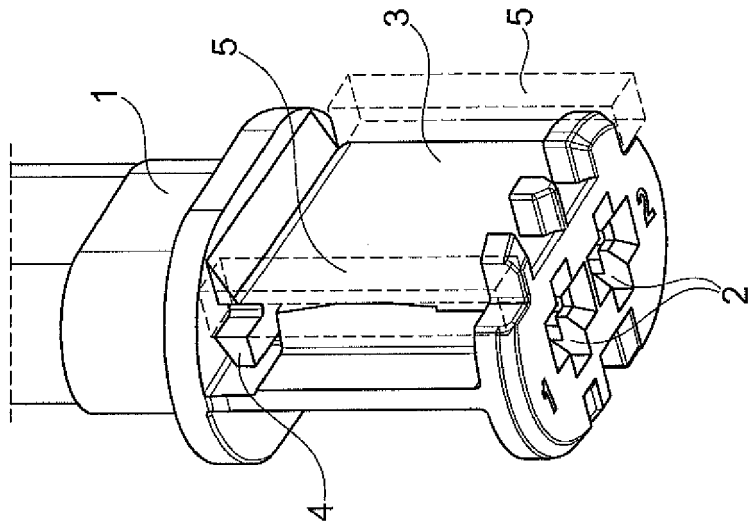


Fig. 3

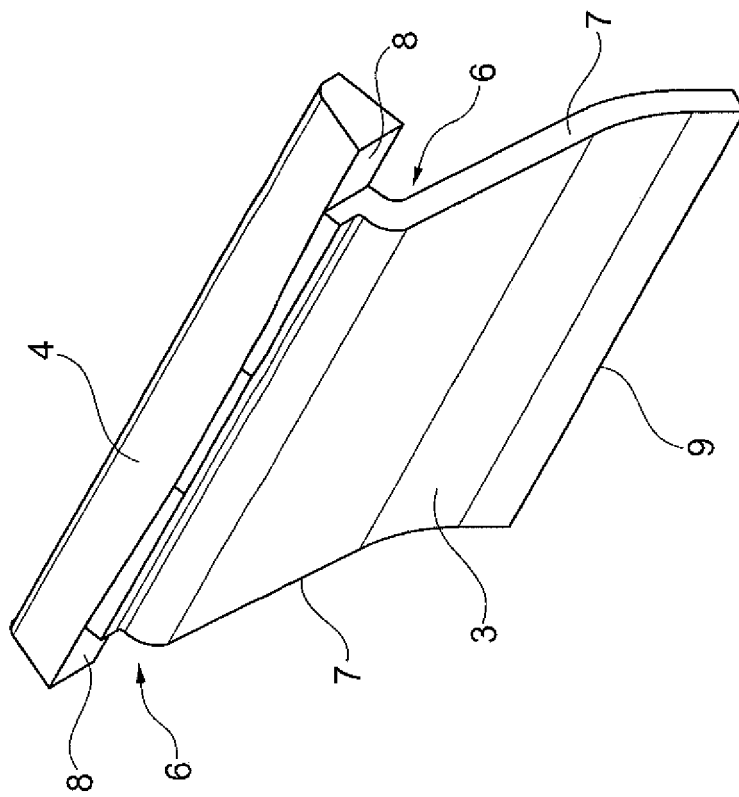


Fig. 4

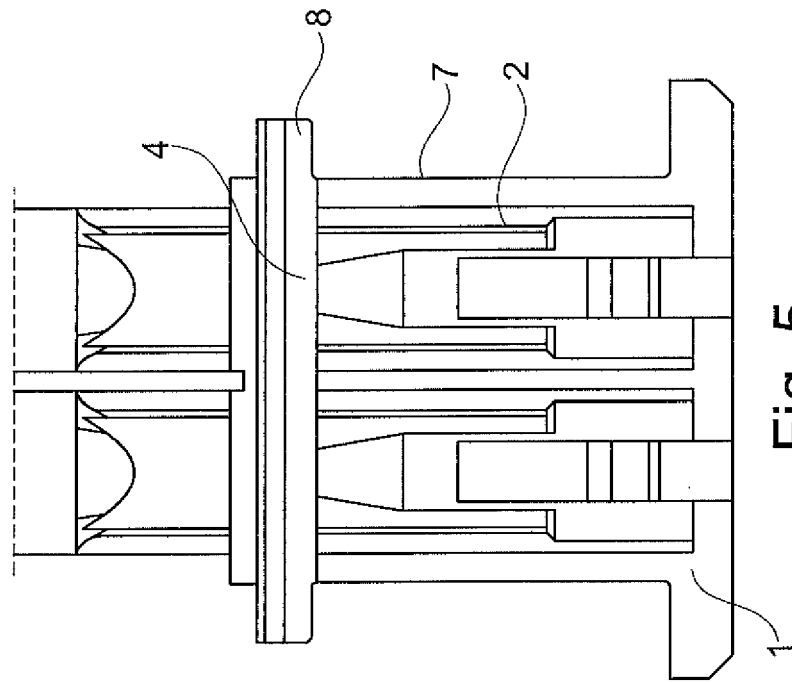


Fig. 5

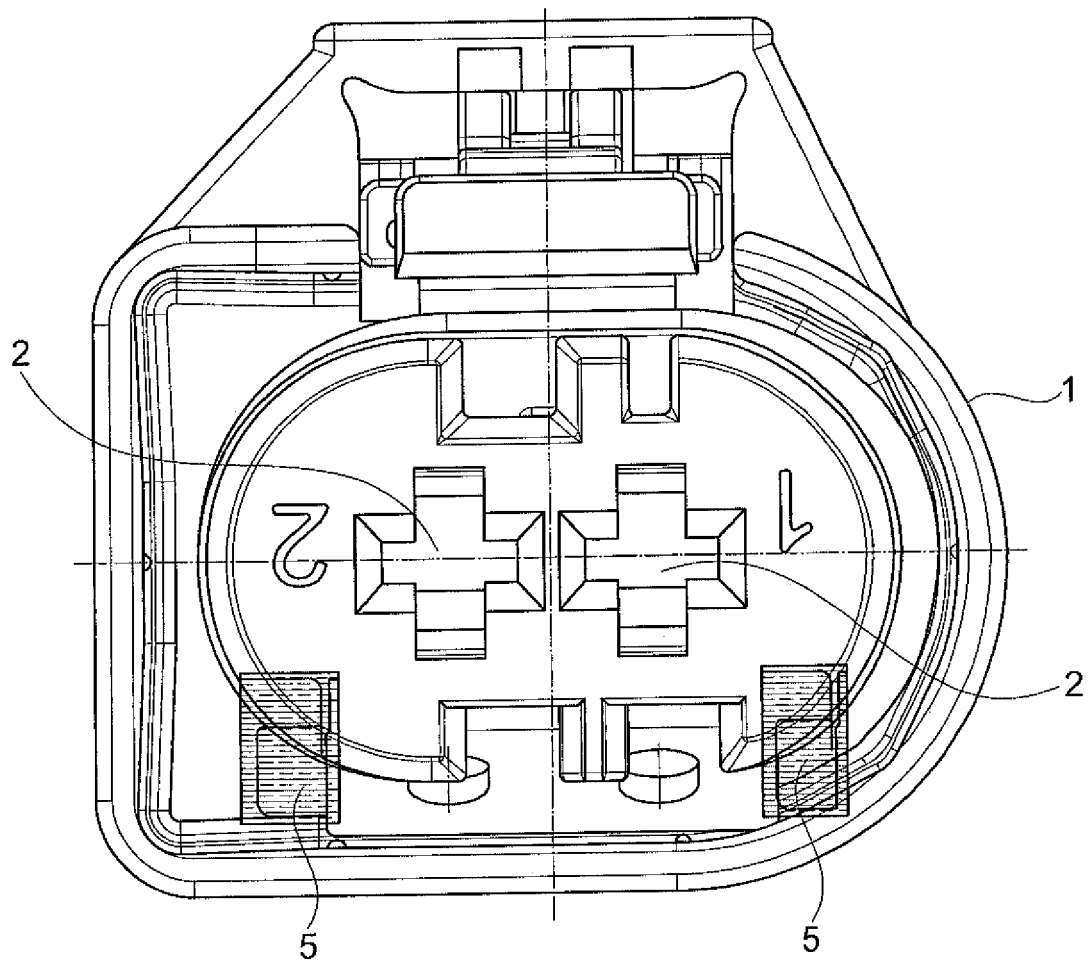
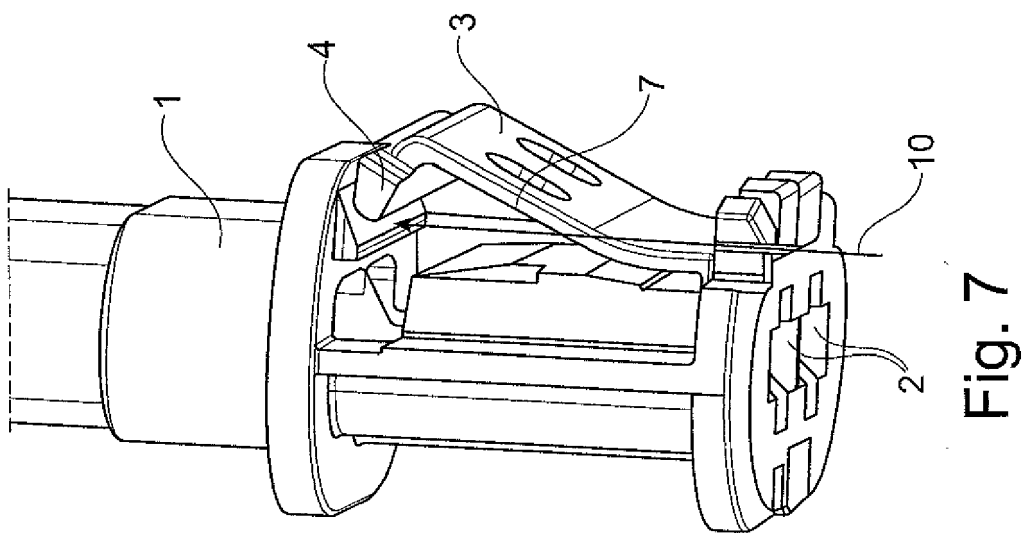
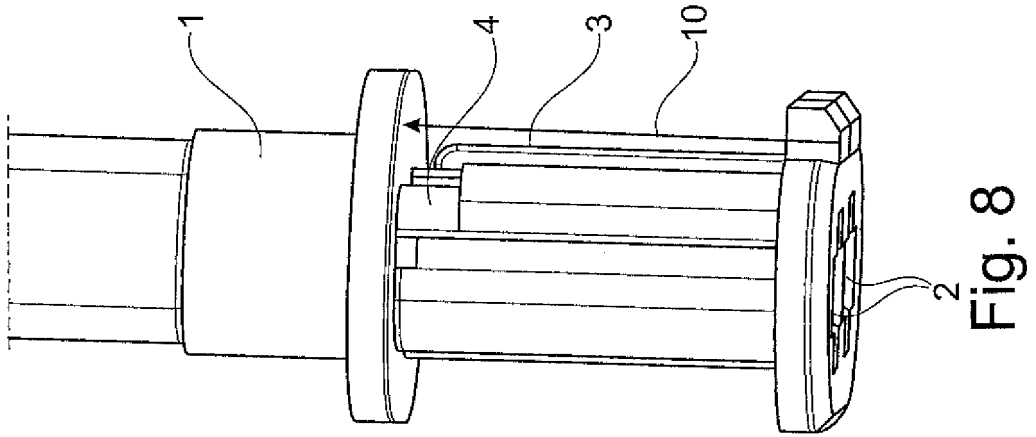


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 19 8767

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 2005/118867 A1 (MUMPER GUENTHER [DE] ET AL) 2. Juni 2005 (2005-06-02)	1-4	INV. H01R13/436 H01R13/50 H01R13/422
Y	* Abbildungen 1-5 *	5	
A		6-8	
X,D	DE 10 2010 042826 B3 (TYCO ELECTRONICS AMP GMBH [DE]) 15. März 2012 (2012-03-15)	1-4,6-8	
Y	* Abbildung 9 *	5	
Y	EP 1 811 609 A1 (DELPHI TECH INC [US]) 25. Juli 2007 (2007-07-25)	5	
A	* Abbildungen 2,4 *	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. Januar 2018	Prüfer Esmiol, Marc-Olivier
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 03.92 (P04C03)

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

EP 17 19 8767

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.

18-01-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2005118867 A1	02-06-2005	KEINE	
15	DE 102010042826 B3	15-03-2012	AR 083504 A1	27-02-2013
			CN 103181033 A	26-06-2013
			DE 102010042826 B3	15-03-2012
			EP 2630696 A1	28-08-2013
			JP 6021228 B2	09-11-2016
20			JP 2013543641 A	05-12-2013
			US 2013210260 A1	15-08-2013
			WO 2012052382 A1	26-04-2012
	EP 1811609 A1	25-07-2007	AT 407465 T	15-09-2008
25			EP 1811609 A1	25-07-2007
			JP 4358240 B2	04-11-2009
			JP 2007194219 A	02-08-2007

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

- DE 102010042826 B3 [0004]