



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 658 949 A5

⑤① Int. Cl.⁴: H 02 G 7/05

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 5439/82

⑦③ Inhaber:
Georg Fischer Aktiengesellschaft, Schaffhausen

㉔ Anmeldungsdatum: 14.09.1982

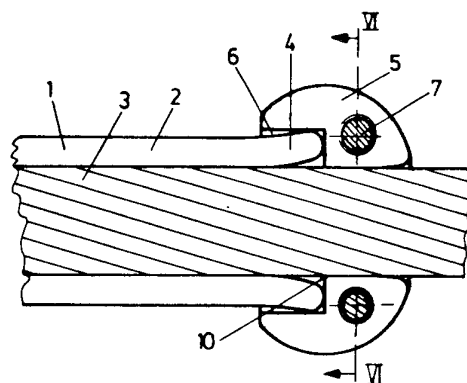
㉔ Patent erteilt: 15.12.1986

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.12.1986

⑦② Erfinder:
Schmid, Edmund, Schaffhausen
Roth, Adolf, Stetten SH

⑤④ **Leiter-Schutzspirale an einer elektrischen Freileitung.**

⑤⑦ Die abgerundeten Enden (4) der die Leiter-Schutzspirale (1) bildenden Spiralstäbe (2) sind nach aussen aufgebogen, wodurch zwischen den Spiralstäben (2) und der Freileitung (3) ein die Reibungskorrosion verhindernder Spalt (10) entsteht. Die Enden (4) liegen in einer Ausnehmung (6) einer Schutzkappe (5), welche vorzugsweise mittels Schrauben (7) auf das Leiterseil (3) aufgeklemmt ist.



PATENTANSPRÜCHE

1. Leiter-Schutzspirale an einer elektrischen Freileitung mit einer Lage schraubenförmig vorgeformter Drähte bzw. Stäbe, die auf die Freileitung aufgewunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden (4) der einzelnen Spiralstäbe (2) bzw. Drähte mit dem Aussendurchmesser des Leiterseiles (3) der Freileitung einen zum Ende hin vergrößernden Spalt (10) bilden.

2. Leiter-Schutzspirale nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Spalt (10) durch abgebogene und am Ende (4) abgerundete Spiralstäbe (2) gebildet wird.

3. Leiter-Schutzspirale nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Spalt (10) durch konische Enden (4) der Spiralstäbe (2) gebildet wird.

4. Leiter-Schutzspirale nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden (4) der Spiralstäbe (2) von einer auf das Leiterseil (3) aufgeklemmten Schutzkappe (5) in einer Ausnehmung (6) derselben liegend umgeben sind.

5. Leiter-Schutzspirale nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (6) der Schutzkappe (5) als ringförmige Rille (8) ausgebildet ist, deren innere Ringpartie (9) konisch verläuft.

6. Leiter-Schutzspirale nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzkappe (5) zweiteilig ausgebildet ist und mittels Schrauben (7) über den Enden (4) der Spiralstäbe (2) auf das Leiterseil (3) klemmbar ist.

Die Erfindung betrifft eine Leiter-Schutzspirale an einer elektrischen Freileitung wie sie im Oberbegriff von Anspruch 1 gekennzeichnet ist.

Die Aufhängung der Leiterseile von elektrischen Freileitungen an den Isolatoren bei Tragmasten wird oft mittels spiralförmig vorgeformten und Vorspannung aufweisenden Vorrichtungen ausgeführt, die unter dem Namen Leiter-Schutzspirale oder Spiralarmatur bekannt sind und aus einer Vielzahl von Spiralstäben bzw. -Drähten bestehen.

Derartige Vorrichtungen und deren Verwendung sind z.B. in der DE-C-1 590 686 und DE-A-2 915 698 beschrieben und dargestellt.

Die Spiralstäbe, die um das Leiterseil als geschlossenes Paket angeordnet sind, liegen als Folge der Vorspannung am Leiter satt an. Durch Relativbewegungen zwischen den Spiralstäben und dem Leiterseil, z.B. bei durch Wind verursachten Freileitungsschwingungen, entsteht besonders am Ende der Spiralarmatur eine Scheuerwirkung, die sogenannte Reibkorrosion, die mit der Zeit zu einer empfindlichen Reduktion des Leiter-Querschnittes, zu gefährlicher Kerbwirkung und zum Ermüdungsbruch der Freileitung führen kann.

Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass die freien Spiralstabenden leicht zum Glimmen neigen, wodurch durch diese Koronaerscheinung Radio-Störspannungen erzeugt werden, die zu Umweltproblemen führen können.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Leiter-Schutzspirale der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher die Reibkorrosion an den Spiralenden aufgehoben und die Glimmentladungen praktisch unterbunden werden.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 angeführten Merkmale gelöst.

Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

Durch die vom Leiterseil abgehobenen Enden der Schutz-

spiraldrähte wird eine Scheuerwirkung bei schwingenden Leiterseilen weitgehend vermieden.

Die vorteilhafte Abrundung der Schutzspiraldrähte und bzw. oder die Anbringung der Schutzkappe verhindert bzw. verringert die Teilentladungen — genannt auch Koronaerscheinungen — wodurch Radiostörspannungen weitgehend beseitigt werden.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele von erfindungsgemässen Leiter-Schutzspiralen anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Teilausschnitt eines Leiterseiles mit einem Ende einer Leiter-Schutzspirale,

Fig. 2 eine Ausführungsvariante von Fig. 1,

Fig. 3 eine Ausführungsvariante von Fig. 1 mit einer Schutzkappe,

Fig. 4 eine Ausführungsvariante von Fig. 2 mit einer Schutzkappe,

Fig. 5 eine weitere Ausführungsvariante von Fig. 3,

Fig. 6 eine Ausführungsvariante von Fig. 4, und

Fig. 7 einen Querschnitt durch die in den Fig. 3 bis 6 dargestellte Schutzkappe entlang der Linie VII-VII von Fig. 3.

In der Fig. 1 ist das eine Ende einer Leiter-Schutzspirale 1 ersichtlich, welche rund um ein Leiterseil 3 einer Freileitung angeordnet ist. Die Leiter-Schutzspirale 1 weist mehrere wendelförmig verlaufende Drähte bzw. Stäbe 2 auf. Die Enden 4 der Spiralstäbe 2 sind aufgebogen, so dass durch den entstehenden Spalt 10 der Druck der Schutzspirale 1 auf das Leiterseil 3 kontinuierlich abnimmt, wodurch die Scheuerwirkung herabgesetzt wird und an dieser Stelle keine Reibkorrosion auftritt.

Zudem sind die Enden 4 der Spiralstäbe 2 abgerundet, was die Koronaentladung bei niedrigen Spannungen reduziert.

In Fig. 2 sind die Enden 4 der Spiralstäbe 2 konisch ausgebildet wobei der Übergang zum zylindrischen Teil des Spiralstabes 2 abgerundet ist. Dadurch entsteht ebenfalls ein sich allmählich vergrößernder Spalt 10 zwischen den einzelnen Stäben 2 und dem Leiterseil 3, so dass der Druck ebenfalls kontinuierlich abnimmt und an dieser Stelle keine Reibkorrosion auftritt.

Fig. 3 zeigt die Anordnung einer Schutzkappe 5 bei entsprechend Fig. 1 ausgebildeten Enden 4 der Spiralstäbe 2. Hierbei liegen die Enden der Spiralstäbe in Ausnehmungen 6 der Schutzkappe 5, so dass die Stäbe 2 durch die Schutzkappe 5 abgeschirmt sind.

Wie aus Fig. 7 ersichtlich, ist die Schutzkappe 5 zweiteilig ausgebildet und mittels Schrauben 7 oder ähnlichen Klemmmitteln auf das Leiterseil 3 geklemmt. Mittels der Schutzkappe 5 wird durch die Abschirmung die Teilentladung auch bei hohen Spannungen verhindert wobei gleichzeitig durch die abgehobenen Enden der Spiraldrähte eine Reibkorrosion vermieden wird.

Fig. 4 zeigt konisch ausgebildete und gerade abgeschnittene Enden 4 der Spiralstäbe 2 mit einer zu Fig. 3 beschriebenen Schutzkappe 5.

Die Fig. 5 und 6 zeigen eine Schutzkappe 5 mit einer ringförmigen Rille 8, deren innere Ringpartie 9 keilförmig ausgebildet ist, wodurch die in der Rille 9 liegenden Enden 4 der Spiralstäbe 2 vom Leiterseil 3 zwangsweise abgehoben werden.

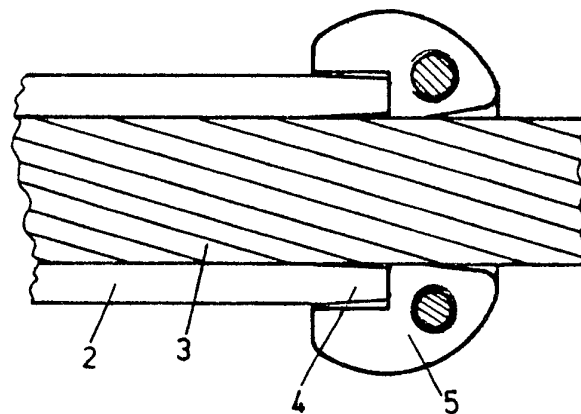
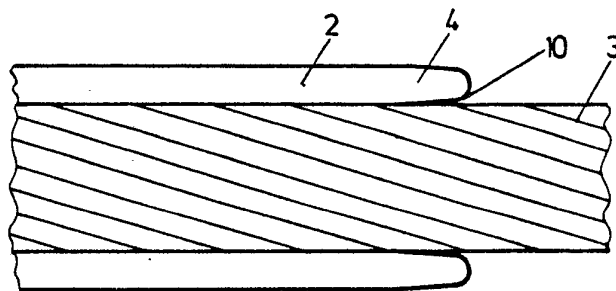
Diese Ausbildung gibt einen optimalen Schutz gegen Reibkorrosion und Teilentladungen.

Bei der Ausführung in Fig. 5 sind die Enden 4 aufgebogen und abgerundet und bei der Ausführung in Fig. 6 sind die Enden 4 konisch ausgebildet.

Die Enden 4 der Spiralstäbe 2 sind dabei in den Rillen 8 (Fig. 5 und 6) bzw. in den Ausnehmungen 6 (Fig. 3 und 4) gleichend angeordnet, wobei die auftretenden Verschiebewege zwischen der Schutzkappe 5 und den Spiralstäben 2 in der Praxis sehr gering sind und häufig nur 1 bis 2 mm betragen.

Fig.1

Fig.1 is a cross-sectional view of a cable assembly. It shows a central core (2) surrounded by a braided layer (1) and an outer jacket (3). A specific part of the braided layer is labeled 4, and a small gap or feature is labeled 10.



A technical drawing of a mechanical assembly. It shows a central shaft with a series of diagonal hatching lines. On the right side, there is a semi-circular component with a circular hole in the center, which is shaded with diagonal hatching. Two horizontal bars are positioned on either side of the shaft. The bar on the left is labeled with the number '2'. The bar on the right is labeled with the number '3'. The semi-circular component is labeled with the number '4'. The circular hole in the semi-circular component is labeled with the number '5'.

Fig.5

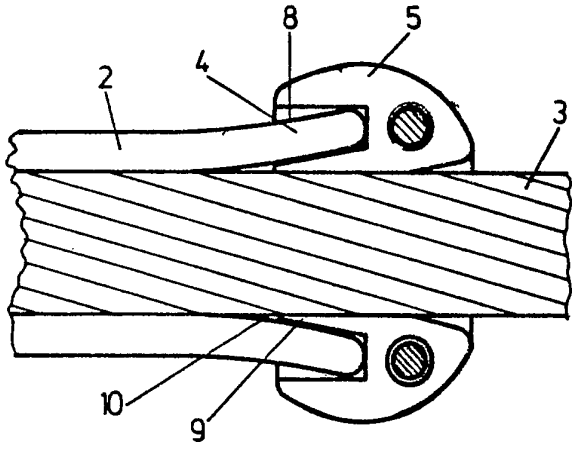


Fig.6

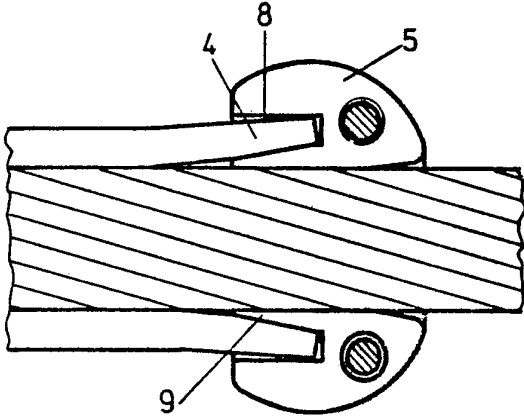


Fig.7

