

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 535 708 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.09.2006 Patentblatt 2006/37

(51) Int Cl.:
B26B 19/06 ^(2006.01) **B26B 19/38** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04028058.8**

(22) Anmeldetag: **25.11.2004**

(54) **Schneidsatz für elektrische Haarschneidemaschinen**

Cutting tool for electric hair clippers

Outil de coupe pour une tondeuse électrique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR

(30) Priorität: **26.11.2003 DE 10355154**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.06.2005 Patentblatt 2005/22

(73) Patentinhaber: **WAHL GmbH**
78089 Unterkirnach (DE)

(72) Erfinder:
• **Witte, Detlef**
78089 Unterkirnach (DE)

• **Ruf, Bettina**
78089 Unterkirnach (DE)
• **Lorenzin, Wolfgang**
78736 Epfendorf (DE)

(74) Vertreter: **Neunert, Peter Andreas**
Patentanwälte
Westphal, Mussgnug & Partner
Am Riettor 5
78048 Villingen-Schwenningen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-03/009976 **FR-A- 2 716 402**

EP 1 535 708 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schneidsatz für elektrische Haarschneidemaschinen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und eine Haarschneidemaschine gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 13. Derartige Schneidesätze und Haarschneidemaschinen sind beispielsweise aus der DE 297 24 477 U1 bekannt.

[0002] Bekannt sind weiterhin sogenannte heiße Scheren. Beispiele elektrisch beheizbarer Scheren, sind aus DE 196 26 069 A1 oder DE 101 07 284 A1 bekannt. Der Vorteil derartiger Scheren besteht darin, dass gleichzeitig mit dem Schneiden die Schnittflächen der einzelnen Haare mit der heißen Schneide versiegelt werden. Dies fördert die Haarregeneration, soll Haarspliß vorbeugen und das Haar vor Umwelteinflüssen schützen. Bei dauerhafter Anwendung erhält das Haar mehr Volumen und Glanz. Nachteilig ist der mit einer derartigen, manuell betätigten Schere verbundene Zeitaufwand für einen Haarschnitt.

[0003] Ziel der Erfindung ist es, einen Schneidsatz für eine elektrische Haarschneidemaschine bzw. eine Haarschneidemaschine zur Verfügung zu stellen, der bzw. die ein Versiegeln der Schnittflächen der Haare analog zur heißen Schere zulässt.

[0004] Das Ziel wird erfindungsgemäß erreicht durch einen Schneidsatz für elektrische Haarschneidemaschinen mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie durch eine Haarschneidemaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 13.

[0005] Der erfindungsgemäße Schneidsatz für elektrische Haarschneidemaschinen weist einen Scherkamm und ein auf dem Scherkamm aufliegendes Schermesser, welches über einen antriebsseitig befestigten Mitnehmer oszillierend bewegbar ist, auf, wobei wenigstens ein elektrisch beheizbares Element im Bereich des Scherkamms und/oder des Schermessers angeordnet ist. Durch die elektrisch beheizbaren Elemente wird das Schermesser und/oder der Scherkamm aufgeheizt, so dass beim Schneiden mit der Haarschneidemaschine durch die zusammenwirkenden erwärmten Schneidkanten des Scherkamms und des Schermessers ein Effekt analog zu einer heißen Schere erzielt wird. Überraschenderweise hat es sich gezeigt, dass die kurze Kontaktzeit zwischen den Schneidkanten und den Haaren, wie sie für schnelllaufende elektrische Maschinen typisch ist, vollkommen ausreicht, die erforderliche Versiegelung der Schnittflächen der geschnittenen Haarende zu gewährleisten.

[0006] Als weiterer Vorteil tritt hinzu, dass durch die hohen Temperaturen am Schneidsatz Keime, Bakterien und Krankheitserreger abgetötet werden. Die hierdurch bewirkte thermische Desinfektion führt zu einem hohen Hygienestandard ohne besondere zusätzliche Maßnahmen.

[0007] Vorzugsweise ist jeweils ein elektrisch beheizbares Element im Bereich des Scherkamms und im Bereich des Schermessers angeordnet. Die beiden miteinander wirkenden Schneidkanten des Scherkamms und des Schermessers weisen somit die gleiche Temperatur auf, was für die Versiegelung der Schnittflächen der einzelnen Haare besonders günstig ist.

[0008] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das elektrisch beheizbare Element eine mit dem Scherkamm bzw. dem Schermesser verbundene Schicht oder eine in den Scherkamm bzw. das Schermesser integrierte Einlage, wobei die Schicht bzw. die Einlage thermisch mit den Schneidkanten des Scherkamms bzw. des Schermessers gekoppelt ist.

[0009] Vorzugsweise ist das wenigstens eine elektrisch beheizbare Element eine Keramikplatte mit integriertem Heizleiter, ein Hybridheizelement, ein Heizband, ein Heizwiderstand oder ein Transistor.

[0010] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist der Scherkamm mit einem Schutzkamm versehen. Der Schutzkamm isoliert thermisch die Außenflächen des Scherkamms und verhindert dadurch zuverlässig einen unbeabsichtigten Kontakt zwischen dem heißen Scherkamm und der Haut. Er schließt dadurch jegliche Verbrennungsgefahr für die Haut aus.

[0011] Vorzugsweise ist der Schutzkamm fest mit dem Scherkamm verbunden und kann vom Anwender nicht entfernt werden, so dass größtmöglicher Schutz gewährt ist. Durch die kammartige Konstruktion des Schutzkamms wird gewährleistet, dass einerseits der Scherkamm thermisch isoliert ist, andererseits jedoch die Zahnung des Scherkamms größtenteils offen liegt, so dass die Haare problemlos erfasst und geschnitten werden können.

[0012] Vorzugsweise ist für das wenigstens eine elektrisch beheizbare Element eine Steuerelektronik vorgesehen. Dadurch wird eine gezielte Einstellung der Temperatur ermöglicht.

[0013] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die Steuerelektronik im Schneidsatz, im Handgerät der elektrischen Haarschneidemaschine oder in einem externen Modul, welches über eine Zuleitung mit dem Handgerät oder dem Schneidsatz verbunden ist, untergebracht. Bevorzugt ist dabei die Ausgestaltung, bei welcher die Steuerelektronik im Schneidsatz untergebracht ist, da in diesem Fall der beheizbare Schneidsatz unabhängig vom Handgerät ist und somit bereits bekannte elektrische Haarschneidemaschinen mit dem neuen erfindungsgemäßen beheizbaren Schneidsatz ausgerüstet werden können.

[0014] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird die Steuerelektronik über einen Akku oder einen Steckertrafo für Netzbetrieb mit Strom versorgt, wobei der Akku im Handgerät integriert ist oder in einem externen Modul, welches über eine Zuleitung mit dem Handgerät oder dem Schneidsatz verbunden ist, untergebracht ist, bzw. wobei

der Steckertrafo über eine Zuleitung mit dem Handgerät oder dem Schneidsatz verbunden ist. Wird die Steuerelektronik über einen Akku mit Strom versorgt, welcher in einem externen Modul untergebracht und über eine Zuleitung direkt mit dem Schneidsatz verbunden ist oder wird die Steuerelektronik über einen Steckertrafo für Netzbetrieb mit Strom versorgt, wobei der Steckertrafo über eine Zuleitung mit dem Schneidsatz verbunden ist, ist der Schneidsatz unabhängig vom Handgerät und kann somit für bereits bestehende elektrische Haarschneidemaschinen verwendet werden.

[0015] Vorzugsweise ist in dem Scherkamm oder Schermesser ein Temperatursensor angeordnet. Dieser überwacht die Heiztemperatur, so dass diese mit Hilfe der Steuerelektronik geregelt werden kann.

[0016] Vorzugsweise ist die Temperatur des wenigstens einen elektrisch beheizbaren Elements auf einen bestimmten Wert eingestellt, in mehreren Stufen einstellbar oder stufenlos regelbar. Um einen größeren Anwendungsbereich zu ermöglichen, ist dabei eine Regelung in Stufen oder eine stufenlose Regelung der Temperatur bevorzugt.

[0017] Vorzugsweise ist die Drehzahl des oszillierenden Mitnehmers variierbar. Durch Variation der Drehzahl wird die Schnittgeschwindigkeit beeinflusst, was Auswirkungen auf den Versiegelungsvorgang hat. Der Versiegelungsvorgang kann somit durch Variation der Drehzahl optimiert werden, wobei die Wahl der optimalen Drehzahl von der Haarstärke der zu behandelnden Person und der Arbeitsgeschwindigkeit des Anwenders abhängig ist.

[0018] Schließlich kann der eingangs beschriebene Effekt der thermischen Desinfektion gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei Stillstand der Haarschneidemaschine, insbesondere in Arbeitspausen, aktiviert werden. Hierzu kann manuell oder automatisch gesteuert ein Desinfektionsvorgang ausgelöst werden, bei dem der Schneidesatz bei abgeschaltetem Antrieb für eine vorbestimmte Zeit aufgeheizt wird.

[0019] Je nach Thermoresistenz der zu zerstörenden Mikroorganismen oder Erreger übertragbarer Krankheiten ist eine Temperatur zwischen ca. 60°C und 170°C bei einer Heizdauer zwischen 5 Minuten und 1 Stunde gemäß nachstehender Tabellen zu berücksichtigen.

Temp. in °C	Abtötungszeit	Abgetöteter bzw. inaktiver Erreger	Resistenzstufen
80-100	5-10 min	Vegetative Bakterien, Pilze, Pilzporen	I
105	5-10 min	Sporen von B. anthracis-Sporen, B. subtilis, HAV/HBV	I
121 134	15 min 3 min	Native Erdschimmelpilze, Sporen von B. searothermophilus Clostridien-Sporen	III
134	>30 min	Sporen thermophiler Gram-positiver Stäbe	IV
134	1 h	Prionen (CJK, vCJK, BSE)	V

Temp. in °C	Abtötungszeit	Abgetöteter bzw. inaktiver Erreger
62,5	30 min	TBC-Erreger, pathogene Streptokokken, Polioviren
80	30 min	Vegetative Bakterien, Hefen, Schimmelpilze, alle Viren (auch AIDS-Viren). Ausnahme: Hepatitis-Viren
98-100	10 min	Alle vegetativen Bakterienarten, alle Viren, auch Hepatitis A, B, C

[0020] Je nach angestrebtem Desinfektionsstandard kann somit ein individuell vorgegebbarer oder auch festvoreingestellter Desinfektionszyklus (Temperatur und Haltezeit) vorgesehen sein. Die Aktivierung des Desinfektionsvorgangs kann im einfachsten Fall jeweils einzeln manuell, beispielsweise über einen am Gehäuse oder anderweitig angebrachten Betätigungsknopf ausgelöst werden. Alternativ hierzu kann die Auslösung selbsttätig beim Einsetzen der Haarschneidemaschine in einen entsprechenden Ladeständer erfolgen. Dies hat den Vorteil, dass die Desinfektion zumindest bei jedem Ladevorgang ausgelöst wird. Schließlich kann der Desinfektionsvorgang auch nach anderen Kriterien, beispielsweise in gewissen Zeitabständen, über eine integrierte Steuerungseinrichtung aktiviert werden.

[0021] Die thermische Desinfektion kann somit auch dann eingesetzt werden, wenn die Haarschneidemaschine im übrigen herkömmlich, d.h. im kalten Zustand betrieben werden soll. Weiterhin kann ein über die übliche Betriebstemperatur hinausgehende Aufheizung vorgenommen werden, um besonders resistente Mikroorganismen, wie beispielsweise die in der vorstehenden Tabelle wiedergegebenen Prionen zuverlässig abzutöten.

[0022] Die erfindungsgemäße Haarschneidemaschine ist mit einem erfindungsgemäßen Schneidsatz ausgestattet. Dabei können die für den Schneidsatz notwendigen Komponenten wie Steuerung und Stromversorgung in unterschiedlichen Bestandteilen der Haarschneidemaschine bzw. einem externen Modul angeordnet sein.

[0023] Die Erfindung wird anhand der folgenden Figuren ausführlich erläutert.

[0024] Es zeigt:

Figur 1
eine Draufsicht auf ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schneidsatzes,

Figur 2a
eine Seitenansicht des Schneidsatzes aus Figur 1,

Figur 2b
einen Längsschnitt durch den Schneidsatz aus Figur 1,

Figur 3
eine Explosionszeichnung eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Schneidsatzes,

Figur 4a
eine Draufsicht auf die Unterseite des Scherkamms aus Figur 3 mit eingesetztem elektrisch beheizbarem Element,

Figur 4b
ein Schnitt entlang der Linie A - A aus Figur 4a,

Figur 5
eine Explosionszeichnung eines dritten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Schneidsatzes,

Figur 6a
eine Draufsicht auf die Unterseite des Scherkamms aus Figur 5 mit eingesetztem elektrisch beheizbarem Element,

Figur 6b
ein Schnitt entlang der Linie A - A aus Figur 6a,

Figur 7
eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Schneidsatzes mit einer Stromversorgung über einen Akku in einem externen Modul,

Figur 8
eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Schneidsatzes mit einer Stromversorgung über einen Steckertrafo,

Figur 9
eine perspektivische Ansicht eines Handgeräts für eine elektrische Haarschneidemaschine mit eingesetztem Schneidsatz und einer Stromversorgung über einen Akku in einem externen Modul,

Figur 10
eine perspektivische Ansicht eines Handgeräts für eine elektrische Haarschneidemaschine mit einem Schneidsatz und einer Stromversorgung über einen Steckertrafo,

Figur 11
eine perspektivische Ansicht eines Handgeräts für eine elektrische Haarschneidemaschine mit eingesetztem Schneidsatz und integrierter Stromversorgung,

Figur 12
eine perspektivische Ansicht des Handgeräts aus Figur 11 mit geöffnetem Handgerät,

Figur 13a
ein Längsschnitt durch das Handgerät aus Figur 11,

Figur 13b
eine Ausschnittsvergrößerung aus Figur 13a

Figuren 14a bis 14g

schematische Darstellungen unterschiedlicher Anordnungen der Steuerelektronik und der Stromversorgung mittels eines Akkus für ein elektrisch beheizbares Element und

5 Figuren 15a bis 15c

schematische Darstellungen unterschiedlicher Anordnungen der Steuerelektronik und der Stromversorgung mittels eines Steckertrafos für ein elektrisch beheizbares Element.

10 **[0025]** Figur 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel eines Schneidsatzes 20 mit einem Scherkamm 1 und einem darauf aufliegendem Schermesser 2, welches über einen antriebsseitig befestigten Mitnehmer 9 oszillierend parallel zur Längsachse des Scherkamms 1 bewegbar ist. Das Schermesser 2 wird durch zwei Schneiddruckfedern 10 gegen den Scherkamm angedrückt. Der Scherkamm 1 ist auf einem Schneidsatzträger 8 über zwei Schrauben 13 fixiert.

15 **[0026]** In dem Scherkamm 1 und dem Schermesser 2 ist jeweils ein elektrisch beheizbares Element 3 als Einlage integriert (vgl. Figur 2b). Die elektrisch beheizbaren Elemente 3 sind mit dem Scherkamm 1 bzw. dem Schermesser 2 thermisch gekoppelt und erwärmen so die Schneidkanten des Scherkamms 1 bzw. des Schermessers 2. Die Größe und die Leistung der elektrisch beheizbaren Elemente 3 sind dabei auf die zu erwärmende Masse des Scherkamms 1 und des Schermessers 2 abgestimmt. Die beheizbaren Elemente 3 sind beispielsweise eine Keramikplatine mit integriertem Heizleiter, ein Hybridheizelement, ein Heizband, ein Heizwiderstand oder ein Transistor und sind so positioniert, dass sich die Heizleistungsverteilung optimal auf die zu beheizenden Schneidkanten des Scherkamms 1 und des Schermessers 2 auswirkt.

20 **[0027]** Der Scherkamm 1 und das Schermesser 2 sind durch einen Schutzkamm 7, welcher vorzugsweise aus Kunststoff besteht, isoliert (vgl. Figuren 1, 3 und 5). Der Schutzkamm 7 ist über die zwei Schrauben 13 mit dem Scherkamm 1 fest verbunden und kann vom Anwender nicht entfernt werden. Er dient dazu, jegliche Verbrennungsgefahr für die Haut auszuschließen. Im Bereich der Schneidkanten des Scherkamms 1 und des Schermessers 2 ist der Schutzkamm 7 kammförmig gestaltet, so dass die Schneidkanten des Scherkamms 1 und des Schermessers 2 wie bei einem bekannten Aufsteckkamm teilweise offenliegen. Diese Gestaltung des Schutzkamms 7 gewährleistet, dass die Haare problemlos erfasst und geschnitten werden können. Die Außenmaße des Schneidsatzträgers 8 einschließlich des Schutzkamms 7 sind so gestaltet, dass der erfindungsgemäße Schneidsatz 20 auf herkömmliche Handgeräte 30 für elektrische Haarschneidemaschinen aufgesetzt werden kann.

25 **[0028]** Am Schneidsatz 20 ist ein Verstellhebel 11 angebracht, mit welchem die relative Position zwischen dem Scherkamm 1 und dem Schermesser 2 und somit die Schnittlänge verändert werden kann. Die Schnittlänge kann jedoch ebenfalls durch die Ausgestaltung des Schutzkamms 7 definiert werden, indem der Abstand zwischen der Außenfläche des Schutzkamms 7 und den Schneidkanten des Scherkamms 1 und des Schermessers 2 entsprechend gewählt wird. Der Schutzkamm 7 übernimmt somit zusätzlich zur Isolierung der beheizten Schneidkanten des Scherkamms 1 und des Schermessers 2 die Funktion eines bekannten Aufsteckkamms.

30 **[0029]** Figur 3 zeigt eine Explosionszeichnung eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Schneidsatzes 20. In den Scherkamm 1 wird von der Unterseite her das elektrisch beheizbare Element 3, welches über Zuleitungen 4 mit einer Steuerelektronik 6 verbunden ist, eingesetzt, so dass es auf dem Scherkamm 1 aufliegt. Das elektrisch beheizbare Element 3 kommt dabei unterhalb der Zahnung des Scherkamms 1 zu liegen. Das Schermesser 2 wird nicht beheizt. Die Steuerelektronik 6 wird in eine durchgehende Öffnung des Scherkamms 1 eingesetzt. Der Scherkamm 1 ist aus einem wärmeleitenden Material gefertigt, so dass über den Kontakt zwischen dem Scherkamm 1 und dem elektrisch beheizbaren Element 3 die Schneidkante des Scherkamms 1 erwärmt wird, sobald das elektrisch beheizbare Element erhitzt wird. Nicht dargestellt ist ein an dem Scherkamm 1 angeordneter Temperatursensor, welcher mit der Steuerelektronik 6 verbunden ist und die Temperatur des Scherkamms 1 misst und an die Steuerelektronik 6 zur Regelung des Temperatur weitergibt.

35 **[0030]** Der Scherkamm 1 wird in den Schutzkamm 7 eingesetzt, von welchem er auf der gesamten Rückseite umgeben wird. Auf den Scherkamm 1 wird das Schermesser 2 aufgesetzt, welches mit dem Mitnehmer 9 über eine Kontaktbrücke 12 verbunden ist und über die beiden Schneiddruckfedern 10 an den Scherkamm 1 angedrückt wird. An der Steuerelektronik 6 sind zwei Kontaktgeber 5 für die Kontaktierung zwischen dem Schneidsatz 20 und dem Handgerät 30 angebracht. Als Kontaktgeber 5 können Stanz-Biegeteile, Kontaktplatten, Kontaktbleche oder Kontaktstifte eingesetzt werden. Die Anordnung der Steuerelektronik 6 in dem Schneidsatz 20 ermöglicht bei geeigneter Stromversorgung einen vom Handgerät 30 unabhängigen Betrieb des elektrisch beheizbaren Elements 3, so dass der erfindungsgemäße Schneidsatz 20 auch auf Handgeräte 30 von bereits bekannten elektrischen Haarschneidemaschinen aufgesetzt werden kann.

40 **[0031]** Figur 5 zeigt eine Explosionszeichnung eines dritten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Schneidsatzes 20, während die Figuren 6a und 6b dieses Ausführungsbeispiel im montierten Zustand zeigen. Dieser Schneidsatz 20 unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel dadurch, dass auf den Scherkamm 1 das elektrisch beheizbare Element 3, welches über die Zuleitungen 4 mit den Kontaktgebern 5 verbunden ist, aufgesetzt wird, während sich

die zugehörige Steuerelektronik 6 nicht im Schneidsatz 20 befindet, sondern beispielsweise im Handgerät 30 angeordnet ist.

[0032] In den Figuren 14a bis 14g und 15a bis 15c sind schematisch verschiedene Möglichkeiten der Anordnung von elektrisch beheizbarem Element 3, Steuerelektronik 6 und Stromversorgung dargestellt. Die unterschiedlichen Komponenten können dabei entweder in dem Schneidsatz 20, dem Handgerät 30 oder einem externen Modul 40 angeordnet sein. Die strichpunktierte Linie deutet dabei den Schneidsatz 20 an, während die gestrichelte Linie das Handgerät 30 und die durchgezogene Linie das externe Modul 40 symbolisieren.

[0033] In Figur 14a ist das elektrisch beheizbare Element 3 im Schneidsatz 20 angeordnet, während sowohl die Steuerelektronik 6 als auch die Stromversorgung über einen Akku 41 in einem externen Modul 40 angeordnet sind, welches an das Handgerät 30 angeschlossen ist. Figur 14 b zeigt die gleiche Anordnung des elektrisch beheizbaren Elements 3, der Steuerelektronik 6 und des Akku 41, wobei das externe Modul 40 direkt an den Schneidsatz 20 angekopelt ist.

[0034] Die Figuren 14c und 14d zeigen eine Ausgestaltung, in welcher sowohl das elektrisch beheizbare Element 3 als auch die Steuerelektronik 6 in dem Schneidsatz 20 angeordnet sind, wobei die Stromversorgung über den Akku 41 in dem externen Modul 40 geschieht. In der in Figur 14c dargestellten Variante ist das externe Modul 40 an das Handgerät 30 angeschlossen, während in der in Figur 14d dargestellten Variante das externe Modul 40 direkt an den Schneidsatz 20 angeschlossen ist.

[0035] Figur 14e zeigt die Ausführungsvariante, bei welcher das elektrisch beheizbare Element 3 in dem Schneidsatz 20 angeordnet ist, während sowohl die Steuerelektronik 6 als auch der Akku 41 in dem Handgerät 30 angeordnet sind. Alternativ können, wie in Figur 14f dargestellt, sowohl das elektrisch beheizbare Element 3 als auch die Steuerelektronik 6 in dem Schneidsatz 20 angeordnet sein, während der Akku 41 in dem Handgerät 30 angeordnet ist. In dem in Figur 14g dargestellten Ausführungsbeispiel ist das elektrisch beheizbare Element 3 in dem Schneidsatz 20 angeordnet, während die Steuerelektronik 6 im Handgerät 30 angeordnet ist und die Stromversorgung über den Akku 41 in dem externen Modul 40 realisiert ist.

[0036] Die Figuren 15a bis 15c zeigen drei Ausführungsbeispiele für eine elektrische Haarschneidemaschine, bei welcher die Stromversorgung der Steuerelektronik 6 über einen Steckertrafo 50, der über eine Zuleitung 51 entweder mit dem Handgerät 30 oder dem Schneidsatz 20 verbunden ist, realisiert ist. In Figur 15a ist das elektrisch beheizbare Element 3 in dem Schneidsatz 20 angeordnet, während die Steuerelektronik 6 in dem Handgerät 30 angeordnet ist. Der Steckertrafo 50 ist über das Kabel 51 mit dem Handgerät 30 verbunden. In dem in Figur 15b dargestellten Ausführungsbeispiel sind sowohl das elektrisch beheizbare Element 3 als auch die Steuerelektronik 6 in dem Schneidsatz 20 angeordnet, während der Steckertrafo 50 über die Zuleitung 51 mit dem Handgerät 30 verbunden ist. Alternativ kann, wie in Figur 15c dargestellt, der Steckertrafo 50 über die Zuleitung 51 direkt mit dem Schneidsatz 20 verbunden sein.

[0037] Die Figuren 7 und 8 zeigen eine Ausgestaltung des Schneidsatzes 20, in welcher der Schneidsatz 20 vollständig unabhängig vom Handgerät 30 betrieben werden kann. Das elektrisch beheizbare Element 3 und die Steuerelektronik 6 sind im Schneidsatz 20 angeordnet. Die Stromversorgung der Steuerelektronik 6 geschieht wie in Figur 7 dargestellt über das externe Modul 40, in welchem der Akku 41 angeordnet ist, und welches über eine Zuleitung 44 mit dem Schneidsatz 20 verbunden ist (vgl. auch Figur 14d). An dem externen Modul 40 ist ein Bedienelement 43 zum Einschalten und Regulieren der Temperatur des elektrisch beheizbaren Elements 3 angeordnet, wobei die Temperatur des elektrisch beheizbaren Elements 3 auf einem Anzeigeelement 42 angezeigt wird. In Figur 8 ist der Schneidsatz 20, in welchem das elektrisch beheizbare Element 3 und die Steuerelektronik 6 integriert sind, über die Zuleitung 51 mit dem Steckertrafo 50 für den Netzbetrieb verbunden (vgl. auch Figur 15c).

[0038] In den Figuren 9 und 10 sind zwei Ausführungsbeispiele dargestellt, bei welchen die Stromversorgung an das Handgerät 30 angeschlossen ist. Figur 9 zeigt die Variante, bei welcher die Stromversorgung über den Akku 41 in dem externen Modul 40 realisiert ist, welches über die Zuleitung 44 an das Handgerät 30 angeschlossen ist. An dem Handgerät 30 befindet sich ein Ein-/Ausschalter 31, mit welchem sowohl die Heizfunktion des elektrisch beheizbaren Elements 3 als auch die Schneidfunktion des Schneidsatzes 20 ein- und ausgeschaltet wird. Am Handgerät 30 ist eine Statusanzeige 32 bestehend aus vier Leuchtdioden angeordnet, welche den Benutzer über die augenblickliche Temperatur des elektrisch beheizbaren Elements 3 informiert. Beispielsweise leuchten von den vier Leuchtdioden der Statusanzeige 32 um so mehr Dioden auf, je wärmer das elektrisch beheizbare Element 3 ist. Alternativ kann anstelle der Statusanzeige 32 auch ein Anzeigefeld an dem Handgerät 30 angeordnet sein, welches die absolute Temperatur des elektrisch beheizbaren Elements 3 anzeigt. Bei dem in Figur 10 dargestellten Ausführungsbeispielen ist die Ausgestaltung des Handgeräts 30 identisch zu dem in Figur 9 dargestellten Ausführungsbeispiel, wobei die Stromversorgung des Handgeräts 30 über den Steckertrafo 50 realisiert ist, welcher über die Zuleitung 51 an das Handgerät 30 angeschlossen ist.

[0039] In den Figuren 11 bis 13 ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt, bei welchem alle für den elektrisch beheizbaren Schneidsatz 20 benötigten Komponenten wie das elektrisch beheizbare Element 3, die Steuerelektronik 6 und die Stromversorgung, in dem Handgerät 30 bzw. dem Schneidsatz 20 integriert sind, so dass kein externes Modul 40 nötig ist. Das elektrisch beheizbare Element 3 liegt wie bereits in Figur 3 beschrieben auf dem Scherkamm 1 auf. Die Steuerelektronik 6 ist ebenfalls in den Schneidsatz 20 integriert. Der Akku 41 ist in dem Handgerät 30 angeordnet, so dass

das Handgerät 30 unabhängig von dem externen Modul 40 oder dem Netz betrieben werden kann. In das vom Schneidsatz 20 wegweisende Ende des Handgeräts 30 ist eine Steckerbuchse 39 eingelassen, um den Akku 41 bei Bedarf aufzuladen. Die Steckerbuchse 39 ist dazu über Ladekontaktbleche 38 mit dem Akku 41 verbunden. Der Akku 41 kontaktiert eine Platine 33, welche über zwei Zuleitungen 34 mit einem Motor 36 verbunden ist und zur Steuerung des Motors 36 dient. Der Motor 36 ist über einen Exzenter 37 mit dem Mitnehmer 9 des Schneidsatzes 20 verbunden, so dass über diesen das Schermesser 20 oszillierend gegenüber dem Scherkamm 1 bewegbar ist. Zusätzlich kann über den Ein-/Ausschalter 31 auch die Drehzahl des Motors 36 und damit die Schnittgeschwindigkeit variiert werden. Der Versiegelungsvorgang beim Schneiden der Haare mit den erwärmten Schneidkanten des Schneidsatzes 20 kann somit optimiert werden, wobei die Wahl der optimalen Drehzahl von der Haarstärke der zu behandelnden Person und der Arbeitsgeschwindigkeit des Anwenders abhängig ist. Der Kontakt zwischen dem Schneidsatz 20 und dem Handgerät 30 ist über die Kontaktgeber 5 gewährleistet, welche an zwei Haltefedern 35 anliegen, die über die Zuleitungen 34 mit der Platine 33 verbunden sind.

Bezugszeichenliste

[0040]

- | | | |
|----|----|--------------------------------|
| | 1 | Scherkamm |
| | 2 | Schermesser |
| 20 | 3 | elektrisch beheizbares Element |
| | 4 | Zuleitung |
| | 5 | Kontaktgeber |
| | 6 | Steuerelektronik |
| | 7 | Schutzkamm |
| 25 | 8 | Schneidsatzträger |
| | 9 | Mitnehmer |
| | 10 | Schneiddruckfeder |
| | 11 | Verstellhebel |
| | 12 | Kontaktbrücke |
| 30 | 13 | Schraube |
| | 20 | Schneidsatz |
| | 30 | Handgerät |
| | 31 | Ein-/Ausschalter |
| | 32 | Statusanzeige |
| 35 | 33 | Platine |
| | 34 | Zuleitung des Motors |
| | 35 | Haltefeder |
| | 36 | Motor |
| | 37 | Exzenter |
| 40 | 38 | Ladekontaktblech |
| | 39 | Steckerbuchse |
| | 40 | externes Modul |
| | 41 | Akku |
| | 42 | Anzeigeelement |
| 45 | 43 | Bedienelement |
| | 44 | Zuleitung |
| | 50 | Steckertrafo |
| | 51 | Zuleitung |

Patentansprüche

1. Schneidsatz für elektrische Haarschneidemaschinen mit einem Scherkamm (1) und einem auf dem Scherkamm (1) aufliegendem Schermesser (2) welches über einen antriebsseitig befestigten Mitnehmer (9) oszillierend bewegbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein elektrisch beheizbares Element (3) im Bereich des Scherkamms (1) und/oder des Schermessers (2) angeordnet ist.

2. Schneidsatz nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass jeweils ein elektrisch beheizbares Element (3) im Bereich des Scherkamms (1) und im Bereich des Schermessers (2) angeordnet ist.
- 5 3. Schneidsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das elektrisch beheizbare Element (3) eine mit dem Scherkamm (1) bzw. dem Schermesser (2) verbundene Schicht oder eine in dem Scherkamm (1) bzw. das Schermesser (2) integrierte Einlage ist, wobei die Schicht bzw. die Einlage thermisch mit den Schneidkanten des Scherkamms (1) bzw. des Schermessers (2) gekoppelt ist.
- 10 4. Schneidsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine elektrisch beheizbare Element (3) eine Keramikplatine mit integriertem Heizleiter, ein Hybridheizelement, ein Heizband, ein Heizwiderstand oder ein Transistor ist.
- 15 5. Schneidsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Scherkamm (1) mit einem Schutzkamm (7) versehen ist.
- 20 6. Schneidsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass für das wenigstens eine elektrisch beheizbare Element (3) eine Steuerelektronik (6) vorgesehen ist.
- 25 7. Schneidsatz nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerelektronik (6) im Schneidsatz (20), im Handgerät (30) der elektrischen Haarschneidemaschine oder in einem externen Modul (40), welches über eine Zuleitung (44) mit dem Handgerät (30) oder dem Schneidsatz (10) verbunden ist, untergebracht ist.
- 30 8. Schneidsatz nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerelektronik (6) über einen Akku (41) oder einen Steckertrafo (50) für Netzbetrieb mit Strom versorgt wird, wobei der Akku (41) im Handgerät (30) integriert ist oder in einem externen Modul (40), welches über eine Zuleitung (44) mit dem Handgerät (30) oder dem Schneidsatz (20) verbunden ist, untergebracht ist, bzw. wobei der Steckertrafo (50) über eine Zuleitung (51) mit dem Handgerät (30) oder dem Schneidsatz (20) verbunden ist.
- 35 9. Schneidsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass in dem Scherkamm (1) und/oder in dem Schermesser (2) ein Temperatursensor angeordnet ist.
- 40 10. Schneidsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Temperatur des wenigstens einen elektrisch beheizbaren Elements (3) auf einen bestimmten Wert eingestellt ist, in mehreren Stufen einstellbar ist oder stufenlos regelbar ist.
- 45 11. Schneidsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Drehzahl des oszillierenden Mitnehmers (9) variierbar ist.
- 50 12. Schneidesatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass ein thermischer Desinfektionsvorgang bei stillstehendem Antrieb auslösbar ist.
13. Haarschneidemaschine bestehend aus einem Handgerät (30) und einem Schneidsatz (20),
dadurch gekennzeichnet, dass der Schneidsatz (20) als ein Schneidsatz (20) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 ausgebildet ist.

Claims

- 55 1. A cutting tool for electric hair clippers having a clipping comb (1) and a clipping blade (2) lying on the clipping comb (1), which can be moved in oscillating fashion via a driver (9) attached at the drive side,
characterised in that at least one electrically heated element (3.) is disposed in the vicinity of the clipping comb (1) and/or of the clipping blade (2).

2. A cutting tool according to Claim 1,
characterised in that in each case an electrically heated element (3) is disposed in the vicinity of the clipping comb (1) and in the vicinity of the clipping blade (2).
- 5 3. A cutting tool according to one of the preceding Claims,
characterised in that an electrically heated element (3) is a layer connected to the clipping comb (1) or the clipping blade (2) or an insert integrated in the clipping comb (1) or the clipping blade (2), the layer or the insert being thermally coupled with the cutting edges of the clipping comb (1) or of the clipping blade (2).
- 10 4. A cutting tool according to one of the preceding Claims,
characterised in that the at least one electrically heated element (3) is a ceramic printed circuit board with an integrated heating conductor, a hybrid heating element, a heating strip, a heating resistor or a transistor.
- 15 5. A cutting tool according to one of the preceding Claims,
characterised in that the clipping comb (1) is provided with a guard (7).
6. A cutting tool according to one of the preceding Claims,
characterised in that control electronics (6) are provided for the at least one electrically heated element (3).
- 20 7. A cutting tool according to Claim 6,
characterised in that the control electronics (6) are housed in the cutting tool (20), in the hand-held unit (30) of the electric hair clippers or in an external module (40), which is connected via a lead (44) to the hand-held unit (30) or the cutting tool (10).
- 25 8. A cutting tool according to Claim 6 or 7,
characterised in that the control electronics (6) are energised via a rechargeable battery (41) or a plug-in transformer (50) for mains operation, the rechargeable battery (41) being integrated in the hand-held unit (30) or being housed in an external module (40), which is connected via a lead (44) to the hand-held unit (30) or the cutting tool (20), or the plug-in transformer (50) being connected to the hand-held unit (30) or the cutting tool (20) via a lead (51).
- 30 9. A cutting tool according to one of the preceding Claims,
characterised in that a temperature sensor is disposed in the clipping comb (1) and/or in the clipping blade (2).
- 35 10. A cutting tool according to one of the preceding Claims,
characterised in that the temperature of the at least one electrically heated element (3) is set to a specific value, can be adjusted in several stages or is infinitely variable.
- 40 11. A cutting tool according to one of the preceding Claims,
characterised in that the speed of the oscillating driver (9) is variable.
12. A cutting tool according to one of the preceding Claims,
characterised in that a thermal disinfection operation can be triggered when the drive is idle.
- 45 13. Hair clippers consisting of a hand-held unit (30) and a cutting tool (20),
characterised in that the cutting tool (20) is constructed as a cutting tool (20) according to one of Claims 1 to 12.

Revendications

- 50 1. Ensemble de coupe pour tondeuse à cheveux électrique comprenant un peigne de coupe (1) et une lame (2) placée sur le peigne de coupe (1) et pouvant être déplacée de façon oscillante au moyen d'un entraîneur (9) fixé côté entraînement,
caractérisé en ce qu'
au moins un élément (3) pouvant être chauffé électriquement est disposé dans la zone du peigne de coupe (1) et/ou
55 de la lame (2).
2. Ensemble de coupe selon la revendication 1
caractérisé en ce qu'

un élément (3) pouvant être chauffé électriquement est respectivement disposé dans la zone du peigne de coupe (1) et dans la zone de la lame (2).

- 5 **3.** Ensemble de coupe selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
l'élément (3) pouvant être chauffé électriquement est une couche reliée au peigne de coupe (1) ou à la lame (2), ou un insert intégré dans le peigne de coupe (1) ou la lame (2), la couche ou l'insert étant couplé thermiquement avec les arêtes de coupe du peigne de coupe (1) ou de la lame (2).
- 10 **4.** Ensemble de coupe selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'
au moins un élément (3) pouvant être chauffé électriquement est une platine en céramique avec conducteur chauffant intégré, un élément chauffant hybride, un ruban chauffant, une résistance chauffante ou un transistor.
- 15 **5.** Ensemble de coupe selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le peigne de coupe (1) est muni d'un peigne de protection (7).
- 20 **6.** Ensemble de coupe selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'
une électronique de commande (6) est prévue pour au moins un élément (3) pouvant être chauffé électriquement.
- 25 **7.** Ensemble de coupe selon la revendication 6,
caractérisé en ce que
l'électronique de commande (6) est logée dans l'ensemble de coupe (20), dans l'appareil portatif (30) de la tondeuse à cheveux électrique ou dans un module extérieur (40) relié par une ligne d'alimentation (44) à l'appareil portatif (30) ou à l'ensemble de coupe (10).
- 30 **8.** Ensemble de coupe selon la revendication 6 ou 7,
caractérisé en ce que
l'électronique de commande (6) est alimentée en courant par un accumulateur (41) ou par un transformateur à fiche (50) pour un fonctionnement sur secteur, l'accumulateur (41) étant intégré dans l'appareil portatif (30) ou dans un module extérieur (40) relié par une ligne d'alimentation (44) à l'appareil portatif (30) ou à l'ensemble de coupe (20), ou le transformateur à fiche (50) est relié par une ligne d'alimentation (51) à l'appareil portatif (30) ou à l'ensemble
35 de coupe (20).
- 40 **9.** Ensemble de coupe selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'
un capteur de température est disposé dans le peigne de coupe (1) et/ ou la lame (2).
- 45 **10.** Ensemble de coupe selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
la température d'au moins un élément (3) pouvant être chauffé électriquement est réglée sur une valeur déterminée, sur plusieurs paliers ou en continu.
- 50 **11.** Ensemble de coupe selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
la vitesse de rotation de l'entraîneur (9) oscillant est variable.
- 55 **12.** Ensemble de coupe selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'
on peut déclencher un processus de désinfection thermique lorsque l'entraînement est arrêté.
- 55 **13.** Tondeuse à cheveux comprenant un appareil portatif (30) et un ensemble de coupe (20),
caractérisée en ce que
l'ensemble de coupe (20) est configuré selon l'une des revendications 1 à 12.

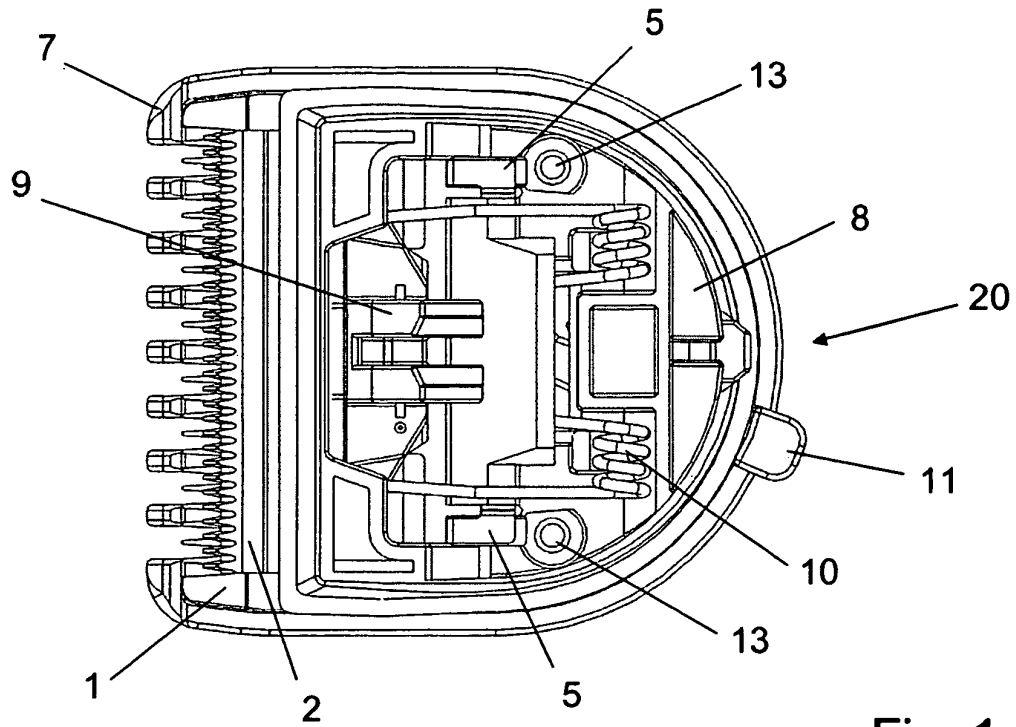


Fig. 1

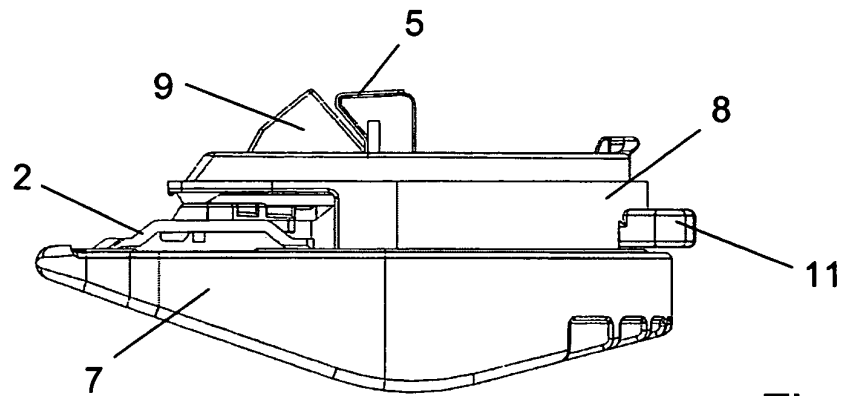


Fig. 2a

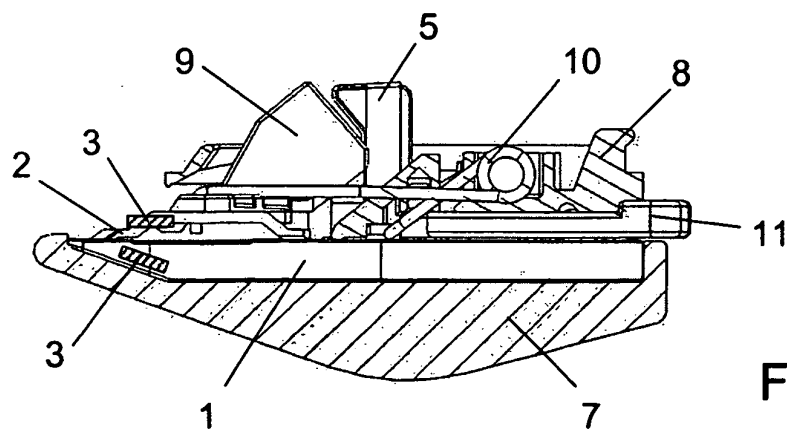


Fig. 2b

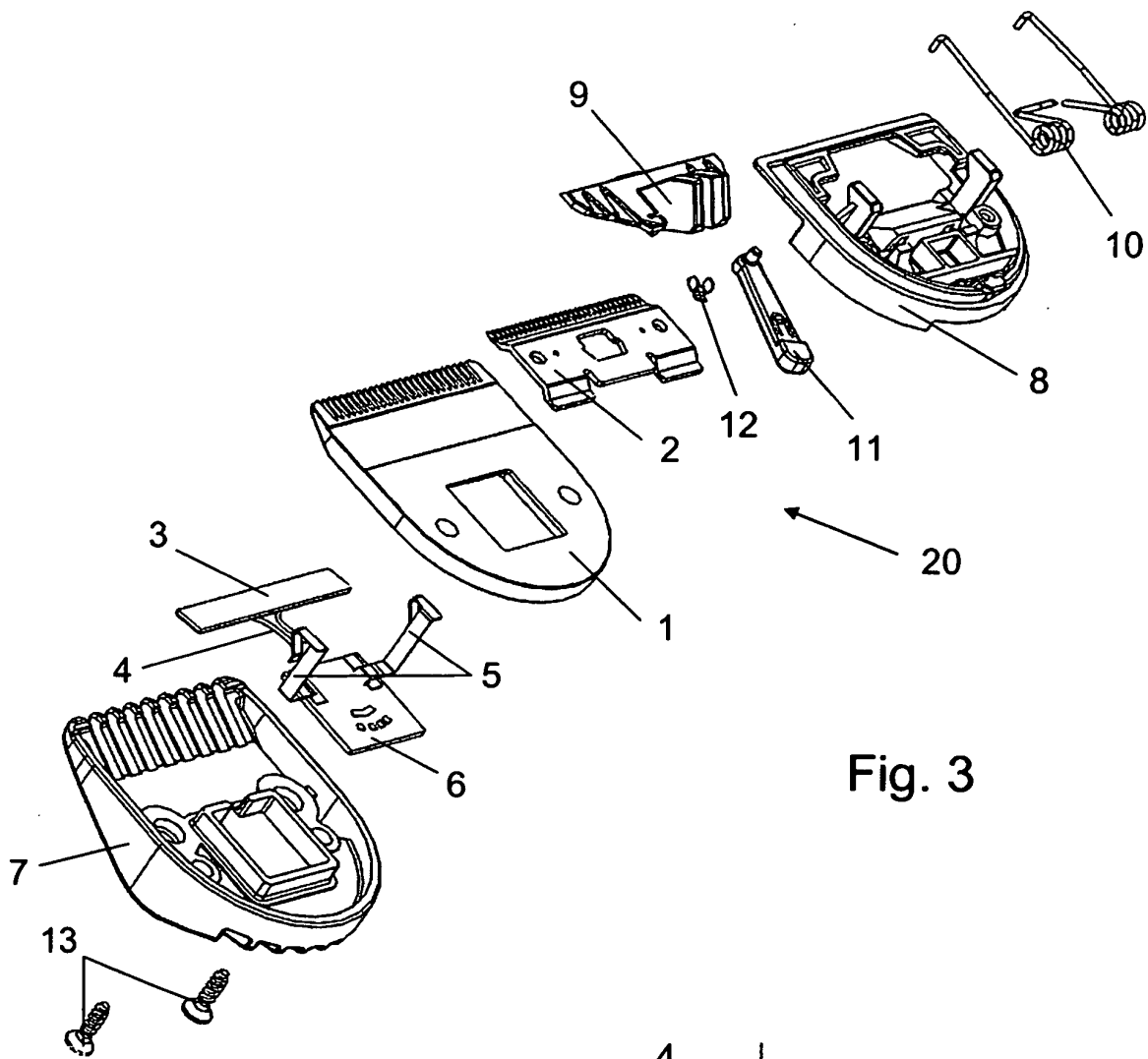


Fig. 3

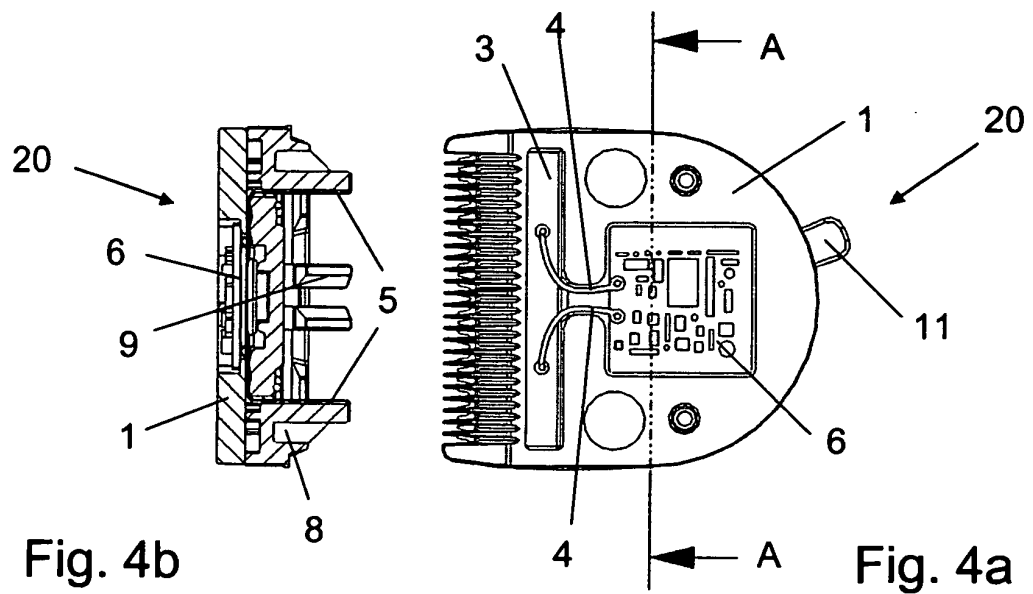


Fig. 4b

Fig. 4a

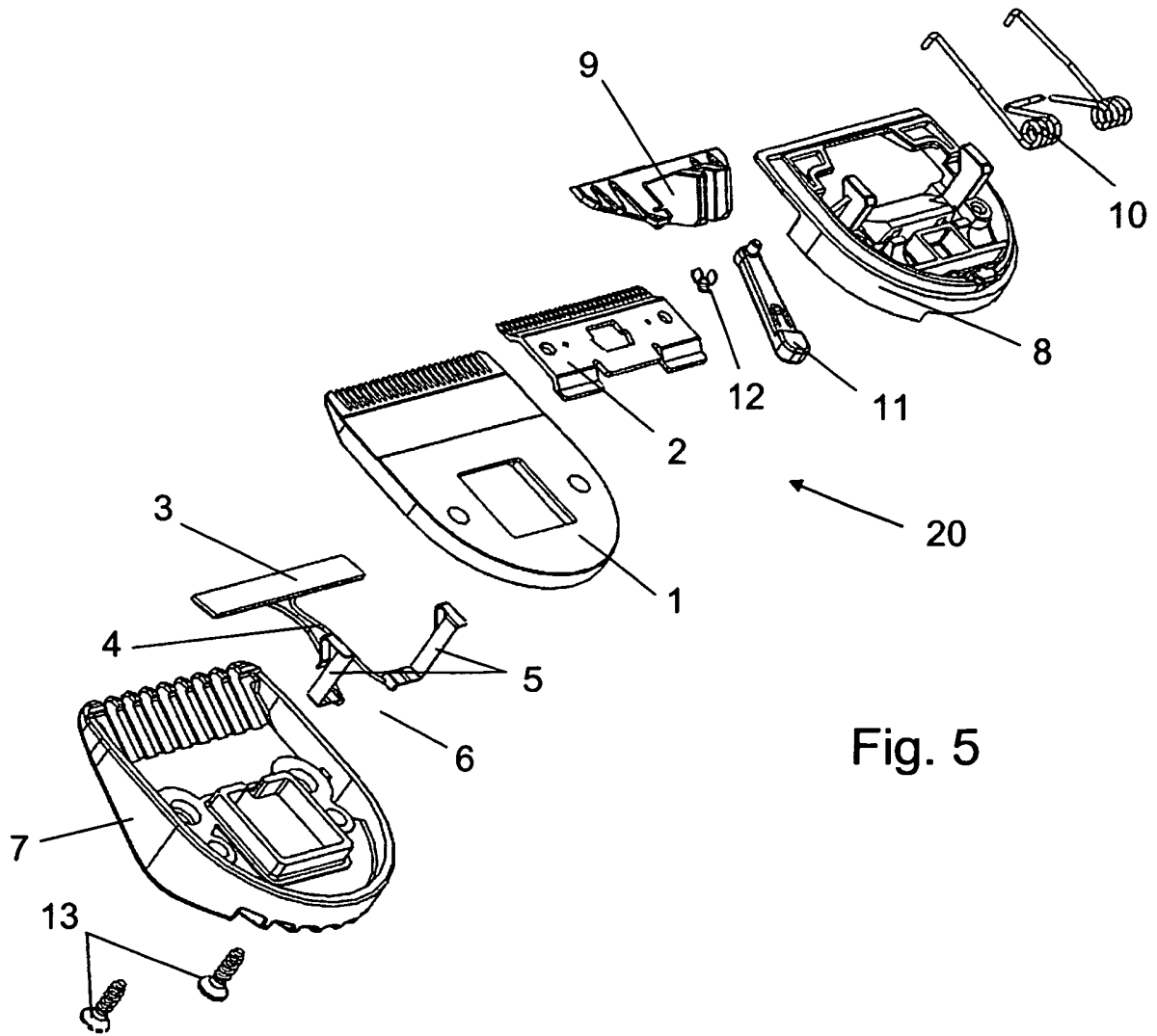


Fig. 5

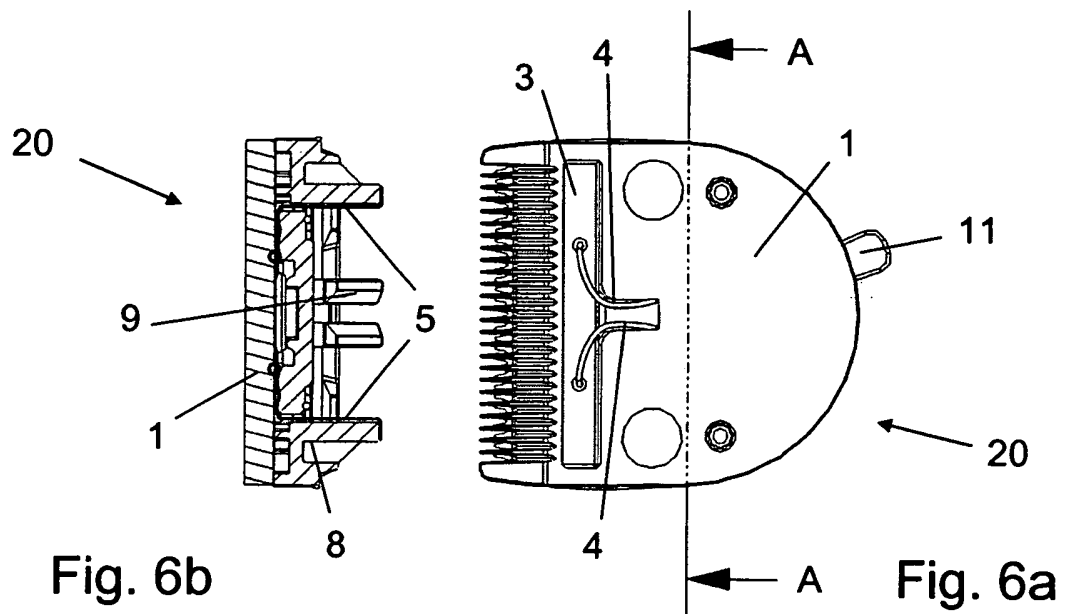


Fig. 6b

Fig. 6a

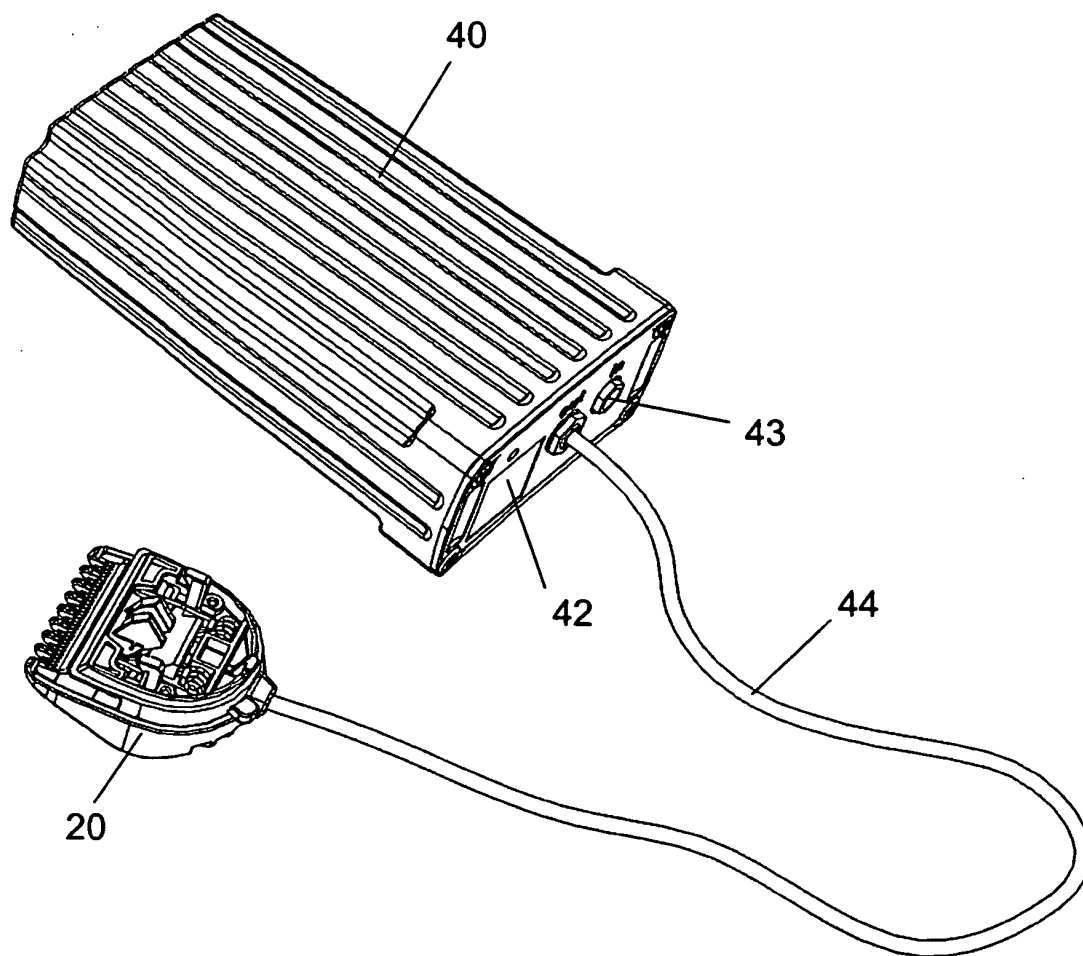


Fig. 7

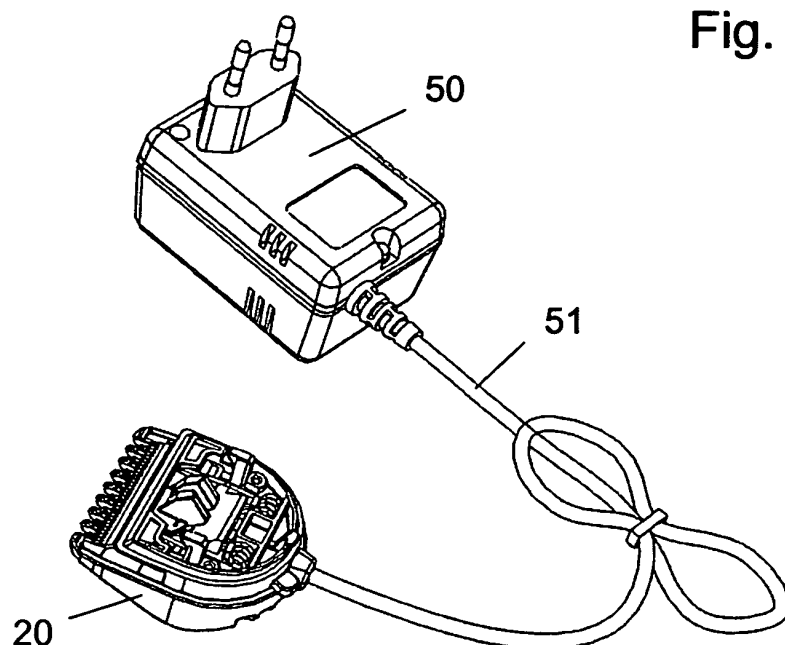


Fig. 8

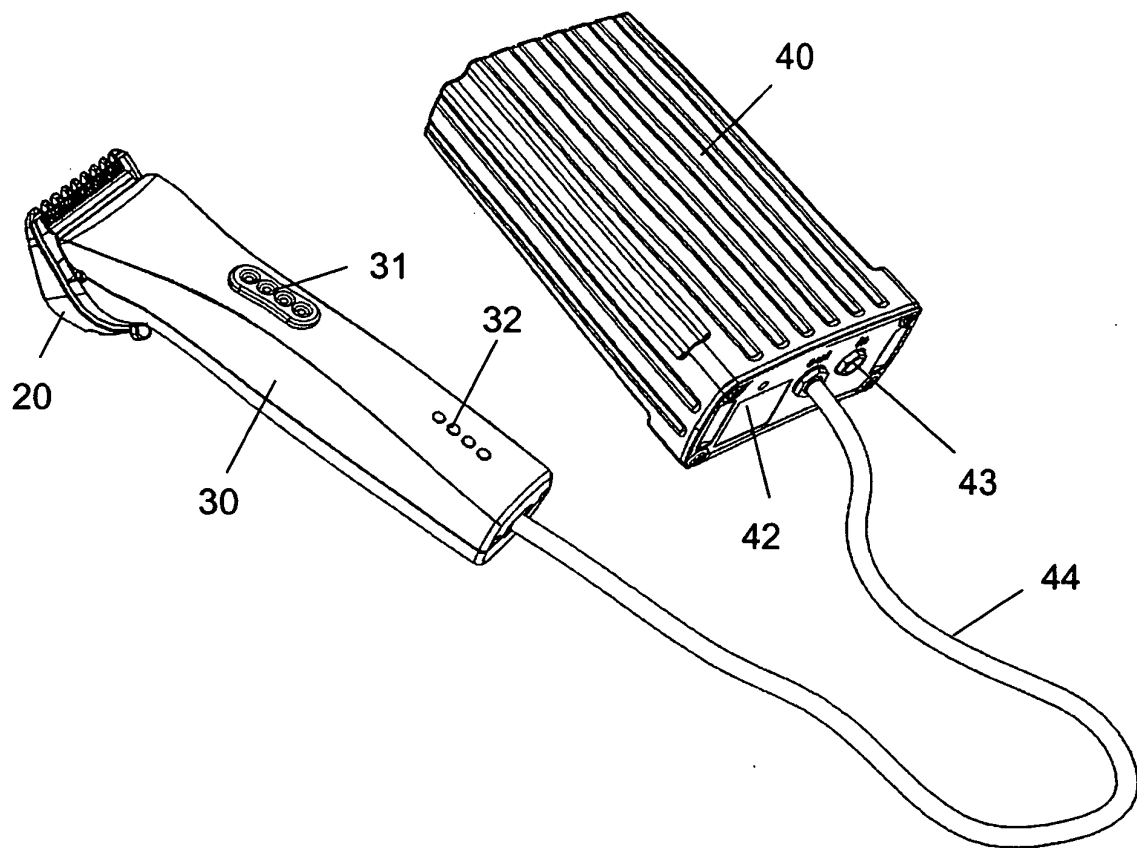


Fig. 9

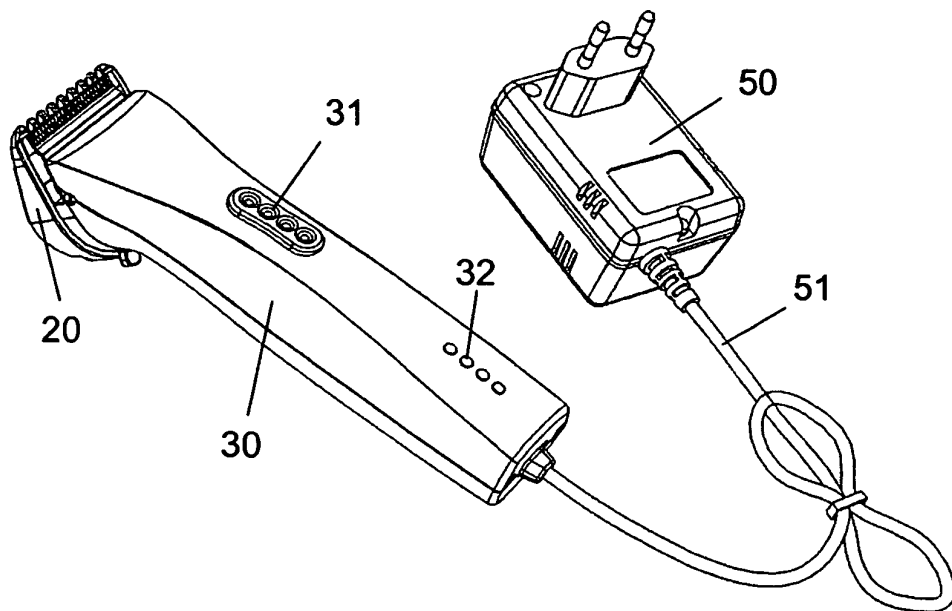


Fig. 10

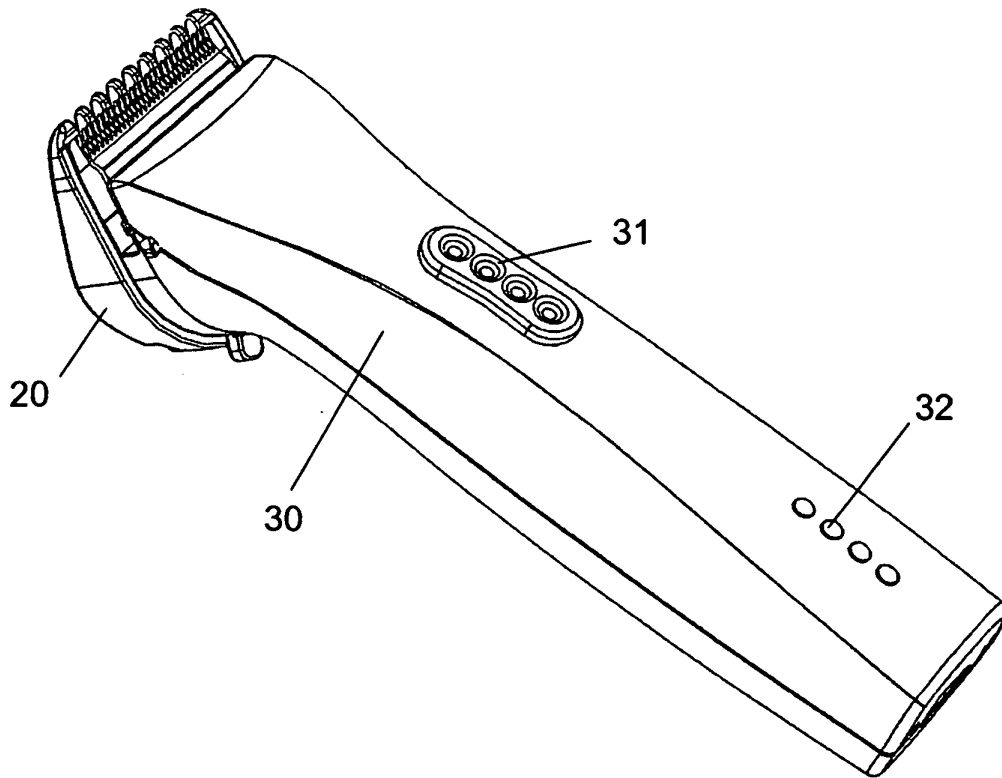


Fig. 11

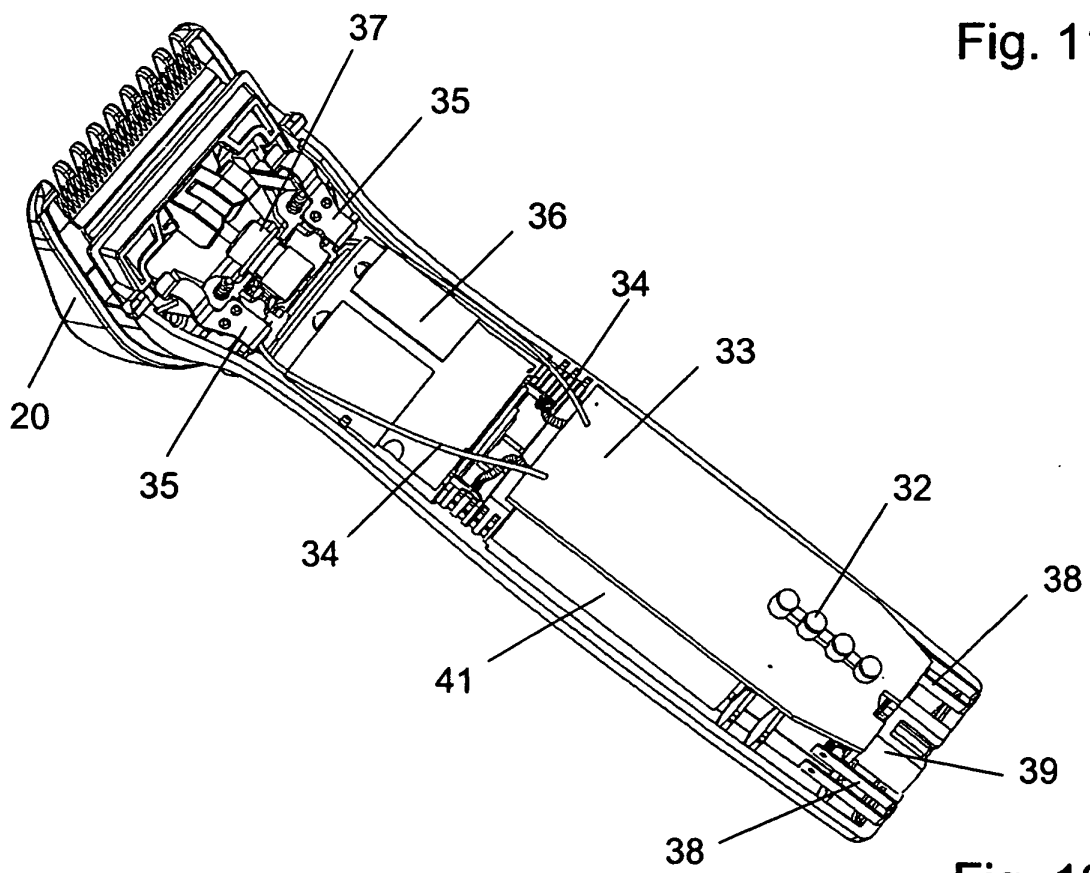


Fig. 12

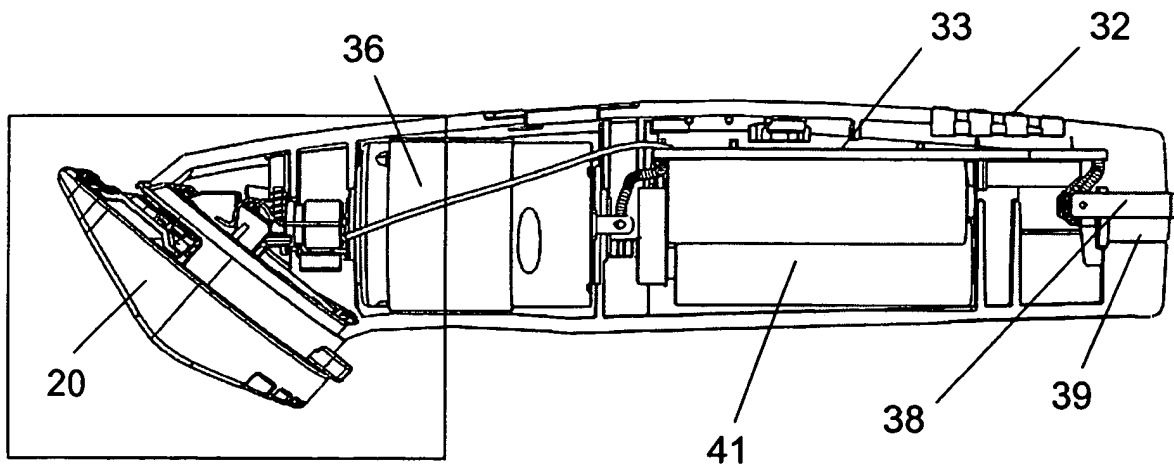


Fig. 13a

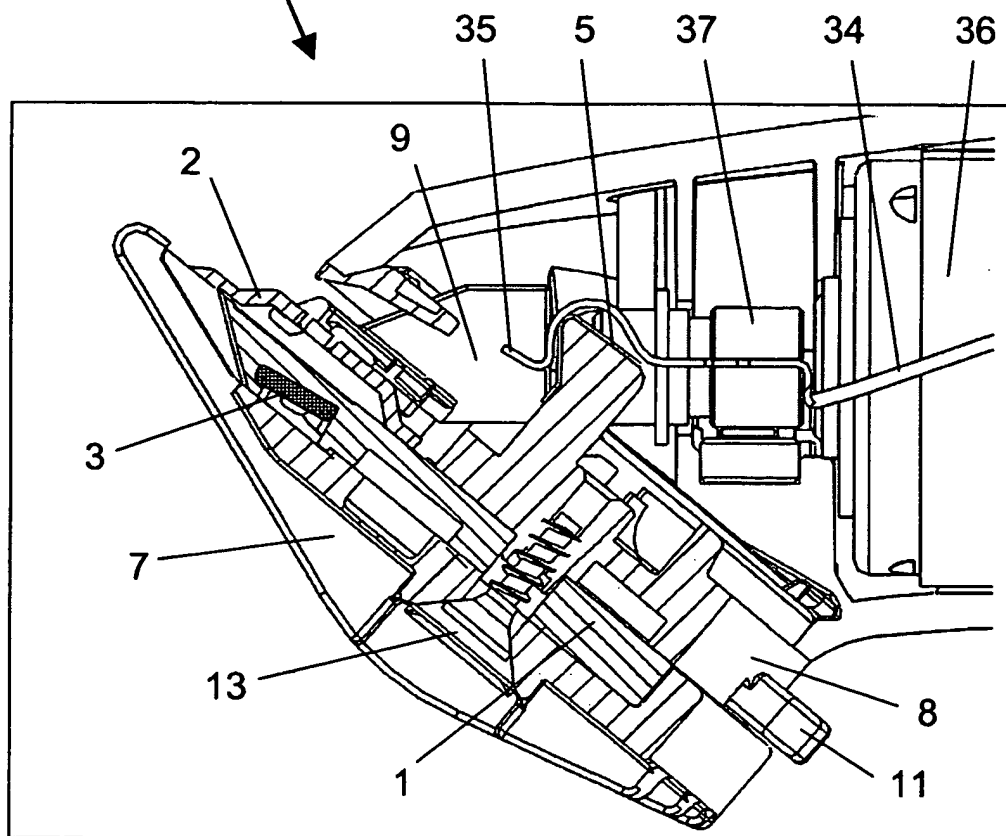
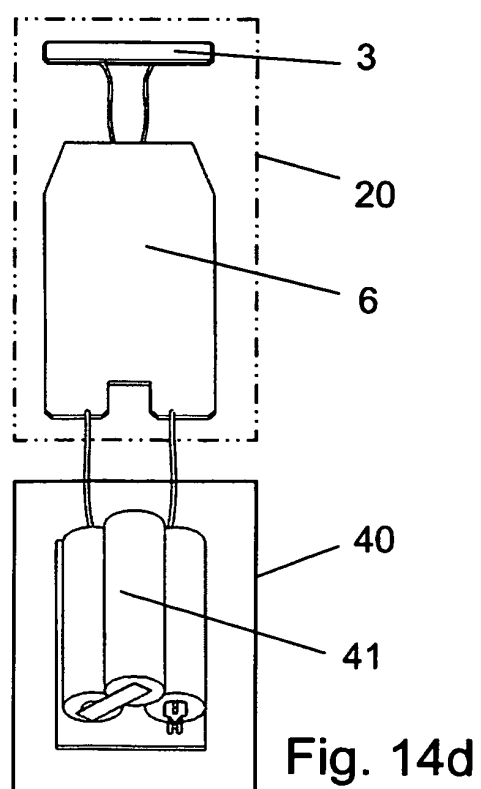
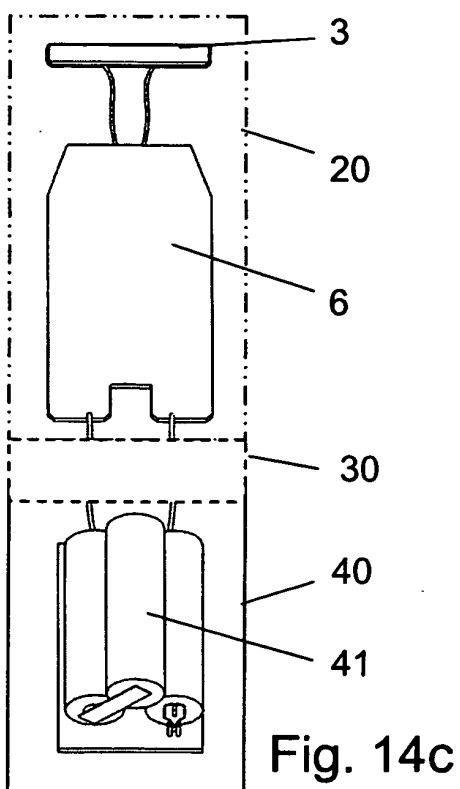
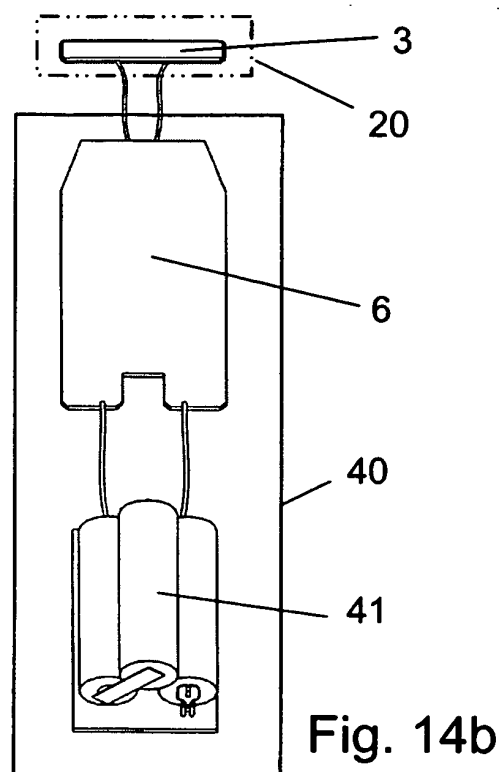
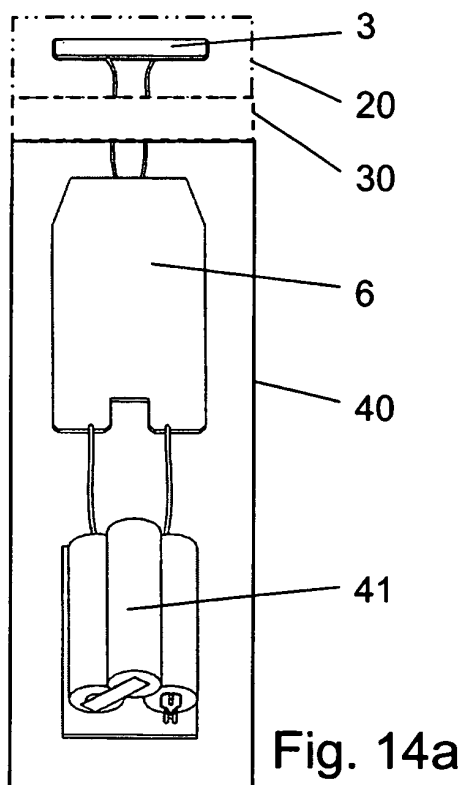


Fig. 13b



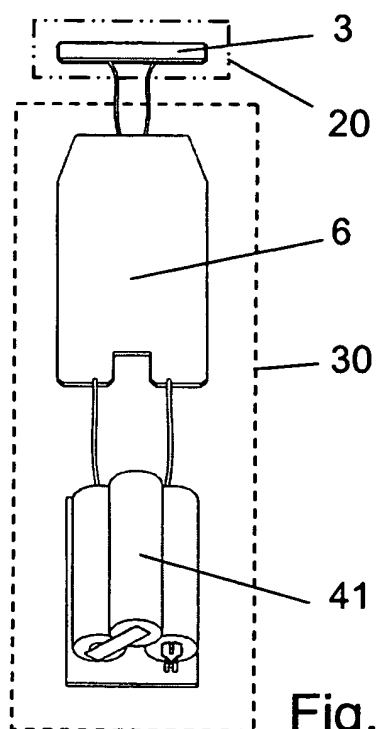


Fig. 14e

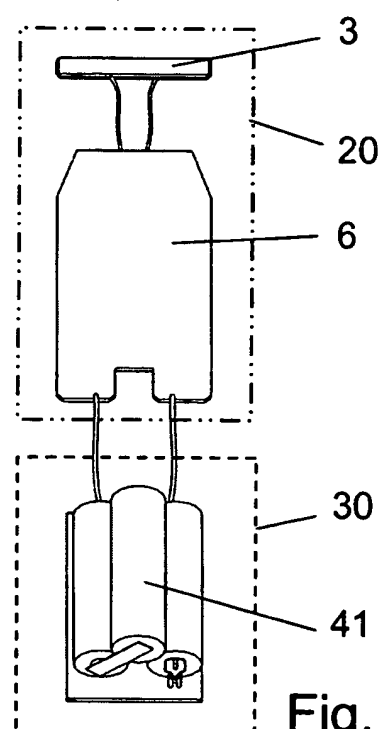


Fig. 14f

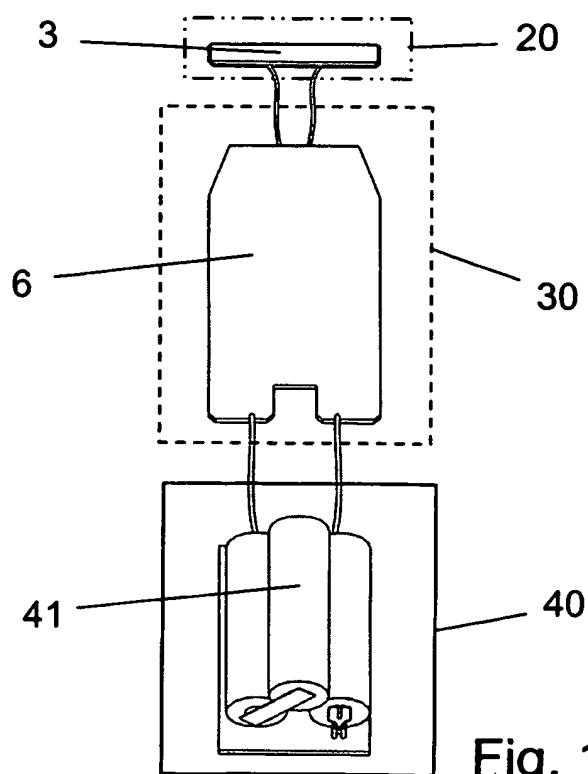


Fig. 14g

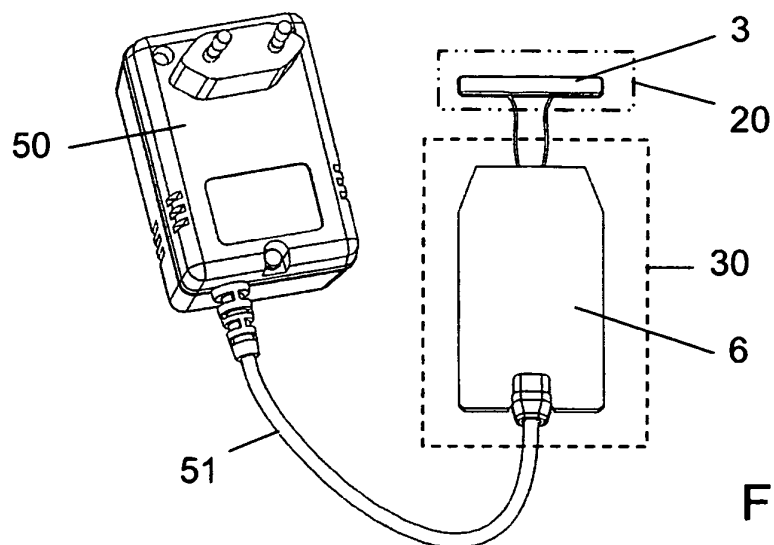


Fig. 15a

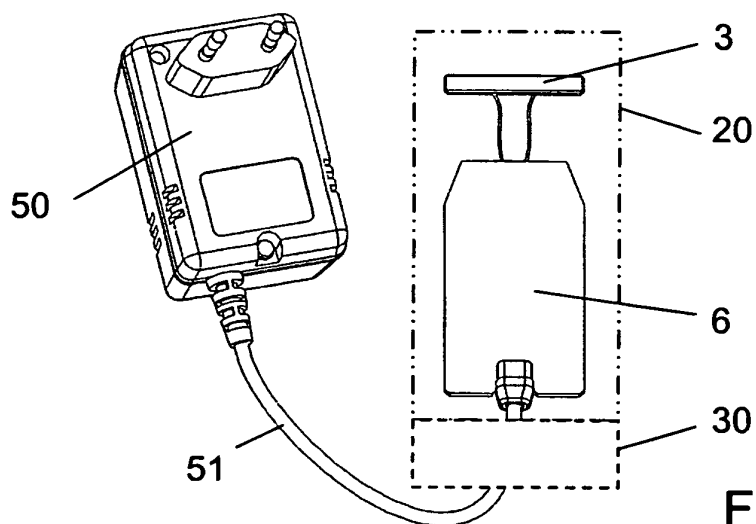


Fig. 15b

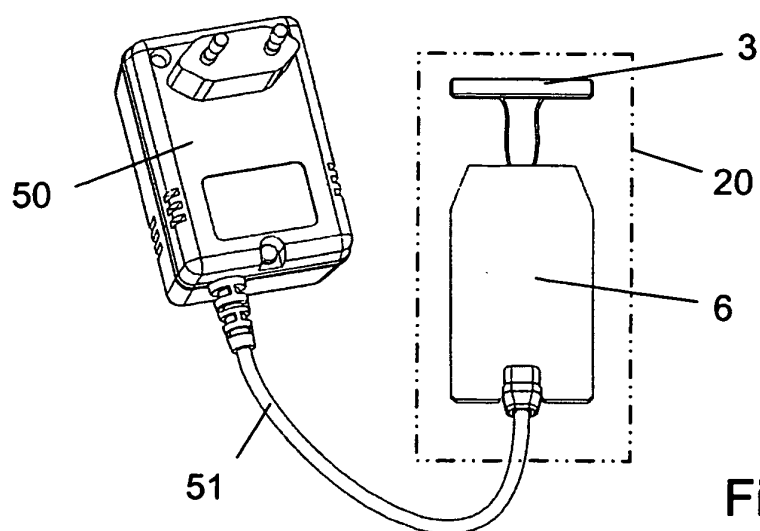


Fig. 15c