



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 399 959 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1368/91

(51) Int.Cl.⁶ : **H01B 17/52**
B08B 1/04

(22) Anmeldetag: 9. 7.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.1994

(45) Ausgabetag: 25. 8.1995

(56) Entgegenhaltungen:

DE 3534879A1 DE 3911759A1 US 4771499A

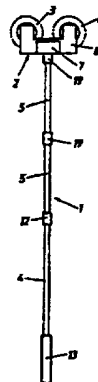
(73) Patentinhaber:

DORNSTÄDTER HERMANN
A-4552 WARTBERG/KREMS, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) REINIGUNGSGERÄT FÜR ELEKTRISCHE EINRICHTUNGEN, WIE ISOLATOREN, SICHERUNGEN OD. DGL.

(57) Ein Reinigungsgerät (1) für elektrische Einrichtungen weist einen mit wenigstens einer dreh- und antreibbar gelagerten Rundbürste (3) bestückten, an einem hohlen Stiel (4) sitzenden Reinigungskopf (2) auf, wobei der Bürstenantrieb einen Antriebsmotor (13) am dem Reinigungskopf (2) abgewandten Stielende, eine innerhalb des Stiels (4) verlaufende Antriebswelle (14) und eine Getriebeverbindung (10, 11) zwischen Antriebswelle (14) und Rundbürste(n) (3) im Reinigungskopf (2) umfasst.

Um speziell elektrische Einrichtungen reinigen zu können, ist am Reinigungskopf (2) eine Stielaufnahme (6) mit einer Wellenkupplung (9) zum lösbaren Stielaufsatz vorgesehen, sind dem Stiel (4) Verlängerungsstücke aus Stielteilen (16) und Wellenteilen (17) zugeordnet und bestehen alle Geräteteile außer dem Antriebsmotor (13) aus elektrisch nichtleitendem Material.



AT 399 959 B

Die Erfindung bezieht sich auf ein Reinigungsgerät für elektrische Einrichtungen, wie Isolatoren, Sicherungen od. dgl., mit einem wenigstens eine dreh- und antreibbar gelagerte Rundbürste aufweisenden, an einem hohlen Stiel sitzenden Reinigungskopf, wobei der Bürstenantrieb einen Antriebsmotor am dem Reinigungskopf abgewandten Stielende, eine innerhalb des hohlen Stieles verlaufende Antriebswelle und
 5 eine Getriebeverbindung zwischen Antriebswelle und Rundbürste(n) im Reinigungskopf umfaßt.

Isolatoren und Sicherungen müssen in gewissen Zeitabständen gereinigt werden, um zu verhindern, daß durch eine Verschmutzung bei höherer Luftfeuchtigkeit die Isolierwirkung mehr oder weniger verlorengeht und es zu Kurzschlüssen oder anderen Betriebsstörungen kommt. Vor allem Trafostationen mit ihrer Mehrzahl von Isolatoren und Sicherungen bedürfen daher der regelmäßigen Wartung, denn ein Ausfall einer
 10 solchen Trafostation würde die Stromversorgung ganzer Regionen unterbrechen. Wegen der meist sehr hohen Spannungen, die an den zu reinigenden Einrichtungen liegen, ist allerdings bisher eine Reinigung ohne vorherige Stromabschaltung nicht möglich, was bei Trafostationen wiederum eine Unterbrechung der über diese Stationen laufenden Stromversorgung bedeutet und beträchtliche Schwierigkeiten bereitet. Darüber hinaus müssen bisher die oft mehrere Meter über dem Boden angeordneten Isolatoren od. dgl. mit
 15 Hilfe von Leitern und Gerüsten od. dgl. in beschwerlicher, zeitraubender und auch gefährlicher Handarbeit gereinigt werden, worunter häufig die Regelmäßigkeit und Sorgfalt der Reinigung leiden.

Gemäß der DE-A 35 34 879 wurde zwar schon ein Isolator-Reinigungsgerät vorgeschlagen, das aus einem V-, C- oder U-förmigen Tragkörper und mindestens zwei Bürsten besteht, doch muß dieses Reinigungsgerät an die Isolatoren gehängt oder auf diese aufgesetzt werden, so daß keine Reinigung unter
 20 Spannung möglich ist und auch auf die Anwendung von Leitern und Gerüsten nicht verzichtet werden kann.

Es gibt auch verschiedene andere Reinigungsgeräte, die antreibbare Bürsten aufweisen, doch sind diese Reinigungsgeräte nicht für die spezielle und heikle Reinigung von elektrischen Einrichtungen geeignet. Beispielsweise ist aus der DE-A 39 11 759 ein Reinigungsgerät bekannt, bei dem ein Stiel mit einerseits einem Reinigungskopf und andererseits einem Antriebsmotor vorgesehen ist. Dieses Gerät wird
 25 im Haushalt eingesetzt, wobei die Stiellänge an eine händische Bodenreinigung angepaßt ist, und kann keinesfalls zur Isolatorreinigung od. dgl. verwendet werden. Aus der DE-OS 24 34, 774 wiederum ist ein Plattenreinigungsgerät für Furnierpressen u. dgl. bekannt, das motorisch antreibbare Bürstenwalzen aufweist, wobei Motor und Bürstenwalzen zusammen in einem Gehäuse sitzen, das über Laufrollen abgestützt und mit einem Stiel zur Handhabung bestückt ist. Wegen der Notwendigkeit, zum Reinigen das Gerät auf
 30 der Oberfläche des zu reinigenden Gegenstandes verfahren zu müssen, und auf Grund der einseitigen Gewichtsverteilung ist die Verwendung solcher Geräte zur Reinigung hochliegender Isolationskerzen od. dgl. Einrichtungen ausgeschlossen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu beseitigen und ein Reinigungsgerät der eingangs geschilderten Art zu schaffen, das sich optimal zur Reinigung von elektrischen Einrichtungen
 35 eignet und eine Reinigung auch unter Spannung stehender Einrichtungen ermöglicht.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß am Reinigungskopf eine Stielaufnahme mit einer Wellenkupplung zum lösbaren Stielansatz vorgesehen ist, daß dem Stiel Verlängerungsstücke zugeordnet sind, die aus in Stielteilen gelagerten Wellenteilen mit beiderseits jeweils einem der Stielaufnahme entsprechenden oder in die Stielaufnahme einsetzbaren Kupplungsteil bestehen, und daß alle Geräteteile
 40 außer dem Antriebsmotor aus elektrisch nichtleitendem Material bestehen. Durch die Trennung von Motor und Reinigungskopf läßt sich das Reinigungsgerät geschickt und ohne zusätzliche Abstützungen mittels des Stieles betätigen, wobei vor allem hochliegende Einrichtungen vom Boden aus zu erreichen und zu reinigen sind. Es kommt zu einer ausgeglichenen Gewichtsverteilung, so daß auch entsprechend lange Stiele verwendbar sind und die zur Reinigung von Einrichtungen in Trafostationen erforderliche Reichweite
 45 für das Reinigungsgerät bei einwandfreier Hantierbarkeit gewährleistet ist. Dabei erlauben die Verlängerungsstücke, die bedarfsweise mit dem Reinigungskopf einerseits und dem Stiel andererseits einfach und schnell gekuppelt werden können, eine wunschgemäße Anpassung der Reichweite des Gerätes an die verschiedenen Reinigungsarbeiten durch eine entsprechende Verlängerung oder Verkürzung der Stiellänge am Einsatzort selbst. Da das Reinigungsgerät außerdem mit Ausnahme des Motors durchwegs aus
 50 nichtleitendem Material besteht, lassen sich auch Isolatoren, Sicherungen u. dgl. ohne eine Stromabschaltung reinigen und trotz der erforderlichen periodischen Reinigungsarbeiten kann für eine ununterbrochene Stromversorgung gesorgt werden. Wegen der Anordnung des Antriebsmotors am dem Reinigungskopf abgewandten Stielende gelangt er nie in gefährliche Nähe zu einer elektrischen Spannung und das Reinigungsgerät ist problemlos einsetzbar, wobei der nichtleitende Reinigungskopf auch ein Funkenziehen
 55 od. dgl. verhindert.

Sind die Bürstenborsten aus Naturhaar und die anderen Geräteteile aus einem Kunststoff mit geringer Feuchtigkeitsaufnahme-fähigkeit, wie Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer, Polyvinylchloride, Polypropylen, Pentaerythrit, Polyamide, Polyoxymethylene od. dgl. hergestellt, können Einrichtungen, die unter

Spannung bis zu 50.000 V stehen, gefahrlos gereinigt werden, wobei das Naturhaar eine statische Aufladung der Rundbürsten verhindert und die unhygroskopischen Kunststoffe auch bei erhöhter Luftfeuchtigkeit nicht ihre isolierende Wirkung verlieren. Für extreme Anforderungen ist es daher erforderlich, daß Kunststoffe Verwendung finden, die maximal 0,05 % ihres Trockengewichtes Feuchtigkeit aufnehmen.

5 Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Stielaufnahme um eine zur Stielachse normale Schwenkachse schwenkverstellbar im Reinigungskopf angeordnet, wobei die Drehachsen der Rundbürsten sowohl zur Stielachse als auch zur Schwenkachse normal verlaufen können. Durch diese Schwenkbarkeit läßt sich das Reinigungsgerät besonders zweckmäßig einsetzen und die verschiedenen Isolationskerzen, Plattenelemente u. dgl. gut und von allen Seiten mit den Bürsten erreichen.

10 In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand rein schematisch veranschaulicht, und zwar zeigen

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Reinigungsgerät in einer Gesamtansicht,

Fig. 2 den Reinigungskopf dieses Reinigungsgerätes in einem Konstruktionsschema größeren Maßstabes und die

Fig. 3 und 4 den Stiel und ein Verlängerungsstück für das Reinigungsgerät in teilgeschnittener Längsansicht bzw. im Längsschnitt geänderten Maßstabes.

15 Ein Reinigungsgerät 1 zum Reinigen von Isolationskerzen, Sicherungen od. dgl. Einrichtungen einer Trafostation weist einen Reinigungskopf 2, der mit dreh- und antreibbar gelagerten Rundbürsten 3 bestückt ist, und einen Stiel 4, dem bedarfsweise ein oder mehrere Verlängerungsstücke 5 zugeordnet sind, auf. Der Reinigungskopf 2 bildet eine Stielaufnahme 6, die über einen Einsatzteil 7 um eine normal zur Stielachse A verlaufende Schwenkachse S schwenkverstellbar im Gehäuse 8 des Reinigungskopfes 2 gelagert ist. Die

20 Stielaufnahme nimmt eine Wellenkupplung 9 auf, die über Zwischenwellen 10 und Winkelgetriebe 11 mit den Rundbürsten 3 antriebsverbunden ist, wobei die Drehachsen D der Rundbürsten sowohl zur Schwenkachse S als auch zur Stielachse A normal verlaufen.

Der Stiel 4 ist hohl ausgebildet und einerseits mit einem auf die Stielaufnahme 6 passenden Muffenteil 12 bestückt, während andererseits ein Antriebsmotor 13 für den Bürstenantrieb angesetzt ist. Eine Antriebswelle 14 verläuft innerhalb des hohlen Stieles 4 und endet im Bereich des Muffenteils 12 mit einem Kupplungsteil 15, der mit der Wellenkupplung 9 in der Stielaufnahme 6 kuppelbar ist. Beispielsweise ist hier eine Stiftkupplung vorgesehen und als Muffenverbindung zwischen Stielaufnahme 6 und Stiel 4 dient eine Schraubmuffe.

30 Ähnlich wie der Stiel 4 sind die Verlängerungsstücke 5 aus einem hohlen Stielteil 16 und einem innerhalb des Stielteiles 16 gelagerten Wellenteil 17 zusammengesetzt, wobei beiderseits Kupplungsteile 18, 19 vorgesehen sind, die einerseits der Stielaufnahme 6 und der Wellenkupplung 9, andererseits dem Muffenteil 12 und dem Kupplungsteil 15 entsprechen, so daß sich entweder der Stiel 4 direkt am Reinigungskopf 2 ansetzen läßt oder unter Verwendung der Verlängerungsstücke 5, die dann zwischen dem

35 Reinigungskopf 2 und dem Stiel 4 eingesetzt werden.

Das Reinigungsgerät 1 besteht bis auf den Antriebsmotor 13 aus elektrisch nichtleitendem Material, so daß auch unter Spannung stehende Einrichtungen gefahrlos gereinigt werden können. Beispielsweise sind die Bürstenborsten 20 aus Naturhaar hergestellt und in einen Bürstenkörper 21 aus Kunstharz eingegossen und die anderen Geräteteile, angefangen vom Reinigungskopf 2 mit allen seinen Bestandteilen bis zum

40 Stiel 4, zu den Verlängerungsstücken 5, den Antriebswellen 14, Wellenlagern 22, Kupplungs- und Muffenteilen 9, 15, 18, 19, 6, 12 usw. aus unhygroskopischen Kunststoffen gefertigt.

Patentansprüche

45 1. Reinigungsgerät für elektrische Einrichtungen, wie Isolatoren, Sicherungen od. dgl., mit einem wenigstens eine dreh- und antreibbar gelagerte Rundbürste aufweisenden, an einem hohlen Stiel sitzenden Reinigungskopf, wobei der Bürstenantrieb einen Antriebsmotor am dem Reinigungskopf abgewandten Stielende, eine innerhalb des hohlen Stieles verlaufende Antriebswelle und eine Getriebeverbindung zwischen Antriebswelle und Rundbürste(n) im Reinigungskopf umfaßt, **dadurch gekennzeichnet**, daß

50 am Reinigungskopf (2) eine Stielaufnahme (6) mit einer Wellenkupplung (9) zum lösbaren Stielansatz vorgesehen ist, daß dem Stiel (4) Verlängerungsstücke (5) zugeordnet sind, die aus in Stielteilen (16) gelagerten Wellenteilen (17) mit beiderseits jeweils einem der Stielaufnahme (6) entsprechenden oder in die Stielaufnahme (6) einsetzbaren Kupplungsteil (18; 19) bestehen, und daß alle Geräteteile außer dem Antriebsmotor (13) aus elektrisch nichtleitendem Material bestehen.

55

2. Reinigungsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stielaufnahme (6) um eine zur Stielachse (A) normale Schwenkachse (S) schwenkverstellbar im Reinigungskopf (2) angeordnet ist.

AT 399 959 B

3. Reinigungsgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drehachsen(D) der Rundbürsten (3) sowohl zur Stielachse (A) als auch zur Schwenkachse (S) normal verlaufen.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

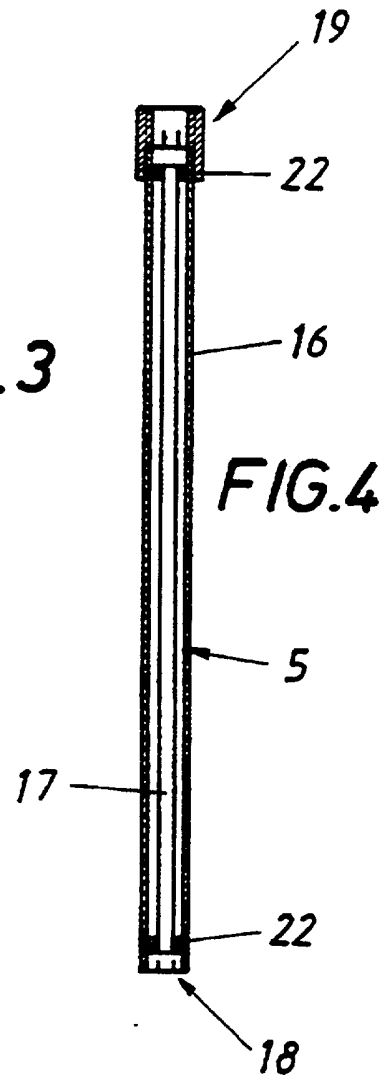
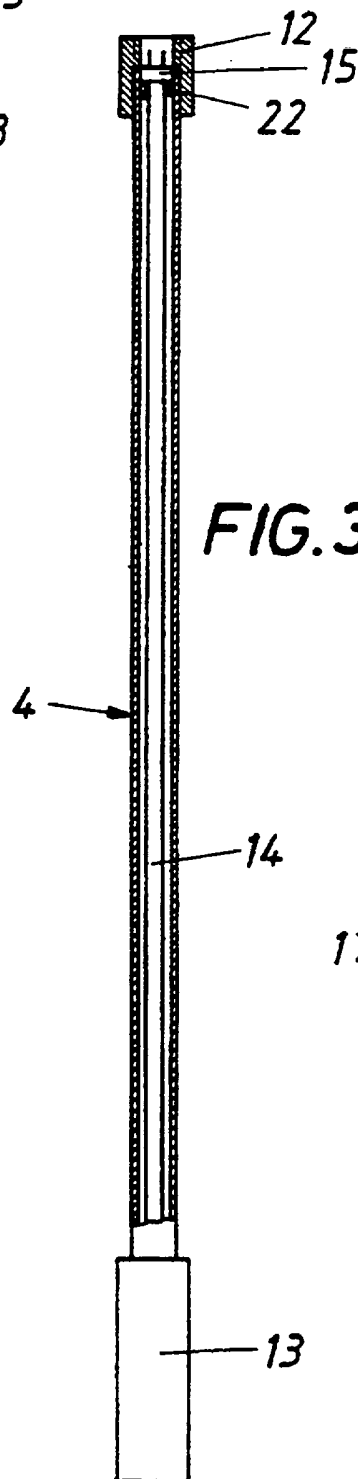
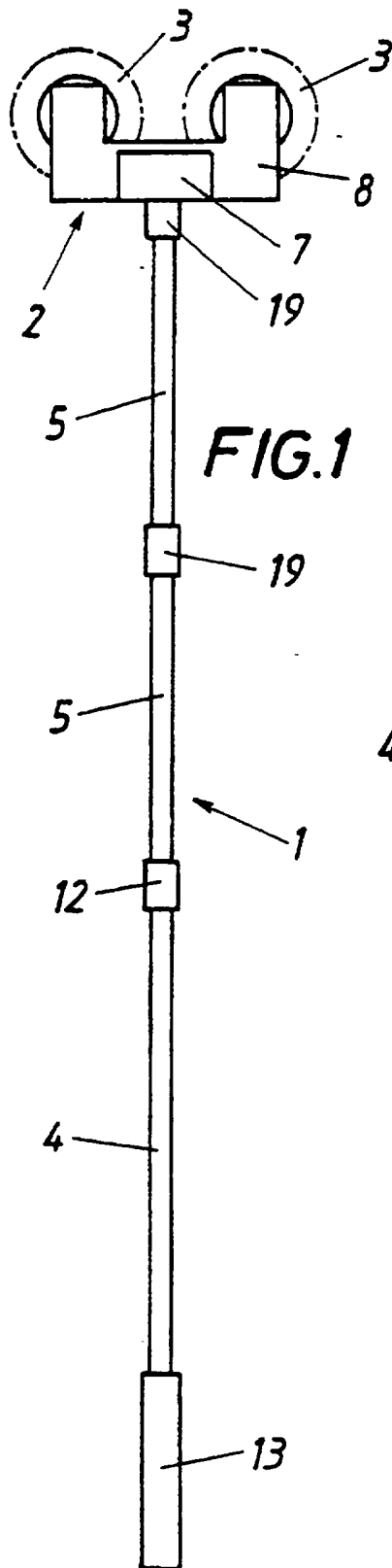


FIG.2

