

(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **280 204 A1**

4(51) H 01 R 4/04

PATENTAMT der DDR

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 01 R / 325 786 0

(22) 15.02.89

(44) 27.06.90

(71) Baudirektion, Hauptstadt Berlin des Ministeriums für Bauwesen, Schiffbauerdamm 17, Psf. 94, Berlin, 1040, DD

(72) Geipel, Joachim; Hengelhaupt, Fritz, Dr.-Ing.; Hengelhaupt, Jürgen, Dipl.-Ing.; Ludeck, Wolfgang, Dipl.-Ing., DD

(54) **Kontaktverbessernde Kapselungssubstanz für elektrische Leiterverbindungen**

(55) Elektroinstallation; Kapselungssubstanz; Zweikomponentenklebstoff; kontaktverbesserndes Mittel; Leiterverbindung; Verbindungsarmatur

(57) Die Erfindung betrifft eine Kapselungssubstanz für elektrische Leiterverbindungen mit kontaktverbessernden Mitteln, die im Zusammenhang mit Verbindungshülsen und ähnlichen Armaturen im Bereich der Elektroinstallation, der Fernmeldetechnik sowie des Geräte- und Anlagenbaues bei der Herstellung von Leiter- und Anschlußverbindungen eingesetzt wird. In eine Verbindungsarmatur zur Herstellung einer elektrischen Leiterverbindung wird eine Kapselungssubstanz eingebracht, die aus einem Zweikomponentenklebstoff besteht, dessen Komponenten mit einem kontaktverbessernden Mittel angereichert sind. Die beiden Komponenten werden bis zur Herstellung der Verbindung durch eine klebstofffremde Schicht getrennt. Nach Herstellung der Leiterverbindung bildet sich ein kompakter Körper, der die Leiter in der Verbindungsarmatur verankert und gegen korrosive Einflüsse schützt.

Patentansprüche:

1. Kontaktverbessernde Kapselungssubstanz für elektrische Leiterverbindungen unter Verwendung von Zweikomponentenklebstoffen und kontaktverbessernden Mitteln, **gekennzeichnet dadurch**, daß mindestens eine der beteiligten Komponenten mit einem kontaktverbessernden Mittel angereichert ist und beide Komponenten des Klebstoffes durch eine Schicht eines klebstofffremden Stoffes, der ebenfalls mit einem kontaktverbessernden Mittel, z. B. SiO₂-Kontaktpaste, angereichert sein kann, getrennt sind.
2. Kontaktverbessernde Kapselungssubstanz nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß alle beteiligten Komponenten mit dem gleichen oder auch unterschiedlichen kontaktverbessernden Mitteln angereichert sind.
3. Kontaktverbessernde Kapselungssubstanz nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der flüssige Härter des Zweikomponentenklebstoffes von dem pulverförmigen kontaktverbessernden Mittel aufgenommen wird und somit das mit Härter gemischte Pulver die zweite Komponente der Kapselungssubstanz darstellt.
4. Kontaktverbessernde Kapselungssubstanz nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß aus der Mischung von Härter und kontaktverbesserndem Mittel nach Punkt 3 durch Verdichten Tabletten oder pastöse Formkörper hergestellt werden, die in dieser Form die zweite Komponente der Kapselungssubstanz darstellen.
5. Kontaktverbessernde Kapselungssubstanz nach Punkt 1 und 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Tabletten oder pastösen Formkörper mit Wachs oder einem anderen Stoff überzogen sind und so die zweite Komponente der Kapselungssubstanz als Dragee eingebracht ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Kapselungssubstanz mit kontaktverbessernden Mitteln, die im Zusammenhang mit Verbindungshülsen und ähnlichen Armaturen im Bereich der Elektroinstallation, der Fernmeldetechnik sowie des Geräte- und Anlagenbaues bei der Herstellung von Leiter- und Anschlußverbindungen eingesetzt wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei der Anwendung von Verbindungs- und Anschlußarmaturen sind Lösungen bekannt, die zum Ziel haben, durch Beifügen von stofflichen Substanzen die elektrischen Leiter in der Hülse zu befestigen, sie gegen korrosive Einflüsse zu schützen oder auch ihren elektrischen Kontakt zu verbessern.

Im US-Patent Nr. 3550765 wird z. B. eine Isolierhülse mit begrenzt viskosem Klebmedium beschrieben, wobei vielseitige Möglichkeiten zum luftdichten Anschluß des in die Isolierhülse eingebrachten Mediums angegeben werden, in welches die bereits elektrisch verbundenen Leiter nach Entfernen des Abschlusses gesteckt werden. Für die Verwendung von Zweikomponentenklebstoffen sind Klebstoffmembrandosen angegeben mit zwei separaten nicht kommunisierenden Kammern für die Komponenten der Klebstoffe. Die Lösung erscheint sehr aufwendig, zumal nur die Verankerung der Leiter in der Hülse und der Abschluß zur Umgebung erreicht werden soll.

Im US-Patent Nr. 3312929 wird das Abdichten von elektrischen Quetschanschlüssen behandelt. Dabei werden die beiden Komponenten von Epoxidharzen gekapselt eingebracht, und es sind verschiedene Möglichkeiten der Anordnung der Kapseln in der Anschlußarmatur beschrieben. Ziel ist ausschließlich ein dauerhafter Korrosionsschutz. Eine Beeinflussung des elektrischen Kontaktes ist nicht vorhanden.

Die Patentschriften DD 232379 A 1 und EP 0203253 A 2 betreffen gekapselte unlösbare Leiterverbindungen, wobei die Kapselungssubstanz mit einem kontaktverbessernden Mittel angereichert ist. Für die Anwendung von Zweikomponentenklebstoffen als Kapselungssubstanz ist Mikroverkapselung vorgesehen. Für eine schwundarme Kapselung der Leiterverbindung ist der Einsatz von Zweikomponentenklebstoffen anzustreben, jedoch ist es schwierig, beide Komponenten mit kontaktverbesserndem Mittel angereichert, in Form von Mikrokapseln bereitzustellen.

Die bekannten technischen Lösungen vereinen nicht die Möglichkeit, die elektrische Verbindung in der Hülse schwundarm zu befestigen, vor Korrosion zu schützen und bei ihrer Herstellung den elektrischen Kontakt zwischen den Leitern zu verbessern.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer kontaktverbessernden Kapselungssubstanz, die nur einen geringen Schwund aufweist, welche nach einer kontaktverbessernden Wirkung bei der Herstellung der Verbindung diese in der Armatur befestigt und gegen korrosive Einflüsse dauerhaft schützt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine aus zwei Komponenten bestehende Kapselungssubstanz mit kontaktverbessernden Mitteln anzureichern und so in die Armatur einzubringen, daß bis zum Gebrauch der Armatur dauerhaft eine chemische Reaktion vermieden wird und bei Gebrauch der Armatur mit den zu verbindenden Leitern eine ausreichende Durchmischung der Komponenten gegeben ist.

Merkmale der Erfindung

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß mindestens eine Komponente eines Zweikomponentenklebstoffes, z. B. eines Epoxidharzklebstoffes, mit einem kontaktverbessernden Mittel gemischt wird. In der Armatur, z. B. einer Verbindungshülse aus Isolierstoff, sind die beiden Komponenten von Herstellung der elektrischen Verbindung durch eine Schicht aus einem klebstofffremden Stoff, z. B. SiO_2 -Kontaktpaste, getrennt, so daß eine chemische Reaktion der Klebstoffkomponenten vermieden wird. Der Aufnahme- und Kapselungsraum der Kapselungssubstanz, z. B. der Innenraum der Verbindungshülse, ist gegenüber der Außenluft luftdicht abgeschlossen.

In einer Ausgestaltung der Erfindung wird der flüssige Härter des Zweikomponentenklebstoffes mit dem pulverförmigen kontaktverbessernden Mittel im erforderlichen Verhältnis zur eingebrachten ersten Klebstoffkomponente gemischt und stellt so als Pulver oder in viskoser Form die zweite Komponente der Kapselungssubstanz dar.

Werden aus dieser zweiten Komponente durch Verdichten Tabletten hergestellt, ist eine weitere Form der Kapselungssubstanz vorhanden. Erforderlichenfalls werden derartige Tabletten mit einem anderen Stoff, z. B. Wachs, überzogen und in dieser Drageeform als zweite Komponente der Kapselungssubstanz verwendet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. Die dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: einen Längsschnitt durch eine Verbindungshülse mit kontaktverbessernder Kapselungssubstanz

Fig. 2: einen Längsschnitt durch die Verbindungshülse mit einer weiteren Variante der zweiten Komponente der Kapselungssubstanz

Fig. 3: einen Längsschnitt durch ein Dragee.

In die Verbindungshülse 1 nach Fig. 1 wird zunächst die Harzkomponente 2 eines Zweikomponentenklebstoffes, die mit Partikeln 3 eines kontaktverbessernden Mittels angereichert ist, eingebracht. Das kontaktverbessernde Mittel kann z. B. SiO_2 -Pulver, Perlit, eine Mischung von beiden oder auch ein anderes geeignetes Mittel sein. Nach Verflüssigen der aus technischer Vaseline und SiO_2 -Pulver bestehenden SiO_2 -Kontaktpaste wird die Trennschicht 4 auf die Harzkomponente 2 aufgetropft. Die Vaseline erkaltet sofort und schließt die Harzkomponente 2 ab. Die Härterkomponente 5 wird mit den Partikeln 3 des kontaktverbessernden Mittels gemischt und über der Trennschicht 4 in die Verbindungshülse 1 eingebracht. Eine Kappe 6 schließt die anwendungsfertige mit der Kapselungssubstanz gefüllte Verbindungshülse 1 luftdicht ab.

Fig. 2 zeigt eine weitere Variante der Erfindung. Die Harzkomponente 2 und die Trennschicht 4 wird wie bereits beschrieben in die Verbindungshülse 1 eingebracht. Aus der Mischung der Härterkomponente 5 mit den Partikeln 3 des kontaktverbessernden Mittels werden Tabletten 7 geformt, die auf die Trennschicht 4 gelegt werden.

Zusätzlich kann, wie in Fig. 3 dargestellt, die Tablette 7 mit einer Schutzschicht 8 überzogen sein, die aus Wachs oder einem anderen Stoff besteht. Dieses Dragee wird dann wie in Fig. 2 angeordnet. Die Tabletten können durch pastöse Formkörper ersetzt werden.

Zur Herstellung der Leiterverbindung wird zunächst die Kappe 6 von der Verbindungshülse 1 entfernt. Beim Einführen eines oder mehrerer elektrischer Leiter werden Tabletten 7 oder Dragees zerstört und ihre pulverigen oder pastösen Bestandteile sowohl mit der pastösen Trennschicht als auch mit der viskosen Harzkomponente 2 in Verbindung gebracht. Durch Rührbewegung eines Leiters kann eine intensive Mischung aller in der Verbindungshülse 1 befindlichen Bestandteile der Kapselungssubstanz erreicht werden. Bei der folgenden Herstellung der elektrischen Verbindung werden die Partikel 3 des kontaktverbessernden Mittels wirksam, die chemische Reaktion der Klebstoffkomponenten setzt ein, es bildet sich ein kompakter Körper, der die Leiterverbindung in der Verbindungshülse 1 verankert und gegen korrosive Einflüsse schützt.

Fig. 1

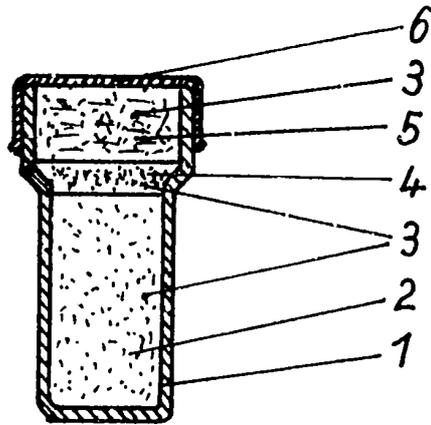


Fig. 2

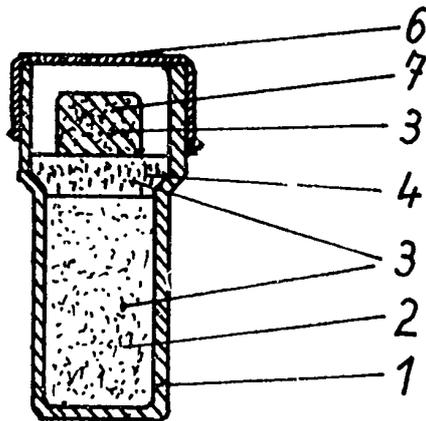


Fig. 3

