

(19)



(10)

AT 515133 A1 2015-06-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: A 50778/2013
(22) Anmeldetag: 25.11.2013
(43) Veröffentlicht am: 15.06.2015

(51) Int. Cl.: **H01B 9/06** (2006.01)
H02G 5/06 (2006.01)

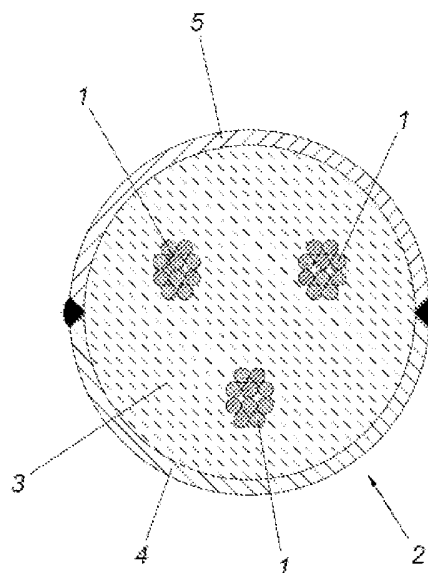
(56) Entgegenhaltungen:
JP S54148289 A
GB 473832 A
GB 465321 A
GB 393694 A

(71) Patentanmelder:
SEEBACHER THEODOR ERNST
5421 ADNET (AT)

(74) Vertreter:
HÜBSCHER H. DIPL.ING., HELLMICH K. W.
DIPL.ING.
LINZ

(54) Vorrichtung zur Stromübertragung unter Hochspannung

(57) Es wird eine Vorrichtung zur Stromübertragung unter Hochspannung mit wenigstens einem elektrischen Leiterstrang (1) innerhalb eines Stahlrohrs (2) und mit einer den Zwischenraum zwischen dem Stahlrohr (2) und dem Leiterstrang (1) ausfüllenden, elektrischen Isolierung (3), vorzugsweise aus einer kunstharzgebundenen Mineralmasse, beschrieben. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass das Stahlrohr (2) mit einem unter einem Überdruck stehenden Isoliergas gefüllt ist.



Zusammenfassung

Es wird eine Vorrichtung zur Stromübertragung unter Hochspannung mit wenigstens einem elektrischen Leiterstrang (1) innerhalb eines Stahlrohrs (2) und mit einer den Zwischenraum zwischen dem Stahlrohr (2) und dem Leiterstrang (1) ausfüllenden, elektrischen Isolierung (3), vorzugsweise aus einer kunstharzgebundenen Mineralmasse, beschrieben. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass das Stahlrohr (2) mit einem unter einem Überdruck stehenden Isoliergas gefüllt ist.

(Fig.)

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Stromübertragung unter Hochspannung mit wenigstens einem elektrischen Leiterstrang innerhalb eines Stahlrohrs und mit einer den Zwischenraum zwischen dem Stahlrohr und dem Leiterstrang ausfüllenden, elektrischen Isolierung, vorzugsweise aus einer kunstharzgebundenen Mineralmasse.

Um eine vorteilhafte Stromübertragung unter Hochspannung unterirdisch sicherstellen zu können, ist es bekannt, einen Aluminiumleiter über radiale Stützisolatoren aus einem Gießharz zentrisch in einem Aluminiumrohr zu führen, das zur Isolierung gegenüber dem Aluminiumleiter mit einem Isoliergas, beispielsweise aus einem Gemisch von Stickstoff und Schwefelhexafluorid, gefüllt ist. Darüber hinaus wurde zur Verbesserung der Stromübertragung vorgeschlagen, einen oder mehrere Leiterstränge auf Kupferbasis innerhalb eines Stahlrohrs zu führen, das mit einer elektrischen Isolierung aus einer kunstharzgebundenen Mineralmasse ausgefüllt ist, die zugleich als Abstandhalter zwischen den Leitersträngen selbst und zwischen den Leitersträngen und dem Stahlrohr dient. Durch diese Maßnahme wird eine vorteilhafte Konstruktion geschaffen, die allerdings den Nachteil aufweist, dass eine Beschädigung des äußeren Stahlrohrs erst erkannt wird, wenn eindringende Feuchtigkeit die Isoliereigenschaften der kunstharzgebundenen Mineralmasse beeinträchtigt.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Stromübertragung unter Hochspannung der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, dass eine Beschädigung des äußeren Stahlrohrs durch ein Leckwerden erkannt und die Schadstelle in einfacher Weise geortet werden kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass das Stahlrohr mit einem unter einem Überdruck stehenden Isoliergas gefüllt ist.

Die Isoliergasfüllung des Stahlrohrs unterstützt zunächst die Isolierwirkung der vorzugsweise als kunstharzgebundene Mineralmasse ausgebildeten Isolierung, weil bei der Füllung des Stahlrohrs mit der Isoliermasse verbleibende Poren oder Hohlräume mit dem Isoliergas gefüllt werden. Das unter einem Überdruck stehende Isoliergas erlaubt eine vorteilhafte Überwachung der Dichtheit des Stahlrohrs anhand des Gasdrucks. Dies bedeutet aber auch, dass Beschädigungen des Stahlrohrs, die zu einem Leckwerden des Stahlrohrs führen, am Druckabfall des Isoliergases erkannt werden können. Das Isoliergas selbst ist in der Regel leicht nachzuweisen, sodass der Ort des Lecks über den festzustellenden Isoliergasaustritt ermittelt werden kann.

Damit eine vollständige Füllung der Poren und Hohlräume im Innenraum des Stahlrohrs mit einem vergleichsweise geringen Aufwand sichergestellt werden kann, kann das mit der elektrischen Isolierung gefüllte Stahlrohr evakuiert werden, bevor das Stahlrohr mit dem Isoliergas unter Überdruck beaufschlagt wird. Der durch die vorausgehende Evakuierung des Stahlrohrs aufgebaute Unterdruck erleichtert die Füllung des Stahlrohrs mit dem Isoliergas und gibt die erforderliche Sicherheit einer vollständigen Füllung des Stahlrohrs mit dem Isoliergas. Die Füllung des Stahlrohrs mit der Isoliermasse kann ebenfalls unter einem Unterdruck erfolgen, um Lufteinströme tunlichst zu vermeiden.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt, und zwar wird eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Stromübertragung unter Hochspannung in einem schematischen Querschnitt gezeigt.

Das dargestellte Ausführungsbeispiel betrifft eine Vorrichtung zur dreiphasigen Stromübertragung, wobei die einzelnen Leitungsstränge 1 aus Kupferseilen aufgebaut sind, die aus oxidisolierten Einzeladern bestehen, die so miteinander verseilt sind, dass Stromverdrängungseffekte vermieden werden. Eine solche Ausbildung

der Leiterstränge ist zwar vorteilhaft, doch keineswegs zwingend, weil es im Zusammenhang mit der Erfindung nicht auf den Strangaufbau ankommt. Diese Leitungsstränge 1 sind mit einem entsprechenden Abstand voneinander innerhalb eines Stahlrohrs 2 geführt, das mit einer elektrischen Isolierung 3 ausgefüllt ist, die aus einer kunstharzgebundenen Mineralmasse bestehen kann und den Abstand der Leitungsstränge 1 untereinander sowie zwischen den Leitungssträngen 1 und dem Stahlrohr 2 sichert. Verzichtet man auf die Vorteile einer solchen kunstharzgebundenen Mineralmasse, so können selbstverständlich auch andere Isoliermassen zum Einsatz kommen. Das Stahlrohr 2 kann aus zwei miteinander verschweißten Halbschalen 4 und 5 im Bedarfsfall vor Ort zusammengesetzt werden.

Zur Verbesserung der elektrischen Isolierung ist das Stahlrohr 2 mit einem Isoliergas, beispielsweise aus einer Mischung von Stickstoff und Schwefelhexafluorid, gefüllt, das die Poren und Hohlräume innerhalb der elektrischen Isolierung 3 bzw. zwischen der elektrischen Isolierung 3 und den Leitersträngen 1 bzw. dem Stahlrohr 2 unter einem Überdruck ausfüllt. Zum Füllen des Stahlrohrs 2 mit dem Isoliergas empfiehlt es sich, das Stahlrohr 2 vor dem Füllen mit dem Isoliergas mit einem Unterdruck zu beaufschlagen, um mit Hilfe des Unterdrucks eine vollständige Füllung des Stahlrohrs mit dem Isoliergas zu erreichen.

Das Ausführungsbeispiel stellt selbstverständlich keine Beschränkung des Erfindungsgedankens dar. So könnte die Anzahl der Leitungsstränge je nach dem Stromnetz variieren. Außerdem könnten innerhalb des Stahlrohrs Datenübertragungsleitungen und Überwachungssensoren vorgesehen werden.

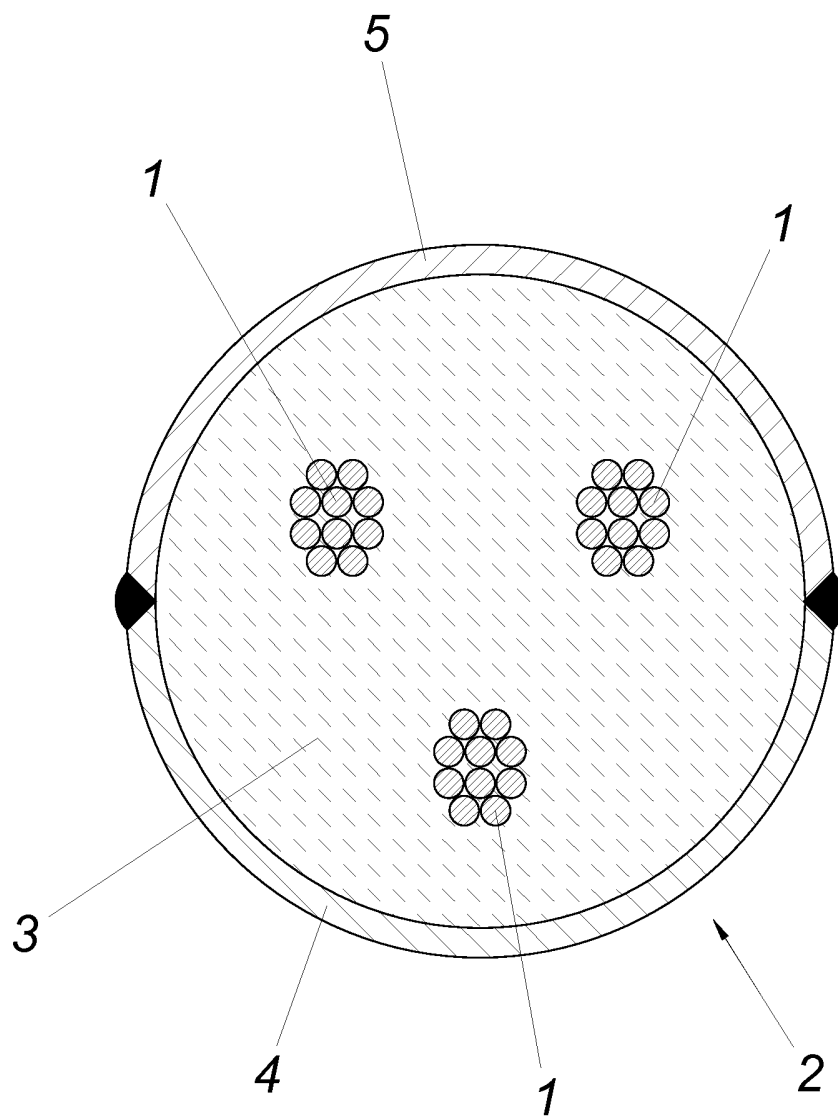
Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Stromübertragung unter Hochspannung mit wenigstens einem elektrischen Leiterstrang (1) innerhalb eines Stahlrohrs (2) und mit einer den Zwischenraum zwischen dem Stahlrohr (2) und dem Leiterstrang (1) ausfüllenden, elektrischen Isolierung (3), vorzugsweise aus einer kunstharzgebundenen Mineralmasse, dadurch gekennzeichnet, dass das Stahlrohr (2) mit einem unter einem Überdruck stehenden Isoliergas gefüllt ist.
2. Verfahren zum Herstellen einer Vorrichtung zur Stromübertragung unter Hochspannung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das mit der elektrischen Isolierung (3) gefüllte Stahlrohr (2) evakuiert wird, bevor das Stahlrohr (2) mit dem Isoliergasgas unter Überdruck beaufschlagt wird.

Linz, am 25. November 2013

Theodor Ernst Seebacher durch:

/DI Helmut Hübscher/
(elektronisch signiert)



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
H01B 9/06 (2006.01); **H02G 5/06** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
H01B 9/06 (2013.01); **H02G 5/061** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
H01B, H02G

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC WPI

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **25.11.2013** eingereichten Ansprüchen **1,2** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	JP S54148289 A () 20. November 1979 (20.11.1979) Zusammenfassung, Fig 4	1
Y	detto	2
X	GB 473832 A (AEG) 20. Oktober 1937 (20.10.1937) Fig 2 und Beschreibung	1
X	GB 465321 A (OKONITE CO) 05. Mai 1937 (05.05.1937) Fig 4 und Beschreibung	1
Y	GB 393694 A (CHARLES JAMES BEAVER, EDWARD LESLIE DAVEY, GLOVER & CO LTD W T) 15. Juni 1933 (15.06.1933) Zusammenfassung	2

Datum der Beendigung der Recherche:
07.05.2014

Seite 1 von 1

Prüfer(in):
SCHLECHTER Burkhard

^{*)} **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmel-
dungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf
erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmel-
dungsgegenstand kann nicht
als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die
Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen
dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für
einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach
dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem
ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch
nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage
stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.