

(19)



(11)

EP 2 696 720 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.12.2017 Patentblatt 2017/52

(51) Int Cl.:
A45D 1/04 (2006.01) **A45D 2/00** (2006.01)
H05B 3/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12721777.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/056213

(22) Anmeldetag: **04.04.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/139958 (18.10.2012 Gazette 2012/42)

(54) **HAARFORMGERÄT-HEIZPLATTE**

HAIR-SHAPING-APPLIANCE HEATING PLATE

PLAQUE CHAUFFANTE POUR APPAREIL DE MISE EN FORME DES CHEVEUX

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **14.04.2011 DE 102011007375**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.02.2014 Patentblatt 2014/08

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **COPITZKY, Thomas**
83278 Traunstein (DE)
• **ALTMANN, Berthold**
83374 Oderberg (DE)

- **BLISCHKE, Daniela**
92360 Mühlhausen (DE)
- **HAFER, Christian**
85435 Erding (DE)
- **JÖRDENS, Frank**
83278 Traunstein (DE)
- **SCHALLER, Philipp**
83301 Traunreut (DE)
- **SCHMIDMAYER, Gerhard**
83093 Bad Endorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 2 439 523 **KR-A- 20090 069 616**
KR-A- 20090 104 190 **US-A- 4 242 567**
US-A1- 2008 110 871

EP 2 696 720 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Haarformgerät-Heizplatte.

[0002] Es sind verschiedene beheizbare Haarformgeräte bekannt, die dazu ausgebildet sind, unter Einwirkung von Wärme und ggfs. zusätzlich durch mechanische Einwirkung bei einem Frisieren von Haaren zu unterstützen bzw. dabei zu unterstützen, Haare in eine gewünschte Form zu bringen oder diesen ein gewünschtes Aussehen zu geben.

[0003] Es sind insbesondere Haarglätter bekannt, bei denen durch Einbringen von Wärme und gleichzeitiges Ausüben einer mechanischen Kraft die zu behandelnden Haare geglättet werden, um den Haaren das gewünschte Aussehen zu verleihen. Derartige Haarglätter weisen zumindest eine Heizplatte auf, die in der Regel elektrisch beheizbar ist. Die zumindest eine Heizplatte weist dabei üblicherweise zumindest einen im Wesentlichen ebenen, flächigen Abschnitt auf, der im Betrieb in Kontakt mit den zu glättenden Haaren gebracht wird. Bekannte Haarglätter weisen dabei üblicherweise eine weitere Platte auf, die derart gegen die zumindest eine Heizplatte bewegbar ist, dass zwischen der zumindest einen Heizplatte und der weiteren Platte zu glättende Haare eingebracht werden können und die eingebrachten Haare durch die weitere Platte gegen die zumindest eine Heizplatte gedrückt werden können. Die weitere Platte kann dabei insbesondere auch als Heizplatte ausgebildet sein, um einen gleichmäßigen beidseitigen Wärmeeintrag in die zu glättenden Haare bereitzustellen. Derartige Haarglätter weisen oftmals eine zangenartige Form auf, die es ermöglicht, mit einer Hand die zumindest eine Heizplatte und die weitere Platte unter Einschluss von Haaren zwischen diesen gegeneinander zu bewegen.

[0004] Neben den beschriebenen Haarglättern sind andere beheizbare Haarformgeräte bekannt. Z.B. beschreibt DE 10 2008 043 428 A1 ein beheizbares Haarformgerät, dass sowohl zum Glätten von Haar als Heizeisen bzw. Haarglätter verwendet werden kann als auch als Lockenwickler zum Formen von Locken (Multistyling-Gerät). Die KR 2009 0069616 A offenbart eine mehrere Platten umfassende Heizplatte für ein Haarformgerät, wobei die Heizung von einer Drahtwendel gebildet ist. Dazu offenbart die US 2008/110871 A1 einen Lockenstab mit einer Trägerplatte aus vorzugsweise rostfreiem Stahl, auf deren erster Oberfläche eine Dickschichtheizung aufgebracht ist. Die zweite, der Heizung gegenüberliegende Oberfläche der Trägerplatte kontaktiert das zu behandelnde Haar direkt, um eine möglichst kurze Aufheizzeit zu erreichen. Aus der GB 2 439 523 A ist zudem ein Haarformgerät mit zwei Heizplatten bekannt, die mit einem keramischen Material beschichtet sind und neben denen Ionenauslässe angeordnet sind, welche die Anschmiegsamkeit, Vitalität und Gesundheit der zu behandelnden Haare zu verbessern.

[0005] Bei einem herkömmlichen Haarformgerätheizplattensystem, insbesondere für einen Haarglätter, ist

häufig ein Strangpressprofil aus einer Aluminiumlegierung vorgesehen, dessen eine Seite als eine Benutzungsoberfläche ausgebildet ist, die zum Kontakt mit dem zu formenden Haar ausgestaltet ist. Die Benutzungsoberfläche kann dabei insbesondere auch mit einer Beschichtung versehen sein. In den Hohlraum des Strangpressprofils ist bei einem derartigen Heizplattensystem ein elektrisches Heizelement eingepresst, wobei das elektrische Heizelement gegenüber dem Strangpressprofil elektrisch isoliert ist, z.B. mittels einer das elektrische Heizelement ummantelnden elektrisch isolierenden Folie.

[0006] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Haarformgerät-Heizplatte, die kostengünstiger herstellbar ist und ein verbessertes Aufheizverhalten aufweist, und ein beheizbares Haarformgerät mit einer solchen Heizplatte bereitzustellen.

[0007] Die Aufgabe wird durch eine Haarformgerät-Heizplatte nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Die Haarformgerät-Heizplatte weist auf: eine Trägerplatte, die eine erste Hauptoberfläche und eine zweite Hauptoberfläche aufweist, zumindest eine auf der ersten Hauptoberfläche aufgebrachte elektrisch isolierende Isolationsbeschichtung und eine auf der von der Trägerplatte abgewandten Seite der zumindest einen elektrisch isolierenden Isolationsbeschichtung angeordnete, als Beschichtung aufgebrachte elektrische Flächenheizung.

[0009] Da die Haarformgerät-Heizplatte die Trägerplatte aufweist und die Isolationsbeschichtung sowie die elektrische Flächenheizung jeweils als Beschichtung aufgebracht sind, ist ein besonders kompakter Aufbau der Haarformgerät-Heizplatte erzielt. Durch den kompakten Aufbau, der nur eine geringe Masse aufweist und bei dem auch geringe Wärmeübergangswiderstände zwischen den Materialien erreichbar sind, werden ein besonders schnelles Aufheizen und auch ein besonders schnelles Nachheizen nach einer Wärmeabfuhr erzielt. Gleichzeitig kann dies unter effizienter Ausnutzung der zugeführten elektrischen Energie erfolgen. Die Trägerplatte bewirkt eine hohe mechanische Stabilität selbst bei einer dünnen Konstruktion der gesamten Haarformgerät-Heizplatte. Ferner lässt sich die Haarformgerät-Heizplatte kostengünstig mit geringem Materialeinsatz und mit wohlbekannten Beschichtungsprozessen fertigen. Da die elektrisch isolierende Isolationsbeschichtung vorgesehen ist, ist ein elektrisch leitender Kontakt zwischen der Trägerplatte und den spannungsführenden Komponenten der elektrischen Flächenheizung zuverlässig verhindert, sodass die Trägerplatte auch aus einem elektrisch leitenden Material, insbesondere Metall gefertigt sein kann.

[0010] Als Material für die Trägerplatte sind insbesondere verschiedene Metalle oder Metalllegierungen bevorzugt, da diese eine hohe thermische Leitfähigkeit aufweisen und somit sowohl ein schnelles Aufheizen als

auch eine erwünschte Temperaturverteilung innerhalb der Plattenebene erreicht werden können. Insbesondere kann die Trägerplatte aus einem emailliergerechten Stahl gefertigt sein. Es ist z.B. aber auch möglich, die Trägerplatte aus Edelstahl oder Aluminium bzw. einer Aluminiumlegierung zu fertigen. Insbesondere Aluminium oder eine Aluminiumlegierung ermöglicht ein besonders schnelles Aufheizen und Nachheizen der Haarformgerät-Heizplatte. Andererseits ermöglicht insbesondere die Verwendung von Stahl eine besonders kostengünstige Realisierung. Je nach der Art der verwendeten Herstellung und der Anwendung kann die Trägerplatte insbesondere eine im Wesentlichen ebene Form aufweisen, allerdings ermöglicht eine nicht-ebene (z.B. gekrümmte) Ausgestaltung insbesondere der Ränder der Trägerplatte eine Erhöhung der mechanischen Stabilität. Ferner kann in dieser Weise einer Deformation beim Erwärmen aufgrund von unterschiedlichen thermischen Ausdehnungskoeffizienten entgegengewirkt werden.

[0011] Die elektrisch isolierende Isolationsbeschichtung ist ebenfalls in Form einer Beschichtung aufgebracht. Die Schichtdicke der Isolationsbeschichtung ist derart gewählt, dass eine ausreichende Hochspannungsfestigkeit gegeben ist. Die Isolationsbeschichtung kann z.B. durch siebdruckfähige Dielektrika, durch eine oder mehrere elektrische isolierende Emailbeschichtungen, durch eine oder mehrere thermisch gespritzte oder aufgedampfte Keramikschichten, etc. ausgebildet werden. Gegebenenfalls können auch elektrisch isolierende organische oder Si-haltige Materialien zum Einsatz kommen.

[0012] Für die Ausbildung der als Beschichtung aufgetragenen elektrischen Flächenheizung können ebenfalls verschiedene Materialien verwendet werden, die hinsichtlich ihrer Verarbeitbarkeit und ihrer elektrischen Leitfähigkeit zur Ausbildung einer Flächenheizung geeignet sind. Es kommen unter anderem Ag-haltige Siebdruckpasten (ggfs. mit Zusätzen wie Pt oder Pd), thermisch gespritzte CrNi-Schichten und aufgedampfte oder aufgesprühte Zinnoxid-Schichten in Frage. Für die Geometrie der elektrischen Flächenheizung sind ebenfalls verschiedene Ausgestaltungen möglich, die insbesondere vom elektrischen Widerstand des Materials der Flächenheizung sowie von der Schichtdicke abhängen. Die elektrische Flächenheizung erstreckt sich bevorzugt im Wesentlichen zweidimensional entlang der Oberfläche der metallischen Trägerplatte.

[0013] Erfindungsgemäß ist auf der zweiten Hauptoberfläche der Trägerplatte eine für den Kontakt mit zu formendem Haar ausgebildete Gebrauchsoberfläche ausgebildet. Durch das Vorsehen der Gebrauchsoberfläche auf der zweiten Hauptoberfläche der Trägerplatte wird ein besonders kompakter Aufbau erreicht, bei dem Wärmeübergangswiderstände minimiert werden können. Die Gebrauchsoberfläche kann z.B. durch eine Emailbeschichtung, durch einen auf der Oberfläche aufgetragenen Lack, durch eine thermisch gespritzte Schicht, durch eine aufgedampfte Schicht, etc. gebildet

sein. Erfindungsgemäß ist die Gebrauchsoberfläche als eine auf der Trägerplatte ausgebildete Beschichtung ausgebildet. Die Beschichtung kann dabei unmittelbar auf der zweiten Hauptoberfläche vorgesehen sein, es ist z.B. aber auch möglich, eine oder mehrere Zwischenschichten (z.B. als Haftvermittler, etc.) vorzusehen. Das Material der Beschichtung kann dabei bevorzugt elektrisch isolierend sein, sodass die Nutzersicherheit zusätzlich erhöht ist. Das Material der Beschichtung kann z.B., je nach Material der elektrisch isolierenden Isolationsbeschichtung, mit dem Material der elektrisch isolierenden Isolationsbeschichtung übereinstimmen.

[0014] Gemäß einer Ausgestaltung weist die elektrische Flächenheizung zumindest eine Schicht eines elektrisch leitfähigen Materials auf. Die elektrische Flächenheizung kann somit besonders dünn und mit geringem Materialbedarf bereitgestellt werden. Das elektrisch leitfähige Material ist dabei derart gewählt, dass dieses bei der gegebenen Schichtdicke und der gegebenen Strukturierung einen Widerstand aufweist, der bei Anlegen einer gewünschten Versorgungsspannung die erforderliche Menge an ohmscher Wärme freisetzt. Die zumindest eine Schicht des elektrisch leitfähigen Materials muss nicht zusammenhängend ausgebildet sein, sondern es können aus der zumindest einen Schicht auch verschiedene separate, ggfs. voneinander unabhängige elektrische Heizelemente bzw. Heizzonen gebildet sein. Das elektrisch leitfähige Material kann bei der Herstellung mit bekannten Beschichtungstechniken aufgetragen werden. Es ist z.B. auch möglich, mehrere Schichten eines einzigen oder verschiedener elektrisch leitfähiger Materialien übereinander vorzusehen, um die elektrische Flächenheizung auszubilden. Die zumindest eine Schicht des elektrisch leitfähigen Materials kann bevorzugt über ihre gesamte Erstreckung eine im Wesentlichen gleichbleibende Schichtdicke aufweisen, was im Hinblick auf eine gleichmäßige Erwärmung und eine hohe Lebensdauer vorteilhaft sein kann. Es ist z.B. jedoch auch möglich, gezielt unterschiedliche Schichtdicken vorzusehen, um eine gewünschte Temperaturverteilung auf der Oberfläche zu erzielen. Die Schicht des elektrisch leitfähigen Materials kann z.B. als großflächige Beschichtung der Oberfläche ausgebildet sein, die Schicht kann allerdings auch andere Gestaltungen aufweisen, z.B. als mäanderrförmig oder andersförmig verlaufende Leiterbahn auf der Oberfläche ausgebildet sein. Es kann auch gezielt eine andere Form der Schicht gewählt werden, um eine gewünschte Temperaturverteilung zu erzielen.

[0015] Bevorzugt weist die elektrische Flächenheizung zumindest eine elektrisch kontaktierte flächige Leiterbahn als ein elektrisches Heizelement auf. Gemäß einer Ausgestaltung ist eine Mehrzahl von elektrisch leitfähigen Kontaktflächen zur elektrischen Kontaktierung der zumindest einen flächigen Leiterbahn als Beschichtung aufgebracht. Die elektrisch leitfähigen Kontaktflächen weisen einen niedrigeren spezifischen elektrischen Widerstand auf, als die flächige Leiterbahn, die das elektrische Heizelement bildet, weisen somit im Vergleich ei-

ne hohe elektrische Leitfähigkeit auf. Insbesondere können die Kontaktflächen durch ein Metall oder eine Metalllegierung mit hoher Leitfähigkeit, wie z.B. Ag gebildet sein. Es können für ein elektrisches Heizelement insbesondere zwei elektrisch leitfähige Kontaktflächen vorgesehen sein. Für den Fall einer Mehrzahl von elektrischen Heizelementen können jeweils zugeordnete elektrisch leitfähige Kontaktflächen vorgesehen sein, wobei z.B. eine elektrisch leitfähige Kontaktfläche auch mehrere elektrische Heizelemente kontaktieren kann. Die elektrisch leitfähigen Kontaktflächen können mit einer bekannten Beschichtungstechnologie aufgebracht werden. Die Kontaktflächen sind derart angeordnet, dass sie in möglichst großflächigem Kontakt mit der jeweiligen flächigen Leiterbahn stehen. Es ist z.B. auch möglich, in vorgegebenen Bereichen der flächigen Leiterbahn zusätzlich Bereiche aus dem Material der Kontaktflächen vorzusehen, um dort lokal den elektrischen Widerstand abzusenken. Dies kann z.B. dazu genutzt werden, die Leiterbahn z.B. in einem Bereich mit einem niedrigen Querschnitt parallel zur Oberfläche zu stabilisieren, d.h. die Lebensdauer zu erhöhen, oder gezielt die Temperaturverteilung zu beeinflussen, die sich an der Gebrauchsoberfläche ausbildet.

[0016] Erfindungsgemäß ist auf einer von der Trägerplatte abgewandten Oberfläche der elektrischen Flächenheizung eine zweite elektrisch isolierende Isolationsbeschichtung aufgebracht. Die zweite elektrisch isolierende Isolationsbeschichtung ist aus demselben Material gebildet, wie die zuvor beschriebene erste elektrisch isolierende Isolationsbeschichtung. Durch das Vorsehen der zweiten elektrisch isolierenden Isolationsbeschichtung wird die Sicherheit für Nutzer zusätzlich erhöht, da die eine elektrische Spannung führende elektrische Flächenheizung gegenüber der Außenseite elektrisch isoliert ist und somit ein Berührungsschutz gegeben ist.

[0017] Gemäß einer Ausgestaltung weist die Trägerplatte eine zumindest im Wesentlichen ebene Plattenform auf. Unter einer im Wesentlichen ebenen Plattenform wird vorliegend eine Form verstanden, bei der ein Großteil der Trägerplatte (> 90 %) eben oder nur leicht gewölbt ausgebildet ist und allenfalls ein Randbereich umgeformt ist. Eine im Wesentlichen ebene Plattenform ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die elektrisch isolierende Isolationsbeschichtung und/oder die elektrische Flächenheizung und/oder die Gebrauchsoberfläche mittels eines Beschichtungsverfahrens aufgebracht wird, das ein im Wesentlichen ebenes Substrat erfordert, wie es z.B. unter anderem bei Siebdruckverfahren der Fall ist.

[0018] Gemäß einer Ausgestaltung weist die elektrische Flächenheizung eine Mehrzahl von räumlich voneinander getrennten, elektrisch kontaktierten Leiterbahnen als elektrische Heizelemente auf. In diesem Fall ist eine Mehrzahl von elektrischen Heizelementen vorgesehen und mit einer unterschiedlichen Formgebung der elektrischen Heizelemente (vor allem in der Richtung pa-

rallel zur Trägerplatte) kann die Temperaturverteilung, die sich auf der Gebrauchsoberfläche ergibt, gezielt eingestellt werden. Gemäß einer Weiterbildung können die verschiedenen Heizelemente auch unabhängig voneinander kontaktiert sein, sodass auch bei der fertiggestellten Haarformgerät-Heizplatte noch verschiedene Temperaturprofile, beispielsweise durch eine separate Regelung und/oder Ansteuerung der separaten Heizelemente, erzeugt werden können.

[0019] Die Aufgabe wird auch durch ein Haarformgerät nach Anspruch 10 gelöst. Das Haarformgerät weist zumindest eine Haarformgerät-Heizplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche auf. Das Haarformgerät ist derart ausgebildet, dass zu formendes Haar entlang der zweiten Hauptoberfläche führbar ist. Bevorzugt ist das Haarformgerät derart ausgebildet, dass das zu formende Haar unter Ausübung von Druck in Richtung zu der Haarglätter-Heizplatte entlang der zweiten Hauptoberfläche führbar ist. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist das Haarformgerät als ein Haarglätter ausgebildet. In einer bevorzugten Ausgestaltung weist das Haarformgerät zumindest zwei Haarformgerät-Heizplatten auf, zwischen denen zu formendes Haar zum Formen eingeschlossen werden kann.

[0020] Weitere Vorteile und Weiterbildungen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf die beigefügten Zeichnungen.

Fig. 1 ist eine schematische Darstellung eines Haarformgeräts,

Fig. 2 ist eine schematische Darstellung zur Erläuterung des Aufbaus einer Haarformgerät-Heizplatte gemäß einer Ausführungsform,

Fig. 3 a) bis c) sind schematische Darstellungen beispielhafter Querschnittsformen einer Trägerplatte gemäß der Ausführungsform,

Fig. 4 ist eine schematische Darstellung einer elektrischen Flächenheizung mit einer Gestaltung gemäß der Ausführungsform,

Fig. 5 ist eine schematische Darstellung einer elektrischen Flächenheizung mit einer Gestaltung gemäß einer ersten Abwandlung der Ausführungsform,

Fig. 6 ist eine schematische Darstellung einer elektrischen Flächenheizung mit einer Gestaltung gemäß einer zweiten Abwandlung der Ausführungsform und

Fig. 7 ist eine schematische Darstellung einer elektrischen Flächenheizung mit einer Gestaltung gemäß einer dritten Abwandlung der Ausführungsform.

[0021] Im Folgenden wird eine Ausführungsform unter Bezug auf die Fig. 1 bis 4 beschrieben. Fig. 1 zeigt ein beheizbares Haarformgerät 1 gemäß der Ausführungsform. Bei der Ausführungsform ist das Haarformgerät 1 durch einen Haarglätter gebildet. Das Haarformgerät 1

weist einen zangenartigen Aufbau mit einem ersten Arm 2 und einem zweiten Arm 3, die über ein Gelenk miteinander verbunden sind, auf. Der erste Arm 2 und der zweite Arm 3 sind über das Gelenk derart miteinander verbunden, dass ein freies Ende 2a des ersten Arms 2 und ein freies Ende 3a des zweiten Arms 3 aufeinander zu und voneinander weg bewegbar sind, wie in Fig. 1 schematisch durch einen Pfeil dargestellt ist. An dem ersten Arm 2 und an dem zweiten Arm 3 ist jeweils eine Haarformgerät-Heizplatte 4 vorgesehen, die im Folgenden eingehender beschrieben wird. Das Haarformgerät 1 ist derart ausgebildet, dass die Haarformgerät-Heizplatten 4 elektrisch beheizbar sind. Zur Zuführung elektrischer Leistung ist an dem Haarformgerät 1 ein Kabel 5 für eine elektrische Leistungsversorgung vorgesehen. Das Haarformgerät 1 ist dazu ausgestaltet, dass zu glättende Haare zwischen die beiden Haarformgerät-Heizplatten 4 gebracht werden, die beiden Haarformgerät-Heizplatten 4 unter Einschluss der Haare zwischen diesen aufeinander zu bewegt werden und die Haare durch Wärmeeinwirkung und ggfs. Ausübung eines leichten mechanischen Drucks zur Erzielung einer geeigneten Zugkraft geglättet werden.

[0022] Im Folgenden wird beispielhaft eine Haarformgerät-Heizplatte 4 eingehender beschrieben. Fig. 2 ist eine schematische Darstellung zur Erläuterung des Aufbaus der Haarformgerät-Heizplatte 4 bei der Ausführungsform. Fig. 2 dient dabei lediglich zur Erläuterung der Schichtfolge und gibt die Größenverhältnisse nicht unbedingt korrekt wieder.

[0023] Die Haarformgerät-Heizplatte 4 weist eine Trägerplatte 6 auf, auf die die weiteren Komponenten der Haarformgerät-Heizplatte 4 als Beschichtungen aufgebracht sind. Die Trägerplatte 6 weist eine erste Hauptoberfläche 6a und eine zweite Hauptoberfläche 6b auf. Die Trägerplatte 6 kann z.B. aus einem metallischen Material, insbesondere aus einem emaillierbaren Stahl, Edelstahl, bevorzugt jedoch aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung gefertigt sein. Die Trägerplatte 6 weist eine im Wesentlichen ebene Querschnittsform auf, die zumindest in einem Großteil eben oder nur leicht gewölbt ist. Fig. 3 zeigt beispielhaft Querschnittsformen der Trägerplatte 6 gemäß der Ausführungsform (Fig. 3a), gemäß einer ersten Abwandlung der Ausführungsform (Fig. 3b) und gemäß einer zweiten Abwandlung der Ausführungsform (Fig. 3c). Die Fig. 3a bis 3c sind dabei jeweils schematische Querschnittsansichten mit Blickrichtung von dem freien Ende des jeweiligen Arms 2 bzw. 3 in Richtung zu dem Gelenk. Bei der in Fig. 3a dargestellten Ausführungsform weist die Trägerplatte 6 über ihre gesamte Erstreckung einen ebenen Verlauf auf. Es ist z.B. jedoch auch ein leicht gewölbter Verlauf mit einer konvexen zweiten Hauptoberfläche 6b möglich. Bei der in Fig. 3b dargestellten ersten Abwandlung weist die Trägerplatte 6 ebenfalls eine im Wesentlichen ebene Formgebung auf, bei der eine zentrale Hauptfläche 6c eben verläuft und lediglich Randbereiche 6d nach unten umgebogen verlaufen. Die in Fig. 3c dargestellte zweite Ab-

wandlung unterscheidet sich darin von der ersten Abwandlung, dass die Randbereiche 6d ausgeprägter umgebogen ausgebildet sind. Auch bei der ersten und der zweiten Abwandlung kann die zentrale Hauptfläche 6c einen leicht gewölbten Verlauf mit einer konvexen zweiten Hauptoberfläche 6c aufweisen. Eine vollkommen ebene Gestaltung der Trägerplatte 6, wie in Fig. 3a dargestellt, kann je nach dem gewählten Beschichtungsverfahren vorteilhaft sein. Andererseits kann ein nichtebener Querschnitt, wie er z.B. in den Abwandlungen gemäß den Fig. 3b und 3c vorgesehen ist, eine mechanische Stabilisierung der Haarformgerät-Heizplatte bewirken und einer Deformation der Haarformgerät-Heizplatte beim Aufwärmen entgegenwirken.

[0024] Auf der ersten Hauptoberfläche 6a der Trägerplatte 6 ist eine elektrisch isolierende Isolationsbeschichtung 7 aufgebracht. Die Isolationsbeschichtung 7 kann z.B. unmittelbar auf der Trägerplatte 7 als Beschichtung aufgebracht sein. Es ist jedoch z.B. auch möglich, dass ein oder mehrere Zwischenschichten (z.B. als Haftvermittler) zwischen der Trägerplatte 6 und der Isolationsbeschichtung 7 vorgesehen sind. Die Isolationsbeschichtung 7 kann z.B. durch ein siebdruckfähiges Dielektrikum gebildet sein, das durch Siebdruck als Schicht aufgebracht ist, durch ein elektrisch isolierendes Email oder durch thermisch gespritzte oder aufgedampfte Keramik. Es kommen grundsätzlich auch organische oder Si-haltige Materialien für die Isolationsbeschichtung in Frage. Die Schichtdicke der Isolationsbeschichtung 7 ist derart gewählt, dass ein ausreichendes Maß an Hochspannungsfestigkeit gegeben ist. Es ist auch möglich eine Mehrzahl von elektrisch isolierenden Isolationsbeschichtungen mit übereinstimmender oder unterschiedlicher Materialzusammensetzung vorzusehen.

[0025] Auf der von der Trägerplatte 6 abgewandten Seite der elektrisch isolierenden Isolationsbeschichtung 7 ist eine ebenfalls als Beschichtung aufgebrachte elektrische Flächenheizung vorgesehen. Es ist wiederum möglich, dass zwischen der Isolationsbeschichtung 7 und der elektrischen Flächenheizung eine oder mehrere Zwischenschichten (z.B. als Haftvermittler) vorgesehen sind. Die elektrische Flächenheizung weist zumindest eine Schicht eines elektrisch leitfähigen Materials 8 auf, die in der Richtung parallel zu der Ebene der Trägerplatte 6 derart strukturiert ist, dass zumindest ein elektrisches Heizelement 9 ausgebildet ist. Es kann jedoch auch eine Mehrzahl von elektrischen Heizelementen 9 ausgebildet sein. Das elektrische Heizelement 9 ist (bzw. die elektrischen Heizelemente 9 sind) durch das Material der Schicht des elektrisch leitfähigen Materials 8 gebildet. Die Schicht 8 ist dabei hinsichtlich Material, Schichtdicke und Strukturierung in der Richtung parallel zu der Ebene der Trägerplatte 6 derart gewählt, dass diese einen solchen elektrischen Widerstand aufweist, dass sie sich bei Anlegen einer elektrischen Versorgungsspannung erhitzt und somit Heizleistung als ohmsche Wärme bereitstellt.

[0026] Bei der Ausführungsform ist auf einer von der

Trägerplatte 6 abgewandten Oberfläche der elektrischen Flächenheizung eine zweite elektrisch isolierende Isolationsbeschichtung 10 aufgebracht. Die zweite Isolationsbeschichtung 10 ist aus demselben Material gebildet, wie die erste Isolationsbeschichtung 7.

[0027] Die elektrische Flächenheizung weist zumindest eine elektrisch kontaktierte flächige Leiterbahn auf, die ein elektrisches Heizelement 9 bildet. Es kann jedoch auch eine Mehrzahl von räumlich getrennten Leiterbahnen vorgesehen sein. Die elektrische Flächenheizung weist ferner eine Mehrzahl von elektrisch leitfähigen Kontaktflächen 11 zur elektrischen Kontaktierung der zumindest einen flächigen Leiterbahn auf. Die Kontaktflächen 11 sind ebenfalls als Beschichtung aufgebracht. In Fig. 2 sind die Kontaktflächen 11 nicht dargestellt, sie befinden sich aber in einer Ebene zwischen der ersten Isolationsbeschichtung 7 und der zweiten Isolationsbeschichtung 10 und sind jeweils elektrisch leitend mit zumindest einem elektrischen Heizelement 9 verbunden. Die elektrisch leitfähigen Kontaktflächen sind mit einer elektrischen Leistungsversorgung (nicht dargestellt) verbunden. Es ist ferner eine (nicht dargestellte) Ansteuerungsschaltung vorgesehen, über die die Versorgungsspannung der elektrischen Heizelemente 9 vorgebar ist. Die elektrisch leitfähigen Kontaktflächen 11 weisen einen großflächigen Kontakt mit jeweiligen elektrischen Heizelementen 9 auf.

[0028] Im Folgenden werden anhand der Fig. 4 bis Fig. 6 drei beispielhafte Gestaltungsmöglichkeiten der elektrischen Flächenheizung beschrieben.

[0029] In Fig. 4 ist eine schematische Ansicht der Haarformgerät-Heizplatte 4 von unten dargestellt, wobei die zweite Isolationsbeschichtung 10 zur Erläuterung weggelassen ist. Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform sind drei elektrische Heizelemente 9 auf der Isolationsbeschichtung 7 aufgebracht. Die elektrischen Heizelemente 9 weisen jeweils in einer Ebene parallel zu der Ebene der Trägerplatte 6 eine im Wesentlichen rechteckige Form auf und sind als flächige Leiterbahnen aus dem Material der Schicht des elektrisch leitfähigen Materials 8 gebildet. Die drei elektrischen Heizelemente 9 sind bei dem dargestellten Beispiel über insgesamt vier Kontaktflächen 11 kontaktiert, wobei eine Kontaktfläche 11 (oben in Fig. 4) alle drei elektrischen Heizelemente 9 jeweils an einem ersten Ende kontaktiert. Die jeweils gegenüberliegenden zweiten Enden der elektrischen Heizelemente 9 (unten in Fig. 4) sind separat über jeweilige Kontaktflächen 11 kontaktiert. Bei dieser Ausgestaltung können an die elektrischen Heizelemente 9 über die zugeordneten Kontaktflächen 11 jeweils separat unterschiedliche elektrische Versorgungsspannungen angelegt werden, sodass die Temperatur der einzelnen Heizelemente 9 separat angesteuert werden kann. In dieser Weise kann ein gewünschtes Temperaturprofil der Haarformgerät-Heizplatte 4 eingestellt werden. Obwohl in Fig. 4 drei elektrische Heizelemente 9 dargestellt sind, können auch mehr oder weniger elektrische Heizelemente 9 vorgesehen sein. Ferner können auch beide Seiten der

elektrischen Heizelemente 9 jeweils gemeinsam über Kontaktflächen 11 kontaktiert sein, in diesem Fall kann eine gewünschte Temperaturverteilung allerdings nur während des Herstellungsprozesses (z.B. über unterschiedliche Größen, Schichtdicken, Formgebungen, etc.) der elektrischen Heizelemente 9 eingestellt werden. Es ist auch möglich, beide Seiten der elektrischen Heizelemente 9 jeweils separat über zugeordnete Kontaktflächen 11 zu kontaktieren. Obwohl in Fig. 4 beispielhaft rechteckige elektrische Heizelemente 9 dargestellt sind, sind auch andere Formgebungen möglich, insbesondere können einzelne Heizelemente 9 einer Mehrzahl von Heizelementen auch unterschiedliche Formen aufweisen. Über die Form der einzelnen Heizelemente 9 und deren Schichtdicke (bzw. über deren Schichtdickenverlauf bei nicht konstanter Schichtdicke) kann ein gewünschtes Temperaturprofil bzw. Heizleistungsprofil der Haarformgerät-Heizplatte 4 eingestellt werden.

[0030] In Fig. 5 ist eine schematische Ansicht der Haarformgerät-Heizplatte 4 von unten bei einer ersten Abwandlung dargestellt, wobei die zweite Isolationsbeschichtung 10 zur Erläuterung wiederum weggelassen ist. Die erste Abwandlung unterscheidet sich von der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform in der Ausgestaltung der Schicht des elektrisch leitfähigen Materials 8 und der elektrischen Kontaktflächen 11. Bei der in Fig. 5 dargestellten ersten Abwandlung ist ein elektrisches Heizelement 9 in Form einer mäanderförmigen flächigen Leiterbahn vorgesehen. Die jeweiligen Enden des elektrischen Heizelements 9 sind wieder über Kontaktflächen 11 kontaktiert. Obwohl in Fig. 5 eine im Wesentlichen gleichmäßige Mäanderform dargestellt ist, sind auch Abwandlungen dieser Form möglich. Z.B. können in einem Bereich, in dem mehr Heizleistung erwünscht ist, engere Schleifen vorgegeben werden und in einem Bereich, in dem eine niedrigere Heizleistung erwünscht ist, können die Schleifen einen größeren Abstand zueinander aufweisen. Es ist z.B. auch möglich, die Breite der Leiterbahn und/oder die Schichtdicke über deren Verlauf zu variieren, um das erwünschte Heizleistungsprofil zu erzielen. Obwohl in Fig. 5 nur ein einziges elektrisches Heizelement 9 vorgesehen ist, ist es auch hier möglich eine Mehrzahl von separaten elektrischen Heizelementen 9 vorzusehen.

[0031] Fig. 6 zeigt eine zweite Abwandlung der Haarformgerät-Heizplatte 4. Die zweite Abwandlung unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen ersten Abwandlung in der Form des elektrischen Heizelements 9. Anstelle der gleichförmigen Mäanderform weist das elektrische Heizelement 9 bei der zweiten Ausführungsform über dessen Verlauf eine variierende Breite der Leiterbahn auf. Auch bei der zweiten Abwandlung sind wiederum die Variationsmöglichkeiten gegeben, die bereits bezüglich der Ausführungsform und bezüglich der ersten Abwandlung beschrieben wurden.

[0032] Fig. 7 zeigt eine dritte Abwandlung der Haarformgerät-Heizplatte 4. Die dritte Abwandlung unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen ersten Ab-

wandlung darin, dass anstelle eines einzigen elektrischen Heizelements 9 eine Mehrzahl von elektrischen Heizelementen 9 mit jeweils zugeordneten Kontaktflächen 11 vorgesehen ist. Die elektrischen Heizelemente 9 können insbesondere unabhängig voneinander ansteuerbar sein. Auch bei der dritten Abwandlung sind die zuvor beschriebenen Variationsmöglichkeiten gegeben.

[0033] Obwohl die Kontaktflächen 11 mit Bezug auf die Fig. 4 bis 7 lediglich zum Bereitstellen der elektrischen Kontaktierung der elektrischen Heizelemente 9 beschrieben wurden, ist es z.B. auch möglich, die Schicht, aus der die Kontaktflächen 11 gebildet sind, dazu zu nutzen, um die Temperaturverteilung der Haarformgerät-Heizplatte 4 gezielt einzustellen. Z.B. können gezielt einige Stellen der Leiterbahn eines elektrischen Heizelements 9 überbrückt bzw. kurzgeschlossen werden oder es können gezielt elektrische Heizelemente 9 miteinander verbunden werden.

[0034] Im Folgenden wird noch die Ausgestaltung der gegenüberliegenden zweiten Hauptoberfläche 6b der Trägerplatte 6 anhand von Fig. 2 beschrieben. Die zweite Hauptoberfläche 6b der Trägerplatte 6 ist als eine für den Kontakt mit zu formendem Haar ausgebildete Gebrauchsoberfläche ausgebildet. Die Gebrauchsoberfläche ist als eine auf der Trägerplatte 6 ausgebildete Beschichtung 12 ausgebildet. Die Beschichtung 12 ist auf der zweiten Hauptoberfläche 6b aufgebracht. Obwohl die Beschichtung 12 bei der Ausführungsform unmittelbar auf der zweiten Hauptoberfläche 6b angeordnet ist, ist es auch möglich, eine oder mehrere Haftvermittlerschichten zwischen der Trägerplatte 6 und der Beschichtung 12 vorzusehen. Die Gebrauchsoberfläche kann z.B. durch eine Emailschiicht, durch einen Lack, durch eine thermisch gespritzte Schicht, durch eine aufgedampfte Schicht, etc. gebildet sein. Die Beschichtung 12 stellt einerseits die gewünschte Oberfläche für den Kontakt mit dem zu formenden (bei der Ausführungsform: zu glättenden) Haar bereit und bildet andererseits einen Schutz der Trägerplatte 6 z.B. gegenüber Haarpflegemitteln und anderen Umwelteinflüssen. Als Material für die Beschichtung 12 können insbesondere wiederum die Materialien zum Einsatz kommen, die bereits mit Bezug auf die erste Isolationsbeschichtung 7 beschrieben wurden. Insbesondere kann die Beschichtung 12 ggfs. aus demselben Material wie die erste Isolationsbeschichtung 7 gebildet sein.

[0035] Die bei der Herstellung der Haarformgerät-Heizplatte 4 verwendeten Materialien sind derart aufeinander abgestimmt, dass mechanische Spannungen in den Materialien und an den Grenzflächen zwischen den einzelnen Schichten auch unter thermischer Belastung (z.B. bei Aufheizen und Abkühlen der Haarformgerät-Heizplatte 4) möglichst niedrig gehalten sind. Insbesondere ist die chemische Kompatibilität der einzelnen Materialien aufeinander abgestimmt und diese weisen bevorzugt thermische Ausdehnungskoeffizienten auf, die keine großen Unterschiede aufweisen.

[0036] Obwohl in Bezug auf die elektrische Flächen-

heizung verschiedene Gestaltungen beschrieben wurden, sind auch weitere Abwandlungen möglich. Es sind verschiedene Kombinationen von z.B. großflächigen Leiterbahnen und gewunden verlaufenden vergleichsweise schmalen Leiterbahnen möglich. Die Leiterbahnen können dabei symmetrisch oder asymmetrisch, geordnet oder ungeordnet angeordnet sein. Es ist z.B. ebenfalls möglich, verzweigte Leiterbahnen vorzusehen.

[0037] Obwohl in Bezug auf die Ausführungsform nur ein Haarglätter als beheizbares Haarformgerät beschrieben wurde, kann die Haarformgerät-Heizplatte 4 auch bei anderen beheizbaren Haarformgeräten zur Anwendung kommen, insbesondere auch bei Lockenwicklern oder sogenannten Multistyling-Geräten.

[0038] Obwohl bei der Ausführungsform ein beheizbares Haarformgerät 1 beschrieben wurde, das zwei Haarformgerät-Heizplatten 4 aufweist, ist auch eine Realisierung möglich, bei der nur eine Heizplatte vorgesehen ist, oder auch eine Realisierung, bei der eine größere Mehrzahl von Heizplatten vorgesehen ist. In dem Fall eines Haarglätters oder z.B. eines Lockenstabs ist es z.B. auch möglich, nur einen von zwei Armen, zwischen denen Haar zum Formen eingeschlossen wird, mit einer Haarformgerät-Heizplatte 4 zu versehen.

[0039] Es wurden ein beheizbares Haarformgerät und Haarformgerät-Heizplatten beschrieben, die einen Aufbau mit einem geringen Volumen und einer niedrigen thermischen Masse aufweisen. Die elektrische Flächenheizung ist thermisch sehr gut an die Gebrauchsoberfläche angekoppelt. In dieser Weise kann ein sehr schnelles Aufheizen der Haarformgerät-Heizplatten erfolgen und bei einer Wärmeabfuhr erfolgt auch ein sehr schnelles Wiederaufheizen. Ferner kann eine sehr kostengünstige Herstellung mit niedrigem Materialaufwand erfolgen.

Patentansprüche

1. Haarformgerät-Heizplatte (4) aufweisend:

eine Trägerplatte (6), die eine erste Hauptoberfläche (6a) und eine zweite Hauptoberfläche (6b) aufweist,

zumindest eine auf der ersten Hauptoberfläche (6a) aufgebrachte elektrisch isolierende Isolationsbeschichtung (7) und

eine auf der von der Trägerplatte (6) abgewandten Seite der zumindest einen elektrisch isolierenden Isolationsbeschichtung (7) angeordnete, als Beschichtung aufgebrachte elektrische Flächenheizung (8, 9, 11), wobei auf der zweiten Hauptoberfläche (6b) der Trägerplatte (6) eine für den Kontakt mit zu formendem Haar ausgebildete Gebrauchsoberfläche ausgebildet ist, und wobei die Gebrauchsoberfläche als eine auf der Trägerplatte (6) ausgebildete Beschichtung (12) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einer von der Trägerplatte (6) abge-

wandten Oberfläche der elektrischen Flächenheizung (8, 9, 11) eine zweite elektrisch isolierende Isolationsbeschichtung (10) aufgebracht ist, die aus demselben Material wie die elektrisch isolierende Isolationsbeschichtung (7) gebildet ist.

2. Haarformgerät-Heizplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Flächenheizung (8, 9, 11) zumindest eine Schicht eines elektrisch leitfähigen Materials (8) aufweist.
3. Haarformgerät-Heizplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Flächenheizung (8, 9, 11) zumindest eine elektrisch kontaktierte flächige Leiterbahn als ein elektrisches Heizelement (9) aufweist.
4. Haarformgerät-Heizplatte nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mehrzahl von elektrisch leitfähigen Kontaktflächen (11) zur elektrischen Kontaktierung der zumindest einen flächigen Leiterbahn als Beschichtung aufgebracht ist.
5. Haarformgerät-Heizplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerplatte (6) eine zumindest im Wesentlichen ebene Plattenform aufweist.
6. Haarformgerät-Heizplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Flächenheizung (8, 9, 11) eine Mehrzahl von räumlich voneinander getrennten, elektrisch kontaktierten Leiterbahnen als elektrische Heizelemente (9) aufweist.
7. Haarformgerät (1) aufweisend zumindest eine Haarformgerät-Heizplatte (4) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Haarformgerät derart ausgebildet ist, dass zu formendes Haar unter Ausübung von Druck in Richtung zu der Haarglätter-Heizplatte (6) entlang der zweiten Hauptoberfläche (6b) führbar ist.

Claims

1. Hair-shaping-appliance heating plate (4) having:

a carrier plate (6) which has a first main surface (6a) and a second main surface (6b), at least one electrically insulating insulation coating (7) which is applied to the first main surface (6a), an electric panel-heating means (8, 9, 11) which is applied as a coating and is arranged on the side of the at least one electrically insulating insulation coating (7) facing away from the carrier plate (6), wherein an application surface formed

for contact with hair to be shaped is formed on the second main surface (6b) of the carrier plate (6), and wherein the application surface is formed as a coating (12) formed on the carrier plate (6),

characterised in that a second electrically insulating insulation coating (10) is applied to a surface of the electric panel-heating means (8, 9, 11) facing away from the carrier plate (6) and is formed of the same material as the electrically insulating insulation coating (7).

2. Hair-shaping-appliance heating plate according to claim 1, **characterised in that** the electric panel-heating means (8, 9, 11) has at least one layer of an electrically conducting material (8).
3. Hair-shaping-appliance heating plate according to one of the preceding claims, **characterised in that** the electric panel-heating means (8, 9, 11) has at least one electrically contacted planar conductor track as an electric heating element (9).
4. Hair-shaping appliance heating plate according to claim 3, **characterised in that** a plurality of electrically conducting contact surfaces (11) is applied as a coating for electrical contacting of the at least one planar conductor track.
5. Hair-shaping-appliance heating plate according to one of the preceding claims, **characterised in that** the carrier plate (6) has an at least essentially level plate shape.
6. Hair-shaping-appliance heating plate according to one of the preceding claims, **characterised in that** the electric panel-heating means (8, 9, 11) has a plurality of spatially separated, electrically contacted conductor tracks as electric heating elements (9).
7. Hair-shaping appliance (1) having at least one hair-shaping-appliance heating plate (4) according to one of the preceding claims, wherein the hair-shaping appliance is designed such that hair to be shaped can be guided along the second main surface (6b) by exerting pressure in the direction of the hair-straightener heating plate (6).

Revendications

1. Plaque chauffante pour appareil de mise en forme des cheveux (4) présentant : une plaque de support (6), qui présente une première surface principale (6a) et une deuxième surface principale (6b), au moins un revêtement d'isolation isolant électriquement (7) apposé sur la première surface principale (6a) et un chauffage électrique de surface (8, 9, 11)

disposé sous forme de revêtement sur la face de l'au moins un revêtement d'isolation isolant électriquement (7) opposée à la plaque de support (6), dans laquelle une surface d'utilisation pour le contact avec les cheveux à mettre en forme est exécutée sur la deuxième surface principale (6b) de la plaque de support (6), et dans laquelle la surface d'utilisation est exécutée sous la forme d'un revêtement (12) exécuté sur la plaque de support (6), **caractérisée en ce qu'un** deuxième revêtement d'isolation isolant électriquement (10) est apposé sur une surface du chauffage électrique de surface (8, 9, 11) opposée à la plaque de support (6), lequel est constitué du même matériau que le revêtement d'isolation isolant électriquement (7).

fante pour appareil de mise en forme des cheveux (6).

2. Plaque chauffante pour appareil de mise en forme des cheveux selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le chauffage électrique de surface (8, 9, 11) présente au moins une couche d'un matériau électriquement conducteur (8). 5
3. Plaque chauffante pour appareil de mise en forme des cheveux selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le chauffage électrique de surface (8, 9, 11) présente au moins une piste conductrice plane en contact électrique comme élément de chauffage électrique (9). 10
4. Plaque chauffante pour appareil de mise en forme des cheveux selon la revendication 3, **caractérisée en ce qu'une** pluralité de surfaces de contact électriquement conductrices (11) sont apposées sous forme de revêtement pour l'établissement du contact électrique de l'au moins une piste conductrice plane. 15
5. Plaque chauffante pour appareil de mise en forme des cheveux selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la plaque de support (6) présente une forme de plaque au moins essentiellement plate. 20
6. Plaque chauffante pour appareil de mise en forme des cheveux selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le chauffage électrique de surface (8, 9, 11) présente une pluralité de pistes conductrices en contact électrique spatialement distinctes l'une de l'autre comme éléments de chauffage électrique (9). 25
7. Appareil de mise en forme des cheveux (1) présentant au moins une plaque chauffante pour appareil de mise en forme des cheveux (4) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'appareil de mise en forme des cheveux est exécuté de telle sorte que les cheveux à mettre en forme peuvent être menés le long de la deuxième surface principale (6b) en exerçant une pression vers la plaque chauffante pour appareil de mise en forme des cheveux (6). 30

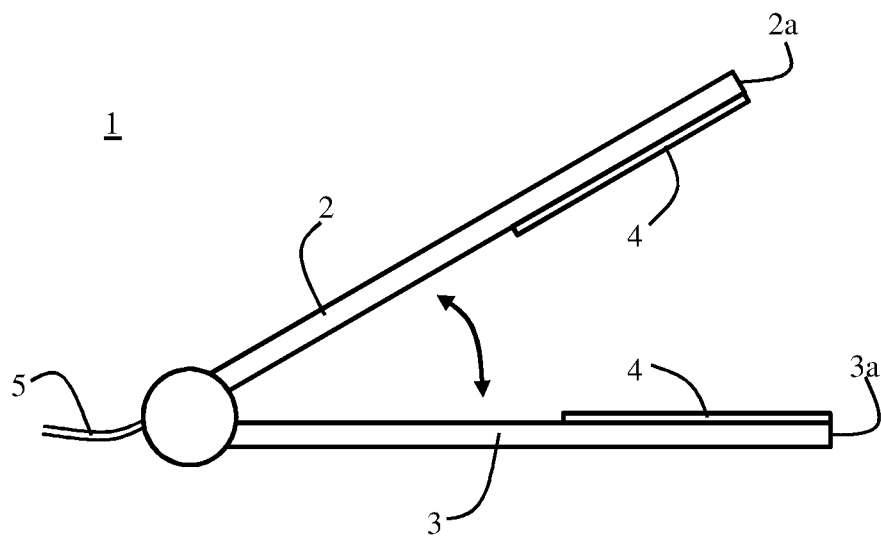


Fig. 1

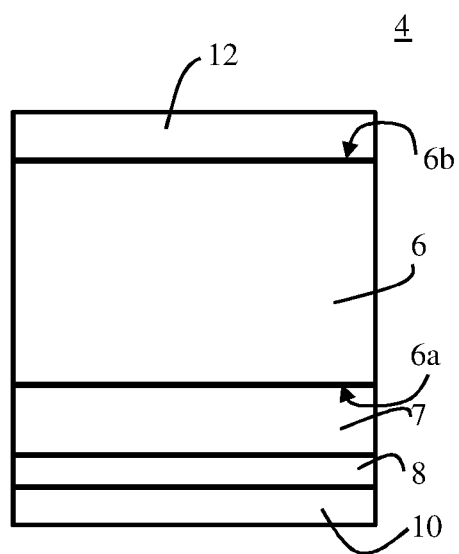


Fig. 2

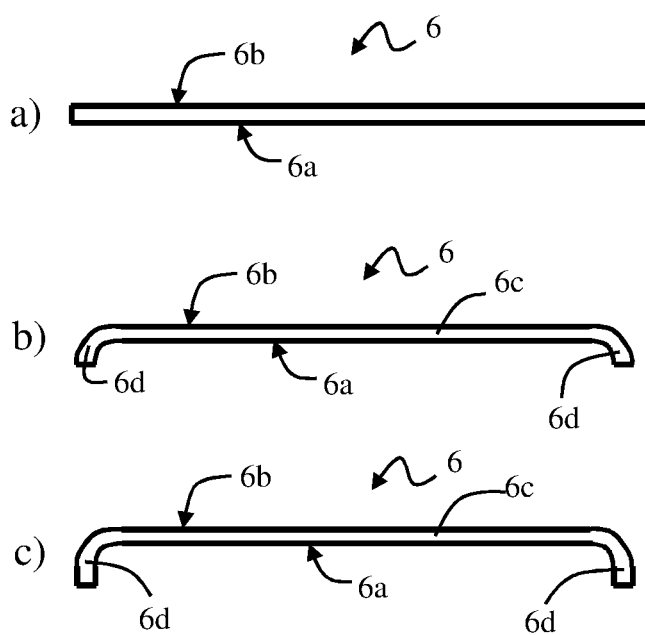


Fig. 3

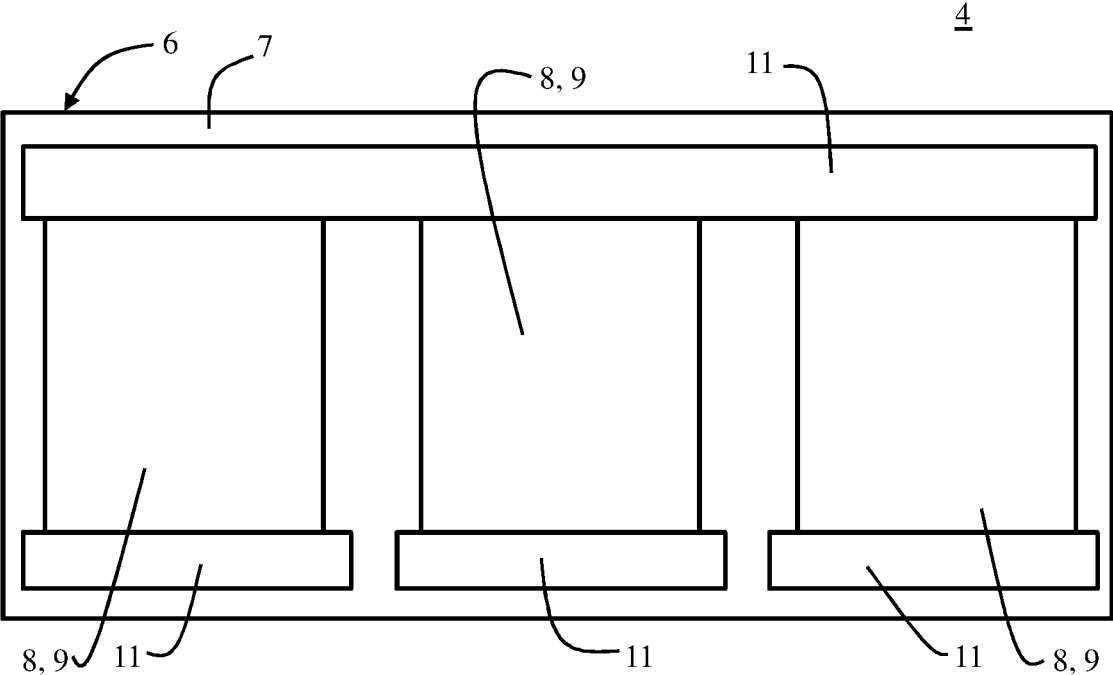


Fig. 4

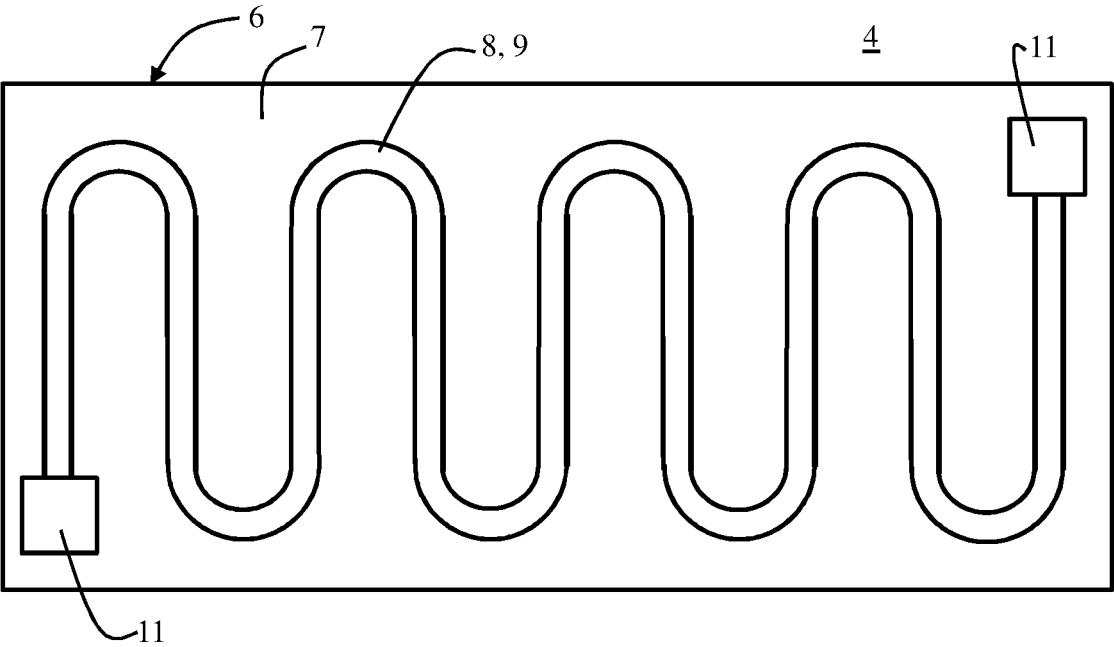


Fig. 5

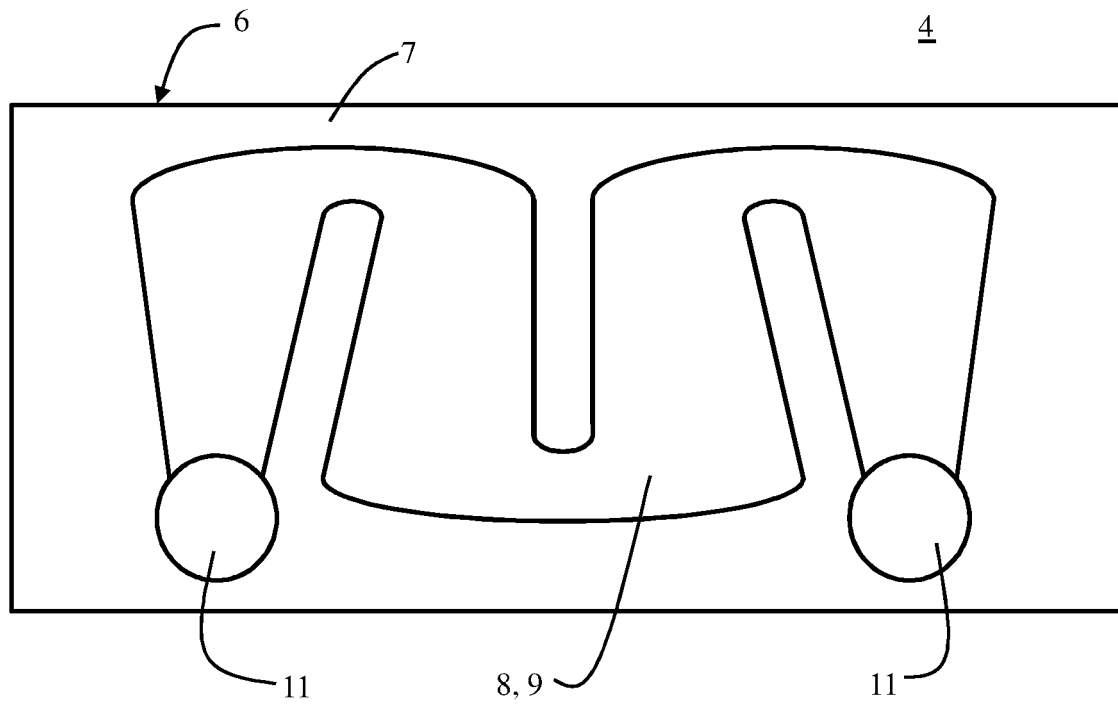


Fig. 6

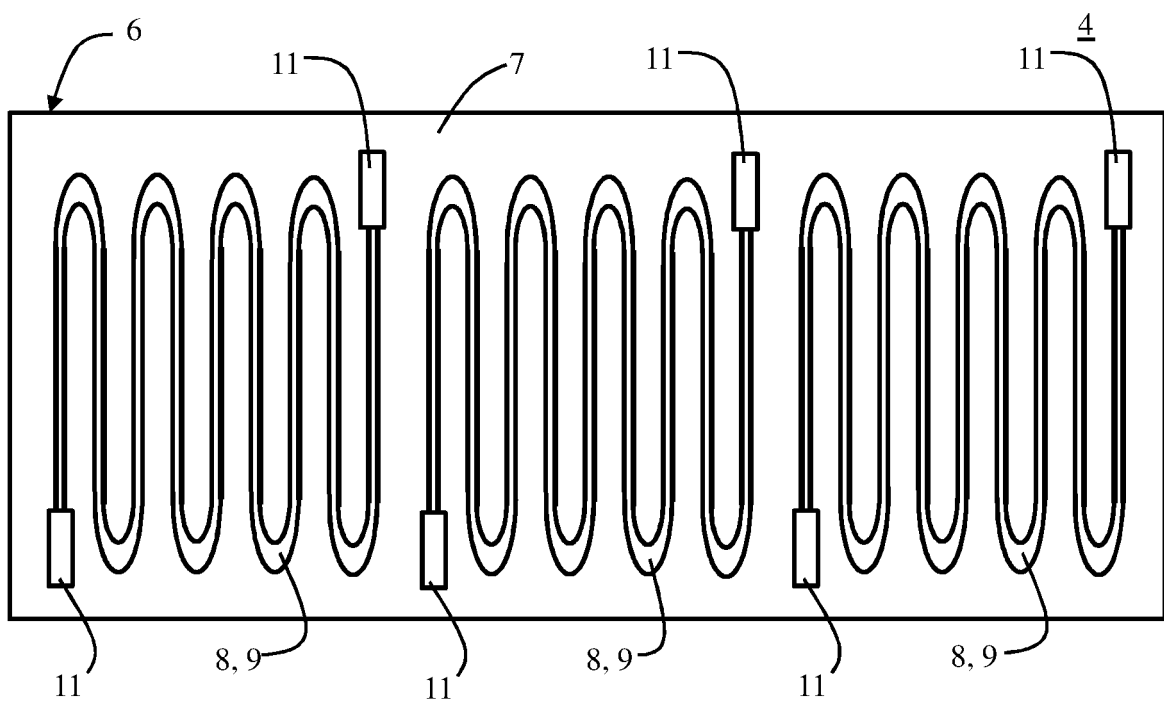


Fig. 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102008043428 A1 [0004]
- KR 20090069616 A [0004]
- US 2008110871 A1 [0004]
- GB 2439523 A [0004]