

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. April 2010 (22.04.2010)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/043246 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01T 23/00 (2006.01) *A45D 20/12* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/063776

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Oktober 2008 (14.10.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **WIK FAR EAST LTD.** [—/CN]; Unit B, 23 F Manulife Tower, 169, Electric Road, Hong Kong (CN).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HAFEMANN, Klaus** [DE/DE]; Winkelstrasse 30, 47445 Moers (DE).

(74) Anwalt: **HAVERKAMP, Jens**; Postfach 1662, 58586 Iserlohn (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR GENERATING AN ION CURRENT IN A HAIR SHAPING OR CARE APPLIANCE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM ERZEUGEN EINES IONENSTROMES BEI EINEM HAARFORM- ODER -PFLEGEGERÄT

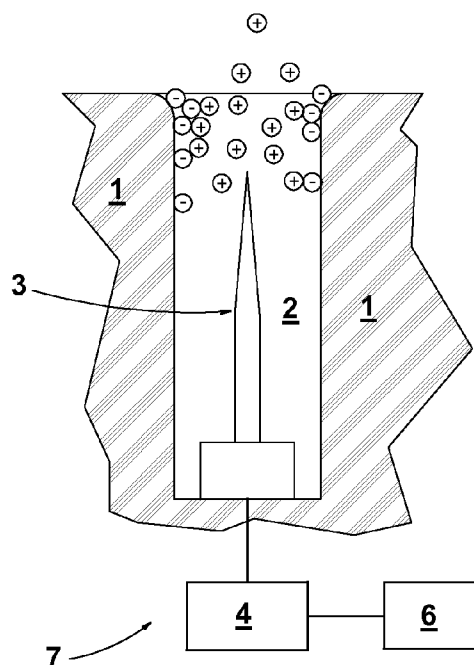


Fig. 3

(57) Abstract: A method is used to generate an ion current in a hair shaping or care appliance which comprises an ionization apparatus (7) having at least one high voltage generator (4) and at least one electrode connected to the high voltage generator (4). For this purpose, during the ionization process, an ion current having a first polarity of the ions thereof is provided for supplying ions to the hair to be cared for or shaped, and said ion current is intermittently interrupted, and during the interrupted time an ion current comprising ions having a second polarity which is opposite of the first polarity is generated.

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren dient zum Erzeugen eines Ionenstroms bei einem eine Ionisierungseinrichtung (7) mit wenigstens einem Hochspannungsgenerator (4) und zumindest einer an den Hochspannungsgenerator (4) angeschlossenen Elektrode aufweisenden Haarform- oder -pflegegerät. Dabei ist vorgesehen, dass während des Ionisierungsvorganges zum Zuführen von Ionen an das zu pflegende oder zu formende Haar ein Ionenstrom mit einer ersten Polarität seiner Ionen erfolgt und dass dieser Ionenstrom intermittierend unterbrochen und in der Zeit der Unterbrechung ein Ionenstrom mit Ionen einer zweiten, zur ersten Polarität gegen-sätzlichen Polarität erzeugt wird.



TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). **Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Verfahren zum Erzeugen eines Ionenstromes bei einem Haarform- oder -pflegegerät

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erzeugen eines Ionenstroms bei einem eine Ionisierungseinrichtung mit wenigstens einem Hochspannungsgenerator und zumindest einer an den Hochspannungsgenerator
5 angeschlossenen Elektrode aufweisenden Haarform- oder -pflegegerät.

Haarpflegegeräte der vorgenannten Art sind beispielsweise Haartrockner, Aircurler, Straightener, Crimper oder dergleichen. Zum Unterstützen des Form- oder Pflegevorganges verfügen derartige Geräte mitunter über eine
10 Ionisierungseinrichtung. Mit einer solchen Ionisierungseinrichtung soll dem zu pflegenden Haar ein Ionenstrom während des Pflege- oder -formvorganges zugeführt werden. Dieses dient maßgeblich dem Zweck, das typischerweise durch Kämmen elektrostatisch aufgeladene Haar hinsichtlich seiner Aufladung zu neutralisieren. Eine solche Ionisierungseinrich-
15 tung verfügt über einen Hochspannungsgenerator sowie über eine oder mehrere an diesen angeschlossene Elektroden. Die Elektroden sind konzipiert, dass diese zum Generieren eines Ionenstromes geeignet sind. In Abhängigkeit von der Polarität der einer solchen Elektrode zugeführten Hochspannung wird entweder ein Ionenstrom mit negativ geladenen Teil-
20 chen (Anionen) oder positiv geladenen Teilchen (Kationen) erzeugt. Die Ionisierungseinrichtungen bei vorbekannten Haarform- oder -pflegegeräten sind mit einer einzigen Polarität betreibbar. Da sich erfahrungsgemäß zu pflegendes Haar typischerweise positiv elektrostatisch auflädt, sind die Ionisierungseinrichtungen ausgelegt, einen Anionenstrom zu erzeugen. Es
25 sind auch Haartrockner bekannt geworden, die zwei Ionisierungseinrichtungen aufweisen, um in Abhängigkeit von der tatsächlichen Polarität der elektrostatischen Aufladung der zu pflegenden oder zu formenden Haare einen Ionenstrom positiv oder negativ geladener Teilchen erzeugen zu können. Im Stand der Technik wird auch vorgeschlagen, bei derartigen
30 Haarformgeräten, die zwei Ionisierungseinrichtungen aufweisen, diese gleichzeitig mit unterschiedlicher Polarität zu betreiben. Hierdurch soll eine Einstellung der Ionenkonzentration und der Mischung von Anionen und Kationen im Ionenstrom möglich sein. Ein derartiges Haarformgerät ist in WO 03/101242 A2 beschrieben.

Die für die Ionenstromgenerierung verwendeten Elektroden sitzen bei Haartrocknern typischerweise innerhalb der Luftaustrittsöffnung. Bei Geräten, die einen Lüfter zum Erzeugen eines an das zu pflegende oder formende Haar gerichteten Luftstrom erzeugen, wie dieses bei Haartrocknern der Fall ist, dient der Luftstrom zugleich als Transportmedium zum Transportieren der generierten Ionen an das Haar. Neben Luftstrom erzeugenden Haarform- oder -pflegegeräten sind auch solche bekannt, mit denen das Haar ohne einen solchen Luftstrom geformt oder gepflegt wird, wie dieses beispielsweise bei Straightenern oder Crimpern die Regel ist. Bei diesen Geräten sitzen die Elektroden jeweils in einer Elektrodenfassung, aus der die Elektroden abgebenden Spitzen aus sicherheitstechnischen Gründen nicht herausragen. Hierdurch sollen unsachgemäße Berührungen der Elektroden durch eine ein solches Gerät benutzende Person vermieden werden. Bei luftstrombetriebenen Haarform- oder -pflegegeräten ist dieses Erfordernis bereits dadurch erfüllt, dass die Ionisierungselektrode innerhalb der Luftaustrittsöffnung angeordnet ist, die ihrerseits typischerweise durch ein Luftauslassgitter bedeckt ist. Bei Haarform- oder -pflegegeräten, die keinen die generierten Ionen transportierenden Luftstrom erzeugen können, ist die Ionenzufuhr an das zu pflegende oder zu formende Haar trotz hinsichtlich ihrer Leistung gleicher Auslegung der Ionisierungseinrichtung weniger effektiv.

Ausgehend von diesem diskutierten Stand der Technik liegt der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, ein eingangs genanntes Haarform- oder -pflegegerät dergestalt weiterzubilden, dass eine Ionenzuführung an das zu pflegende oder zu formende Haar insbesondere bei solchen Haarform- oder -pflegegeräten verbessert ist, die nicht über einen einen Luftstrom generierenden Lüfter verfügen.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch ein eingangs genanntes, gattungsgemäßes Verfahren, bei dem während des Ionisierungsvorganges zum Zuführen von Ionen an das zu pflegende oder zu formende Haar ein Ionenstrom mit einer ersten Polarität seiner Ionen erfolgt und bei dem dieser Ionenstrom intermittierend unterbrochen und in der Zeit der Unterbrechung ein Ionenstrom mit Ionen einer zweiten, zur ersten Polarität gegensätzlichen Polarität erzeugt wird.

Bei diesem Verfahren erfolgt eine Ionengenerierung grundsätzlich in einer ersten Polarität, so dass beispielsweise negativ geladene Teilchen und somit Anionen dem zu pflegenden oder zu formenden Haar zugeführt werden. Periodisch wird dieser Ionenstrom bzw. seine Generierung unterbrochen. In dieser Zeit der Unterbrechung wird ein Ionenstrom mit Ionen einer zweiten Polarität, also beispielsweise Kationen erzeugt. Die Generierung des Ionenstroms mit Ionen der anderen, gegensätzlichen Polarität dient bei diesem Verfahren nicht primär dem Zweck, dem zu pflegenden oder zu formenden Haar einen Ionenstrom einer zweiten Polarität zuzuführen, sondern dem Zweck, die nähere Umgebung eines Gehäuseteils in Bezug auf die Elektronen abgebende Spitze der Ionisierungselektrode, also beispielsweise die Elektrodenfassung zu neutralisieren. Aus diesem Grunde ist es ausreichend, wenn der Ionenstrom der zweiten Polarität nur für eine kurze Zeitdauer generiert wird. Daher wird man dieses Verfahren typischerweise in einer Art und Weise betreiben, dass die Unterbrechungen des Ionenstromes mit den Ionen erster Polarität durch Zwischenschalten eines kurzzeitigen Ionenstroms mit Ionen der zweiten Polarität einem Benutzer nicht spürbar oder erkennbar ist. Daher ist die Periode des Ionenstromes zum Generieren von Ionen der ersten Polarität typischerweise um ein Vielfaches länger als die für die Generierung des Ionenstroms mit den Ionen der zweiten Polarität vorgesehene Zeitdauer. Es hat sich zugegebenermaßen etwas unerwartet gezeigt, dass allein durch periodisches Neutralisieren der die Ionisierungselektrode im Bereich ihrer Elektronen abgebenden Spitze umgebenden Gehäuseabschnitte, etwa der Elektrodenfassung die Effektivität des Ionenstroms mit den Ionen erster Polarität an das zu pflegende oder zu formende Haar nicht unerheblich gesteigert werden kann. Somit kann auch bei Haarform- oder -pflegegeräten, die keinen dem zu pflegenden oder zu formenden Haar zugeführten Luftstrom aufweisen, für die gesamte Dauer der Haarbehandlung ein wirksamer Ionenstrom dem Haar zugeführt werden. Auch ist es zum Erreichen der gewünschten Neutralisierung der die Elektroden Spitze einfassenden Gehäuse- oder Fassungsbereiche nicht erforderlich, dass der Ionenstrom mit den Ionen zweiter Polarität in derselben Leistung generiert wird, wie der Ionenstrom mit den Ionen erster Polarität.

Die Unterbrechung des Ionenstromes mit den Ionen der ersten Polarität

erfolgt vorzugsweise in einem vorgegebenen Takt. Dieser kann, wenn gewünscht, in Abhängigkeit von der jeweiligen Einsatzsituation des Haarform- oder -pflegegeräts geändert werden.

- 5 Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, den Ionenstrom mit den Ionen der zweiten Polarität, also beispielsweise Kationen durch dieselben Elektroden zu generieren, mit denen auch die Ionen des Ionenstromes der ersten Polarität erzeugt werden. Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird hierfür die Polarität des Hochspannungsgenerators von der ersten Polarität auf die zweite Polarität umgeschaltet. Grund-
- 10 sätzlich ist es ebenfalls möglich, zwei Hochspannungsgeneratoren vorzusehen, wobei der eine Hochspannungsgenerator Hochspannung in der einen Polarität und der andere in der anderen Polarität bereitstellt. Die beiden Hochspannungsgeneratoren werden wechselweise in elektrisch
- 15 leitende Verbindungen mit der oder den Ionisierungselektroden gestellt, je nachdem, ob Ionen der einen Polarität oder der anderen Polarität generiert werden sollen. Grundsätzlich ist es ebenfalls möglich, zwei voneinander unabhängige Ionisierungseinheiten vorzusehen, wobei die eine Ionisierungseinheit zum Generieren des Ionenstroms mit Ionen erster Polarität
- 20 und die zweite Ionisierungseinrichtung zum Generieren des Ionenstroms oder Ionenstoßes der anderen Polarität vorgesehen sind.

Nachfolgend ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren beschrieben. Es zeigen:

25

Fig. 1: eine schematisierte Darstellung einer in eine Elektrodenfassung aufgenommenen Ionisierungselektrode einer Ionisierungseinrichtung eines Haarformgerätes unmittelbar nach Inbetriebnahme der Ionisierungseinrichtung,

30

Fig. 2: die Darstellung der Figur 1 mit den von der Ionisierungselektrode generierten Ionen nach einer gewissen Zeitspanne des Betriebs der Ionisierungseinrichtung,

35

Fig. 3: die Anordnung der Figur 2 nach Generieren von Ionen gegensätzlicher Polarität und

Fig. 4a, 4b: ein Diagramm darstellend den zeitlichen Verlauf von Perioden zum Generieren von Ionen der einen Polarität und der anderen Polarität mit der Ionisierungseinrichtung der Figuren 1 bis 3 (Figur 4a) und eine schematisierte Darstellung der Intensität des sich aus einem Betrieb der Ionisierungseinrichtung gemäß Figur 4a einstellenden Ionenstroms (Figur 4b).

Ein im Übrigen nicht näher dargestelltes Haarformgerät, beispielsweise ein so genannter Straightener zum Glätten von Haar, verfügt im Bereich benachbart zu seinen Haarformplatten über eine in sein Gehäuse 1 eingebrachte Elektrodenfassung 2. In der Elektrodenfassung 2 ist eine Ionisierungselektrode 3 angeordnet. Die Ionisierungselektrode 3 ist elektrisch an einen Hochspannungsgenerator 4 angeschlossen. Der Hochspannungsgenerator 4 dient zum Beaufschlagen der Elektrode 3 mit Hochspannung, beispielsweise 5 kV. Die Ionisierungselektrode 3 ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel als Nadelelektrode ausgebildet. Bei einer Beaufschlagung der Ionisierungselektrode 3 von dem Hochspannungsgenerator 4 generierter Hochspannung werden von der Spitze 5 der Elektrode 3 geladene Teilchen emittiert, beispielsweise Elektronen, durch die Umgebungsluft ionisiert. Sodann entsteht ein in Richtung zu dem zu pflegenden Haar gerichteter Ionenstrom. Der Hochspannungsgenerator 4 ist seinerseits in nicht näher dargestellter Art und Weise an eine Spannungsquelle angeschlossen. Gesteuert wird der Hochspannungsgenerator 4 durch einen Mikroprozessor 6. Des Weiteren verfügt das Haarformgerät über einen in den Figuren nicht dargestellten Tastschalter, mit dem ein Betrieb der insgesamt mit dem Bezugszeichen 7 gekennzeichneten Ionisierungseinrichtung, umfassend den Hochspannungsgenerator 4, den Mikroprozessor 6 und die Ionisierungselektrode 3 ein- und ausgeschaltet werden kann.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Ionisierungseinrichtung 7 ausgelegt, damit von der Ionisierungselektrode 3 ein Ionenstrom mit Anionen generiert wird. Figur 1 zeigt schematisiert den Betrieb der Ionisierungseinrichtung 7 unmittelbar nach Einschalten derselben. Der entstehende Ionisierungsstrom ist durch die schematisiert dargestellten Anionen kenntlich gemacht. Die Spitze 5 der Elektrode 3 sitzt aus sicherheitstechnischen Gründen, damit ein Anfassen derselben durch einen Benutzer des

Haarformgerätes vermieden ist, innerhalb der Elektrodenfassung 2, mithin zurückversetzt von der Mündung derselben.

Bei einem Betrieb der Ionisierungseinrichtung 7 lagern sich, wie aus Figur 2 erkennbar, zunehmend mehr Anionen 8 im Mündungsbereich der Elektrodenfassung 2 an mit der Folge, dass mit zunehmender Anlagerung von Anionen in dem Mündungsbereich der Elektrodenfassung 2 der zu dem zu formenden Haar gerichtete Ionenstrom abgeschwächt wird und dadurch weniger effektiv ist. Während des Betriebes der Ionisierungseinrichtung 7 wird in zeitlichen Abständen – also intermittierend – während des Generierens eines die vorbeschriebenen Anionen enthaltenden Ionenstromes dieser kurzzeitig unterbrochen, um einen Ionenstrom bzw. aufgrund der Kurzzeitigkeit desselben einen Ionenstoß mit Ionen gegensätzlicher Polarität und somit bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel mit Kationen zu erzeugen. Zu diesem Zweck wird die Polarität des Hochspannungsgenerators 4 umgeschaltet. Die diesbezügliche Steuerung des Hochspannungsgenerators 4 wird von dem Mikroprozessor 6 übernommen. Im Zuge eines solchen Kationenstoßes werden, wie in Figur 3 schematisiert gezeigt, die im Mündungsbereich der Elektrodenfassung 2 akkumulierten Anionen neutralisiert. Nach dem Neutralisieren der Elektrodenfassung 2 wird die Polarität des Hochspannungsgenerators 4 erneut umgeschaltet, um anschließend wieder über eine weitere Periode hinweg einen Anionen-Ionenstrom generieren zu können. Dieser Vorgang wiederholt sich so lange, wie die Ionisierungseinrichtung 7 betrieben wird.

Figur 4a zeigt schematisiert einen Ausschnitt der sich im Zuge eines Betriebs der Ionisierungseinrichtung 7 einstellenden, sich hinsichtlich ihrer Polarität wechselnden Ionenströme. Auf der x-Achse ist in Figur 4a die Zeit aufgetragen. Das Diagramm macht deutlich, dass bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel als dem zu pflegenden Haar zuzuführender Ionenstrom derjenige mit negativ geladenen Teilchen (Anionen) ist. Der dem zu formenden Haar grundsätzlich zuzuführende Anionenstrom wird kurzzeitig – bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel in einheitlichen Zeitintervallen – durch Kationenstöße zum Neutralisieren der Elektrodenfassung 2 unterbrochen.

Figur 4b zeigt in einem schematisierten Diagramm die sich ändernde In-

tensität des Anionenstromes. In diesem Diagramm ist auf der x-Achse die Zeit und auf der y-Achse die Intensität des dem zu formenden Haar zuzuführenden Kationenstromes aufgetragen. Gegenübergestellt ist in diesem Diagramm die Ionenstromintensität bei einem Betrieb einer herkömmlichen Ionisierungseinrichtung (strichpunktiert) gegenüber dem Intensitätsverlauf, wenn eine Ionisierungseinrichtung betrieben wird, wie vorbeschrieben. Während bei einem Betrieb einer Ionisierungseinrichtung gemäß dem Stand der Technik nach einem raschen Aufbau und einer ersten Plateau-Phase sich eine sukzessive Abnahme in der Intensität des dem zu pflegenden Haar zuzuführenden Ionenstroms einstellt, wird beim Gegenstand des erfindungsgemäßen Verfahrens in dem Takt der in Figur 4a gezeigten Kationenstöße zum Neutralisieren der Elektrodenfassung 2 der Ionenstromleistungsabfall immer wieder unterbrochen und wieder auf das anfängliche Ausgangsniveau angehoben. Daher kann mit diesem Verfahren eine Ionisierungseinrichtung auch ohne einen die Ionen transportierenden Luftstrom wirksam dem zu pflegenden oder zu formenden Haar zugeführt werden. Insbesondere kann eine solche Ionisierungseinrichtung grundsätzlich mit einer geringeren Leistung betrieben werden, wobei durch die Betriebsweise derselben sichergestellt ist, dass ausreichender Ionenstrom dem zu pflegenden oder zu formenden Haar zugeführt wird.

Aus der Beschreibung der Erfindung ergeben sich für einen Fachmann zahlreiche weitere Ausgestaltungen, das beanspruchte Verfahren zu verwirklichen, ohne dass diese explizit vorgestellt werden müssten. Beispielsweise kann als Ionisierungselektrode auch eine andere Elektrode, etwa eine Carbonfaserbündelelektrode oder eine Litzenelektrode verwendet werden. Gleichfalls ist es möglich, anstelle einer einzigen Ionisierungselektrode einer Ionisierungseinrichtung mehrere Ionisierungselektroden zuzuordnen.

Bezugszeichenliste

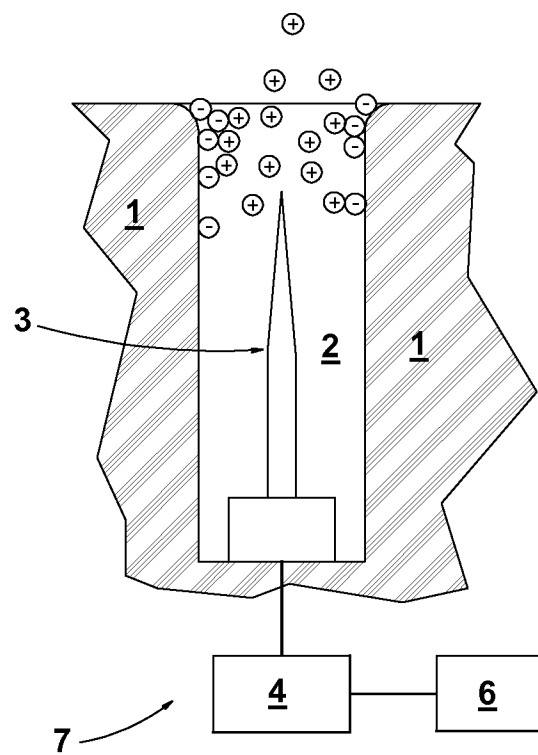
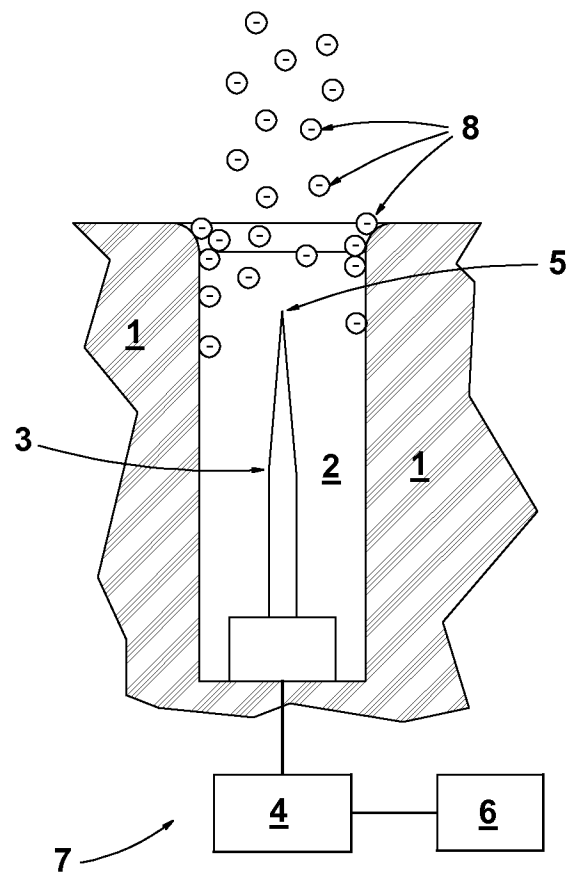
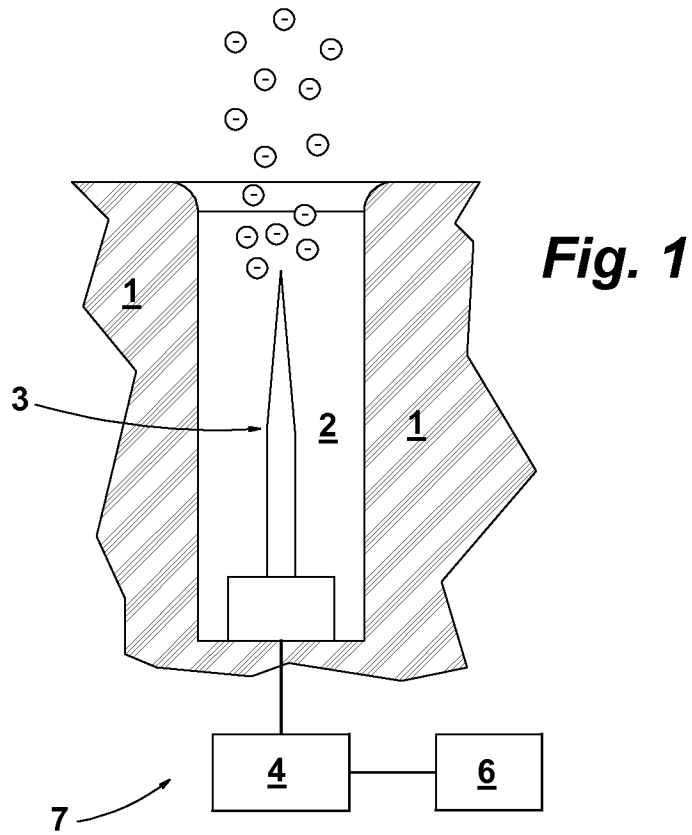
- 1 Gehäuse
- 2 Elektrodenfassung
- 3 Ionisierungselektrode
- 4 Hochspannungsgenerator
- 5 Spitze
- 6 Mikroprozessor
- 7 Ionisierungseinrichtung
- 8 Anion

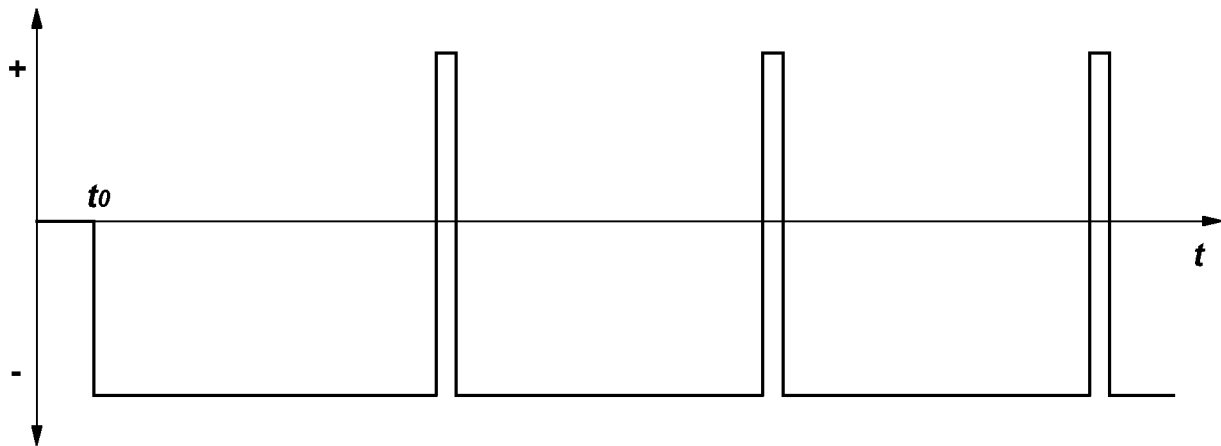
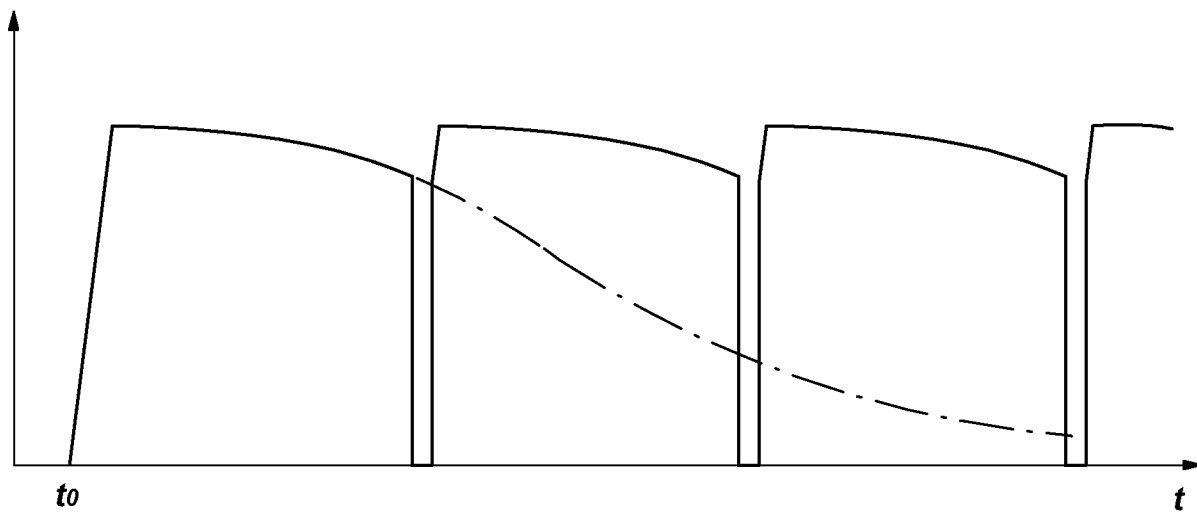
Patentansprüche

- 5 1. Verfahren zum Erzeugen eines Ionenstroms bei einem eine Ionisierungseinrichtung (7) mit wenigstens einem Hochspannungsgenerator (4) und zumindest einer an den Hochspannungsgenerator (4) angeschlossenen Elektrode (3) aufweisenden Haarform- oder -pflegegerät, **dadurch gekennzeichnet**, dass während des Ionisierungsvorganges zum Zuführen von Ionen an das zu pflegende oder
- 10 zu formende Haar ein Ionenstrom mit einer ersten Polarität seiner Ionen erfolgt und dass dieser Ionenstrom intermittierend unterbrochen und in der Zeit der Unterbrechung ein Ionenstrom mit Ionen einer zweiten, zur ersten Polarität gegensätzlichen Polarität erzeugt wird.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dauer der einzelnen Unterbrechungen des Ionenstroms mit seinen Ionen erster Polarität um ein Vielfaches kürzer ist als die Perioden der Ionenabgabe mit der ersten Polarität.
- 20 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ionen des Ionenstromes der ersten Polarität Anionen und die Ionen des Ionenstromes zweiter Polarität Kationen sind.
- 25 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass für die Generierung des Ionenstroms mit den Ionen der zweiten Polarität dieselben Elektroden (3) wie für die Generierung des Ionenstroms mit den Ionen der ersten Polarität verwendet werden.
- 30 5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass zum Generieren der Ionenströme unterschiedlicher Polarität die Polarität des Hochspannungsgenerators (4) umgeschaltet wird.
- 35 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine Elektrode (3) in einer Elektrodenfassung (2) aufgenommen ist und sich das freie, Elektronen ab-

gebende Ende (5) innerhalb der Elektrodenfassung (2) befindet.

- 5 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Haarform- oder -pflegegerät ein solches ohne einen Lüfter zum Erzeugen eines Luftstromes ist.



**Fig. 4a****Fig. 4b**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/063776

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01T23/00 A45D20/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01T H05F A45D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2006/227491 A1 (ROSATI DAN [US] ET AL) 12 October 2006 (2006-10-12) paragraph [0006] paragraph [0009] paragraph [0043]	1, 3
A	US 6 640 049 B1 (LEE WILLIAM [US] ET AL) 28 October 2003 (2003-10-28) column 7, line 8 - line 14 column 7, line 60 - line 62	1-3
A	WO 2006/063421 A (DAIHATSU IND E COM DE MOVEIS E [BR]; IKESAKI ROBERTO JUN [BR]) 22 June 2006 (2006-06-22)	
A	WO 03/101242 A (CONAIR [US]; SANTHOUSE DANIEL [US]) 11 December 2003 (2003-12-11) cited in the application	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 Juni 2009

Date of mailing of the international search report

26/06/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bijn, Eric

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/063776

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006227491 A1	12-10-2006	NONE	
US 6640049 B1	28-10-2003	CN 1357286 A	10-07-2002
WO 2006063421 A	22-06-2006	BR PI0405698 A	10-07-2007
		EP 1824356 A1	29-08-2007
WO 03101242 A	11-12-2003	AU 2003238840 A1	19-12-2003
		CA 2487289 A1	11-12-2003
		EP 1549170 A2	06-07-2005
		GB 2409350 A	22-06-2005
		JP 2006500971 T	12-01-2006
		KR 20050027094 A	17-03-2005
		NZ 537119 A	26-05-2006
		US 2007085036 A1	19-04-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/063776

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01T23/00 A45D20/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01T H05F A45D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2006/227491 A1 (ROSATI DAN [US] ET AL) 12. Oktober 2006 (2006-10-12) Absatz [0006] Absatz [0009] Absatz [0043] -----	1, 3
A	US 6 640 049 B1 (LEE WILLIAM [US] ET AL) 28. Oktober 2003 (2003-10-28) Spalte 7, Zeile 8 - Zeile 14 Spalte 7, Zeile 60 - Zeile 62 -----	1-3
A	WO 2006/063421 A (DAIHATSU IND E COM DE MOVEIS E [BR]; IKESAKI ROBERTO JUN [BR]) 22. Juni 2006 (2006-06-22) -----	
A	WO 03/101242 A (CONAIR [US]; SANHOUSE DANIEL [US]) 11. Dezember 2003 (2003-12-11) in der Anmeldung erwähnt -----	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Juni 2009

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/06/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bijn, Eric

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/063776

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2006227491 A1	12-10-2006	KEINE	
US 6640049 B1	28-10-2003	CN 1357286 A	10-07-2002
WO 2006063421 A	22-06-2006	BR PI0405698 A EP 1824356 A1	10-07-2007 29-08-2007
WO 03101242 A	11-12-2003	AU 2003238840 A1 CA 2487289 A1 EP 1549170 A2 GB 2409350 A JP 2006500971 T KR 20050027094 A NZ 537119 A US 2007085036 A1	19-12-2003 11-12-2003 06-07-2005 22-06-2005 12-01-2006 17-03-2005 26-05-2006 19-04-2007