

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 615 259 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93104011.7**

(51) Int. Cl.⁵: **H01B 17/38**

(22) Anmeldetag: **12.03.93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.09.94 Patentblatt 94/37

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI SE

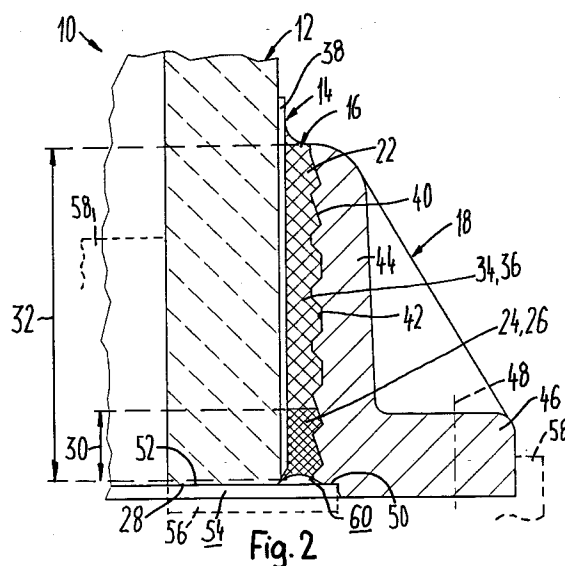
(71) Anmelder: **GEC Alsthom T&D AG**
Carl-Sprecher-Strasse 1
CH-5036 Oberentfelden (CH)

(72) Erfinder: **Blatter, Johannes**
Oelhofstrasse 7
CH-5014 Gretzenbach (CH)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass & Partner**
Dufourstrasse 101
Postfach
CH-8034 Zürich (CH)

(54) **Verfahren zum Herstellen einer Kittverbindung zwischen einem Isolator und einer Armatur und Isolatoranordnung.**

(57) Zur Herstellung der Kittverbindung zwischen dem Isolator (12) und der Metallarmatur (18) wird der Kittspalt (22) teilweise mit einer schnellhärtenden ersten Kittmasse (26) gefüllt. Danach wird der Kittspalt (22) mit einer langsam abbindenden, zweiten Kittmasse (36) vollständig ausgegossen. Dadurch wird die Belegzeit der Werkzeuge verkürzt und eine qualitativ hochstehende Kittverbindung erzielt.



EP 0 615 259 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Kittverbindung zwischen einem Isolator, insbesondere Porzellanisolator, und einer Armatur, insbesondere Metallarmatur, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Isolatoranordnung gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 9.

Zur Herstellung einer Kittverbindung zwischen einem Porzellanisolator und einer Metallarmatur wird üblicherweise der Kittspalt mit einer Kittmasse aus Portlandzement oder Schwefelzement gefüllt. Dabei werden Werkzeuge benötigt, um den Porzellanisolator und die Metallarmatur gegenseitig zu fixieren und das Ausfliessen der flüssigen Kittmasse zu verhindern. Schwefelzement härtet schnell aus, so dass die Werkzeuge jeweils nur kurze Zeit belegt sind und somit wieder rasch zum Herstellen einer weiteren Kittverbindung zur Verfügung stehen. Nachteilig ist allerdings die geringe Temperaturbeständigkeit und die Brennbarkeit dieser Verkitung. Bei Verwendung von Portlandzement sind diese Probleme gelöst, doch ist dabei die lange Abbindzeit und die damit verbundene lange Belegzeit der Werkzeuge nachteilig.

In der FR-A-2 184 013 sind diese bekannten Verfahren und ein Kittmaterial aus Schwefel, Quarzsand und Graphit beschrieben. Graphit wird dabei zur Erzeugung einer elektrischen Leitfähigkeit der Verkitung eingesetzt.

Die DE-A-24 59 146 offenbart einen Giessharzbeton aus Epoxidharz und Quarzsand zur Herstellung einer Kittverbindung zwischen einem Porzellanisolator und einer Metallarmatur. Diese Kittmasse ist in der Anwendung ähnlich wie Portlandzement; infolge des langsamen Aushärtens ist die Belegzeit der Werkzeuge auch entsprechend lang.

Weiter ist in der EP-A-0 524 472 ein Verfahren zur Herstellung eines Schalterpols für einen Mittel- oder Hochspannungsschalter offenbart, bei dem die Teile des Schalterpols aufeinandergestellt und dann mittels eines um eine Horizontalachse drehbaren Werkzeugs zusammengehalten werden, bis die Kittverbindungen zwischen den Porzellanisolatoren und den Armaturen hergestellt sind. Besonders hier ist es von Interesse, aufwendige Werkzeuge jeweils nur kurzzeitig zu belegen.

Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren vorzuschlagen, mit dem bei kurzen Belegzeiten für die Werkzeuge Kittverbindungen herstellbar sind, die die guten Eigenschaften langsam abbindender Kittmassen aufweisen, und eine entsprechende Isolatoranordnung zu schaffen.

Diese Aufgabe ist durch ein Verfahren, das die Merkmale des Anspruchs 1 und eine Isolatoranordnung, die die Merkmale des Anspruchs 9 aufweist, gelöst.

Die Werkzeuge werden jeweils nur für die Zeit belegt, bis eine schnellhärtende erste Kittmasse wenigstens soweit ausgehärtet ist, dass der Isolator und die Armatur über diese Kittmasse fixiert sind. Während dem anschliessenden Auffüllen des Kittspalts mit einer langsam abbindenden zweiten Kittmasse und/oder dem Abbinden dieser Kittmasse, sind die Werkzeuge für die Herstellung einer neuen Kittverbindung bereits wieder frei. Die mechanische Festigkeit der erfindungsgemässen Kittverbindung entspricht im wesentlichen jener aus nur einer der beiden Kittmassen. Die Temperaturbeständigkeit ist dabei durch diejenige der langsam abbindenden Kittmasse bestimmt. Weiter ist es mit dem erfindungsgemässen Verfahren auf einfache Art und Weise möglich, im Betrieb die Berührung der schnell härtenden ersten Kittmasse mit der Umgebungsluft und somit deren Möglichkeit des Brennens zu vermeiden.

Besonders bevorzugte Weiterbildungen des erfindungsgemässen Verfahrens und bevorzugte Ausbildungsformen der Isolatoranordnung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die vorliegende Erfindung wird nun anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Isolatoranordnung; und

Fig. 2 den in der Fig. 1 mit dem Pfeil II angedeuteten Bereich der Isolatoranordnung in einem Längsschnitt und vergrössert.

Die in der Fig. 1 gezeigte Isolatoranordnung 10 weist zwei zylinderförmige Hohlisolatoren 12 aus Porzellan auf, an deren axialen Endbereichen 14 (vergl. Fig. 2) über eine Kittverbindung 16 je eine Metallarmatur 18 befestigt ist.

Die Metallarmaturen 18 der aufeinandergestellten Hohlisolatoren 12 sind über eine nur schematisch angedeutete Schraubenverbindung 20 aneinander befestigt. Die beiden Metallarmaturen 18 an den axialen Enden dieser Isolatoranordnung 10 sind dazu bestimmt, mit weiteren Teilen eines Hochspannungsgerätes verbunden zu werden, vorzugsweise ebenfalls mittels Schraubenverbindungen. Derartige Isolatoranordnungen 10 werden insbesondere bei Leistungsschaltern, Kondensatoren, Durchführungen oder Ueberspannungsableitern verwendet.

Wie dies Fig. 2 zeigt, sind die Metallarmaturen 18 ringartig ausgebildet und umgreifen den jeweiligen Endbereich 14 des Hohlisolators 12 mit Abstand, so dass dazwischen ein Kittspalt 22 vorhanden ist. Dieser ist zum Befestigen der Metallarmatur 18 am Hohlisolator 12 mit Kittmasse gefüllt. Eine erste Schicht 24 aus einer ersten Kittmasse 26 erstreckt sich, in Längsrichtung des Kittspaltes

22, d.h. in Achsialrichtung des Hohlisolators 12 gesehen, vom freien Ende 28 des Hohlisolators 12 her über eine Schichtlänge 30, die etwa 10 % bis 20 % der Länge 32 des Kittspaltes 22 beträgt. Der verbleibende Teil des Kittspaltes 22 ist mit einer zweiten Schicht 34 aus einer zweiten Kittmasse 36 aufgefüllt.

Die erste Kittmasse 26 besteht aus einem schnellhärtenden Material, vorzugsweise Schwefelzement. Die zweite Kittmasse 36 ist ein langsam abbindendes Material, beispielsweise Portlandzement, oder ein Kunstharzbeton mit Epoxidharz und Quarzsand.

Der Endbereich 14 des Hohlisolators 12 ist im Bereich seiner äusseren Mantelfläche in bekannter Art und Weise mit einer Sandung 38 versehen, die zusammen mit der Glasur aufgebracht wurde. Die innere Mantelfläche 40 der Metallarmatur 18 weist umlaufende Nuten 42 mit dreieckförmigem bzw. trapezförmigem Querschnitt auf. In diesen Nuten 42 und in der Sandung 38 verkrallen sich die Kittmassen 26 und 36, um eine mechanisch feste Verbindung zu gewährleisten.

Am hohlzylinderförmigen Teil 44 der Metallarmatur 18 ist im freien Endbereich ein Aussenflansch 46 angeformt, der in axialer Richtung verlaufende, strichpunktiert angedeutete Durchgangslöcher 48 aufweist, durch welche Schrauben steckbar sind, um die Verbindung mit der nächsten Armatur bzw. dem angrenzenden Teil des Hochspannungsgerätes zu ermöglichen.

Im radial inneren Endbereich der Metallarmatur 18 ist eine axiale Dichtfläche 50 angeformt, die im wesentlichen mit der axialen, ebenfalls als Dichtfläche ausgebildeten Endfläche 52 des Hohlisolators 12 fluchtet. In der von der Metallarmatur 18 und dem Hohlisolator 12 begrenzten Vertiefung 54, ist eine nur strichpunktiert angedeutete, ringscheibenartige Dichtung 56 aus gummielastischem Material einlegbar, um den Innenraum der Isolatoranordnung 10 gegenüber der Umgebungsluft abzudichten und ebenfalls zu verhindern, dass die erste Kittmasse 26 diesseits mit der Umgebungsluft in Verbindung ist. Auf der anderen Seite ist diese Verbindung durch die zweite Kittmasse 36 verhindert.

Um bei der Herstellung der Kittverbindung 16 den Hohlisolator 12 und die Metallarmatur 18 gegeneinander zu fixieren, sind diese mittels eines Werkzeugs 58, das gestrichelt angedeutet ist, gehalten. Dieses Werkzeug 58 verhindert auch das Ausfliessen der ersten Kittmasse 26 beim Eingiessen in den Kittspalt 22. Das Werkzeug 58 weist einen Wulst auf, der vom freien Ende des Isolators 12 her gesehen, in den Kittspalt 22 geringfügig eingreift. Dadurch wird eine axiale Ringnut 60 erzeugt, die ein Anliegen der ersten Kittmasse 26 an der Dichtung 56 verhindert. Dadurch kann die me-

chanische Beanspruchung der Kittverbindung 16 und die Kraft, mit welcher die Metallarmatur 18 am benachbarten Teil zu befestigen ist, verringert werden.

Die Kittverbindung 16 wird wie folgt hergestellt: Der Hohlisolator 12 und die Metallarmatur 18 werden in das Werkzeug 58 gestellt, so dass der Kittspalt 22 gegen oben offen ist. Dann wird die erste Kittmasse 26 in den Kittspalt 22 eingegossen, bis die Schicht 24 dieser ersten Kittmasse 26 eine Dicke 32 erreicht, die etwa 10 % bis 20 % der Länge 32 des Ringspaltes 22 beträgt. Sobald diese erste Kittmasse 26 genügend ausgehärtet ist, um den Hohlisolator 12 und die Metallarmatur 18 gegeneinander fixiert zu halten, werden diese vom Werkzeug 58 abgenommen, wonach das Werkzeug 58 für die Herstellung einer neuen Kittverbindung 16 zur Verfügung steht. Der Kittspalt 22 wird dann mit der zweiten Kittmasse 36 aufgefüllt und die Isolatoranordnung zum Abbinden beiseite gestellt. Dann wird anschliessend der Hohlisolator 12 auf den Kopf gestellt und in gleicher Art und Weise mit der zweiten Metallarmatur 18 versehen.

Selbstverständlich ist es auch möglich, die zweite Kittmasse 36 in den Kittspalt 22 einzugies- sen, wenn der Hohlisolator 12 und die Metallarmatur 18 noch vom Werkzeug 58 gehalten sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Kittverbindung (16) zwischen einem Isolator (12), insbesondere Porzellanisolator, und einer Armatur (18), insbesondere Metallarmatur, bei dem in den gegen oben offenen Kittspalt (22) zwischen dem Isolator (12) und der Armatur (18) eine Kittmasse (26,36) eingefüllt und diese ausgehärtet wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Kittspalt (22) mit einer schnellhärtenden ersten Kittmasse (26) teilweise gefüllt wird und danach der Kittspalt (22) mit einer langsam abbindenden zweiten Kittmasse (36) aufgefüllt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Kittmasse (36) nach wenigstens teilweisem Aushärten der ersten Kittmasse (26) eingebracht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Kittspalt (22) auf eine Schichtdicke (30) von 10% bis 20% seiner Gesamtlänge (32) mit der ersten Kittmasse (26) gefüllt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass als erste Kittmasse (26) Schwefelzement verwendet wird.

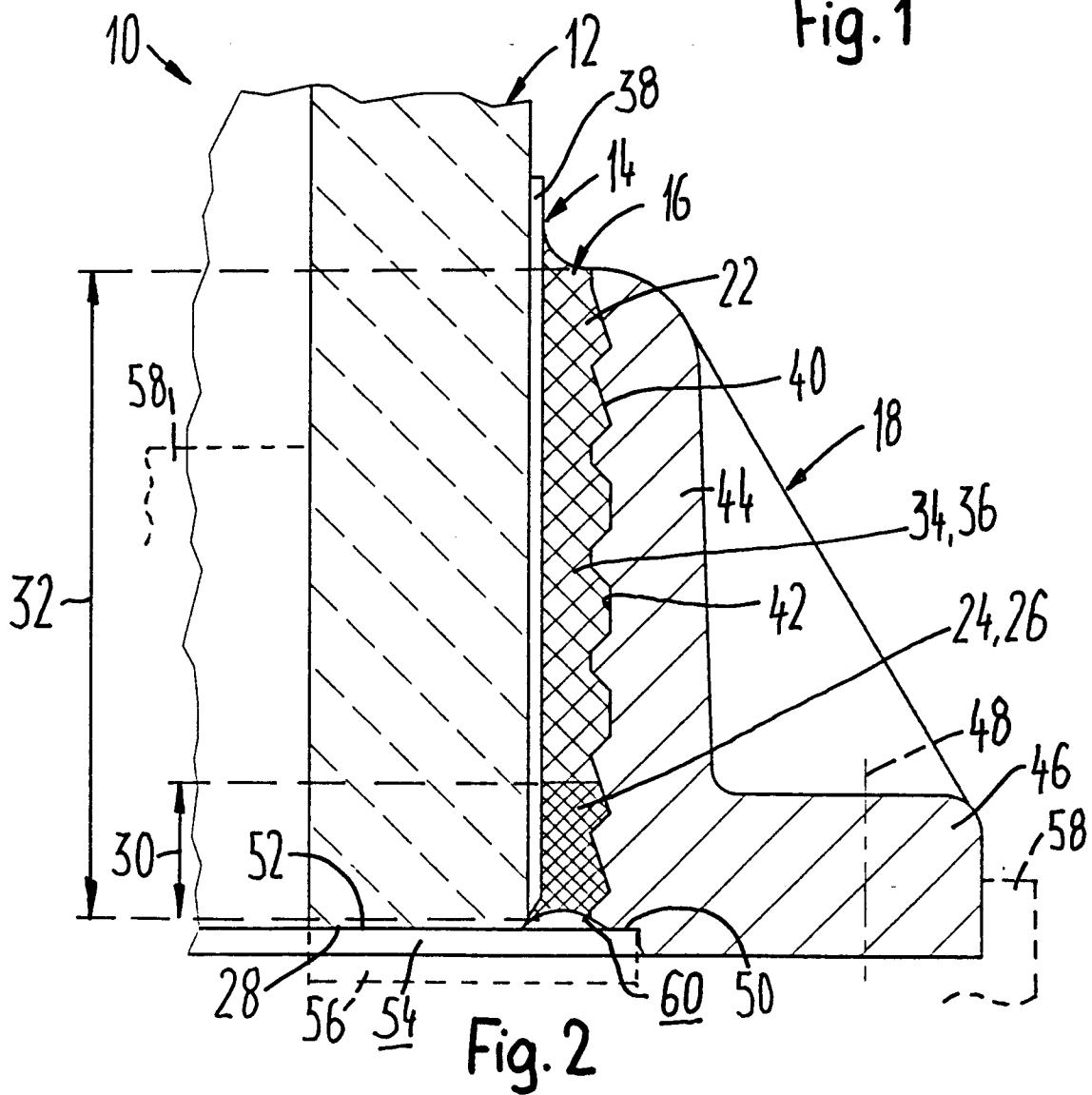
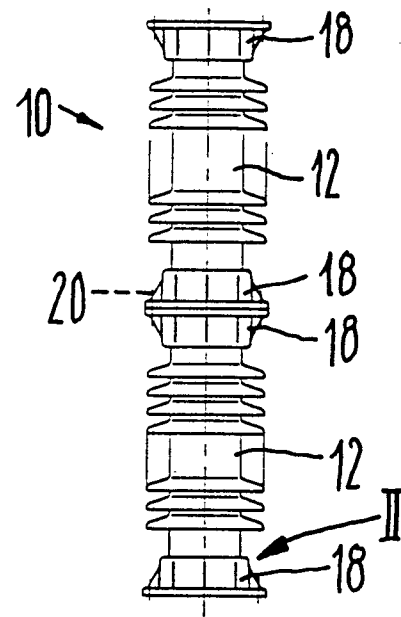
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass als zweite Kittmasse (36) Portlandzement verwendet wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass als zweite Kittmasse (36) ein Kunstharzbeton mit Epoxidharz und Quarzsand verwendet wird. 5
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kittmassen (26,36) in den Kittspalt (22) gegossen werden. 10
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Isolator (12) und die Armatur (18) mittels eines Werkzeugs (58) ausgerichtet gehalten werden und das Werkzeug (58) nach teilweisem Aushärten der ersten Kittmasse (26) entfernt wird. 15
9. Isolatoranordnung mit einem Isolator (12), insbesondere Porzellanisolator, und einer Armatur (18), insbesondere Metallarmatur, die mittels einer in den Kittspalt (22) zwischen dem Isolator (12) und der Armatur (18) eingefüllten Kittmasse (26,36) aneinander befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Kittspalt (22), in Längsrichtung gesehen, eine erste Schicht (24) aus einer schnellhärtenden ersten Kittmasse (26) und eine zweite Schicht (34) aus einer langsam abbindenden zweiten Kittmasse (36) aufweist. 20
10. Isolatoranordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Schicht (34) bezüglich der ersten Schicht (24) auf der der Umgebungsluft zugewandten Seite angeordnet ist. 25

30

35

40

45





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 4011

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 445 596 (CERAVER) * Seite 5, Zeile 30 - Seite 6, Zeile 13; Abbildungen 1-4 *	1	H01B17/38

A	Week 8044, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 80-77730C & JP-A-55 119 317 (DENKI KAGAKU KOGYO) 14. September 1980 * Zusammenfassung *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25 AUGUST 1993	Prüfer DEMOLDER 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 : 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	