DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) **Wirtschaftspatent**

(19) **DD** (11) **217 916 A1**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) **H 01 B 17/32**
H 01 B 19/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 01 B / 255 277 1 (22) 30.09.83 (44) 23.01.85

(71) VEB Transformatorenwerk „Karl Liebknecht", Patentabteilung, 1160 Berlin, Wilhelminenhofstraße 83–85, DD
(72) Pösch, Klaus; Krüger, Detlef; Fischer, Rudolf; Burghardt, Dieter, Dipl.-Ing., DD

(54) Verfahren zur Herstellung eines rohrförmigen Kunstharzverbundkörpers

(57) Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Herstellung von elektrischen Hochspannungsschaltgeräten. Die Erfindung zielt darauf ab, die Zugfestigkeit von Kunstharzverbundkörpern zu steigern. Die Erfindung löst die Aufgabe, ein Verfahren zur Herstellung eines Kunstharzverbundkörpers zu entwickeln, bei dem eine Erhöhung der Gleitreibung zwischen Gewebebahn und Oberfläche des Wickeldorns erreicht wird dadurch, daß auf der Mantelfläche des Wickeldorns ein Filmauftrag aus hochviskosem härterfreien Kunstharz aufgetragen wird. Die Erfindung wird in der Hochspannungsisoliertechnik angewandt.

ISSN 0433-6461

6 Seiten

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung wird bei der Herstellung von Kunstharzverbundkörpern, die vorwiegend als Isolierkörper im Bereich der Energieversorgungseinrichtungen für die Betätigung von elektrischen Schaltgeräten eingesetzt werden, angewandt.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Als Übertragungselement von mechanischen Schaltimpulsen von auf Erdpotential liegenden mechanischen Antrieben auf an Hochspannungspotential liegenden elektrischen Schaltkontakten wird ein faserarmierter Kunstharzverbundkörper verwendet, wobei die in Längsrichtung verlaufenden Fasern des Kunstharz gebundenen Gewebes hohen mechanischen Belastungen ausgesetzt sind. Um den als Hohlkörper ausgebildeten textilverstärkten Kunstharzverbundkörper mit einer hohen Oberflächenglätte herzustellen, ist es üblich, oberflächenglatte, feste Körper mit textilen Flächengebilden, vorzugsweise in spiralförmiger Wicklung zu umhüllen, die umhüllten Körper in einer Außenform unterzubringen und unter der Wirkung von Vakuum und/oder Druck mit einem während der Verarbeitung flüssigen, im Verlauf des technologischen Prozesses in den festen Zustand übergehenden Kunststoffmaterial zu imprägnieren und anschließend die konturenbildenden Teile der Form vom Formling zu entfernen.

30.SEP.1983*119626

Die mechanische Festigkeit steigt nach dem Erkenntnisstand mit dem Anteil der in den hergestellten Kunstharzverbundkörpern enthaltenen textilen Flächengebilden. Dieser Anteil läßt sich aber nur maximieren, wenn der auf dem oberflächenglatten Körper, der die Innenkontur des Formlings ausbildet, die spiralförmig aufgebrachte Wicklung mit einer hohen Dichte gewickelt wird, also wenn das textile Flächengebilde unter einem hohen Wickelzug während des Wickelvorganges steht. Der hohe Wickelzug bedeutet, daß innerhalb der Bahn des Flächengebildes eine große Zugspannung herrscht und somit auch große Radialkräfte zwischen der Bahn und dem als Wickelkern dienenden Körper bestehen. Diesem Bestreben werden durch die Oberflächenglätte des zu bewickelnden Körpers Grenzen gesetzt. Der gewünschte hohe Wickelzug kommt nicht zustande, weil der tangentiale Schlupf der textilen Verstärkungsmaterialbahn und der Oberfläche des zu bewickelnden Körpers die Anwendung genügend hoher Zugkräfte verhindert.

Ziel der Erfindung:

Die Erfindung zielt bei der Herstellung eines Kunstharzverbundkörpers auf eine definierte und gleichmäßige Lagenspannung des hergestellten Wickels und auf eine mögliche Einleitung von für die Verstärkungsmaterialbahnen während des Wickelvorganges erforderlichen hohen Zugkräfte ab bei gleichzeitiger Erhöhung der Zugfestigkeit des Kunstharzverbundkörpers.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines Kunstharzverbundkörpers zu entwickeln, bei dem eine Erhöhung der Gleitreibung zwischen Gewebebahn und der Oberfläche des Wickeldorns erreicht wird, wodurch die Eigenschaften des Formlings wesentlich verbessert werden.
Diese Aufgabe wurde dadurch gelöst, daß ein Verfahren zur Herstellung eines rohrförmigen Kunstharzverbundkörpers entwickelt wurde, bei dem erfindungsgemäß ein Wickeldorn aus hochglanzpoliertem Metall vor dem Wickelvorgang mit einem Filmauftrag aus einem bei der Anwendungstemperatur extrem hochviskosen unvernetzten Kunstharz versehen wird, anschließend achsparallel auf diesen beschichteten Wickeldorn lagenweise eine Gewebebahn zu einem Wickel gewickelt wird und sodann eine Imprägnierung des Wickels mit Reaktionsharz erfolgt. Beim Imprägniervorgang wird das Harz des Filmauftrages auf den Wickeldorn in das Imprägnierharz-Härter-System integriert.
Zur Herstellung dieses Filmauftrages auf den Wickeldorn wird dieser in eine Harzschmelze getaucht, oder mit einem Harz-Lösungsmittelgemisch beschichtet oder mit einem Harzpulver bestäubt, wobei der Wickeldorn erwärmt ist und nachfolgend abgekühlt wird.

Ausführungsbeispiel:

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Zur Herstellung eines rohrförmigen Kunstharzverbundkörpers wird mindestens eine Gewebebahn auf einen Wickelkern spiralförmig und lagenweise zu einem Wickel aufgewickelt. Der Wickelkern besteht aus einem hochglanzpolierten zylindrischen Metallkörper. Nach Abschluß des Wickelvorganges wird der Wickel einschließlich Wickelkern in eine Form eingelegt und mit einem bei Verarbeitungstemperatur niederviskosen Reaktionsharz imprägniert.
Vor Beginn des Wickelvorganges wird der Wickelkern mit einem Trennmittel beschichtet und anschließend vor dem Auflegen der Gewebebahn mit einem Film aus einem härterfreien Epoxidharz, das als hochviskose Harzkomponente beispielsweise in zähklebriger Konsistenz vorliegt, in einer Schichtdicke von 10 bis 20 µm überzogen. Dieser Harzfilmauftrag führt zu einer Erhöhung der Haftreibung zwischen Wickelkern und Gewebebahn. Hierdurch haftet die Gewebebahn nach Auflegen auf den Wickelkern und es wird möglich, mit einem großen Wickelzug den Wickel herzustellen. Das Wickeln mit einem großen Wickelzug ermöglicht die Herstellung eines an Verstärkungsmaterial reichen Formlings mit einer hohen mechanischen Festigkeit. Der Filmauftrag von härterfreiem Epoxidharz auf den Wickelkern mit einem Anteil von ca. 1 % diffundiert während des Imprägniervorganges in die Innenschichten des Wickels ein und wird von dort aus von dem Imprägnierharz, das den Wickel füllt, integriert, so daß die Innenoberfläche des rohrförmigen Kunstharzverbundkörpers die gleichen physikalischen Eigenschaften wie alle Oberflächen des Kunstharzverbundkörpers aufweist.

Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zur Herstellung eines rohrförmigen Kunstharzverbundkörpers, insbesondere elektrischen Isolierkörpers, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h, daß ein Wickeldorn aus hochglanzpoliertem Metall vor dem Wickelvorgang mit einem Filmauftrag aus einem bei der Anwendungstemperatur extrem hochviskosen unvernetzten Kunstharz versehen wird, anschließend achsparallel auf diesen beschichteten Wickeldorn lagenweise eine Gewebebahn zu einem Wickel gewickelt wird und sodann eine Imprägnierung des Wickels mit Reaktionsharz erfolgt.

2. Verfahren zur Herstellung nach Punkt 1, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h, daß das Harz des Filmauftrages auf den Wickeldorn in das Imprägnierharz-Härter-System integriert wird.

3. Verfahren zur Herstellung nach Punkt 1, g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h, daß der Filmauftrag auf den Wickeldorn durch Tauchen in eine Harzschmelze, durch Beschichtung mittels eines Harz-Lösungsmittelgemisches oder durch Aufstäuben eines Harzpulvers auf einen erwärmten Wickeldorn mit nachfolgender Abkühlung erfolgt.