



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:
21.08.2024 Patentblatt 2024/34

(21)

Anmeldenummer: 23157336.1

(22)

Anmeldetag: 17.02.2023

(51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 4/70 (2006.01) H01R 43/00 (2006.01)
H01R 4/20 (2006.01) H01R 11/05 (2006.01)
H01R 11/12 (2006.01)

(52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 43/005; H01R 4/70; H01R 4/20; H01R 11/05;
H01R 11/12

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71)

Anmelder: Intercable GmbH
39031 Bruneck (IT)

(72)

Erfinder: ANSPERGER, Florian
39030 St Lorenzen (IT)

(74)

Vertreter: Maiwald GmbH
Engineering
Elisenhof
Elisenstrasse 3
80335 München (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(54)

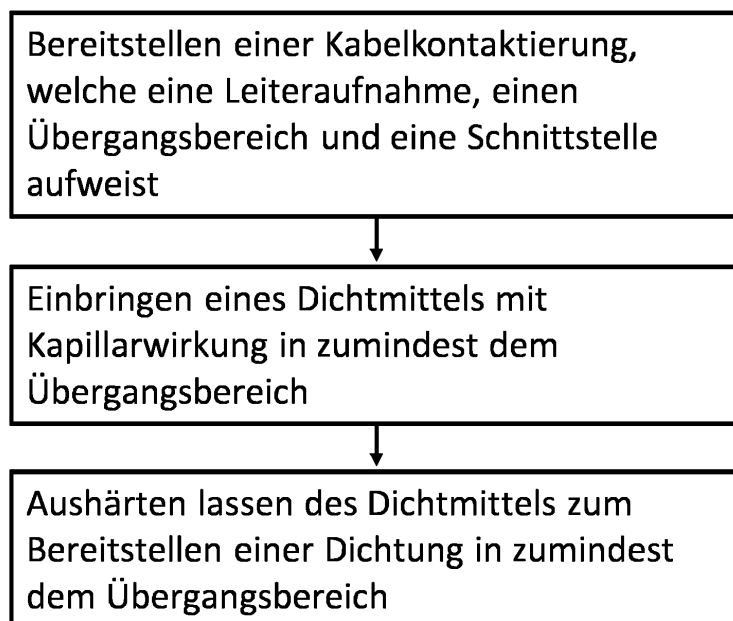
LÄNGSWASSERDICHT KABELKONTAKTIERUNG

(57)

Ein Verfahren zum Bereitstellen einer längswas-
serdichten Kabelkontaktierung (200), aufweisend: Be-
reitstellen einer Kabelkontaktierung (210), welche eine
Leiteraufnahme (202), einen Übergangsbereich (203)
und eine Schnittstelle (201) aufweist; Einbringen eines

Dichtmittels (220) mit Kapillarwirkung zumindest in dem
Übergangsbereich (203); Aushärten lassen des Dicht-
mittels (220) zum Bereitstellen einer Dichtung in zumin-
dest dem Übergangsbereich (203).

Fig. 1



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bereitstellen einer längswasserdichten Kabelkontaktierung, ein längswasserdichte Kabelkontaktierung sowie eine Verwendung von einem Dichtmittel mit Kapillarwirkung für eine längswasserdichte Kabelkontaktierung.

Hintergrund

[0002] Kabelkontaktierungen, insbesondere Kabelschuhe, sind aus dem Stand der Technik grundsätzlich bekannt. Kabelkontaktierungen ermöglichen hierbei in der Elektroinstallationstechnik ein elektrisches Verbinden von Leitungen oder Litzen durch Schrauben, Stecken oder Buchsenklemmen als Alternative zur Befestigung von Leitungen in Klemmen mittels Aderendhülsen. Bekannte Kabelkontaktierungen, insbesondere Kabelschuhe, z.B. Rohrkabelschuhe, werden üblicherweise bereitgestellt, in dem zunächst ein langes Metallrohr in eine Vielzahl von kleinen Hülsen geschnitten wird. Anschließend wird ein Teil bzw. ein Bereich der kleinen Hülse zusammengepresst. Daraufaufgehend wird in den gepressten Teil der Hülse ein Loch gestanzt zum Ausbilden einer Schnittstelle. Anschließend werden die derart ausgebildete Kabelkontaktierung verzinkt, vernickelt oder versilbert. Eine derart ausgebildete Kabelkontaktierung ist hierbei nicht längswasserdicht, da durch einen Spalt des zusammengepressten Teils bzw. Bereichs der Hülse weiterhin Flüssigkeiten wie z.B. Wasser fließen, strömen und/oder durchtreten kann. Ein derartiges fließen, strömen und/oder durchtreten von Flüssigkeit ist hierbei durch die Kapillarwirkung bereitgestellt. Für einige Anwendungen ist es notwendig, dass eine Kabelkontaktierung längswasserdicht ausgebildet ist. Bekannte längswasserdichte Kabelkontaktierungen, werden üblicherweise bereitgestellt, in dem die bereitgestellte Kabelkontaktierung, wie oben beschrieben hergestellt, im Inneren des Rohrabchnitts der Kabelkontaktierung mit Lötzinn überzogen wird und nach dem Plätten und Lochen erneut Feuerverzinkt wird.

[0003] Ein Problem bei bekannten längswasserdichten Kabelkontaktierungen besteht jedoch darin, dass deren Herstellung sehr zeitaufwendig, energieaufwendig und/oder kostenaufwendig ist.

[0004] In diesem Zusammenhang hat sich nun herausgestellt, dass ein Bedarf besteht, eine längswasserdichte Kabelkontaktierung bereitzustellen, der unter Einsatz von einfachen Mitteln die Nachteile der Herstellung von bekannten längswasserdichten Kabelkontaktierungen minimiert.

[0005] Diese und andere Aufgaben, die beim Lesen der folgenden Beschreibung noch genannt werden oder vom Fachmann erkannt werden können, werden durch den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche gelöst.

Die abhängigen Ansprüche bilden den zentralen Gedanken der vorliegenden Erfindung in besonders vorteilhafter Weise weiter.

5 Zusammenfassung der Erfindung

[0006] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Bereitstellen einer längswasserdichten Kabelkontaktierung ist präsentiert. Das Verfahren weist die folgenden Schritte auf: Bereitstellen einer Kabelkontaktierung, welche eine Leiteraufnahme, einen Übergangsbereich und eine Schnittstelle aufweist; Einbringen eines Dichtmittels mit Kapillarwirkung zumindest in den Übergangsbereich; und Aushärten lassen des Dichtmittels zum Bereitstellen einer Dichtung zumindest in dem Übergangsbereich.

[0007] Der Schritt "Bereitstellen einer Kabelkontaktierung" ist vorliegend breit zu verstehen und umfasst das Herstellen einer Kabelkontaktierung mittels irgendeinem Herstellungsverfahren, insbesondere mittels irgendeinem bekannten Herstellungsverfahren. Die bereitgestellte Kabelkontaktierung kann ein Endprodukt, d. h. eine vollständig ausgeformte Kabelkontaktierung, welche verzinkt, versilbert oder vernickelt ist, oder ein Vorprodukt, z.B. eine vollständig ausgeformte Kabelkontaktierung, welche jedoch nicht verzinkt, versilbert oder vernickelt ist, darstellen, ist darauf aber nicht beschränkt. Die Kabelkontaktierung kann hierbei ein Kabelschuh sein, ist darauf aber nicht beschränkt.

[0008] Eine Leiteraufnahme ist ein Bereich der Kabelkontaktierung, in welchem ein Leiter, z.B. ein Kabel, eingeführt und befestigt wird. Die Leiteraufnahme kann hierbei eine Hülsenform oder eine zylindrische Rohrform haben, ist darauf aber nicht beschränkt. Eine Schnittstelle ist ein Bereich der Kabelkontaktierung, an welchem die Kabelkontaktierung, z.B. mittels einer Schraube, an einem weiteren elektrisch leitenden Element und/oder einer weiteren elektrisch leitenden Vorrichtung befestigt ist. Die Schnittstelle ist ausgebildet in dem ein Teil der Leiteraufnahme zusammengepresst wird und in den zusammengepressten Teil ein Durchgangsloch gebohrt oder gestanzt wird. Ein Übergangsbereich ist ein Bereich der Kabelkontaktierung, welcher zwischen der Schnittstelle und der Leiteraufnahme liegt. In diesem Bereich verändert bzw. verjüngt sich die Form der Leiteraufnahme zu der Form der Schnittstelle.

[0009] Der Begriff "Einbringen" beschreibt hierbei, dass das Dichtmittel, welches eine Kapillarwirkung aufweist, in den Übergangsbereich der Kabelkontaktierung aufgetropft, hineingetropft, auf den Übergangsbereich aufgetragen und/oder durch Eintauchen des Übergangsbereiches in das Dichtmittel aufgebracht wird. Ein Einbringen kann dosiert oder undosiert erfolgen, ist darauf aber nicht beschränkt.

[0010] Das Dichtmittel mit Kapillarwirkung ist vorliegend breit zu verstehen und umfasst jedes Dichtmittel, welches aufgrund der Kapillarwirkung in den Spalt bei der zusammengepressten Schnittstelle eindringen bzw. einfließen kann. Hierbei ist das Dichtmittel in der Lage

den Spalt und/oder in dem Spalt vorliegende Aussparungen vollständig oder zumindest Teilweise zu füllen bzw. auszufüllen. Hierbei verdrängt das Dichtmittel in dem Spalt und/oder in den Aussparungen in dem Spalt jegliche Luft, dringt in jegliche Aussparungen und Unebenheiten des Spalts ein und dichtet somit den Spalt und/oder die in dem Spalt befindlichen Aussparungen ab. Das Dichtmittel hat eine sehr niedrige Viskosität. Wenn das Dichtmittel aushärtet, dann bildet das Dichtmittel eine flexible Dichtung, bestehend aus einem semi-flexiblen Acrylpolymer oder Cyanoacrylat aus.

[0011] Durch das Einbringen eines Dichtmittels mit Kapillarwirkung in den Übergangsbereich, wobei, aufgrund der Kapillarwirkung, das Dichtmittel in den Spalt der zusammengepressten Schnittstelle eintritt und diesen abdichtet, kann ein Fluss, ein Strömen und/oder ein Durchtreten von Flüssigkeiten durch die Kabelkontaktierung, insbesondere die Schnittstelle der Kabelkontaktierung, zuverlässig unterbunden werden. Somit kann eine flüssigkeitsundurchlässige längswasserdichte Kabelkontaktierung bereitgestellt werden, wobei die Bereitstellung schneller, energieärmer und mit weniger Kosten verbunden ist.

[0012] In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens weist das Verfahren ferner auf: vor oder nach dem Einbringen des Dichtmittels, senkrecht Ausrichten der Kabelkontaktierung, wobei die Leiteraufnahme der ausgerichteten Kabelkontaktierung oberhalb von der Schnittstelle ist.

[0013] Eine senkrechte Ausrichtung ist vorliegend breit zu verstehen und umfasst, dass die Kabelkontaktierung derart ausgerichtet ist, dass sich das eingebrachte Dichtmittel in dem Übergangsbereich, bedingt durch die auf das Dichtmittel wirkende Erdanziehungskraft, sammelt bzw. zu diesem hinfließt. Oberhalb ist deshalb derart auszulegen, dass die Leiteraufnahme weiter vom Erdmittelpunkt entfernt ist als die Schnittstelle.

[0014] Durch das senkrechte Ausrichten der Kabelkontaktierung kann ein Eindringen des Dichtmittels mit Kapillarwirkung in den Spalt der zusammengepressten Schnittstelle positiv beeinflusst werden, sodass das Dichtmittel schneller in den Spalt eindringen kann. Dadurch kann die Herstellungszeit der längswasserdichten Kabelkontaktierung reduziert werden.

[0015] In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das Dichtmittel mit Kapillarwirkung in den Übergangsbereich und der Leiteraufnahme eingebracht.

[0016] Durch das Einbringen des Dichtmittels sowohl in den Übergangsbereich als auch in die Leiteraufnahme kann eine verbesserte Längswasserdichtigkeit bereitgestellt werden.

[0017] In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens weist das Verfahren ferner den Schritt auf: Einbringen eines Abdeckelements zum Abdecken des Dichtmittels.

[0018] Der Begriff "Abdeckelement" umfasst jedes Element, mit welchem das Dichtmittel abgedeckt werden

kann. Beispielsweise ist das Abdeckelement aus einem Plastik, insbesondere einem Elastomer, bereitgestellt.

[0019] Durch das Bereitstellen eines Abdeckelements über dem Dichtmittel kann ein Schutz des Dichtmittels bzw. der Dichtung bereitgestellt werden. Somit kann zuverlässig eine Schwächung oder Beschädigung des Dichtmittels beim Einbringen und Befestigen des Leiters in der Leiteraufnahme reduziert werden.

[0020] Eine erfindungsgemäße längswasserdichte Kabelkontaktierung ist präsentiert, welche mit dem Verfahren wie oben offenbart hergestellt worden ist.

[0021] In einer weiteren Ausführungsform ist die erfindungsgemäße längswasserdichte Kabelkontaktierung ein Rohrkabelschuh.

[0022] In einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen längswasserdichten Kabelkontaktierung ist das Dichtmittel feuchtigkeitsbeständig, temperaturbeständig und/oder chemikalienbeständig.

[0023] In einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen längswasserdichten Kabelkontaktierung weist das Dichtmittel eine Viskosität von kleiner gleich 10 cPs auf.

[0024] Durch eine derart gewählte niedrige Viskosität kann eine geeignete Kapillarwirkung des Dichtmittels bereitgestellt werden.

[0025] In einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen längswasserdichten Kabelkontaktierung umfasst das Dichtmittel einen Acrylpolymer oder Cyanoacrylat.

[0026] Eine erfindungsgemäße Verwendung eines Dichtmittels mit Kapillarwirkung zum Bereitstellen einer längswasserdichten Kabelkontaktierung ist präsentiert.

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0027] Nachfolgend wird eine detaillierte Beschreibung der Figuren gegeben, darin ist zeigt

Figur 1 ein Flussdiagramm für ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Bereitstellen einer längswasserdichten Kabelkontaktierung;

Figur 2a eine schematische Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Kabelkontaktierung, wenn dieser nicht gecrimpt ist;

Figur 2b eine schematische Schnittansicht eines Ausschnitts einer erfindungsgemäßen Kabelkontaktierung, wenn dieser nicht gecrimpt ist;

Figur 2c eine schematische Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Kabelkontaktierung, wenn dieser gecrimpt ist.

Detaillierte Beschreibung von Ausführungsformen

[0028] Figur 1 zeigt ein Flussdiagramm für ein erfin-

dungsgemäßes Verfahren zum Bereitstellen einer längswasserdichten Kabelkontaktierung. In einem ersten Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens wird eine Kabelkontaktierung bereitgestellt. Die Kabelkontaktierung ist hierbei ein Endprodukt, welches vorher mit einem konventionellen Herstellungsverfahren für eine Kabelkontaktierung hergestellt worden ist. Die Kabelkontaktierung weist eine Leiteraufnahme, einen Übergangsbereich und eine Schnittstelle auf. In einem weiteren Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens wird ein Dichtmittel mit Kapillarwirkung zumindest in den Übergangsbereich eingebracht. Hierbei wird das Dichtmittel mit Kapillarwirkung in den Übergangsbereich dosiert eingetropft. In einem weiteren Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens härtet das Dichtmittel zum Bereitstellen einer Dichtung in zumindest dem Übergangsbereich aus.

[0029] Optional weist das erfindungsgemäße Verfahren ferner, vor oder nach dem Einbringen des Dichtmittels, den Schritt des senkrechten Ausrichtens der Kabelkontaktierung auf. Hierbei ist die Leiteraufnahme der senkrecht ausgerichteten Kabelkontaktierung oberhalb von der Schnittstelle.

[0030] Optional weist das erfindungsgemäße Verfahren ferner den Schritt auf des Einbringens eines Abdeckelements zum Abdecken des Dichtmittels.

[0031] Figur 2a zeigt eine schematische Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Kabelkontaktierung, wenn dieser nicht gecrimpt ist. Die längswasserdichte Kabelkontaktierung 200 weist eine Kabelkontaktierung 210 auf, welche eine Schnittstelle 201, einen Übergangsbereich 203 und eine Leiteraufnahme 202 hat. Die Schnittstelle 201 ist bereitgestellt indem ein Bereich, welcher der Leiteraufnahme 202 ähnlich ist, zusammengepresst wird. Dabei bekommt die Schnittstelle 201 eine ebene, zusammengepresste Form, wobei jedoch die gesamte Schnittstelle 201 ein Spalt 211 durchzieht. Die Schnittstelle 201 weist ferner eine Durchgangsbohrung 212 auf, mit welcher die Kabelkontaktierung, z.B. mittels einer Schraube, an einem weiteren elektrisch leitenden Element befestigt werden kann. In dem Übergangsbereich 203 ist ein Dichtmittel 220 bereitgestellt, welches den gesamten Spalt 211 in der Schnittstelle 201 ausfüllt und abdichtet.

[0032] Figur 2b zeigt eine schematische Schnittansicht eines Ausschnitts C einer erfindungsgemäßen Kabelkontaktierung 200, wenn dieser nicht gecrimpt ist. Hierbei ist erkennbar, dass das Dichtmittel 220 in den Spalt 211 und in jeglichen Aussparungen innerhalb des Spaltes 211 eindringt und diese verschließt.

[0033] Figur 2c zeigt eine schematische Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Kabelkontaktierung 200, wenn dieser gecrimpt ist. Die Kabelkontaktierung 200 der Figur 2c unterscheidet sich von der Kabelkontaktierung 200 der Figur 2a lediglich dadurch, dass ein Leiter 250, hier ein Kabel, in den Leiteraufnahme 202 eingebracht ist und dort mittels crimpen, d.h. Zusammendrücken der Leiteraufnahme 202, der Kabelkontaktierung 210 in dem Bereich der Leiteraufnahme 202 befestigt ist.

[0034] Die vorliegende Erfindung ist dabei allerdings nicht auf die vorhergehenden bevorzugten Ausführungsbeispiele beschränkt, solange sie vom Gegenstand der folgenden Ansprüche umfasst ist. Ergänzend wird darauf hingewiesen, dass die Begriffe "umfassend" und "aufweisend" keine anderen Elemente oder Schritte ausschließen und die unbestimmten Artikel "eine" oder "ein" keine Vielzahl ausschließen. Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass Merkmale oder Schritte, die mit Verweis auf eines der obigen Ausführungsbeispiele beschrieben worden sind, auch in Kombination mit anderen Merkmalen oder Schritten anderer oben beschriebener Ausführungsbeispiele verwendet werden können.

15 Bezugszeichenliste

[0035]

200	längswasserdichte Kabelkontaktierung
201	Schnittstelle
202	Leiteraufnahme
203	Übergangsbereich
210	Kabelkontaktierung
211	Spalt
212	Durchgangsbohrung
220	Dichtmittel/Dichtung
250	Leiter

30 Patentansprüche

1. Ein Verfahren zum Bereitstellen einer längswasserdichten Kabelkontaktierung (200), aufweisend:

Bereitstellen einer Kabelkontaktierung (210), welche eine Leiteraufnahme (202), einen Übergangsbereich (203) und eine Schnittstelle (201) aufweist;
Einbringen eines Dichtmittels (220) mit Kapillarwirkung zumindest in den Übergangsbereich (203);
Aushärten lassen des Dichtmittels (220) zum Bereitstellen einer Dichtung in zumindest dem Übergangsbereich (203).

2. Das Verfahren gemäß Anspruch 1, ferner aufweisend:

vor oder nach dem Einbringen des Dichtmittels (220),
senkrecht Ausrichten der Kabelkontaktierung (210),
wobei die Leiteraufnahme (202) der ausgerichteten Kabelkontaktierung (210) oberhalb von der Schnittstelle (201) ist.

3. Das Verfahren gemäß irgendeinem der vorherigen Ansprüche,

wobei das Dichtmittels (220) mit Kapillarwirkung in den Übergangsbereich (203) und der Leiteraufnahme (202) eingebracht wird.

4. Das Verfahren gemäß irgendeinem der vorherigen Ansprüche, ferner aufweisend:
Einbringen eines Abdeckelements zum Abdecken des Dichtmittels (220). 5
5. Eine längswasserdichte Kabelkontaktierung (200), welche mit dem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 hergestellt worden ist. 10
6. Die längswasserdichte Kabelkontaktierung (200) gemäß Anspruch 5, wobei die Kabelkontaktierung (210) ein Rohrkabelschuh ist. 15
7. Die längswasserdichte Kabelkontaktierung (200) gemäß einem der Ansprüche 5 oder 6, wobei das Dichtmittel (220) feuchtigkeitsbeständig, temperaturbeständig und/oder chemikalienbeständig ist. 20
8. Die längswasserdichte Kabelkontaktierung (200) gemäß einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei das Dichtmittel (220) eine Viskosität von kleiner gleich 10 cPs aufweist. 25
9. Die längswasserdichte Kabelkontaktierung (200) gemäß einem der Ansprüche 5 bis 8, wobei das Dichtmittel (220) einen Acrylpolymer oder einen Cyanoacrylat umfasst. 30
10. Verwendung eines Dichtmittels (120) mit Kapillarwirkung zum Bereitstellen einer längswasserdichten Kabelkontaktierung (100). 35

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ. 40

1. Ein Verfahren zum Bereitstellen einer längswasserdichten Kabelkontaktierung (200), wobei die Kabelkontaktierung (210) ein Rohrkabelschuh ist, aufweisend:

Bereitstellen einer Kabelkontaktierung (210), welche eine Leiteraufnahme (202), einen Übergangsbereich (203) und eine Schnittstelle (201) aufweist;
Einbringen eines Dichtmittels (220) mit Kapillarwirkung zumindest in dem Übergangsbereich (203);
Aushärten lassen des Dichtmittels (220) zum Bereitstellen einer Dichtung in zumindest dem Übergangsbereich (203). 50 55

2. Das Verfahren gemäß Anspruch 1, ferner aufweisend:

vor oder nach dem Einbringen des Dichtmittels (220), senkrecht Ausrichten der Kabelkontaktierung (210), wobei die Leiteraufnahme (202) der ausgerichteten Kabelkontaktierung (210) oberhalb von der Schnittstelle (201) ist.

3. Das Verfahren gemäß irgendeinem der vorherigen Ansprüche, wobei das Dichtmittels (220) mit Kapillarwirkung in den Übergangsbereich (203) und der Leiteraufnahme (202) eingebracht wird.
4. Das Verfahren gemäß irgendeinem der vorherigen Ansprüche, ferner aufweisend:
Einbringen eines Abdeckelements zum Abdecken des Dichtmittels (220).
5. Eine längswasserdichte Kabelkontaktierung (200), welche mit dem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 hergestellt worden ist; wobei die Kabelkontaktierung (210) ein Rohrkabelschuh ist; wobei die Kabelkontaktierung (200) eine Leiteraufnahme (202), einen Übergangsbereich (203) und eine Schnittstelle (201) aufweist; und wobei der Übergangsbereich eine Dichtung aufweist.
6. Die längswasserdichte Kabelkontaktierung (200) gemäß Anspruch 5, wobei das Dichtmittel (220) feuchtigkeitsbeständig, temperaturbeständig und/oder chemikalienbeständig ist.
7. Die längswasserdichte Kabelkontaktierung (200) gemäß einem der Ansprüche 5 bis 6, wobei das Dichtmittel (220) eine Viskosität von kleiner gleich 10 cPs aufweist.
8. Die längswasserdichte Kabelkontaktierung (200) gemäß einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei das Dichtmittel (220) einen Acrylpolymer oder einen Cyanoacrylat umfasst.
9. Verwendung eines Dichtmittels (120) mit Kapillarwirkung zum Bereitstellen einer längswasserdichten Kabelkontaktierung (100), wobei die Kabelkontaktierung (210) ein Rohrkabelschuh ist.

Fig. 1

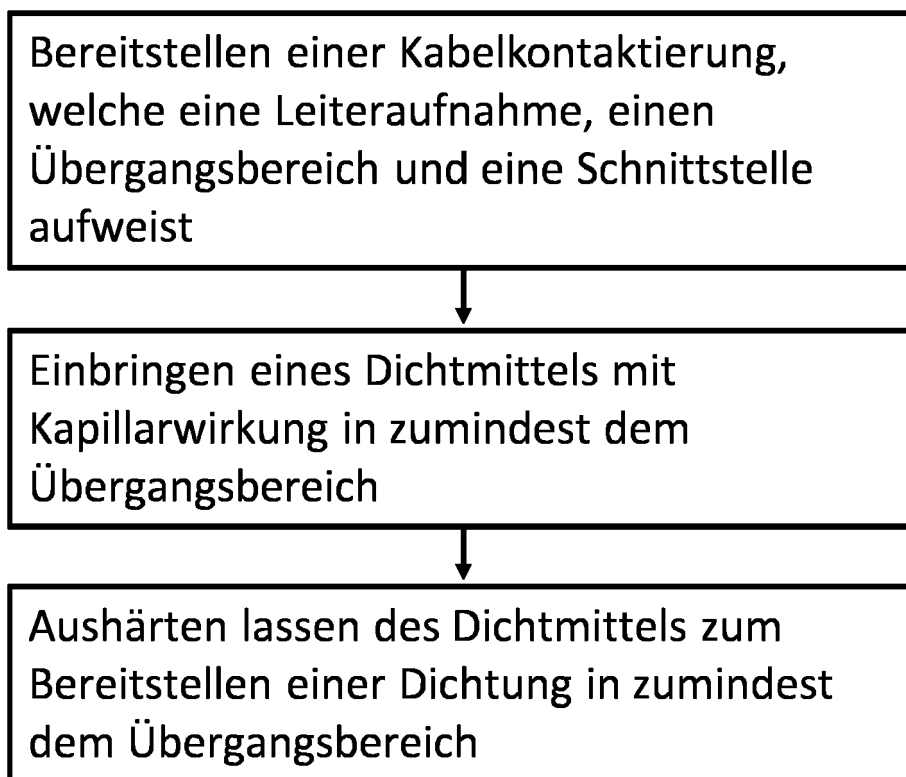


Fig. 2a

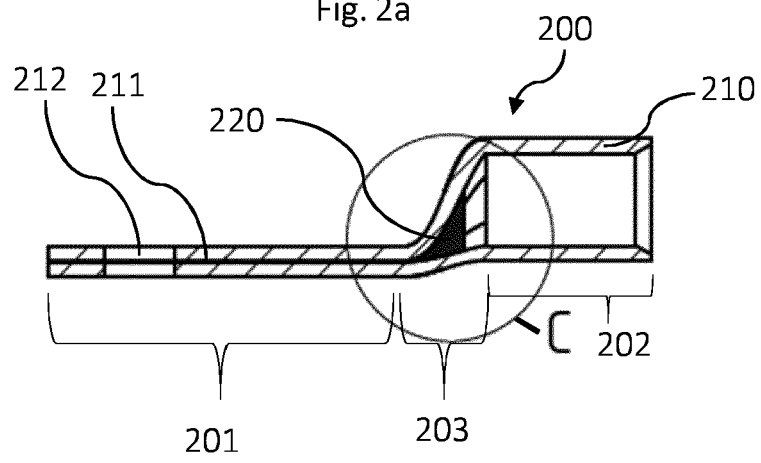


Fig. 2b

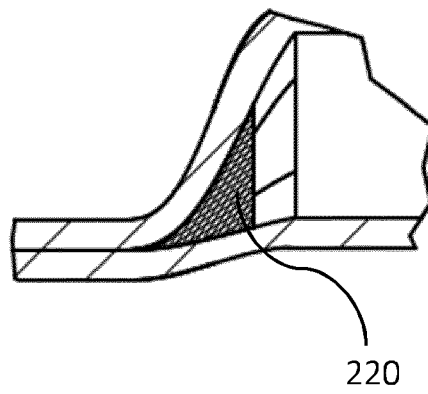
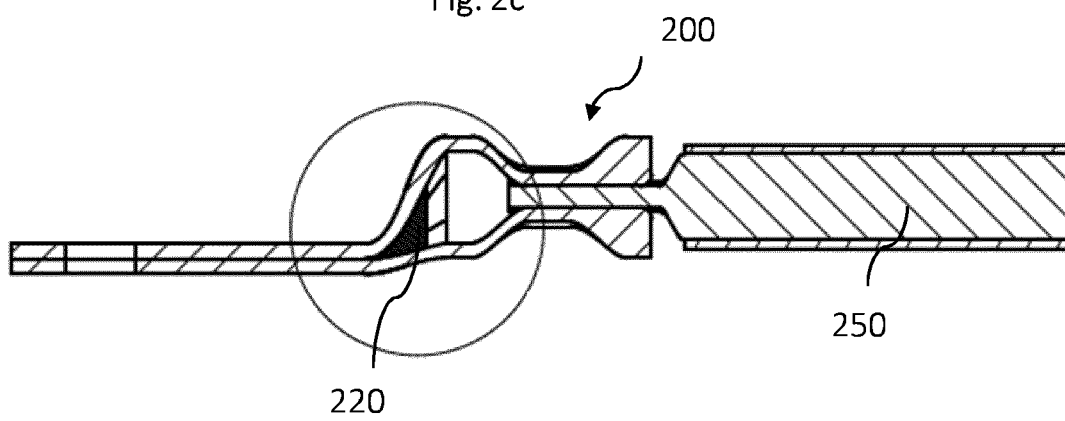


Fig. 2c





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 7336

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2013/309903 A1 (IIO KIYOKAZU [JP]) 21. November 2013 (2013-11-21) * Absätze [0028], [0031]; Abbildung 4 * -----	1-10	INV. H01R4/70 H01R43/00
X	US 8 974 258 B2 (MITOSE KENGO [JP]; KIHARA YASUSHI [JP] ET AL.) 10. März 2015 (2015-03-10) * Bezugszeichen 41a; Spalte 17, Zeilen 16-19; Abbildung 6D * -----	1, 5	ADD. H01R4/20 H01R11/05 H01R11/12
X	US 2019/229443 A1 (ONUMA MASANORI [JP]) 25. Juli 2019 (2019-07-25) * Bezugszeichen R1; Absätze [0081] - [0083]; Abbildungen 8A-8D * -----	1, 5	
X	US 2015/287496 A1 (SATO KEI [JP]) 8. Oktober 2015 (2015-10-08) * Bezugszeichen 515, 521; Absatz [0009]; Abbildung 5 * -----	1, 5	
X	US 10 819 063 B1 (MYONG INHO [US]) 27. Oktober 2020 (2020-10-27) * Bezugszeichen 44; Abbildung 4 * * Spalte 5, Zeilen 60-65 * -----	1, 2, 5-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. Juli 2023	Prüfer Pimentel Ferreira, J
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 : nichtschriftliche 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			

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

EP 23 15 7336

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

07-07-2023

	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
10	US 2013309903 A1	21-11-2013	CN 103427179 A	04-12-2013
			GB 2503093 A	18-12-2013
15			JP 5880849 B2	09-03-2016
			JP 2013239336 A	28-11-2013
			KR 20130127951 A	25-11-2013
			US 2013309903 A1	21-11-2013

20	US 8974258 B2	10-03-2015	CN 102859795 A	02-01-2013
			EP 2555328 A1	06-02-2013
			JP 5480368 B2	23-04-2014
			JP WO2011122622 A1	08-07-2013
			US 2013095708 A1	18-04-2013
			WO 2011122622 A1	06-10-2011

25	US 2019229443 A1	25-07-2019	CN 110071375 A	30-07-2019
			DE 102019200889 A1	25-07-2019
			JP 6709809 B2	17-06-2020
			JP 2019129068 A	01-08-2019
			US 2019229443 A1	25-07-2019

30	US 2015287496 A1	08-10-2015	CN 104871371 A	26-08-2015
			DE 112013006224 T5	01-10-2015
			JP 2014127290 A	07-07-2014
			KR 20150102981 A	09-09-2015
35			US 2015287496 A1	08-10-2015
			WO 2014104054 A1	03-07-2014

40	US 10819063 B1	27-10-2020	BR 102020017540 A2	09-03-2021
			CN 112448181 A	05-03-2021
			EP 3787124 A1	03-03-2021
			JP 2021034383 A	01-03-2021
			US 10819063 B1	27-10-2020

45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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