

(19)



(11)

EP 2 009 744 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.12.2008 Patentblatt 2009/01

(51) Int Cl.:
H01R 4/30 (2006.01) H01R 11/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07012731.1**

(22) Anmeldetag: **28.06.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(72) Erfinder:
• **Schubert, Harald**
59423 Unna (DE)
• **Cvasa, Eduard**
44801 Bochum (DE)

(71) Anmelder: **Delphi Technologies, Inc.**
Troy, Michigan 48007 (US)

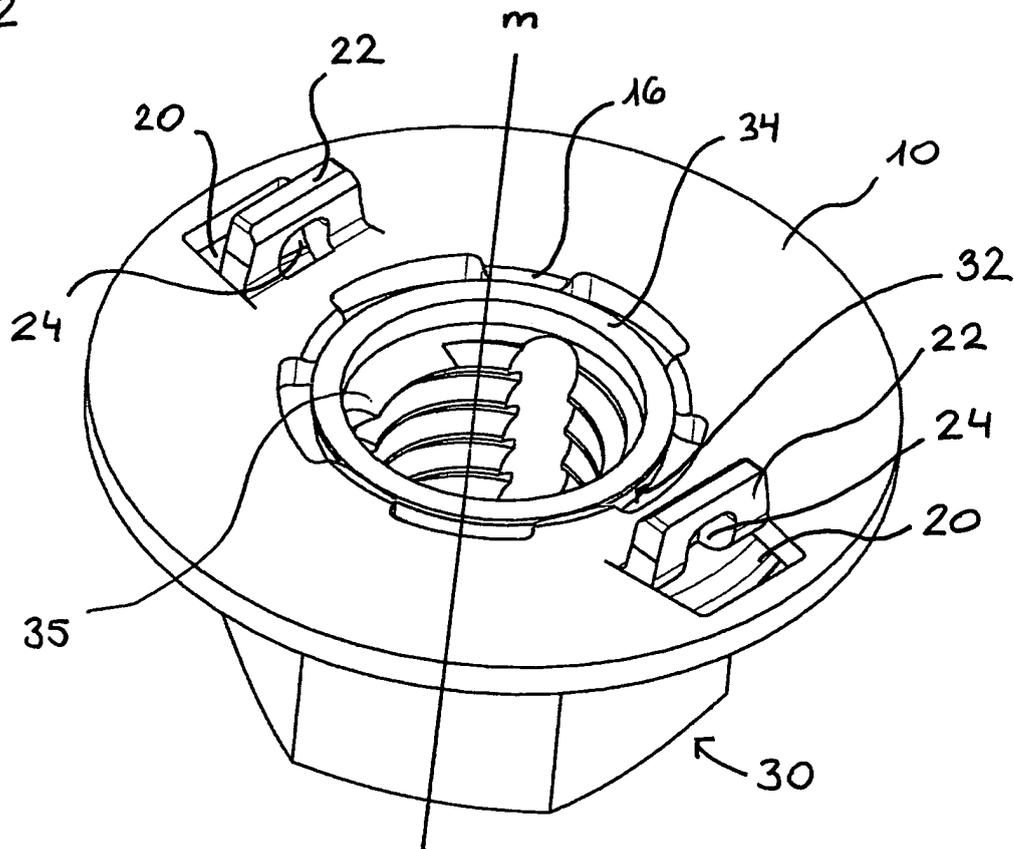
(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(54) **Befestigungssystem zum Befestigen eines Kabelschuhs**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Befestigungssystem zum Befestigen eines Kabelschuhs in einem Kraftfahrzeug, welches ein an einem komplementären fahrzeugfesten Element befestigbares Befestigungselement und eine Scheibe mit einer zentralen Öff-

nung umfasst. Die Scheibe und das Befestigungselement besitzen eine gemeinsame Symmetrieachse, und die Scheibe ist mit dem Befestigungselement um diese Symmetrieachse drehbar verbunden. Die Scheibe ist mit Rastelementen versehen, mittels derer sie mit einem Kabelschuh drehfest verrastbar ist.

Fig. 2



EP 2 009 744 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Befestigungssystem zum Befestigen eines Kabelschuhs in einem Kraftfahrzeug. Kabelschuhe werden in Kraftfahrzeugen unter anderem verwendet, um einen elektrischen Leiter mit einer fahrzeugfesten Mutter oder einem fahrzeugfesten Bolzen, insbesondere einem Massebolzen, zu verbinden. Dabei werden üblicherweise mehrere Kabelschuhe an einem gemeinsamen Massebolzen oder an einer gemeinsamen fahrzeugfesten Mutter befestigt.

[0002] Aus der veröffentlichten Patenanmeldung EP 1 746 686 A1 der Anmelderin sind Kabelschuhe bekannt, die eine Anschlussplatte mit einer zentralen Öffnung aufweisen, wobei an der Anschlussplatte außenseitig von der zentralen Öffnung Rastelemente vorgesehen sind, mit deren Hilfe mehrere aufeinander gestapelte, radial zueinander versetzte Kabelschuhe miteinander drehfest verrastet werden können.

[0003] Diese bekannten Kabelschuhe vereinfachen die Montage in einem Kraftfahrzeug, da mehrere Kabelschuhe vormontiert werden können, um sie anschließend in einem einzigen Schritt an einer fahrzeugfesten Mutter oder an einem Massebolzen zu befestigen.

[0004] Üblicherweise werden die Kabelschuhe, an denen bereits Leiter befestigt sind, entweder auf einen fahrzeugfesten Massebolzen aufgesteckt und dann mit Hilfe einer Mutter festgeschraubt, oder sie werden umgekehrt zunächst auf eine Schraube gesteckt, die dann an einer fahrzeugfesten Mutter verschraubt wird. Problematisch ist hierbei allerdings, dass der Monteur immer die jeweils passende Schraube oder Mutter zur Hand haben muss, wenn er beispielsweise einen Kabelbaum mit Kabelschuhen im Fahrzeug montieren will. Es ist vorgeschlagen worden, Kabelschuhe mit einer integrierten Mutter oder Schraube zu verwenden, so dass keine zusätzlichen Teile für die Montage benötigt werden. Diese Lösung ist allerdings nicht zufrieden stellend, da eine Vielzahl unterschiedlicher Kabelschuhe mit oder ohne Mutter und mit oder ohne Schraube vorrätig gehalten werden muss.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Befestigungssystem zum Befestigen eines Kabelschuhs in einem Kraftfahrzeug zur Verfügung zu stellen, welches eine schnelle und einfache Befestigung unter Verwendung möglichst weniger Teile ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Befestigungssystem gemäß Anspruch 1 gelöst. Das Befestigungssystem umfasst zum einen ein an einem komplementären fahrzeugfesten Element befestigbares Befestigungselement und zum anderen eine Scheibe mit einer zentralen Öffnung. Die Scheibe und das Befestigungselement besitzen eine gemeinsame Symmetrieachse, welche durch den Mittelpunkt der zentralen Öffnung der Scheibe verläuft. Die Scheibe ist mit dem Befestigungselement so verbunden, dass sie sich in Bezug auf das Befestigungselement um diese gemeinsame

Symmetrieachse drehen lässt, und ist mit Rastelementen versehen, mittels derer sie mit einem Kabelschuh drehfest verrastbar ist.

[0007] Bei dem Befestigungselement kann es sich beispielsweise um eine Mutter zum Aufschrauben auf einen Massebolzen oder um eine Schraube zur Befestigung an einer fahrzeugfesten Mutter handeln.

[0008] Um einen oder mehrere Kabelschuhe an dem Kraftfahrzeug zu befestigen, wird zunächst die Scheibe des Befestigungssystems mit dem Kabelschuh, bzw. mit einem von mehreren vormontierten Kabelschuhen, verrastet. Dabei kommt eine Anschlussplatte des Kabelschuhs konzentrisch unter der Scheibe zu liegen, so dass die zentrale Öffnung der Scheibe und eine zentrale Öffnung in der Anschlussplatte konzentrisch übereinander liegen. Um das Befestigungssystem mit dem oder den Kabelschuhen zu verbinden, werden weder Werkzeuge noch zusätzliche Teile benötigt. Dieser Montageschritt kann bereits außerhalb des Kraftfahrzeugs und lange vor der eigentlichen Montage in einem Kraftfahrzeug erfolgen. So kann beispielsweise bereits bei einem Zulieferer das erfindungsgemäße Befestigungssystem an einem oder mehreren Kabelschuhen eines Kabelbaums befestigt werden. Anschließend kann das Befestigungselement des erfindungsgemäßen Befestigungssystems am Fahrzeug verschraubt werden, ohne dass hierfür weitere Befestigungselemente wie Schrauben oder Muttern benötigt würden. Die mit dem Kabelschuh verrastete Scheibe dreht sich während des Aufschraubens nicht mit, so dass die Montage nicht behindert wird.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind der nun folgenden Beschreibung sowie den abhängigen Ansprüchen zu entnehmen.

[0010] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung umfassen die Rastelemente zum Verrasten der Scheibe mit dem Kabelschuh Rastausnehmungen. Vorzugsweise sind in diesen Rastausnehmungen axial vorstehende und mit einer Öffnung versehene Rastvorsprünge angeordnet. Derart ausgebildete Rastelemente erlauben eine einfache und haltbare Verrastung mit einem Kabelschuh. Beispielsweise können in der Anschlussplatte des Kabelschuhs korrespondierende Rastausnehmungen ausgebildet sein, durch welche die Rastvorsprünge hindurch gesteckt werden. In den Öffnungen in den Rastvorsprüngen können gegebenenfalls komplementäre Rastzungen einschnappen, die in Rastausnehmungen in der Anschlussplatte des Kabelschuhs vorgesehen sind.

[0011] Vorzugsweise sind an der Scheibe zwei identisch ausgebildete Rastelemente symmetrisch in Bezug auf die Symmetrieachse angeordnet. Dadurch wird mit minimalem Aufwand eine drehfeste und stabile Rastverbindung ermöglicht.

[0012] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind an der zentralen Öffnung der Scheibe außenseitig Greifnasen ausgebildet, welche radial nach innen weisen und in eine an dem Befestigungselement vorgesehenen Nut eingreifen. Die Greif-

nasen können in der Nut entlang gleiten, so dass die Scheibe in Bezug zu dem Befestigungselement gedreht werden kann. Zur besseren Halterung der Scheibe an dem Befestigungselement kann ein Kragen dienen, der parallel zu der Nut verläuft und die Greifnasen in der Nut hält.

[0013] Die Scheibe ist vorzugsweise aus einer Kupferlegierung hergestellt.

[0014] Die Erfindung betrifft im Übrigen auch ein Verfahren zum Herstellen eines erfindungsgemäßen Befestigungssystems. Dabei wird zunächst eine Scheibe mit einer zentralen Öffnung hergestellt, wobei Greifnasen in die zentrale Öffnung hinein und aus der Ebene der Scheibe herausragen. Die Scheibe wird dann auf ein Befestigungselement aufgesetzt, wobei die aus der Ebene der Scheibe ragenden Greifnasen oberhalb einer Nut in dem Befestigungselement zu liegen kommen. Mit Hilfe eines stempelartigen Werkzeugs werden die Greifnasen nun niedergedrückt, so dass sie radial nach innen weisen und in die erwähnte Nut eingreifen. Die Greifnasen können nun in der Nut um das Befestigungselement gleiten, während eine axiale Bewegung der Scheibe in Bezug auf das Befestigungselement von den in der Nut sitzenden Greifnasen verhindert wird.

[0015] Im Folgenden soll die Erfindung anhand von zwei verschiedenen bevorzugten Ausführungsformen und unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren genauer beschrieben werden. Die Figuren zeigen im Einzelnen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht einer Scheibe zur Verwendung in einem Befestigungssystem,

Fig. 2: eine perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines Befestigungssystems mit der Scheibe aus Fig. 1 und einer Mutter als Befestigungselement,

Fig. 3: eine perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform eines Befestigungssystems mit der Scheibe aus Fig. 1 und einer Schraube als Befestigungselement,

Fig. 4: eine perspektivische Ansicht eines mit dem Befestigungssystem verwendbaren Kabelschuhs,

Fig. 5: eine perspektivische Ansicht mehrerer an dem Befestigungssystem aus Fig. 3 montierter Kabelschuhe.

[0016] Wie man in Fig. 1 erkennt, ist die Scheibe 10 im Wesentlichen ringförmig mit einer zentralen Öffnung 14. An dieser zentralen Öffnung 14, die im Wesentlichen kreisförmig ist, sind außenseitig Greifnasen 16 ausgebildet, die radial nach innen weisen. Bei der in den Fig. 1, 2 und 3 dargestellten Scheibe sind jeweils fünf Greifnasen 16 vorgesehen, es kann jedoch auch eine andere

Zahl von Greifnasen 16 gewählt werden. Die Greifnasen 16 sind im Vergleich zu der Dicke der Scheibe 10 leicht verjüngt und verjüngen sich zudem auch in Richtung des Zentrums der Öffnung 14.

[0017] In Fig. 2 ist ein Befestigungssystem dargestellt, bei dem die in Fig. 1 gezeigte Scheibe 10 mit einer Mutter 30 verbunden ist. In der Mutter 30 ist im Bereich von einem der beiden axialen Enden eines Innengewindes 35 eine umlaufende Nut 32 ausgebildet, oberhalb derer ein zu der Nut 32 parallel verlaufender, nach außen überstehender Kragen 34 ausgebildet ist. Wie man in Fig. 2 erkennt, greifen die Greifnasen 16 der Scheibe 10 in diese Nut 32 ein und werden von dem Kragen 34 daran gehindert, sich aus der Nut 32 zu bewegen. Die Scheibe 10 lässt sich somit in Bezug zu der Mutter 30 drehen, wobei die Greifnasen 16 in der Nut 32 gleiten.

[0018] Fig. 3 zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel eines Befestigungssystems, bei dem als Befestigungselement anstatt einer Mutter 30 eine Schraube 40 verwendet wird. Auch hier greifen die Greifnasen 16 der Scheibe 10 in eine Nut 32 ein, die nun zwischen dem Schraubenkopf 42 und dem Außengewinde 44 der Schraube 40 liegt. Ein dem Kragen 34 in Fig. 2 entsprechender Kragen ist in Fig. 3 nicht dargestellt, kann aber selbstverständlich genau wie bei dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel vorgesehene werden, um den Halt der Greifnasen 16 in der Nut 32 zu verbessern.

[0019] Wie man in den Fig. 1 bis 3 erkennt, sind in der Scheibe 10 zwei einander gegenüberliegende Rastausnehmungen 20 vorgesehen, die die Form von Kreisringabschnitten mit abgerundeten Ecken besitzen. Die Rastausnehmungen 20 besitzen dabei jeweils einen Rastvorsprung 22 mit einer Öffnung 24. Diese Rastvorsprünge 22 erstrecken sich dabei von den in Richtung der Öffnung 14 in der Scheibe 10 weisenden Innenseiten der Rastausnehmungen 20 aus zunächst in die Ebene der Scheibe 10 und verlaufen dann senkrecht zu dieser Ebene in axialer Richtung. Die in den Rastvorsprüngen 22 ausgebildete Öffnung 24 besitzt einen rechteckigen Querschnitt und ist so dimensioniert, dass von den Rastvorsprüngen 22 im Wesentlichen nur ein rahmenartiger Rand stehen bleibt. Die Rastvorsprünge 22 erstrecken sich dabei in Umfangsrichtung über die gesamte Breite der Öffnungen 20.

[0020] Mit Hilfe der beschriebenen Rastvorsprünge 22 kann mit einem Handgriff eine drehfeste Verbindung mit einem geeigneten Kabelschuh 50, 50', 50" hergestellt werden, wie im Folgenden näher erläutert werden wird.

[0021] Ein geeigneter Kabelschuh ist in Fig. 4 gezeigt und ist bereits aus der eingangs genannten EP 1 746 686 A1 bekannt und dort ausführlich beschrieben, so dass er hier nur kurz beschrieben werden soll. Wie allgemein üblich, besitzt der Kabelschuh 50, 50', 50" eine im Wesentlichen kreisförmige Anschlussplatte 54 und einen lang gestreckten Aufnahmebereich 52, der sich an die Anschlussplatte 54 anschließt. Für die vorliegende Erfindung von Bedeutung ist dabei, dass in der Mitte der Anschlussplatte 54 eine kreisförmig ausgebildete Öff-

nung 58 vorgesehen ist, die in ihren Dimensionen in etwa der zentralen Öffnung 14 in der Scheibe 10 des erfindungsgemäßen Befestigungssystems entspricht.

[0022] Um die zentrale Öffnung 58 herum sind auf einem mit dieser Öffnung 58 konzentrischen Kreis insgesamt acht Rastausnehmungen 56, 56', 56" angeordnet, die wie die Rastausnehmung 20 in der Scheibe 10 die Form von Kreisringabschnitten mit abgerundeten Ecken besitzen. Der Abstand zwischen zwei benachbarten Rastausnehmungen 56, 56', 56" ist jeweils der gleiche, so dass also zwei benachbarte Rastausnehmungen 56, 56', 56" jeweils um einen Winkel von etwa 45° radial zueinander versetzt sind.

[0023] Es sind insgesamt drei verschiedene Typen von Rastausnehmungen 56, 56', 56" vorgesehen, wobei sich immer zwei gleichartige Rastausnehmungen 56, 56', 56" paarweise gegenüberliegen. In der einfachsten Form besitzen die Rastausnehmungen 56 keine weiteren Rastelemente. Für die vorliegende Erfindung von Bedeutung sind insbesondere die in Fig. 4 im Uhrzeigersinn neben diesen beiden einfachen Rastausnehmungen 56 liegenden Rastausnehmungen 56'. Diese besitzen an der in Richtung der zentralen Öffnung 58 weisenden Seite der Rastausnehmung 56' eine radial nach außen weisende Rastnase 60. Die Dicke dieser Rastnasen 60 in axialer Richtung entspricht dabei der Dicke der Anschlussplatte 54, und die Breite der Rastnasen 60 beträgt etwa 1/4 bis 1/3 der Erstreckung einer Rastausnehmung 56' in Umfangsrichtung. Dabei entspricht die Breite der Rastnasen 60 in Umfangsrichtung auch der Breite der Öffnungen 24 in den Rastvorsprüngen 22 der Scheibe 10, so dass die Rastnasen 60 in diese Öffnungen 24 eingreifen können. Im Übrigen sind in der Anschlussplatte 54 Rastausnehmungen 56" vorgesehen, in denen Rastvorsprünge 55 angeordnet sind, die genau identisch mit den Rastvorsprüngen 22 in den Öffnungen 20 in der Scheibe 10 sind, und die dazu dienen, mehrere Kabelschuhe 50, 50', 50" drehfest miteinander zu verbinden (vgl. Fig. 5).

[0024] Um das erfindungsgemäße Befestigungssystem mit dem in Fig. 4 dargestellten Kabelschuh zu verbinden, genügt es, die Anschlussplatte 54 des Kabelschuhs 50 so auf die Scheibe 10 des Befestigungssystems aufzusetzen, dass die Öffnungen 56' mit den Rastnasen 60 oberhalb der in der Scheibe 10 vorgesehenen Rastöffnungen 20 zu liegen kommen. Die Rastvorsprünge 22 der Scheibe 10 können dann in die Rastausnehmungen 56' eingreifen, wobei die Rastnasen 60 in die Öffnungen 24 in den Rastvorsprüngen 22 einschnappen. Auf diese Weise lässt sich mit einem Handgriff eine drehfeste Verbindung zwischen der Scheibe 10 und dem Kabelschuh 50 herstellen.

[0025] In Fig. 5 ist rein beispielhaft eine montierte Anordnung aus dem in Fig. 3 dargestellten Befestigungssystem mit einer Schraube 40 und drei Kabelschuhen 50, 50', 50" gezeigt. Die unterhalb des untersten Kabelschuhs 50' liegende Scheibe 10 ist dabei nicht zu erkennen. Die drei Kabelschuhe 50, 50', 50" können radial zueinander versetzt miteinander verrastet werden, wobei

ebenfalls die oben beschriebenen Rastausnehmungen 56, 56', 56" mit den entsprechenden Rastelementen verwendet werden. Anschließend wird der unterste Kabelschuh 50' in der oben beschriebenen Weise mit der Scheibe 10 verbunden, so dass die drei Kabelschuhe 50, 50', 50" über die Scheibe 10 drehbar mit der Schraube 40 verbunden sind.

[0026] Die in Fig. 5 gezeigte vormontierte Anordnung kann an einer fahrzeugfesten Mutter verschraubt werden, ohne dass noch weitere Teile benötigt werden.

Bezugszeichenliste

[0027]

10	Scheibe
14	zentrale Öffnung
16	Greifnasen
20	Rastausnehmungen
22	Rastvorsprünge
24	Öffnung in den Rastvorsprüngen
30	Mutter
32	Nut
34	Kragen
35	Innengewinde
40	Schraube
42	Kopf der Schraube
44	Außengewinde
50, 50', 50"	Kabelschuh
52	hochgezogene Wandbereiche
54	Anschlussplatte
55	Rastvorsprung in Rastausnehmung 56'
56, 56', 56"	Rastausnehmungen in Anschlussplatte 54
58	zentrale Öffnung in Anschlussplatte 54
60	Rastnase in Rastausnehmung 56'
m	Symmetrieachse

40 Patentansprüche

1. Befestigungssystem zum Befestigen eines Kabelschuhs (50, 50', 50") in einem Kraftfahrzeug, welches ein an einem komplementären fahrzeugfesten Element befestigbares Befestigungselement (30, 40) und eine Scheibe (10) mit einer zentralen Öffnung (14) umfasst, wobei die Scheibe (10) und das Befestigungselement (30, 40) eine gemeinsame Symmetrieachse (m) besitzen, und die Scheibe (10) mit dem Befestigungselement (30, 40) um diese Symmetrieachse (m) drehbar verbunden ist, und wobei die Scheibe (10) mit Rastelementen (20, 22) versehen ist, mittels derer sie mit einem Kabelschuh (50, 50', 50") drehfest verrastbar ist.
2. Befestigungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastelemente (20, 22) Rastausnehmungen (20) umfassen.

3. Befestigungssystem nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Rastelemente (20, 22) in den Rastausnehmungen (20) angeordnete, axial vorstehende und mit einer Öffnung (24) versehene Rastvorsprünge (22) umfassen. 5
4. Befestigungssystem nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass an der Scheibe (10) zwei identisch ausgebildete Rastelemente (20, 22) symmetrisch in Bezug auf die Symmetrieachse (m) angeordnet sind. 10
5. Befestigungssystem nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass an der zentralen Öffnung (14) der Scheibe (10) außenseitig Greifnasen (16) ausgebildet sind, welche radial nach innen weisen und in eine an dem Befestigungselement (30, 40) vorgesehene umlaufende Nut (32) eingreifen. 15 20
6. Befestigungssystem Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass parallel zu der Nut (32) an dem Befestigungselement (30, 40) ein Kragen (34) verläuft, welcher die Greifnasen (16) in der Nut (32) hält. 25
7. Befestigungssystem nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibe (10) aus einer Kupferlegierung hergestellt ist. 30
8. Befestigungssystem nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement eine Mutter (30) ist. 35
9. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement eine Schraube (40) ist. 40
10. Verfahren zum Herstellen eines Befestigungssystems nach einem der vorstehenden Ansprüche, welches die Verfahrensschritte umfasst, dass eine Scheibe (10) mit einer zentralen Öffnung (14), an der außenseitig aus der Ebene der Scheibe (10) ragende Greifnasen (16) ausgebildet sind, auf ein Befestigungselement (30, 40) aufgesetzt wird, und die Greifnasen (16) mit Hilfe eines Werkzeuges nieder gedrückt werden, so dass sie radial nach innen weisen und in eine an dem Befestigungselement (30, 40) vorgesehene Nut (32) eingreifen. 45 50

55

Fig. 1

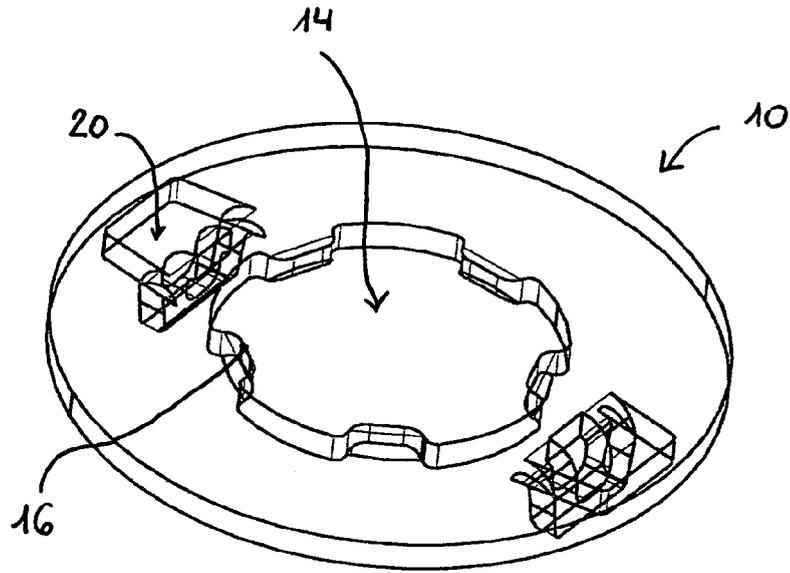


Fig. 2

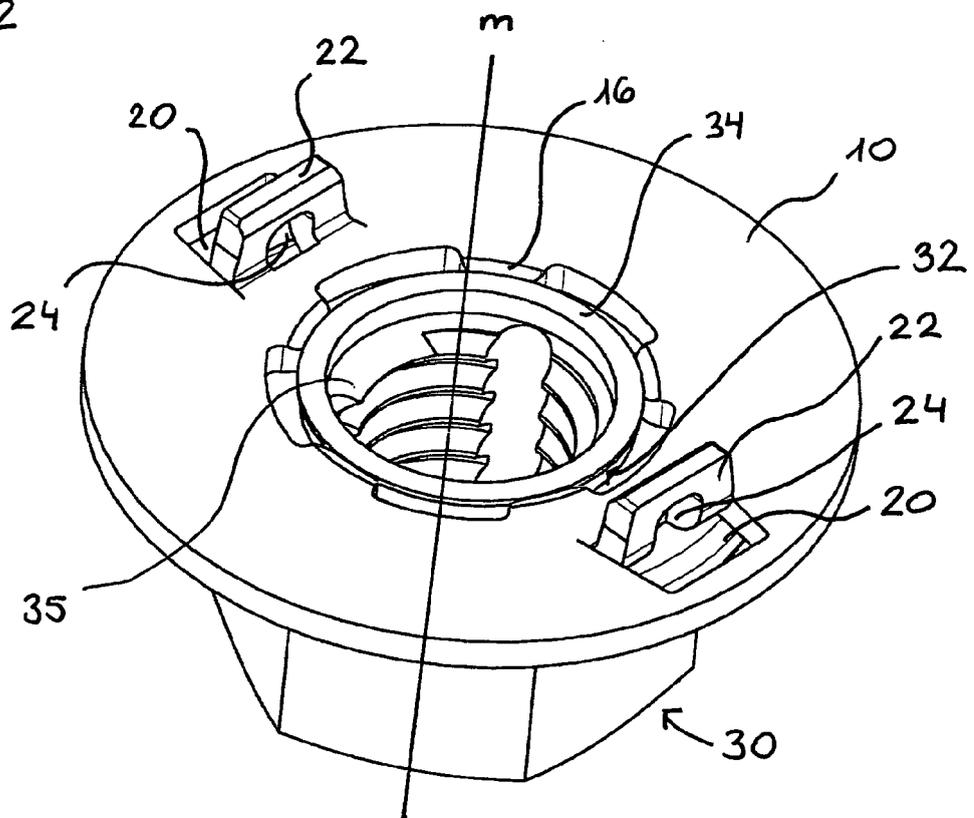


Fig. 3

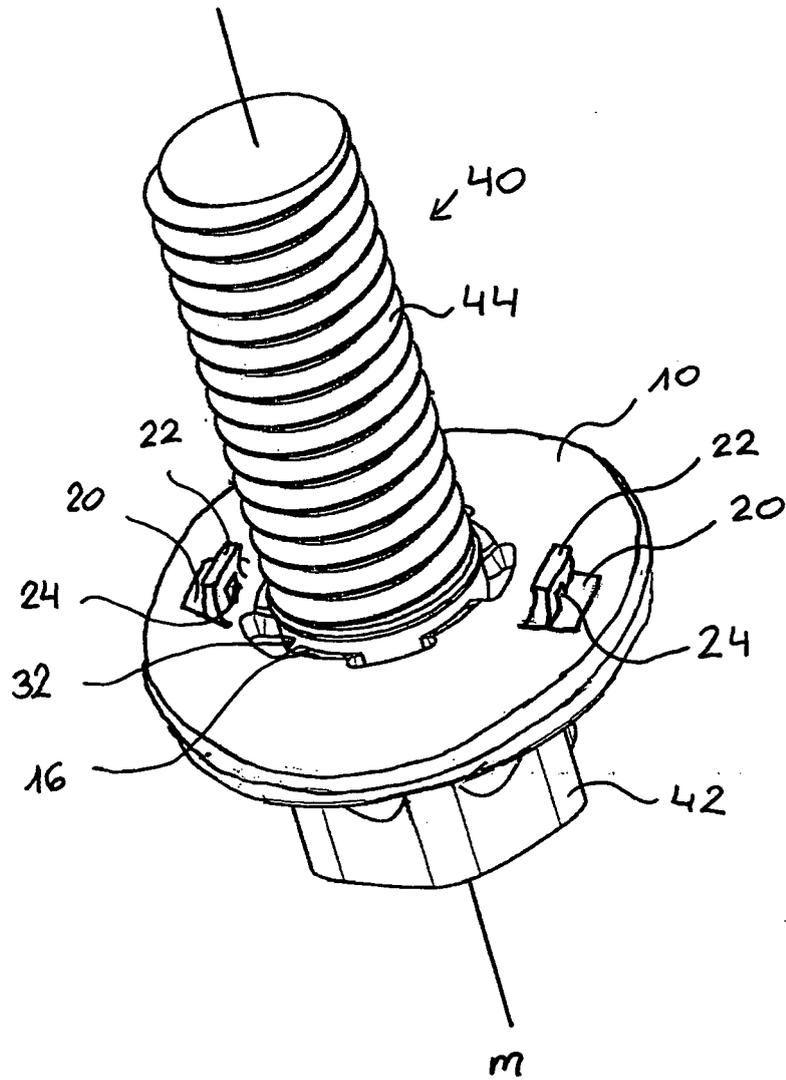


Fig. 4

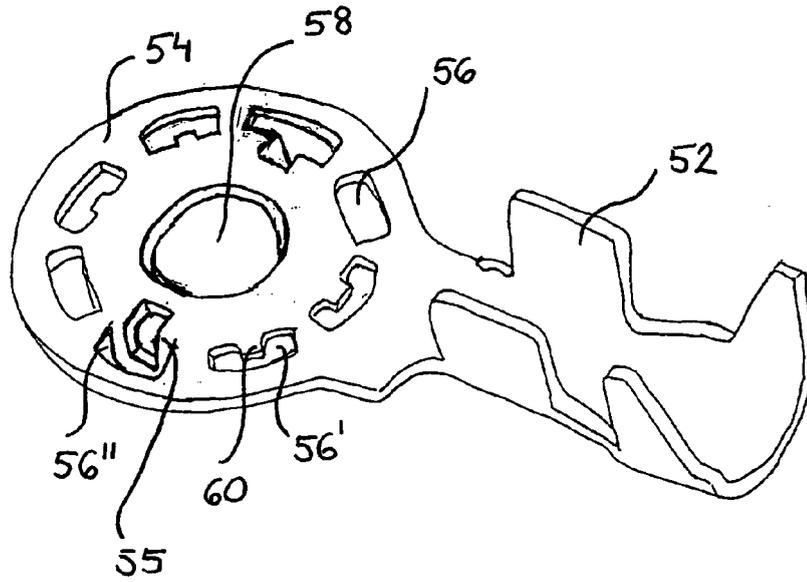
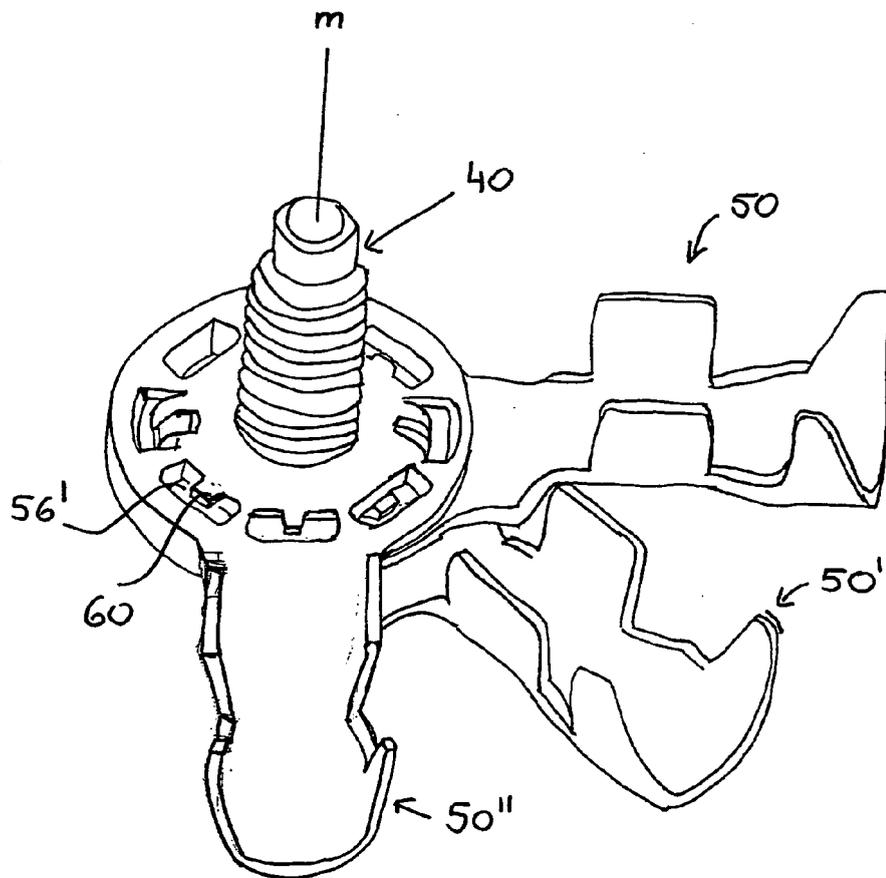


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 2731

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 1 585 576 A (PLESSEY CO LTD) 4. März 1981 (1981-03-04) * Seite 1, Zeile 34 - Zeile 61 *	1	INV. H01R4/30 H01R11/12
Y	* Seite 2, Zeile 1 - Zeile 7; Abbildungen 1-6 *	2-9	
Y,D	----- EP 1 746 686 A (DELPHI TECH INC [US]) 24. Januar 2007 (2007-01-24) * Absatz [0032] - Absatz [0034] * * Absatz [0038] - Absatz [0039]; Abbildungen 1-5 *	2-4,7-9	
A	----- US 5 759 055 A (COLANTUANO ROBERT G [US] ET AL) 2. Juni 1998 (1998-06-02)	1-4,7-10	
Y	* Spalte 2, Zeile 14 - Zeile 34 * * Spalte 4, Zeile 50 - Zeile 65 * * Abbildungen 7-10 *	5,6	
X	----- US 5 842 894 A (MEHLBERG REINHARD [DE]) 1. Dezember 1998 (1998-12-01) * Spalte 3, Zeile 14 - Zeile 36; Abbildungen 4-6 *	10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	----- DE 296 16 631 U1 (EMHART INC [US]) 14. November 1996 (1996-11-14) * Seite 5, Zeile 6 - Zeile 24 * * Abbildungen 4-7 *	1	H01R
A	----- US 2005/003703 A1 (ONO SHUJI [JP] ET AL) 6. Januar 2005 (2005-01-06) * Absatz [0006] * * Absatz [0122] * * Abbildungen 8-10 *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. November 2007	Prüfer Criqui, Jean-Jacques
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	

3

EPO FORM 1 503 03 82 (P04C03)

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

EP 07 01 2731

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.

22-11-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1585576 A	04-03-1981	KEINE	
EP 1746686 A	24-01-2007	KEINE	
US 5759055 A	02-06-1998	EP 0813268 A1	17-12-1997
US 5842894 A	01-12-1998	KEINE	
DE 29616631 U1	14-11-1996	BR 9706759 A	20-07-1999
		EP 0873578 A1	28-10-1998
		WO 9813900 A1	02-04-1998
		JP 2000501556 T	08-02-2000
		JP 3938214 B2	27-06-2007
		US 6027382 A	22-02-2000
US 2005003703 A1	06-01-2005	EP 1430569 A1	23-06-2004
		WO 03028163 A1	03-04-2003
		JP 3923395 B2	30-05-2007
		JP 2003203687 A	18-07-2003

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

- EP 1746686 A1 [0002] [0021]