

(19)



(11)

EP 3 057 181 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.08.2016 Patentblatt 2016/33

(51) Int Cl.:
H01R 13/46 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16154534.8**

(22) Anmeldetag: **05.02.2016**

(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

(71) Anmelder: **Zoller & Fröhlich GmbH**
88239 Wangen im Allgäu (DE)

(72) Erfinder: **FRÖHLICH, Christoph**
88239 Wangen (DE)

(74) Vertreter: **Winter, Brandl, Fürniss, Hübner,
Röss, Kaiser, Polte - Partnerschaft mbB**
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
Alois-Steinecker-Strasse 22
85354 Freising (DE)

(30) Priorität: **13.02.2015 DE 102015102132**

(54) KONTAKTANORDNUNG, ISOLATIONSHÜLSE UND VERWENDUNG EINES LASERS

(57) Gemäß der Erfindung wird eine Isolationshülse einer Kontaktanordnung oder eine Isolationshülse alleine aus einem mit einem Kunststoffadditiv versetzten Kunststoffmaterial ausgebildet. Dieses Kunststoffmate-

rial ist so ausgelegt, dass es bei Einwirkung einer energetischen Strahlung partiell eine vorbestimmte Informationsstruktur ausbildet.

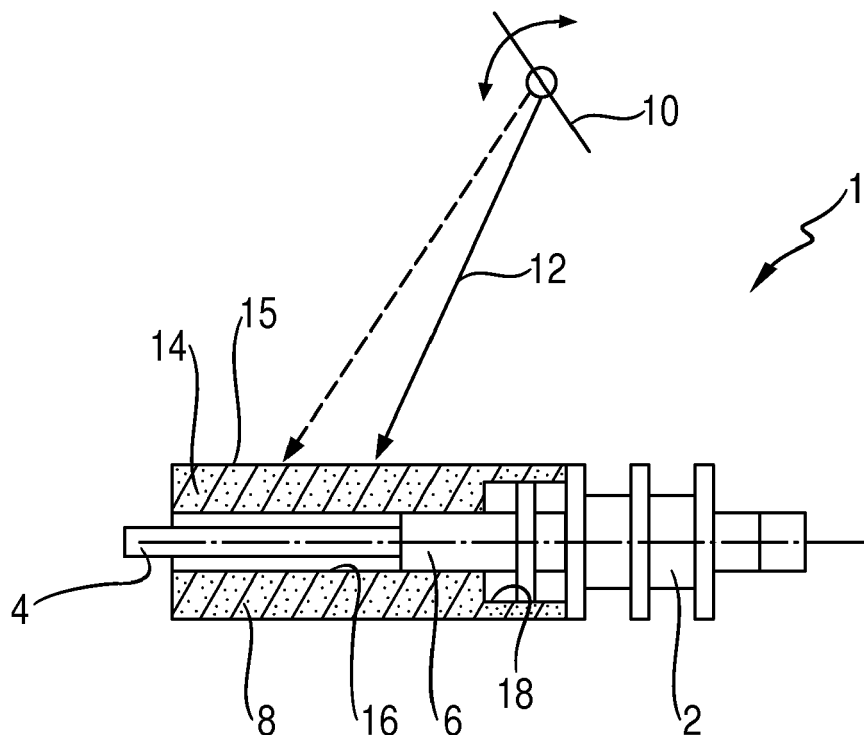


Fig. 1

EP 3 057 181 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kontaktanordnung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, eine insbesondere für eine derartige Kontaktanordnung vorgesehene Isolationshülse und die Verwendung eines Lasers zur Ausbildung einer Informationsstruktur auf einer derartigen Kontaktanordnung oder Isolationshülse.

[0002] Aus der DE 33 14 295 C1 ist eine Aderendhülse bekannt, die zum Vercrimpen mit einem abisolierten Kabelende vorgesehen ist und bei der auf den Kunststoffkragen ein Kennzeichnungs- oder Informationsträger aufgesetzt werden kann. Dazu ist am Umfang des Kunststoffkragens eine Halterung ausgebildet, in die der Kennzeichnungsträger kraft- oder formschlüssig eingesetzt werden kann.

[0003] Nachteilig bei einer derartigen Lösung ist, dass ein erheblicher vorrichtungstechnischer Aufwand erforderlich ist, um den Kennzeichnungsträger am Kunststoffkragen zu befestigen. Für den Fall, dass die Aderendhülse ohne Kennzeichnungsträger verwendet wird, muss in der Regel eine gesonderte Aderendhülseart ohne Halterung bereitgestellt werden, wie sie beispielsweise in der DE 91 17 167 U1 gezeigt ist. Bei der Konfektionierung müssen dann für gleiche Kabelquerschnitte unterschiedliche Aderendhülsearten (einmal mit Halterung und einmal ohne Halterung) vorgesehen werden.

[0004] Bekannt sind auch Lösungen, bei denen die Kennzeichnungsträger nicht auf die Aderendhülse oder ein sonstiges Kontaktelement sondern als eigener Clip kraftschlüssig auf den elektrischen Leiter oder das Kontaktteil aufgebracht werden. Auch bei einer derartigen Lösung ist ein erheblicher fertigungstechnischer Aufwand erforderlich, da sowohl die Kontaktelemente als auch die Clips bereitgestellt werden müssen.

[0005] Zur Überwindung dieser Nachteile sind auch Lösungen im Einsatz, bei denen bei der Konfektionierung in der Fertigungslinie ein Drucker, beispielsweise ein Tintenstrahldrucker oder ein Thermotransferdrucker vorgesehen ist, über den die Information/Kennzeichnung auf den vorbestimmten Bereich des elektrischen Leiters (Kabels) oder des Kontaktelementes aufgedruckt wird.

[0006] Problematisch bei einer derartigen Lösung ist jedoch, dass in der Fertigungslinie ein erheblicher Platzbedarf für den Drucker vorgesehen ist. Des Weiteren besteht die Gefahr, dass die Fertigungslinie und insbesondere die zu bedruckenden Bauteile durch Lösungsmittel, Farbe und dergleichen verschmutzt werden.

[0007] Dem gegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Kontaktanordnung und eine, vorzugsweise für eine derartige Kontaktanordnung geeignete, Isolationshülse zu schaffen, die auf einfache Weise mit einer Kennzeichnung/Information versehen werden können.

[0008] Diese Aufgabe wird im Hinblick auf die Kontaktanordnung durch die Merkmalskombination des Patentanspruchs 1 und im Hinblick auf die Isolationshülse durch die Merkmalskombination des nebengeordneten Patentanspruchs 9 gelöst. Die in diesen Ansprüchen de-

finierte Informationsstruktur kann mit einem Laser gemäß Patentanspruch 10 ausgebildet werden.

[0009] Erfindungsgemäß hat die Kontaktanordnung eine Isolationshülse für ein elektrisches Kontaktelement, das mit einem Leiter, vorzugsweise einem Kabelende verbunden ist, wobei das Isolationselement einen aus Kunststoff hergestellten Hülsenkörper hat, der mit einer Innenbohrung ausgeführt ist, die vom Leiter zumindest abschnittsweise durchsetzt ist. Der Kunststoff des Hülsenkörpers ist so ausgerüstet, dass am Hülsumfang durch gerichtete Energiestrahlung und einer damit einhergehenden vorbestimmten Reaktion des Kunststoffmaterials eine farblich gegenüber dem sonstigen Kunststoffmaterial abgesetzte Informationsstruktur zur Vermittlung einer Information/Kennzeichnung ausgebildet werden kann. Dabei kann es sich beispielsweise um einen Farbumschlag oder eine Farbschattierung handeln.

[0010] D. h., durch die Energiestrahlung wird eine Art Beschriftung ausgebildet, die aus einer chemischen oder physikalischen Reaktion des Kunststoffmaterials resultiert, wobei diese Reaktion örtlich eng begrenzt ist, so dass der Informationsgehalt in der gewünschten Weise weitergegeben werden kann. Dabei erfährt der Kunststoff keine nennenswerte strukturelle oder geometrische Änderung sondern es wird abschnittsweise lediglich ein Farbumschlag bzw. eine Farbgraduierung ausgebildet, die so präzise ist, dass auch komplexe Informationen, wie beispielsweise Bar Codes, Firmenlogos oder Positionskennzeichnungen eines Schaltschranks oder dergleichen ausgebildet werden können.

[0011] Bei einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel wird dem Kunststoffmaterial ein Kunststoffadditiv zugegeben, das im bestrahlten Bereich eine mit einer Umfärbung/Umgraduierung einhergehende Reaktion, vorzugsweise eine chemische Reaktion erfährt. Diese chemische Reaktion kann beispielsweise eine Carbonisierung sein.

[0012] Das Kunststoffmaterial ist bei einem Ausführungsbeispiel relativ weich ausgelegt. Dabei kann beispielsweise eine Shore-Härte im Bereich von 40 bis 80, vorzugsweise 50 bis 60 Shore (A) vorgesehen werden.

[0013] Die Isolationshülse kann beispielsweise ein Kragen einer Aderendhülse sein, wie sie beispielsweise in der oben genannten DE 91 17 167 U1 dargestellt ist. Die Geometrie der Isolationshülse ist selbstverständlich nicht auf einen zylindrischen Körper begrenzt sondern kann praktisch jedwede geeignete Hülseform mit Abflachungen und dergleichen annehmen.

[0014] Die Information kann beispielsweise ein Logo oder eine Montage-/Klemmenposition einer Einheit sein, in der die Kontaktanordnung montiert ist.

[0015] Bei einem Ausführungsbeispiel ist das Kunststoffmaterial ein TPE (thermoplastisches Elastomer) sein.

[0016] Die Energiestrahlung kann durch einen Laser, vorzugsweise einen Beschriftungslaser mit einem 3D-Scannerspiegel erzeugt werden.

[0017] Wie erläutert, ist die Isolationshülse gemäß

dem nebengeordneten Patentanspruch aus einem Kunststoffmaterial hergestellt, das mit einem Kunststoffadditiv ausgerüstet ist, das bei Energiestrahlung partiell, d. h., in relativ exakt vorbestimmten Bereichen eine vorbestimmte Informationsstruktur ausbildet. Diese Informationsstruktur ist eine flächige Struktur nach Art eines Drucks.

[0018] Teil der Erfindung ist auch die Verwendung eines Lasers, vorzugsweise eines Beschriftungslasers zur Ausbildung einer Informationsstruktur auf einer Kontaktanordnung oder einer Isolationshülse gemäß den vorstehenden Ausführungen. Selbstverständlich können jedoch auch andere Energiestrahlungen zur Ausbildung des Farbumschlags vorgesehen werden.

[0019] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine prinzipielle Darstellung einer erfindungsgemäßen Kontaktanordnung;

Figur 2 eine Detaildarstellung der Kontaktanordnung gemäß Figur 1;

Figur 3 eine als Seal ausgebildete Isolationshülse und

Figur 4 eine als Aderendhülse ausgebildete Isolationshülse.

[0020] Figur 1 zeigt eine schematisierte Anordnung einer Kontaktanordnung 1, die beispielsweise in einem Schaltschrank oder dergleichen verbaut wird. Diese Kontaktanordnung 1 hat ein Kontaktelement 2, das mit einem elektrischen Leiter, beispielsweise einem Kabel 4 elektrisch verbunden ist. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt die Verbindung durch Vercrimpen eines abisolierten Kabelendes mit einer Crimphülse 6 des Kontaktelements 2. Vor dem Vercrimpen wird auf das dargestellte Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 eine Isolationshülse 8 aufgesetzt, die zunächst weg von dem genannten Kabelende nach hinten verschoben wird und dann nach dem Vercrimpen mit dem Kontaktelement 2 in die in Figur 1 dargestellte Anlageposition an das Kontaktelement 2 gebracht wird. In dieser Kontaktposition wird von der Isolationshülse 8 die Crimphülse 6 und der sich daran anschließende Bereich des Kontaktelements 2 überdeckt, so dass auch eine Abdichtung dieses Bereichs nach außen hin erfolgen kann.

[0021] Wie in Figur 1 angedeutet, wird mittels eines Lasers 10, vorzugsweise eines Beschriftungslasers (dargestellt ist ein Scannerspiegel des Lasers 10) ein Laserstrahl auf einen bestimmten Bereich, der beispielsweise abgeflacht sein kann, ein Laserstrahl 12 gerichtet, dessen Wirkbereich durch Verschwenken des Spiegels so gesteuert wird, dass eine vorbestimmte Information, beispielsweise ein Logo, ein Originalitätsnachweis oder eine technische Information, wie beispielsweise eine Klemmenposition in einem Schaltschrank oder dergleichen ausgebildet wird. Dem entsprechend ist der Fokussdurchmesser des Lasers 10 und dessen Steuerung so

ausgelegt, dass sich auch feinste grafische Strukturen ausgebildet werden können.

[0022] Das Material der Isolationshülse 8 ist aus einem geeigneten Kunststoff, beispielsweise einem thermoplastischen Elastomer (TPE) ausgebildet, das mit Kunststoffadditiven versetzt ist, die bei Bestrahlung einen Farbumschlag oder eine Farbgraduierung bewirken. Diese Kunststoffadditive sind in der Darstellung gemäß Figur 1 mit dem Bezugszeichen 14 versehen. Diese können beim Herstellen, beispielsweise beim Spitzgießen der Isolationshülsen 8 dem eigentlichen Kunststoffmaterial zugemischt sein. Prinzipiell ist es auch möglich, diese Kunststoffadditive als Beschichtung oder dergleichen am Außenumfang der Isolationshülse 8 vorzusehen, wobei dies dann vorzugsweise nur in denjenigen Bereichen erfolgt, in denen die Information ausgebildet werden soll.

[0023] Je nach Orientierung des Laserstrahls werden die genannten Kunststoffadditive 14 durch die einfallende Laserenergie zu einer chemischen/physikalischen Reaktion angeregt. Diese Reaktion kann beispielsweise eine Carbonisierung sein, die zu einem Farbumschlag des verwendeten Kunststoffmaterials führt, wobei dieser Farbumschlag im Wesentlichen auf den Bereich begrenzt ist, der vom Laserstrahl 12 beaufschlagt ist.

[0024] Prinzipiell ist es auch möglich, das Kunststoffadditiv 14 in einer vorbestimmten Struktur, beispielsweise in Form eines Logos oder einer Originalitätskennzeichnung an der Hülse anzubringen, so dass diese Struktur bei Laserbestrahlung als Farbumschlag sichtbar wird. D. h., es kann eine Originalitätskontrolle dadurch erfolgen, dass ein bei normaler Beleuchtung neutrales Bauelement mit Laser bestrahlt wird und somit ein Originalteil aufgrund des eingebrachten Logos von einem Plagiat unterschieden werden kann.

[0025] Wie in Figur 2 angedeutet, kann der Laser 10, vorzugsweise ein Beschriftungslaser 10 so angesteuert werden, dass in dem bestrahlten Bereich 15 das erwähnte Logo oder die gewünschte Kennzeichnung ausgebildet wird.

[0026] Beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 hat die Isolationshülse 8 einen im Wesentlichen zylindrischen Grundkörper, der mit einer Innenbohrung 16 versehen ist, die vom Kabel 4 durchsetzt wird. Zum Kontaktelement hin ist die Innenbohrung 16 in Radialrichtung zu einem Aufnahmeraum 18 erweitert, in den dann ein Endabschnitt des Kontaktelements 2 und ein Teil der Crimphülse 6 eintaucht.

[0027] Die Erfindung ist jedoch nicht auf eine derartige Isolationshülse begrenzt sondern es können auch anders ausgebildete Hülsen, wie beispielsweise die sogenannten "Seals" in der erfindungsgemäßen Weise mit Informationen versehen werden. Eine derartige Seal 20 hat gemäß Figur 3 einen Hülsenkörper 22 und einen sich daran anschließenden, radial erweiterten, vergleichsweise elastisch ausgebildeten Dichtkörper 24, der mit umlaufenden Rippen 26 versehen ist, über die eine Dichtwirkung durch radiale oder stirnseitige Anlage an ein Kontaktelement oder dergleichen herbeigeführt werden

kann. Bei derartigen Seals 20 bietet es sich an, den Kennzeichnungsbereich 15 an dem Hülsenkörper 22 auszubilden.

[0028] Die Isolationshülse kann gemäß Figur 4 beispielsweise auch ein Kunststoffkragen 28 einer Aderendhülse 30 sein, der durch Spritzgießen mit der Crimphülse 6 verbunden ist. In Figur 4 dargestellt ist eine sogenannte Zwillingsaderendhülse, über die zwei Kabel mit einer gemeinsamen Crimphülse 6 versehen werden können. Dabei bietet es sich an, den Kennzeichnungsbereich 15 im Bereich des abgeflachten Teils des Kunststoffkragens 28 auszubilden.

[0029] Gemäß der Erfindung wird eine Isolationshülse einer Kontaktanordnung oder eine Isolationshülse alleine aus einem mit einem Kunststoffadditiv versetzten Kunststoffmaterial ausgebildet. Dieses Kunststoffmaterial ist so ausgelegt, dass es bei Einwirkung einer energetischen Strahlung partiell eine vorbestimmte Informationsstruktur ausbildet.

Bezugszeichenliste:

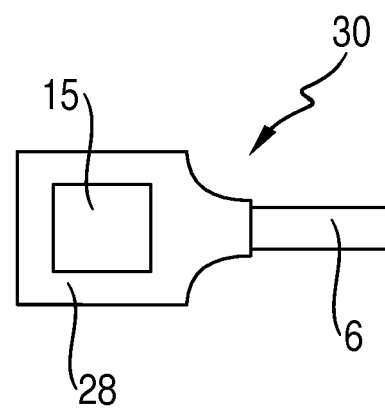
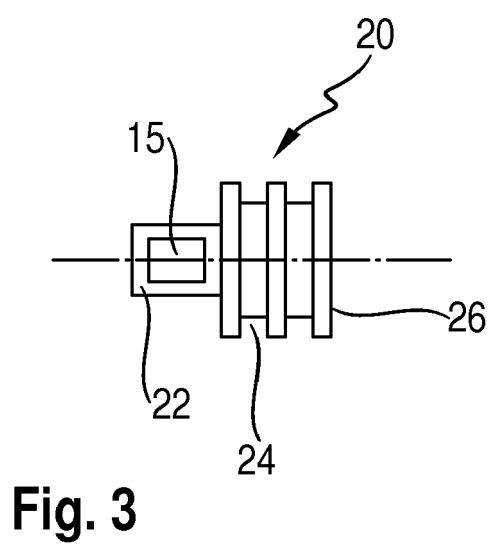
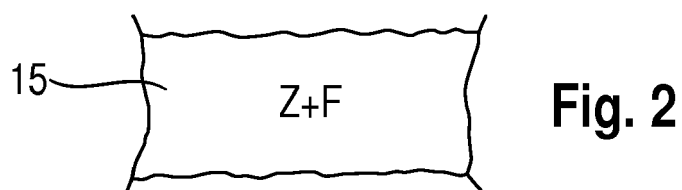
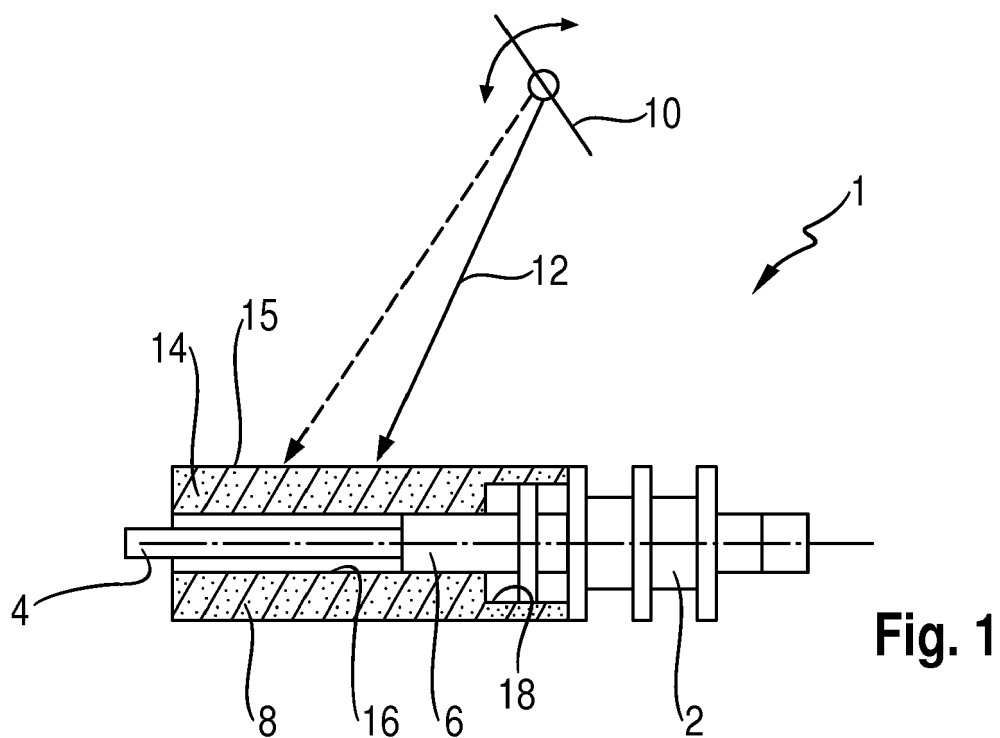
[0030]

- | | |
|----|-----------------------|
| 1 | Kontaktanordnung |
| 2 | Kontaktelement |
| 4 | Kabel |
| 6 | Crimphülse |
| 8 | Isolationshülse |
| 10 | Laser |
| 12 | Laserstrahl |
| 14 | Kunststoffadditiv |
| 15 | Kennzeichnungsbereich |
| 16 | Innenbohrung |
| 18 | Aufnahmeraum |
| 20 | Seal |
| 22 | Hülsenkörper |
| 24 | Dichtkörper |
| 26 | Rippe |
| 28 | Kunststoffkragen |
| 30 | Aderendhülse |

Patentansprüche

1. Kontaktanordnung mit einer Isolationshülse (8) für ein elektrisches Kontaktelement, das mit einem Leiter, vorzugsweise einem Kabelende verbunden ist, wobei die Isolationshülse (8) aus Kunststoff hergestellt ist und eine Information trägt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff so ausgebildet ist, dass am Hülsenumfang durch gerichtete Energiestrahlung und einer damit einhergehenden Reaktion des Kunststoffmaterials eine farblich gegenüber dem sonstigen Kunststoffmaterial abgesetzte Informationsstruktur zur Vermittlung der Information ausbildbar ist.

2. Kontaktanordnung nach Patentanspruch 1, wobei dem Kunststoffmaterial ein Kunststoffadditiv (14) zugegeben ist, das im bestrahlten Bereich durch eine chemische oder physikalische Reaktion einen Farbumschlag oder eine Farbgraduierung erfährt.
3. Kontaktanordnung nach Patentanspruch 2, wobei die Reaktion eine Carbonisierung ist.
4. Kontaktanordnung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei der Kunststoff eine Shore-Härte (A) im Bereich von 40 bis 80, vorzugsweise 50 bis 60 Shore hat.
5. Kontaktanordnung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei die Isolationshülse ein Kunststoffkragen (28) einer Aderendhülse (30) ist.
6. Kontaktanordnung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei die Information ein Logo, ein Originalitätsnachweis oder ein Hinweis auf eine Montageposition ist.
7. Kontaktanordnung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei der Kunststoff aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE) besteht.
8. Kontaktanordnung nach einem der Patentansprüche 2 bis 7, wobei das Kunststoffadditiv (14) dem Kunststoff beigemischt oder dieser mit dem Kunststoffadditiv (14) beschichtet ist.
9. Isolationshülse, insbesondere für eine Kontaktanordnung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, bestehend aus einem Kunststoffmaterial, das ein Kunststoffadditiv (14) enthält, das bei Energiebestrahlung partiell einen Farbumschlag zur Ausbildung einer vorbestimmten Informationsstruktur erfährt.
10. Verwendung eines Lasers zur Ausbildung einer Informationsstruktur auf einer Kontaktanordnung gemäß einem der Patentansprüche 1 bis 8 bzw. einer Isolationshülse gemäß Patentanspruch 9.
11. Verwendung nach Patentanspruch 10, wobei der Laser ein Beschriftungslaser ist.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 15 4534

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	WO 03/045616 A1 (DELPHI TECH INC [US]) 5. Juni 2003 (2003-06-05) * Seite 32 - Seite 33 * * Abbildungen 2, 3 * -----	1-11	INV. H01R13/46
X	US 2005/117211 A1 (COTTERILL JOHN S [GB]) 2. Juni 2005 (2005-06-02) * Abbildungen 1,2 * -----	1-11	
X	US 4 677 734 A (BLOCH JOSEPH T [US] ET AL) 7. Juli 1987 (1987-07-07) * Abbildungen 1-4, 8, 9 * -----	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R G09F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. Juli 2016	Prüfer Camerer, Stephan
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 03.82 (P04C03)

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

EP 16 15 4534

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.

01-07-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	WO 03045616	A1	05-06-2003	AU 2002350237	A1	10-06-2003
				EP 1461179	A1	29-09-2004
15				JP 2005510837	A	21-04-2005
				JP 2008251539	A	16-10-2008
				US 2003100228	A1	29-05-2003
				US 2005204595	A1	22-09-2005
				US 2005210670	A1	29-09-2005
				WO 03045616	A1	05-06-2003
20	-----					
	US 2005117211	A1	02-06-2005	KEINE		

	US 4677734	A	07-07-1987	KEINE		

25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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 3314295 C1 [0002]
- DE 9117167 U1 [0003] [0013]