

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86113953.3

51 Int. Cl. 4: **A45D 1/04**

22 Anmeldetag: 08.10.86

30 Priorität: 08.10.85 DE 3535831

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.04.87 Patentblatt 87/17

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **WIK**
Elektro-Hausgeräte-Vertriebsgesellschaft
mbH & Co.
Produktions-Kommanditgesellschaft
Neustrasse 164
D-4300 Essen 11(DE)

72 Erfinder: **Glucksman, Dov Z.**
28 Edward Drive
Winchester, MA 01890(US)

74 Vertreter: **Gesthuysen, Hans Dieter, Dipl.-Ing.**
et al
Patentanwälte Gesthuysen + von Rohr
Huyssenallee 15 Postfach 10 13 33
D-4300 Essen 1(DE)

54 **Frisierstab.**

57 Bei einem Frisierstab mit einem stabförmigen Gehäuse (1) mit einem Handgriffabschnitt (2) und einem, vorzugsweise kreiszylindrischen, Frisierabschnitt (3) und mit einer im Gehäuse (1) angeordneten Elektroheizung, wobei, vorzugsweise, das Gehäuse (1) im Handgriffabschnitt (2) einen Netzanschluß (7) aufweist, wobei das Gehäuse (1) im Frisierabschnitt (3) einen, vorzugsweise aus Metall bestehenden, gegenüber dem übrigen Gehäuse (1) wärmeisolierten Wärmeübertragungsmantel (9) und ein innerhalb des Wärmeübertragungsmantels (9) angeordnetes Widerstandsheizelement (10) aufweist, und wobei, vorzugsweise, der Frisierstab ohne Verbindung mit dem Stromnetz benutzbar ist, werden die Aufheizzeit und die zum Aufheizen notwendige Energie minimal, indem das Widerstandsheizelement (10) der Form des Wärmeübertragungsmantels (9) entsprechend, vorzugsweise kreiszylindermantelförmig, ausgebildet und unmittelbar unter dem Wärmeübertragungsmantel (9) in bestmöglich wärmeleitender Verbindung mit dem Wärmeübertragungsmantel (9) angeordnet ist. Geringstmögliche Wärmekapazität der Gesamtanordnung und optimale Wärmeübergangszahlen

gewährleisten den erläuterten Effekt und gewährleisten überdies, daß im Gehäuse (1), insbesondere im Handgriffabschnitt (2) des Gehäuses (1) ein elektrischer Akkumulator (11) angeordnet und das Widerstandsheizelement (10) an den Akkumulator (11) angeschlossen sein kann.

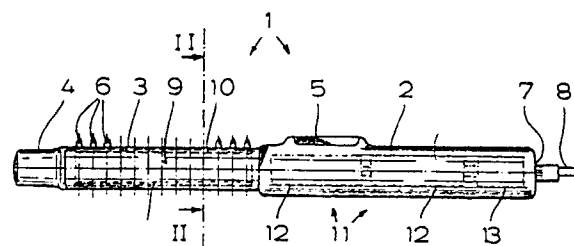


Fig. 1

EP 0 219 056 A2

"Frisierstab"

Die Erfindung betrifft einen Frasierstab mit einem stabförmigen Gehäuse mit einem Handgriffabschnitt und einem, vorzugsweise kreiszylindrischen, Frasierabschnitt und mit einer im Gehäuse angeordneten Elektroheizung, wobei, vorzugsweise, das Gehäuse im Handgriffabschnitt einen Netzanschluß aufweist, wobei das Gehäuse im Frasierabschnitt einen, vorzugsweise aus Metall bestehenden, gegenüber dem übrigen Gehäuse wärmeisolierten Wärmeübertragungsmantel und ein innerhalb des Wärmeübertragungsmantels angeordnetes Widerstandsheizelement aufweist und wobei, vorzugsweise, der Frasierstab ohne Verbindung mit dem Stromnetz benutzbar ist.

Bei dem bekannten Frasierstab, von dem die Erfindung ausgeht (DE-GM 84 28 240), ist der Wärmeübertragungsmantel im Frasierabschnitt zusätzlich mit über den Umfang gleichmäßig verteilt angeordneten Frasierborsten versehen. Diese Frasierborsten dienen zum Erfassen des zu frisierenden Haars, ihre Spitzen sind abgerundet bzw. mit abgerundeten Verdickungen versehen, um eine Verletzungsgefahr auszuschließen. Die Frasierborsten bestehen aus einem Metallkern mit Kunststoffummantelung oder nur aus Kunststoff und sind natürlich hitzebeständig. Die eigentliche Erwärmung des zu frisierenden Haars erfolgt jedenfalls auch bei dem bekannten Frasierstab über den Wärmeübertragungsmantel.

Der bekannte Frasierstab, von dem die Erfindung ausgeht, ist mit einem Widerstandsheizelement versehen, das über den Netzanschluß aus dem Haushalts-Stromnetz mit Strom versorgt wird. Grundsätzlich ist es bei einem solchen Frasierstab aber auch bekannt, diesen ohne Verbindung mit dem Stromnetz zu benutzen. In einem solchen Fall weist ein solcher Frasierstab einen Wärmespeicherblock auf, der aus Keramik oder einem wärmespeichernden Kunststoff besteht und in dem eine Heizspirale als eigentliches Heizelement eingelagert ist. Ein solcher Frasierstab wird normalerweise in eine Wandhalterung eingesteckt, die ihrerseits an das Haushalts-Stromnetz angeschlossen ist und eine spezielle Aufheizelektronik mit eventueller Temperaturbegrenzung aufweist. Zum Frasieren wird die Aufheizelektronik an der Wandhalterung eingeschaltet und der Wärmespeicherblock des Frasierstabs wird auf die gewünschte Temperatur aufgeheizt. Das dauert eine ganze Weile. Nach erfolgter Aufheizung kann der Frasierstab aus der Wandhalterung herausgezogen und so lange zum Frasieren benutzt werden, bis die im Wärmespeicherblock gespeicherte Wärme "verbraucht" ist, bis also die Temperatur des Wärmespeicherblocks so weit abgesunken ist,

daß ein Frasieren nicht mehr wirksam erfolgen kann.

Die zuvor gegebenen Erläuterungen zu dem bekannten Frasierstab machen deutlich, daß in jedem Fall eine relativ lange Aufheizzeit notwendig ist, verbunden mit einem relativ großen Energieverbrauch, auch wenn nur beispielsweise ein Nachfrisieren einer einzelnen Haarsträhne erforderlich ist.

Unter Berücksichtigung des zuvor erläuterten Standes der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den bekannten Frasierstab so auszugestalten und weiterzubilden, daß die Aufheizzeit möglichst kurz und die zum Aufheizen notwendige Energie möglichst gering ist.

Der erfindungsgemäße Frasierstab, bei dem die zuvor aufgezeigte Aufgabe gelöst ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß das Widerstandsheizelement der Form des Wärmeübertragungsmantels entsprechend, vorzugsweise kreiszylindermantelförmig, ausgebildet und unmittelbar unter dem Wärmeübertragungsmantel in bestmöglich wärmeleitender Verbindung mit dem Wärmeübertragungsmantel angeordnet ist. Erfindungsgemäß ist der Frasierstab so ausgestaltet, daß die geringstmögliche Wärmekapazität der Gesamtanordnung und die bestmögliche Wärmeübergangszahl zwischen Widerstandsheizelement und Wärmeübertragungsmantel gleichzeitig erzielt werden. Damit sind eine minimale Aufheizzeit und ein minimaler Energieverbrauch verbunden.

Mit dem erfindungsgemäßen Frasierstab kann auch ein Nachfrisieren beispielsweise einer einzelnen Strähne sinnvoll erfolgen, nämlich nach kurzer Aufheizzeit und mit geringem Energieverbrauch, der erfindungsgemäße Frasierstab ist also insgesamt erheblich zweckmäßiger verwendbar als der bislang bekannte Frasierstab, von dem die Erfindung ausgeht. Die geringstmögliche Wärmekapazität der Gesamtanordnung und die erfindungsgemäß erreichte bestmögliche Wärmeübergangszahl zwischen dem Widerstandsheizelement und dem Wärmeübertragungsmantel hat aber noch einen weiteren, ganz erheblichen Vorteil, der erfindungsgemäß erkannt worden ist. Erfindungsgemäß ist es nämlich nun möglich, im Gehäuse, und zwar insbesondere im Handgriffabschnitt des Gehäuses, einen elektrischen Akkumulator anzuordnen und das Widerstandsheizelement an den Akkumulator anzuschließen. Dieser Anschluß erfolgt über eine normale elektrische und/oder elektronische Schaltung am Frasierstab selbst, so daß also das Widerstandsheizelement in üblicher Weise ein- und ausgeschaltet werden kann. Ein Nachladen des Akkumulators kann über den

vorhandenen Netzanschluß erfolgen, wobei hier das zum Stand der Technik erläuterte Konzept mit einer Einsteck-Wandhalterung in gleicher Weise verwirklicht werden kann. Bislang sind Versuche, einen Frisierstab mit einem elektrischen Akkumulator herzustellen immer am hohen Stromverbrauch des Widerstandsheizelements gescheitert. Erfindungsgemäß ist erkannt worden, daß für den hohen Stromverbrauch in erster Linie die bislang immer noch zu hohe Wärmekapazität der Gesamtanordnung verantwortlich war, im Vergleich zu der die Wärmekapazität des zu frisierenden Haars sehr gering ist. Folglich wurde beim Stand der Technik, von dem die Erfindung ausgeht, der Frisierstab insgesamt trotz des wärmeisolierten Wärmeübertragungsmantels mehr oder weniger stark erwärmt; das ist bei dem erfindungsgemäßen Frisierstab nicht mehr bzw. praktisch nicht mehr der Fall.

Selbstverständlich ist es für den erfindungsgemäßen Frisierstab, insbesondere in der Ausführung mit elektrischem Akkumulator, von großer Bedeutung, daß die Temperatur des Wärmeübertragungsmantels möglichst konstant gehalten, zumindest auf einen oberen Grenzwert begrenzt wird. Die auch beim Stand der Technik natürlich vorhandene thermostatische Regelung bzw. der Überhitzungsschutz sollte bei dem erfindungsgemäßen Frisierstab deutlich empfindlicher sein als bei dem bekannten Frisierstab mit großer Wärmekapazität, von dem die Erfindung ausgeht.

Besonders bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Frisierstabs ergeben sich aus den Unteransprüchen. Sie werden nachfolgend in Verbindung mit der Erläuterung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Frisierstabs anhand der Zeichnung auch noch im einzelnen erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 einen Frisierstab in Seitenansicht,

Fig. 2 einen Schnitt durch den Gegenstand aus Fig. 1 entlang der Linie II-II in rein schematischer Darstellung, nicht maßstabgerecht,

Fig. 3 in Draufsicht ein Widerstandsheizelement für einen Frisierstab gemäß Fig. 1 und

Fig. 4 in perspektivischer Ansicht ein Federelement für einen Frisierstab aus Fig. 1.

Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung in Seitenansicht einen Frisierstab mit einem stabförmigen Gehäuse 1 mit einem Handgriffabschnitt 2 und einem Frisierabschnitt 3. Im hier dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel und nach bevorzugter Lehre der Erfindung ist der Frisierabschnitt 3 kreiszylindrisch ausgebildet und mit einer Führungsspitze 4 versehen, mit deren Hilfe der Frisierstab mit dem Frisierabschnitt 3 in das zu frisierende Haar eingeführt werden kann. Der Handgriffabschnitt 2 weist eine im wesentli-

chen kreiszylindrische Gestalt auf, wobei der übliche Ein/Aus-Schalter 5 zu erkennen ist. Am Frisierabschnitt 3 sind im übrigen noch schematisch Frisierborsten 6 dargestellt, die im dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel aus Kunststoff bestehen und elastisch federnd, fest angeordnet oder einziehbar ausgestaltet sein können.

Insgesamt ist nicht dargestellt, daß eine Elektroheizung vorgesehen ist, Details dieser Elektroheizung werden aber später noch erläutert. Dargestellt ist hingegen ein Netzanschluß 7 für die Elektroheizung, der im Handgriffabschnitt 2 des Gehäuses 1 angeordnet ist. Im hier dargestellten Ausführungsbeispiel und nach bevorzugter Lehre der Erfindung handelt es sich bei diesem Netzanschluß 7 um eine Anschlußbuchse für den Stecker eines abziehbaren Netzkabels 8.

Fig. 1 zeigt weiter, daß das Gehäuse 1 des Frisierstabs im Frisierabschnitt 3 einen Wärmeübertragungsmantel 9 aufweist, der im hier dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel aus Metall, nämlich aus einem Edelstahlblech besteht, und gegenüber dem übrigen Gehäuse 1 wärmeisoliert ist. Strichpunktiert dargestellt ist ein innerhalb des Wärmeübertragungsmantels 9 angeordnetes Widerstandsheizelement 10, das Teil der Elektroheizung ist.

Wie zuvor schon bei der Erläuterung des Netzanschlusses 7 angedeutet worden ist, handelt es sich bei dem in Fig. 1 dargestellten Frisierstab insoweit um eine besonders bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung, als dieser ohne Verbindung mit dem Stromnetz benutzbar ist. Das wird später noch im einzelnen erläutert.

Fig. 2 läßt als schematische und nicht maßstabgerechte Schnittdarstellung nun erkennen, worin zunächst der wesentliche Inhalt der Lehre der vorliegenden Erfindung liegt. Bei dem erfindungsgemäßen Frisierstab werden nämlich die Aufheizzeit und die zum Aufheizen notwendige Energie minimal, da erfindungsgemäß nur genau die Teile des Frisierstabs aufgeheizt werden, die zwingend für das Frisieren von Haar erforderlich sind, nämlich im wesentlichen nur der Wärmeübertragungsmantel. Erfindungsgemäß wird erreicht, daß weitere Teile des Frisierstabs nicht oder praktisch nicht aufgeheizt werden. Dies wird, wie Fig. 2 zeigt, dadurch erreicht, daß das Widerstandsheizelement 10 der Form des Wärmeübertragungsmantels 9 entsprechend, im dargestellten Ausführungsbeispiel und nach bevorzugter Lehre der Erfindung also kreiszylindermantelförmig, ausgebildet und unmittelbar unter dem Wärmeübertragungsmantel 9 in bestmöglich wärmeleitender Verbindung mit dem Wärmeübertragungsmantel 9 angeordnet ist. Im Gegensatz zu dem Stand der Technik, von dem die Erfindung ausgeht, ist das Widerstandsheizele-

ment also nicht mehr oder weniger mittig -axial im Frasierabschnitt 3 des Gehäuses 1 angeordnet, sondern liegt als dünne Schicht unmittelbar unter dem Wärmeübertragungsmantel 9. Damit entsteht die zum Frasieren notwendige Wärme dort wo sie auch gebraucht wird, nämlich unmittelbar am Wärmeübertragungsmantel 9. Das Aufheizen kann mit geringstmöglicher Wärmekapazität erfolgen, die Aufheizzeit ist extrem gering, die notwendige Energie ist ebenfalls sehr gering.

Wie weiter oben schon erläutert worden ist, - schafft die Verwirklichung der Lehre der Erfindung die Voraussetzung dafür, daß im Gehäuse 1, und zwar im dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel im Handgriffabschnitt 2 des Gehäuses 1, ein elektrischer Akkumulator 11 angeordnet sein kann und daß das Widerstandsheizelement 10 an den Akkumulator 11 angeschlossen ist. Das ist in Fig. 1 strichpunktiert dargestellt, wobei über das zuvor Erläuterte hinaus noch dargestellt ist, daß im bevorzugten Ausführungsbeispiel der Akkumulator 11 zwei hintereinander geschaltete Akkumulatorzellen 12 aufweist, wobei diese Akkumulatorzellen 12 im dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel eine Nennspannung von 1,2 V aufweisen und als Nickel-Cadmium-Zellen ausgeführt sind. Maximale Speicherkapazität verbindet sich hier mit der derzeit größtmöglichen Anzahl von Lade-/Entlade-Zyklen bei einer insgesamt ungefährlich niedrigen Spannung. Fig. 1 zeigt im übrigen noch schematisch dargestellt eine Aufheiz- und Ladeelektronik 13, wie sie als solche bei anderen vergleichbaren Elektrogeräten bekannt ist. Es kann sich hier auch um eine reine Aufheizelektronik handeln, durch die also im wesentlichen die thermostatische Steuerung der Temperatur des Wärmeübertragungsmantels 9 erfolgt, wohingegen dann die Ladeelektronik beispielsweise in eine Wandhalterung od. dgl. integriert sein kann.

Fig. 3 macht in Verbindung mit Fig. 2 deutlich, wie in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel das der Form des Wärmeübertragungsmantels 9 entsprechende Widerstandsheizelement 10 grundsätzlich aufgebaut sein kann. Im hier dargestellten Ausführungsbeispiel besteht das Widerstandsheizelement 10 aus einem flächenhaften, aus elektrisch isolierendem, hitzebeständigem Material bestehenden Träger 14 und einer auf den Träger 14 aufgebrachten, flächenhaft ausgebildeten Heizschleife 15. In Fig. 3 ist gezeigt, daß beim dort gezeigten Ausführungsbeispiel die Heizschleife 15 von einem Anschlußpunkt 16 für einen elektrischen Leiter an einer Seite des Trägers 14 mäanderförmig über den Träger 14 zurück zu einem weiteren Anschlußpunkt 17 an derselben Seite des Trägers 14 geführt ist. Als Träger ist im hier dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel

ein Captonfilm vorgesehen. Grundsätzlich eignen sich hier alle Materialien, die ausreichend hitzebeständig und ausreichend flexibel sind. Die Heizschleife ist als elektrisch leitende Beschichtung des Trägers 14, im hier dargestellten Ausführungsbeispiel genau gesagt als Dünnschichtwiderstand ausgebildet. Die Herstellung einer solchen Heizschleife 15 auf einem entsprechenden Träger 14 ist grundsätzlich aus dem Stand der Technik für elektronische Schaltungen, und zwar bei der Herstellung von Dünnschicht-Widerständen, bekannt, und bedarf hier keiner weiteren Erläuterung. Form und Verlauf der Heizschleife 15 richten sich nach den betriebsmäßig vorgesehenen Spannungen, Strömen und Solltemperaturen, sowie nach der konkreten Geometrie des jeweiligen Frasierstabs. Im übrigen kann die Heizschleife 15 auf dem Träger 14 noch durch eine in der Figur nicht erkennbare Isolierbeschichtung abgedeckt sein, damit nicht ungewollt ein Kurzschluß auftritt, der unter Umständen zu einem schnellen und -schädlichen Tiefentladen des Akkumulators 11 führen würde.

Fig. 3 zeigt insoweit ein ganz bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung, als nämlich das Widerstandsheizelement 10 im Anfangszustand, also vor Einbringung in das Gehäuse 1, eine ebene Gestalt hat und durch elastische Verformung in die Einbaugestalt, also vorzugsweise in eine kreiszylindrisch-mantelförmige Gestalt, bringbar ist. Verwendet man für den Träger 14 ein entsprechendes, elastisch-federndes Material und wird die Heizschleife 15 auf dem Träger 14 entsprechend ausgebildet und dimensioniert, so wird in eingebautem Zustand das Widerstandsheizelement 10 durch den Rückfedereffekt des Trägers 14 von selbst von innen an den Wärmeübertragungsmantel 9 angepreßt. Eine besonders gute Wärmeübergangszahl ist die Folge.

Die Wärmeübergangszahl kann durch aus dem Stand der Technik für sich bekannte Maßnahmen, beispielsweise durch Verwendung einer den Wärmeübergang erleichternden und verbessernden Paste od. dgl. noch erhöht werden. Gleichwohl ist der wesentliche Grund für eine gute Wärmeübergangszahl in einer hohen Anpreßkraft des Widerstandsheizelements 10 zu suchen. Eine hohe Anpreßkraft hat gleichzeitig auch eine Selbstjustierung des Widerstandsheizelements 10 im Wärmeübertragungsmantel 9 zur Folge.

Fig. 2 läßt in Verbindung mit Fig. 3 und Fig. 4 noch eine weitere, bevorzugte Lehre der Erfindung erkennen, die dadurch gekennzeichnet ist, daß innerhalb des Widerstandsheizelements 10 ein, das Widerstandsheizelement 10 an den Wärmeübertragungsmantel 9 anpressendes Federelement 18, vorzugsweise in Form einer kreiszylindrischen Spannhülse, angeordnet ist. Ein

solches Federelement 18 ist in jedem Falle zweckmäßig, insbesondere dann, wenn die Eigene-
lastizität des Widerstandsheizelements 10 nicht für
eine ausreichende Anpreßkraft garantiert oder
überhaupt eine elastische Verformung des Wider-
standsheizelements 10 nicht oder praktisch nicht
möglich ist, wie beispielsweise bei einem Gewebe
als Träger für die Heizschleife. Deutlich erkennbar
ist in Fig. 4, daß im dargestellten und bevorzugten
Ausführungsbeispiel das Federelement 18 die
Form einer hier kreiszylindrischen Spannhülse hat
und beispielsweise aus Federblech besteht. Eine
reflektierende Außenfläche des Federelements 18
ist wärmetechnisch zweckmäßig. Im übrigen sollte
die Wärmekapazität des Federelements 18
natürlich so gering wie irgend möglich sein, um
den eingangs erläuterten Effekt der Lehre der Er-
findung nicht zu beeinträchtigen.

Zuvor ist erläutert worden, daß im dargestellten
Ausführungsbeispiel und nach bevorzugter Lehre
der Erfindung ein Nachladen des Akkumulators 11
vom Netzanschluß 7 her erfolgt. Nun ist die
zunächst ins Auge springende Möglichkeit die, das
Widerstandsheizelement 10 immer vom Akkumula-
tor 11 speisen zu lassen und vom Netzanschluß 7
her nur ein Nachladen des Akkumulators 11 zu
verwirklichen. Bei dieser Konstruktion des erfin-
dungsgemäßen Frisierstabs erfährt der Akkumula-
tor 11 eine ziemlich hohe Beanspruchung. Tatsäch-
lich ist es nämlich häufig so, daß der Fri-
sierstab mit angeschlossenem Netzkabel 8 betrie-
ben wird und ein Betrieb mit Akkumulator 11 nur
auf einer Reise od. dgl. erwünscht ist. Folglich
empfiehlt es sich im Rahmen der Lehre der Erfin-
dung, eine Direktbeheizung des
Wärmeübertragungsmantels 9 vom Netzanschluß 7
her zum Widerstandsheizelement 10 vorzusehen.
Hierzu könnte die Aufheiz- und Ladeelektronik 13 so
ausgestaltet sein, daß bei Direktbeheizung vom
Netzanschluß 7 her die Netzspannung des
Haushalts-Stromnetzes auf die Ausgangsspannung
des Akkumulators 11 herabgesetzt und gleichge-
richtet wird. Dann könnte das Widerstandsheizele-
ment 10 in jedem Fall verwendet werden. Eine
solche Aufheiz- und Ladeelektronik ist jedoch relativ
teuer. Im in den Figuren dargestellten
Ausführungsbeispiel ist deshalb gezeigt, daß
zusätzlich zu dem Widerstandsheizelement 10 ein,
entsprechend dem Widerstandsheizelement 10
ausgestaltetes, Netz-Widerstandsheizelement 19
vorgesehen und an den Netzanschluß 7 ange-
geschlossen ist. Also sind zwei Widerstandsheizele-
mente 10, 19 nebeneinander vorgesehen, wobei
das Netz-Widerstandsheizelement 19 auf die
übliche Netzspannung des Haushalts-Stromnetzes
ausgelegt ist. Ein automatisches Umschalten vom
Widerstandsheizelement 10 auf das Netz-Wider-
standsheizelement 19 kann beispielsweise durch

das Einstecken des Netzkabels 8 in den Netzan-
schluß 7 erfolgen. Ansonsten ist das Netz-Wider-
standsheizelement 19 in genau der gleichen Weise
ausgestaltbar, wie das Widerstandsheizelement 10.

Wärmetechnisch ist es zweckmäßig, daß das
Netz-Widerstandsheizelement 19, wie in Fig. 2 dar-
gestellt, innerhalb des Widerstandsheizelements 10
angeordnet ist. Damit ist das Widerstandsheizele-
ment, bei dem der Energieverbrauch weniger kriti-
sch ist, in größerem Abstand vom
Wärmeübertragungsmantel 9 angeordnet.

Nicht dargestellt ist in der Zeichnung eine wei-
tere Alternative, die dadurch gekennzeichnet ist,
daß auf dem Träger des Widerstandsheizelements
eine, von der ersten Heizschleife elektrisch isolierte
zweite Heizschleife angeordnet und an den Netzan-
schluß angeschlossen ist. Bei dieser
Ausführungsform sind das Widerstandsheizelement
10 und das Netz-Widerstandsheizelement 19
gewissermaßen in ein einziges Doppel-Widerstand-
sheizelement integriert. Natürlich müssen für die
beiden Heizschleifen dann insgesamt vier An-
schlußpunkte für elektrische Leiter vorgesehen
sein, so daß die eine Heizschleife an den Akkumu-
lator und die andere Heizschleife an den Netzan-
schluß angeschlossen ist. Die Heizschleifen können
dabei auf dem Träger auf der selben Seite, vor-
zugsweise etwa parallel zueinander verlaufend an-
geordnet sein. Besonders zweckmäßig ist es aber,
wenn die eine Heizschleife auf einer Seite und die
andere Heizschleife auf der anderen Seite des
Trägers des Widerstandsheizelements angeordnet
ist. Dann ist von selbst und ohne besonderen Auf-
wand eine elektrische Isolierung der beiden Heiz-
schleifen gegeben. Die Akkumulator-Heizschleife
ist dann, wie zuvor schon erläutert,
zweckmäßigerweise auf der Außenseite des
Trägers, die Netz-Heizschleife auf der Innenseite
des Trägers angeordnet. In beiden Fällen empfiehlt
sich erneut die Abdeckung der Heizschleifen durch
eine Isolierschicht bzw. Isolierschichten.

Ansprüche

1. Frisierstab mit einem stabförmigen Gehäuse
mit einem Handgriffabschnitt und einem, vorzugs-
weise kreiszylindrischen, Frasierabschnitt und mit
einer im Gehäuse angeordneten Elektroheizung,
wobei, vorzugsweise, das Gehäuse im Handgriffab-
schnitt einen Netzanschluß aufweist, wobei das
Gehäuse im Frasierabschnitt einen, vorzugsweise
aus Metall bestehenden, gegenüber dem übrigen
Gehäuse wärmeisolierten
Wärmeübertragungsmantel und ein innerhalb des
Wärmeübertragungsmantels angeordnetes Wider-
standsheizelement aufweist und wobei, vorzugs-
weise, der Frisierstab ohne Verbindung mit dem

Stromnetz benutzbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Widerstandsheizelement (10) der Form des Wärmeübertragungsmantels (9) entsprechend, vorzugsweise kreiszylinder-mantelförmig, ausgebildet und unmittelbar unter dem Wärmeübertragungsmantel (9) in bestmöglich wärmeleitender Verbindung mit dem Wärmeübertragungsmantel (9) angeordnet ist.

2. Frisierstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuse (1), insbesondere im Handgriffabschnitt (2) des Gehäuses (1) ein elektrischer Akkumulator (11) angeordnet und das Widerstandsheizelement (10) an den Akkumulator - (11) angeschlossen ist.

3. Frisierstab nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Akkumulator (11) aus zwei, vorzugsweise hintereinander geschalteten Akkumulatorzellen (12) besteht, die Akkumulatorzellen (12) vorzugsweise jeweils eine Nennspannung von ca. 1,2 V aufweisen und/oder die Akkumulatorzellen - (12) vorzugsweise als Nickel-Cadmium-Zellen ausgeführt sind.

4. Frisierstab nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Aufheiz- und/oder Ladeelektronik (13) vorgesehen und vorzugsweise im Handgriffabschnitt (2) angeordnet ist.

5. Frisierstab nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Widerstandsheizelement (10) aus einem flächenhaften, aus elektrisch isolierendem, hitzebeständigem Material bestehenden Träger (14) und einer auf den Träger (14) aufgebrachten, flächenhaft ausgebildeten Heizschleife (15) besteht.

6. Frisierstab nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (14) als Captonfilm od. dgl. ausgebildet ist.

7. Frisierstab nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizschleife (15) als elektrisch leitende Beschichtung des Trägers (14), vorzugsweise als Dünnschichtwiderstand, ausgebildet ist.

8. Frisierstab nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Widerstandsheizelement (10) im Anfangszustand, also vor Einbringung in das Gehäuse (1), eine ebene Gestalt hat und durch elastische Verformung in die Einbaugestalt, also vorzugsweise in eine kreiszylindrisch-mantelförmige Gestalt, bringbar ist.

9. Frisierstab nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Widerstandsheizelements (10) ein, das Widerstandsheizelement (10) an den Wärmeübertragungsmantel (9) anpressendes Federelement (18), vorzugsweise in Form einer kreiszylindrischen Spannhülse, angeordnet ist.

10. Frisierstab nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu dem Widerstandsheizelement (10) ein, vorzugsweise ganz entsprechend dem Widerstandsheizelement - (10) ausgestaltetes, Netz-Widerstandsheizelement - (19) vorgesehen und an den Netzanschluß (7) angeschlossen ist.

11. Frisierstab nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Netz-Widerstandsheizelement (19) innerhalb des Widerstandsheizelements - (10) angeordnet ist.

12. Frisierstab nach Anspruch 5 und ggf. einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Träger des Widerstandsheizelements eine, von der ersten Heizschleife elektrisch isolierte zweite Heizschleife angeordnet und an den Netzanschluß angeschlossen ist.

40

45

50

55

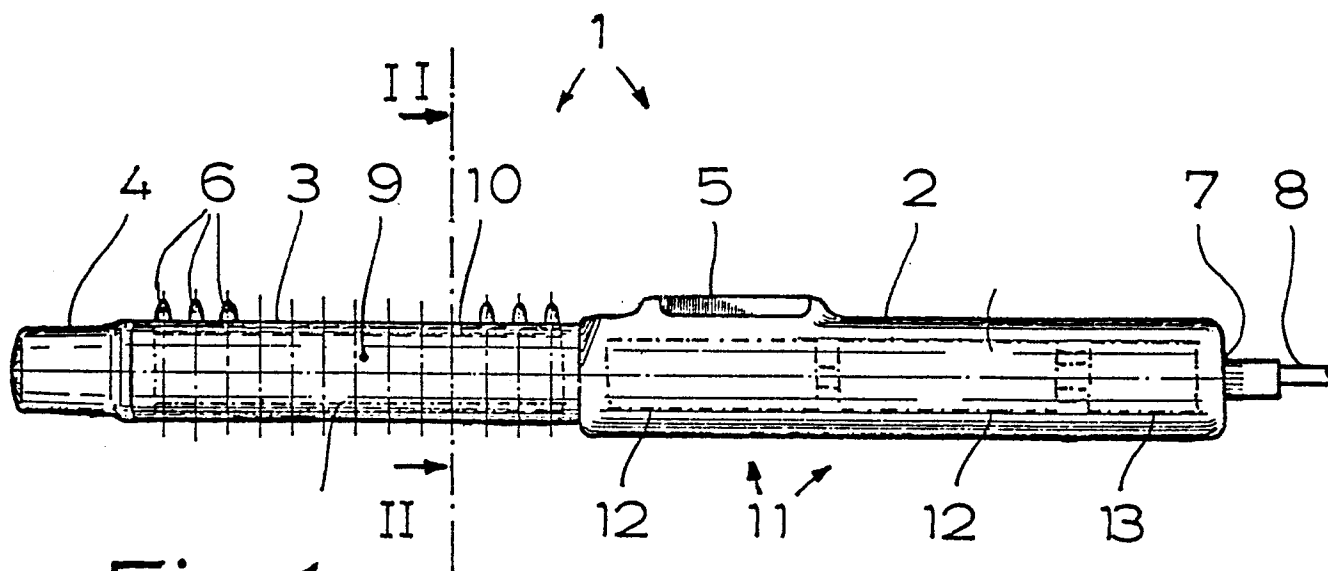


Fig. 1

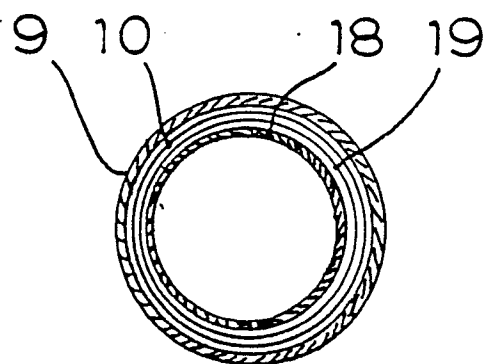


Fig. 2

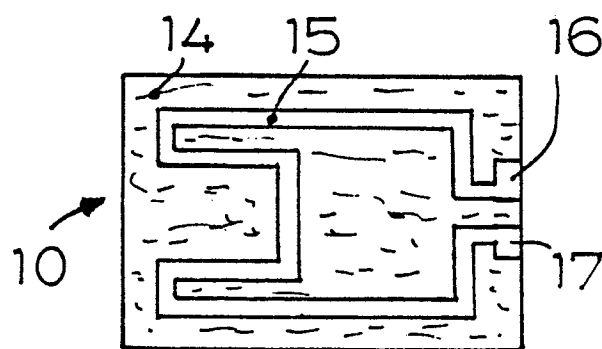


Fig. 3

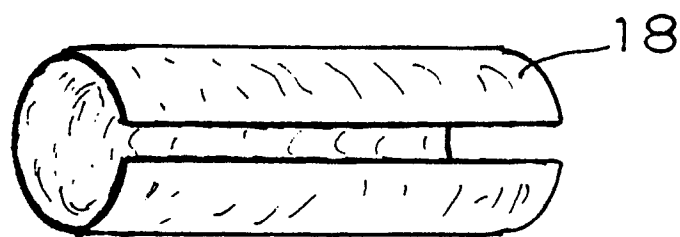


Fig. 4