

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. Mai 2010 (20.05.2010)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/055069 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01R 13/641 (2006.01) **H01R 35/02** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/065005

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. November 2009 (11.11.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 057 588.7
15. November 2008 (15.11.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **LEOPOLD KOSTAL GMBH & CO. KG**
[DE/DE]; An der Bellmeri 10, 58513 Lüdenscheid (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FIALA, Lukas**
[CZ/DE]; Breslauer Str. 54, 58511 Lüdenscheid (DE).
MOLDENHAUER, Knut [DE/DE]; Karl-Halle-Str. 69,

58097 Hagen (DE). **TRINN, Alexander** [DE/DE]; Hon-
seler Bruch 16, 58511 Lüdenscheid (DE).

(74) Anwalt: **KERKMANN, Detlef**; Leopold Kostal GmbH
& Co. KG, An der Bellmeri 10, 58513 Lüdenscheid
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

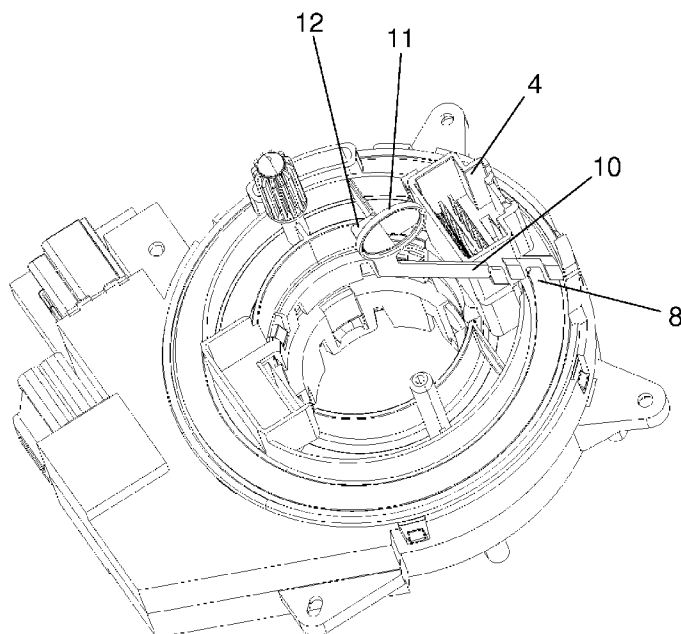
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRICAL DEVICE

(54) Bezeichnung : ELEKTRISCHES GERÄT

Fig. 2



(57) Abstract: The invention describes
an electrical device having a plug
connector and having a moving element
which can be locked by a transport secu-
ring apparatus, the transport securing
apparatus preventing a mating plug
connector from establishing a connec-
tion with the plug connector in the posi-
tion which locks the moving element. The
electrical device is preferably a steering
column module in a motor vehicle.

(57) Zusammenfassung: Beschrieben
wird ein elektrisches Gerät mit einem
Steckverbinder und mit einem bewegli-
chen Element, welches durch eine
Transportsicherungsvorrichtung arretier-
bar ist, wobei die Transportsicherungs-
vorrichtung in der das bewegliche Ele-
ment arretierenden Stellung das Verbin-
den eines Gegensteckverbinders mit
dem Steckverbinder blockiert. Das elek-
trische Gerät ist vorzugsweise ein Lenk-
säulenmodul in einem Kraftfahrzeug.

WO 2010/055069 A1



DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

Elektrisches Gerät

Die Erfindung betrifft ein elektrisches Gerät mit einem Steckverbinder und mit einem beweglichen Element, welches durch eine

5 Transportsicherungsvorrichtung arretierbar ist.

Beim Transportieren eines elektrischen Geräts, welches ein bewegliches Element aufweist, besteht die Gefahr, dass das bewegliche Element durch Erschütterungen oder Beschleunigungen mechanischen Belastungen

10 ausgesetzt ist und dadurch beschädigt wird. Um dieses zu verhindern, ist es üblich, das bewegliche Element während des Transports an anderen Teilen des Geräts durch eine Transportsicherungsvorrichtung zu fixieren. Zur Arretierung des beweglichen Elements werden beispielsweise Schrauben montiert, die nach dem Transport und vor der Inbetriebnahme des Geräts
15 wieder entfernt werden müssen.

Problematisch ist, dass das Entfernen der Transportsicherungsvorrichtung bisweilen vergessen wird, und zwar selbst dann, wenn die Transportsicherungsvorrichtung durch auffällige Signalfarben gekennzeichnet
20 ist. Wird in einem solchen Fall das Gerät in Betrieb genommen, so besteht die Gefahr, dass durch das blockierte bewegliche Element Teile des Geräts beschädigt oder sogar zerstört werden.

Es stellte sich daher die Aufgabe, ein elektrisches Gerät derart auszubilden, dass die Gefahr einer Inbetriebnahme mit einer nicht entfernten

25 Transportsicherungsvorrichtung ausgeschlossen oder zumindest deutlich verringert ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Transportsicherungsvorrichtung in der das bewegliche Element arretierenden

Stellung das Verbinden eines Gegensteckverbinders mit dem Steckverbinder blockiert.

Die Verhinderung des Steckvorgangs gibt einen deutlichen Hinweis auf das Vorhandensein der Transportsicherungsvorrichtung, und zwar besonders dann, wenn die Transportsicherungsvorrichtung den Steckerkorb des Steckverbinders teilweise oder sogar ganz abdeckt. Auch der unverbundene Gegensteckverbinder weist auf die noch unvollständige Montage des elektrischen Gerätes hin.

10

Die Blockierung des Steckverbinders ist besonders vorteilhaft, wenn über den Steckverbinder ein elektrischer Antrieb, also beispielsweise ein Elektromotor oder ein elektromagnetischer Aktuator, mit Strom versorgt wird. Der nicht einsteckbare Gegensteckverbinder verhindert die Inbetriebnahme des elektrischen Antriebs, wodurch zugleich mechanische Beschädigungen an Teilen, die durch die Transportsicherungsvorrichtung blockiert sind, verhindert werden.

15

Besonders vorteilhaft ist es, wenn ein, insbesondere zur Versorgung des elektrischen Antriebs vorgesehenes, Steuergerät eine fehlende elektrische Verbindung zum elektrischen Gerät erkennt und beispielsweise durch ein Warnlicht oder durch eine als Text- oder Bildinformation dargestellte Fehlermeldung signalisiert.

20

Die Transportsicherungsvorrichtung kann vorzugsweise entweder als ein an das Gerät anfügbares und von dem Gerät vollständig entfernbares Einzelteil ausgebildet sein, oder alternativ als ein mit dem Gerät untrennbar verbundenes Teil, das in mehreren Stellungen am Gerät positionierbar ist.

25

Bei manchen elektrischen Geräten mit beweglichen Elementen, beispielsweise bei Lenksäulenmodulen in Kraftfahrzeugen, wird das bewegliche Element

30

nicht durch einen zum Gerät gehörenden elektrischen Antrieb, sondern durch eine Drehbetätigung von außen, insbesondere durch einen menschlichen Benutzer, bewegt. Auch hier können durch eine nicht entfernte Transportsicherungsvorrichtung Beschädigungen am Gerät entstehen.

5

Wie die beiden nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiele zeigen, kann eine erfindungsgemäße Ausgestaltung eines elektrischen Geräts auch in diesen Fällen durch eine rechtzeitige Fehlersignalisierung Schäden vermeiden. Es zeigen

10

Figuren 1 und 3 jeweils ein elektrisches Gerät mit einer montierten Transportsicherungsvorrichtung,
Figuren 2 und 4 jeweils das entsprechende elektrische Gerät mit einer demontierten Transportsicherungsvorrichtung.

15

Die Figuren zeigen zwei Ausführungsbeispiele eines Lenksäulenmoduls für ein Kraftfahrzeug. Aufbau und Funktionsweise von Lenksäulenmodulen sind grundsätzlich bekannt, beispielsweise aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2006 037 943 A1, und sind daher hier nicht im Detail beschrieben.

20

Das in den Figuren 1 und 2 dargestellte Lenksäulenmodul ist zur Anbringung an einem, in den Figuren nicht dargestellten, Lenksäulenmantelrohr eines Kraftfahrzeugs vorgesehen. Hierzu weisen Gehäuseteile 2 mehrere flanschartige Verbindungselemente 5 auf, die mit dem Lenksäulenmantelrohr verschraubt werden können. Da diese Gehäuseteile innerhalb des Kraftfahrzeugs unbeweglich angeordnet sind, werden diese im folgenden als feststehende Gehäuseteile 2 bezeichnet.

25

Zu den feststehenden Gehäuseteilen 2 gehört ein elektrischer Steckanschluss 6, über den elektrische und elektronische Komponenten des

30

Lenksäulenmoduls beispielsweise mit einem hier nicht dargestellten Steuergerät elektrisch verbindbar sind.

An den feststehenden Gehäuseteilen 2 sind weitere, im wesentlichen
5 kreisringförmig ausgebildete Gehäuseteile 3 drehbeweglich angeordnet. Die drehbeweglichen Gehäuseteile 3 weisen zwei Verbindungsdome 7 auf, welche eine mechanische Verbindung zu dem hier nicht dargestellten Lenkrad des Kraftfahrzeugs herstellen. Außerdem ist der Steckerkorb eines Steckverbinders 4 an die drehbeweglichen Gehäuseteile 3 angeformt. Die
10 feststehenden Gehäuseteile 2 und die drehbeweglichen Gehäuseteilen 3 bilden miteinander einen Hohlraum aus, in den ein hier nicht erkennbares Flachbandkabel eingelegt ist. Derartige Anordnungen sind unter der Bezeichnung "Wickelfederkassette" bekannt. Das Flachbandkabel dient zum elektrischen Anschluss eines am Lenkrad angeordneten Airbag und verbindet
15 elektrisch den feststehend angeordneten Steckanschluss 6 mit dem beweglich angeordneten Steckverbinder 4.

In die Wickelfederkassette ist das Flachbandkabel in mehreren schlaufenartigen Windungen eingelegt, die sich mit den Umdrehungen des
20 Lenkrads auf- und abwickeln. Die Anordnung der Windungen muss dabei auf den Drehbereich des Lenkrads abgestimmt sein; wird der vorgesehene Drehbereich überschritten, so wird das Flachbandkabel gespannt und danach durch Überlastung zerstört. Es ist daher wichtig, dass sich die Wickelfederkassette beim Verbinden mit dem Lenkrad in einer Drehstellung
25 befindet, die mit der Montagestellung des Lenkrads abgestimmt ist. Zweckmäßigerweise kann beispielsweise vorgesehen sein, dass sich bei der Montage sowohl das Lenkrad als auch die Wickelfederkassette genau in der Mittelstellung ihres Drehbereichs befinden.

30 Da sich der Drehbereich der Wickelfederkassette über mehrere Umdrehungen erstreckt, ist es selbstverständlich nicht ausreichend, wenn sich die

Wickelfederkassette beim Anfügen an das Lenkrad in einer bestimmten Winkelstellung relativ zu den feststehenden Gehäuseteilen des Lenksäulenmoduls befindet, was durch eine optische Überprüfung leicht festzustellen wäre, sondern es ist zusätzlich erforderlich, dass sich die

5 Wickelfederkassette innerhalb der richtigen "Umdrehungsrunde" befindet.

Um sicherzustellen, dass die Wickelfederkassette nicht vor der Montage verdreht wird, ist die Wickelfederkassette in der korrekten Montagestellung durch eine Transportsicherungsvorrichtung fixiert, die erst entfernt wird,

10 nachdem das Lenksäulenmodul sowohl mit der Lenksäule als auch dem Lenkrad verbunden ist.

Das Lenksäulenmodul mit der montierten Transportsicherungsvorrichtung 1 ist in der Figur 1 dargestellt. Die Transportsicherungsvorrichtung 1 besteht aus

15 einem stegförmigen Abschnitt 10, der hier von drei, an den drehbeweglichen Gehäuseteilen 3 angeformten Haken 8 gehalten wird. Die Öffnungen der Haken 8 sind abwechselnd entgegengesetzt ausgerichtet, so dass der stegförmige Abschnitt 10 nur seitlich in die Anreihung der Haken 8 eingeschoben bzw. aus den Haken 8 herausgezogen werden kann. Ein erster

20 Endabschnitt des stegförmigen Abschnitts 10 greift in eine spaltartige Ausnehmung 9 an den feststehenden Gehäuseteilen 2 ein. Die Verdrehbarkeit der drehbeweglichen Gehäuseteile 3 gegenüber den feststehenden Gehäuseteilen 2 ist damit blockiert.

25 Die Transportsicherungsvorrichtung 1 weist an ihrem zweiten Endabschnitt, einen angeformten Sicherungstreifen 12 auf, der in der in der Figur 1 dargestellten Position der Transportsicherungsvorrichtung 1 die Öffnung des Steckverbinders 4 teilweise abdeckt. Damit ist ein Verbinden eines den Airbag kontaktierenden Gegensteckers mit dem Steckverbinder 4 bei montierter

30 Transportsicherungsvorrichtung 1 ausgeschlossen.

Das Entfernen der Transportsicherungsvorrichtung 1 erfolgt durch seitliches Herausziehen des stegförmigen Abschnitts 10 aus der Anreihung der Haken 8. Wie die Figur 2 verdeutlicht, erfolgt dieses Herausziehen der Transportsicherungsvorrichtung 1 entsprechend der Anordnung der Haken 8 in einer schrägen Richtung. Da der Endabschnitt des stegförmigen Abschnitts 10 danach nicht mehr in die spaltartige Ausnehmung 9 der feststehenden Gehäuseteile 2 eingreift, ist die Blockierung der Gehäuseteile 2, 3 gegeneinander damit aufgehoben. Gleichzeitig ist auch der Steckverbinder 4 zum Einstecken eines Gegensteckverbinders frei zugänglich.

10

Das Entfernen der Transportsicherungsvorrichtung 1 wird durch einen angeformten Ring 11 unterstützt. Der Ring 11 erleichtert es insbesondere, die Transportsicherungsvorrichtung 1 auch nach erfolgter Montage des Lenkrads, etwa über eine im Lenkrad eingebrachte Öffnung, zu entfernen.

15

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des elektrischen Geräts kann kostengünstig sichergestellt werden, dass die Transportsicherungsvorrichtung 1 mit hoher Sicherheit bei der Montage des Airbags entfernt wird, da ansonsten der elektrische Anschluss des Airbags an den Steckverbinder 4 nicht möglich ist. Wird der Airbag ohne das Entfernen der Transportsicherungsvorrichtung 1 montiert, so führt die fehlende Kontaktierung des Airbags zu einer Warnmeldung im Fahrzeug. Es wird ein unterbrochener Airbagstromkreis detektiert und signalisiert.

20

Ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäß aufgebauten Lenksäulenmoduls ist in den Figuren 3 und 4 dargestellt. Die Ausgestaltung der Transportsicherungsvorrichtung 1' ist hier an die Form des Steckverbinders 4' angepasst, so dass die Transportsicherungsvorrichtung 1' in den Steckerkorb des Steckverbinders 4' eingesteckt werden kann.

30

Ist die Transportsicherungsvorrichtung 1' mit dem Steckverbinder 4' verbunden, wie in der Figur 3 dargestellt, so greift eine Anformung 13 an der Transportsicherungsvorrichtung 1' in eine spaltartige Ausnehmung 9' ein und arretiert dadurch die beweglichen Gehäuseteile 3' des Lenksäulenmoduls

5 gegenüber den feststehenden Gehäuseteilen 2'.

Wie die Figur 4 andeutet, erfolgt die Aufhebung der Arretierung einfach durch Herausziehen der Transportsicherungsvorrichtung 1' aus dem Steckerkorb des Steckverbinders 4'.

Bezugszeichen

	1, 1'	Transportsicherungsvorrichtung
5	2, 2'	feststehende Gehäuseteile
	3, 3'	bewegliche Gehäuseteile (bewegliches Element)
	4, 4'	Steckverbinder
	5	flanschartige Verbindungselemente
	6	Steckanschluss
10	7	Verbindungsdomo
	8	Haken
	9, 9'	spaltartige Ausnehmung
	10	stegförmiger Abschnitt
	11	Ring
15	12	Sicherungsstreifen
	13	Anformung

Patentansprüche

1. Elektrisches Gerät mit einem Steckverbinder und mit einem beweglichen Element, welches durch eine Transportsicherungsvorrichtung arretierbar ist,
- 5

dadurch gekennzeichnet

dass die Transportsicherungsvorrichtung (1, 1') in der das bewegliche Element (3, 3') arretierenden Stellung das Verbinden eines Gegensteckverbinders mit dem Steckverbinder (4, 4') blockiert.

10

2. Elektrisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das elektrische Gerät an ein Steuergerät anschließbar ist, welches eine nicht hergestellte Verbindung zwischen dem Steckverbinder (4, 4') und dem Gegensteckverbinder erkennt und signalisiert.
- 15

3. Elektrisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das bewegliche Element elektrisch angetrieben ist.
- 20

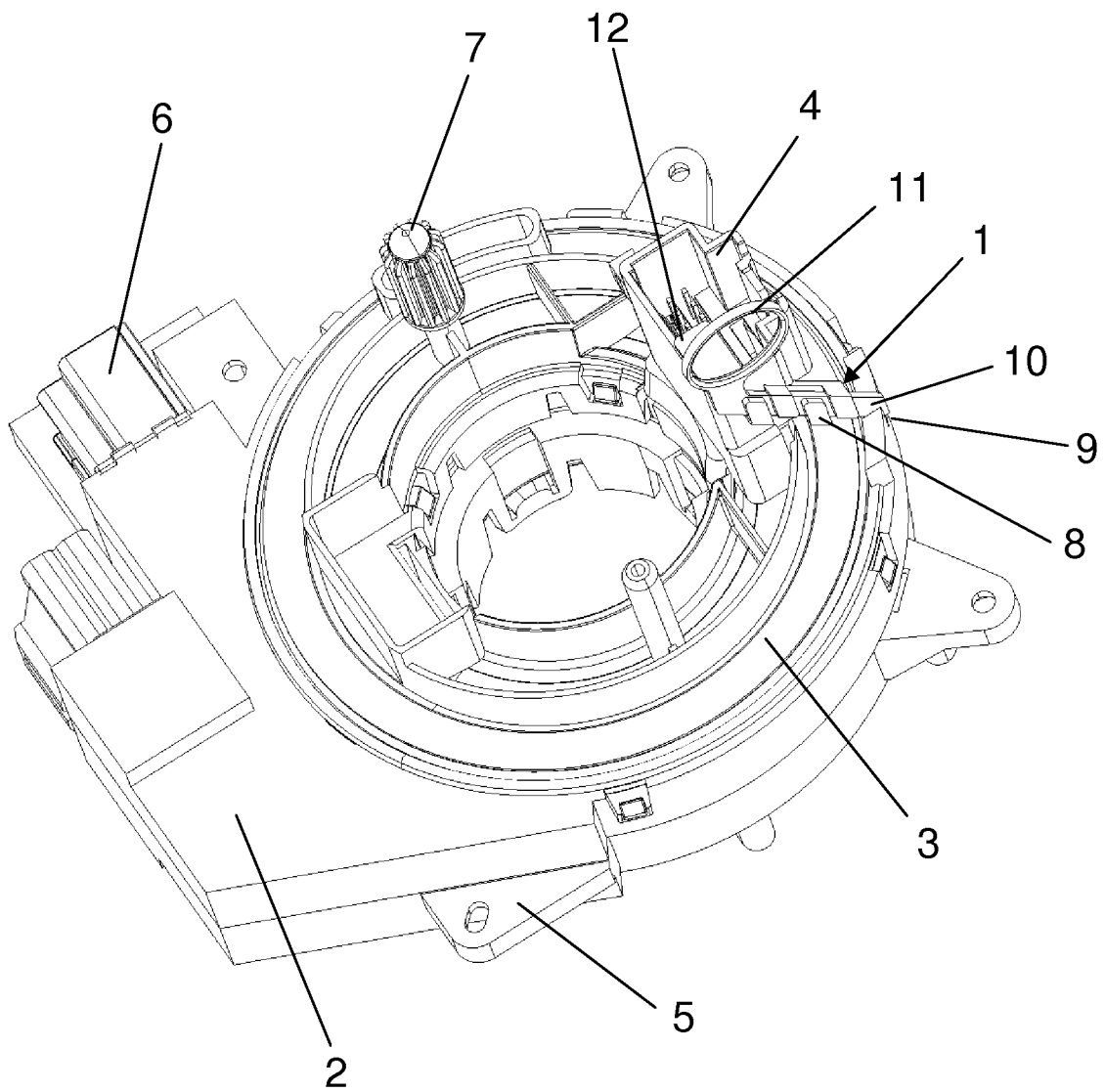
4. Elektrisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportsicherungsvorrichtung (1, 1') ein an das Gerät anfügbares und von dem Gerät vollständig entfernbares Einzelteil ist.
- 25

5. Elektrisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportsicherungsvorrichtung (1, 1') mit dem Gerät verbunden und in verschiedenen Stellungen positionierbar ist.

6. Elektrisches Gerät nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass das Gerät in einem Kraftfahrzeug verwendet wird.
7. Elektrisches Gerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das
5 elektrische Gerät ein Lenksäulenmodul ist und dass das bewegliche Element durch ein oder mehrere drehbewegliches Gehäuseteile (3, 3') ausgebildet ist.
8. Elektrisches Gerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass
10 feststehende Gehäuseteile (2, 2') und drehbewegliche Gehäuseteile (3, 3') zusammen eine Wickelfederkassette ausbilden.
9. Elektrisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die
15 Transportsicherungsvorrichtung (1') in den Steckerkorb des Steckverbinders (4') einsetzbar ist.

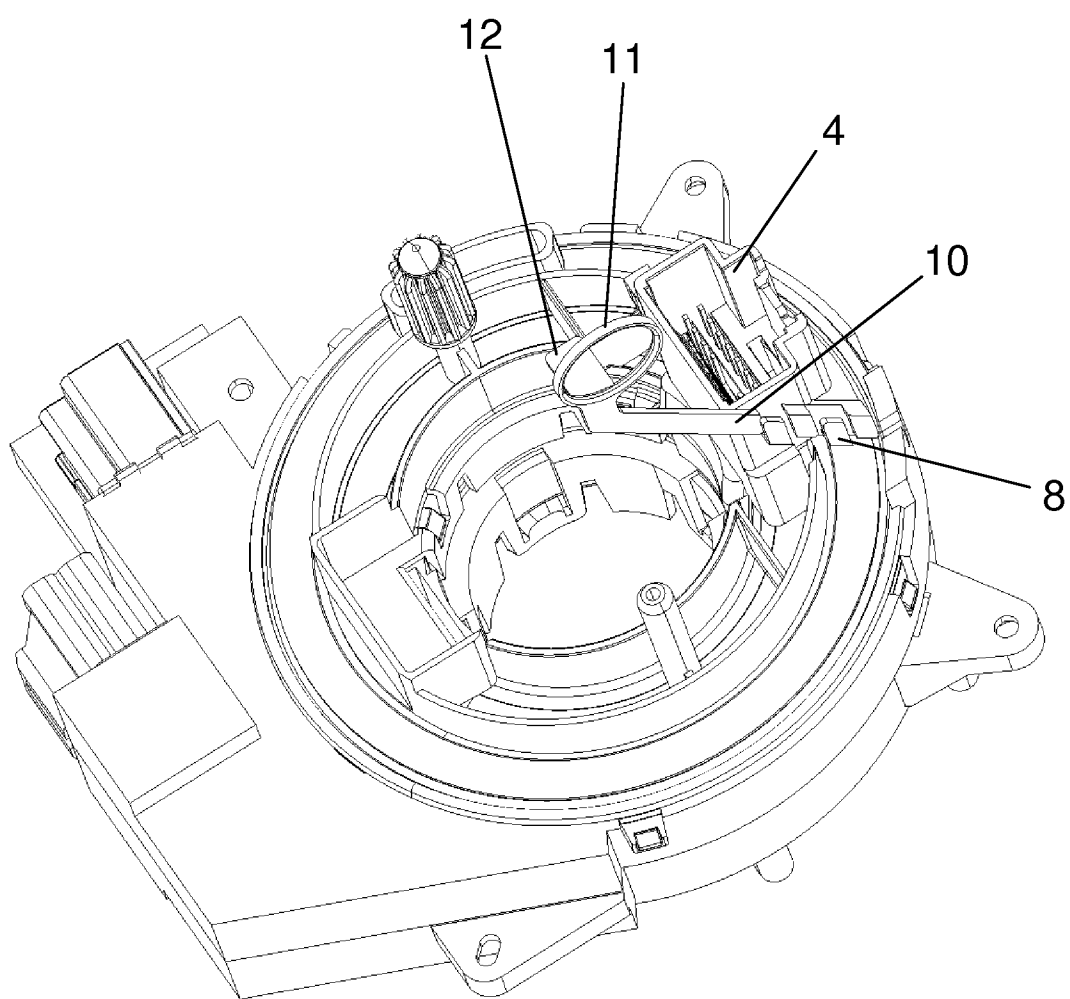
1/3

Fig. 1



2/3

Fig. 2



3/3

Fig. 3

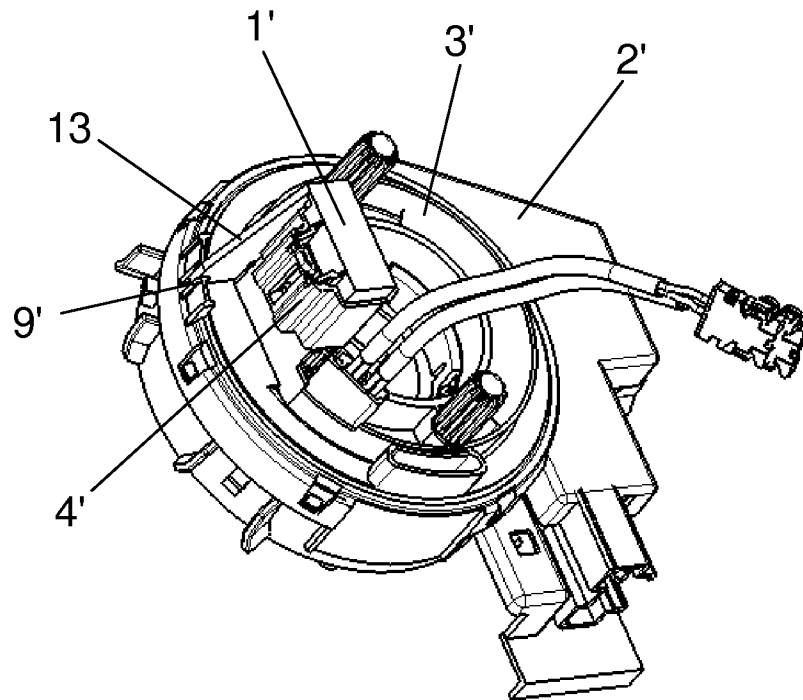
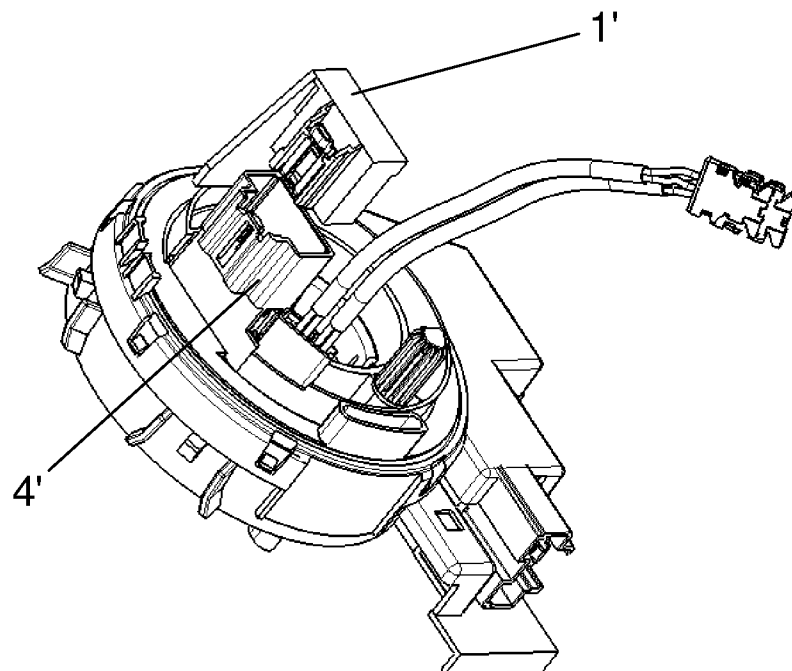


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/065005

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01R13/641 H01R35/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01R B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 309 233 B1 (NAKADE YOSHIYUKI [JP] ET AL) 30 October 2001 (2001-10-30) column 3, line 65 - column 4, line 29; figures 1,2	1-9
X	US 6 042 405 A (MASUDA HIROMI [JP] ET AL) 28 March 2000 (2000-03-28) column 6, line 14 - line 35; figures 1,2,11-15	1-3,6,7,9
A	US 5 752 844 A (KAWAMOTO AKIO [JP]) 19 May 1998 (1998-05-19) column 8, line 45 - line 50	1-9
A	US 5 429 517 A (BOLEN PATRICK A [US]) 4 July 1995 (1995-07-04) column 6, line 30 - column 7, line 2; figures 1-3	1,5,8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 Januar 2010

Date of mailing of the international search report

27/01/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Salojärvi, Kristiina

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/065005

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 6309233	B1	30-10-2001	JP	3700484 B2		28-09-2005
			JP	2001057277 A		27-02-2001
US 6042405	A	28-03-2000	JP	3412799 B2		03-06-2003
			JP	10275668 A		13-10-1998
US 5752844	A	19-05-1998	NONE			
US 5429517	A	04-07-1995	US	5460535 A		24-10-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/065005

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01R13/641 H01R35/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01R B60R

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 309 233 B1 (NAKADE YOSHIYUKI [JP] ET AL) 30. Oktober 2001 (2001-10-30) Spalte 3, Zeile 65 - Spalte 4, Zeile 29; Abbildungen 1,2	1-9
X	US 6 042 405 A (MASUDA HIROMI [JP] ET AL) 28. März 2000 (2000-03-28) Spalte 6, Zeile 14 - Zeile 35; Abbildungen 1,2,11-15	1-3,6,7,9
A	US 5 752 844 A (KAWAMOTO AKIO [JP]) 19. Mai 1998 (1998-05-19) Spalte 8, Zeile 45 - Zeile 50	1-9
A	US 5 429 517 A (BOLEN PATRICK A [US]) 4. Juli 1995 (1995-07-04) Spalte 6, Zeile 30 - Spalte 7, Zeile 2; Abbildungen 1-3	1,5,8

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Januar 2010

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/01/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Salojärvi, Kristiina

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/065005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6309233	B1	30-10-2001	JP	3700484 B2	28-09-2005
			JP	2001057277 A	27-02-2001
US 6042405	A	28-03-2000	JP	3412799 B2	03-06-2003
			JP	10275668 A	13-10-1998
US 5752844	A	19-05-1998	KEINE		
US 5429517	A	04-07-1995	US	5460535 A	24-10-1995