



(11) **EP 1 853 131 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.10.2018 Patentblatt 2018/42

(51) Int Cl.:
A45D 1/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06723156.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/001858

(22) Anmeldetag: **01.03.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/092282 (08.09.2006 Gazette 2006/36)

(54) **HAARFORMGERÄT**

HAIR STYLING DEVICE

APPAREIL DE MISE EN FORME DES CHEVEUX

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **04.03.2005 DE 102005010568**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.11.2007 Patentblatt 2007/46

(73) Patentinhaber: **Braun GmbH**
61476 Kronberg (DE)

(72) Erfinder:
• **HENNINGER, Friedrich**
65779 Kelkheim (DE)
• **SENG, Jürgen**
65779 Kelkheim (DE)
• **LIEBENTHAL, Dieter**
63477 Maintal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 402 798 WO-A-2004/073446
GB-A- 333 107 US-A- 6 070 596
US-A1- 2005 183 283 US-B1- 6 325 072

EP 1 853 131 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 Erfindung betrifft ein Haarformgerät mit einem Griffteil, zumindest einem Heizteil zum Erwärmen der Haare und mit zwei metallischen, vorzugsweise aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung bestehenden Formteilen zum Formen, insbesondere Glätten, Locken oder Wellen der Haare, wobei die Haare zwischen einander zugewandten Formteilen einlegbar und die Formteile von einem geöffneten in einen geschlossenen Zustand (und umgekehrt) überführbar sind.

Stand der Technik

[0002] Ein derartiges Haarformgerät ist beispielsweise aus der EP 1 030 571 B1 bekannt. Die metallischen Formteile dieser Haarformgeräte sind mit einer dünnen Lackschicht überzogen oder im Falle von Formteilen aus Aluminium beziehungsweise einer Aluminiumlegierung mit dem Eloxalverfahren (zur Erzeugung einer Oxidschicht) behandelt. Diese Lackschichten beziehungsweise Oxidschichten werden auf die Formteile aufgebracht, um eine im Vergleich zu der unbehandelten Metalloberfläche der Formteile glattere Oberfläche zu erreichen, damit bei der Benutzung des Haarformgerätes die zu formenden Haare eine möglichst geringe mechanische Belastung erfahren. Diese Belastung der Haare entsteht dadurch, dass die zu formende Haarsträhne zwischen den Formteilen während der Behandlung eingeklemmt ist und auf die Haarsträhne eine Zuhaltkraft wirkt. Das Haarformgerät wird mit einer Zugkraft entlang einer Haarsträhne bewegt, wobei durch das Heizteil die Haare erwärmt werden. Je höher die auf die Haare ausgeübte Zugkraft ist, desto effektiver wird die Formung des Haares. Die Größe der Zugkraft ist jedoch nach oben begrenzt. Diese Grenze wird zum einen durch eine einsetzende Schädigung der Haare aufgrund der sich durch die Zueinwirkung ergebenden mechanischen und der gleichzeitig einwirkenden Hitzebelastung bestimmt. Zum anderen erfährt der Benutzer bei zu hoher Zugkraft einen unangenehmen Zug am Haaransatz, erzeugt durch die Bewegung des Haarformgerätes relativ zum Haar. Deshalb müssen Maßnahmen getroffen werden, dass die Haare zum einen gut geformt werden, dabei aber weder eine Schädigung der Haare durch mechanische oder Hitzebelastung noch ein unangenehmer Zug am Haaransatz beim Benutzer auftritt.

[0003] Bei den bekannten Haarformgeräten mit eloxierten Kontaktoberflächen der aus Aluminium beziehungsweise einer Aluminiumlegierung bestehenden Formteile liegt die gemittelte Rauhtiefe bei etwa 4 µm. Diese Rauhtiefe schließt jedoch eine Beschädigung der Haare und einen unangenehmen Zug am Haaransatz nicht aus, da die Haaroberfläche selbst eine Struktur von 3 µm bis 7,5 µm aufweist und deshalb das Haar schlecht zwischen den Kontaktflächen der Formteile gleitet. In der Folge des unangenehmen Zuges am Haaransatz ist eine Hitzeschädigung des Haares zudem leichter möglich,

weil die potentielle Verweilzeit des Haares zwischen den Kontaktflächen größer ist. Weiterhin hat sich gezeigt, dass bei galvanisierten Oberflächen der Kontaktflächen typischerweise ein zu rasches Durchgleiten des Haares gegeben ist, so dass kein befriedigendes Formergebnis erzielbar ist.

[0004] Die Patentschrift GB 333,107 offenbart einen Lockenstab mit einem Metallzylinder. In diesen kann ein Quarzkristallröhrchen eingesetzt werden, in welchem wiederum eine resistive Heizung vorgesehen werden kann. Um einen kompakteren Lockenstab zu erhalten, kann der Metallzylinder auch innen und aussen emailliert werden.

15 Problem

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Haarformgerät mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1 bereitzustellen, daß sowohl eine Schädigung der Haare und auf das Haar wirkenden Stress als auch einen unangenehmen Zug am Haaransatz des Benutzers deutlich reduziert. Gleichzeitig soll dabei der Wärmeeintrag in das Haar zum Formen optimiert werden.

25 Erfindung und vorteilhafte Wirkungen

[0006] Diese Aufgabe wird bei einem Haarformgerät der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Kontaktflächen zumindest bereichsweise eine Emaillierung aufweisen. Durch die Emaillierungen ist eine für das Haar sehr schonende Kontaktoberfläche geschaffen. Schädigungen der zu formenden Haare durch mechanische Belastungen und ebenso ein unangenehmer Zug am Haaransatz beim Benutzer werden vermieden. Das Haar gleitet weder zu schnell noch zu langsam zwischen den Kontaktflächen.

[0007] Im Gegensatz zu den bekannten Oberflächenbeschichtungen ist die Emaillierung auch extrem kratz-, abrieb- und verschleißfest, so dass die Kontaktflächen auch einen hohen und langen Gebrauchswert aufweisen.

[0008] Aufgrund der glatten Oberfläche der Emaillierschicht, die jedoch auch nicht für diese Anwendung zu glatt ist, sind die damit versehenen Kontaktoberflächen auch besonders gut zu reinigen und weisen auch bei hohen Temperaturen sehr gute Gleiteigenschaften für die Haare auf.

[0009] Weiterhin sind solche Emaillierungen im Vergleich zu den bekannten Oberflächenbeschichtungen bei Haarformgeräten auch lichtecht und farbeständig und aufgrund der besonderen Kratz-, Abrieb- und Verschleißfestigkeit besonders korrosionsfest. Im Vergleich zu lackierten oder eloxierten Oberflächen verändert sich die Emaillioberfläche während des Gebrauchs praktisch nicht, sondern behält über die Gebrauchsdauer des Gerätes eine gleich bleibend ansprechende Optik und hohen Gebrauchswert.

[0010] Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen,

dass die metallischen Formteile einer Aluminiumknetlegierung mit Zulegerungen von Magnesium und/oder Silizium mit einem Mg-Gehalt zwischen 0-1,5%, bevorzugt zwischen 0,3-0,9% und ggf. einem zweiten Zulegerungsbestandteil Si aufweisen. Eine solche Legierung ist z.B. AlMgSi_{0,5}.

[0011] Besonders vorteilhaft ist es, die einander zugewandten Kontaktflächen der Formteile vollständig zu emaillieren. Durch diese Maßnahme ist ein gleichmäßiger Wärmeeintrag von den Kontaktflächen auf die zu formenden Haare und durch die homogene glatte Oberfläche der Kontaktflächen eine besonders schonende und stressfreie Behandlung der Haare gewährleistet.

[0012] Um beim Emaillieren und dem darauf folgenden Abkühlen Spannungen in den die Emaillierung aufweisenden Formteilen zu vermeiden, die auftreten können, wenn nur deren Kontaktfläche emailliert ist, empfiehlt es sich, die Oberfläche der Formteile vollständig zu emaillieren. Wenn die Formteile als hohle Strangprofile ausgebildet sind, ist es insoweit ausreichend, die nach außen weisenden Oberflächen der Formteile zu emaillieren, da Spannungen, welche aufgrund der Sprödigkeit von Emaillierungen zu deren Beschädigung führen könnten, bei Hohlkörpern hauptsächlich an den nach außen gerichteten Oberflächen auftreten.

[0013] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung beträgt die Schichtdicke der Emaillierung 10 µm bis 140 µm, vorzugsweise 40 µm bis 120 µm. Vorteilhafterweise beträgt die Schichtdicke jedoch mindestens 40 µm.

[0014] Nach einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weisen die metallischen Formteile als Grundsicht eine Chromatierung oder Phosphatierung auf, auf welche die Emailleschicht aufgebracht ist. Solche Vorbehandlungen, insbesondere mit Cr³⁺- oder PO₄²⁻-Komplexen dienen als Haftvermittler zwischen der metallischen Oberfläche der Formteile und der Emailleschicht. Dadurch ist eine besonders stabile Verbindung beziehungsweise Haftung zwischen metallischem Formteil und Emailleschicht gegeben.

[0015] Dieser Effekt kann auch dadurch erzielt werden, dass die metallische Oberfläche der Formteile vor der Emaillierung aufgeraut werden. Dies kann beispielsweise durch Bestrahlung mit feinen Korundpartikeln erfolgen. Diese Bestrahlung kann natürlich auch zusätzlich vor einer Chromatierung oder Phosphatierung der Oberflächen durchgeführt werden.

[0016] Nach einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist wenigstens eines der Formteile eine abgerundete Einlauf- und/oder Auslaufkante auf, die sich entlang der in Längserstreckung laufenden Berandung des wenigstens einen Formteiles erstreckt. Hierdurch ist stets gewährleistet, dass beim Ein- und Auslaufen der Haarsträhne in beziehungsweise aus dem Haarformgerät die Haare schonend geformt werden. An den Ein- und Auslaufkanten sind dann nämlich keine scharfen Kanten vorhanden, die einzelne Haare beschädigen oder einen unangenehmen Zug auf den Haaran-

satz des Benutzers ausüben könnten.

[0017] Dabei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, dass die Einlauf- und/oder Auslaufkante einen Radius von 0,5 mm bis 5 mm, vorzugsweise von 1 mm, aufweist. Dadurch ist ein besonders schonendes Formen der Haare gewährleistet, da scharfe Kanten der Formteile weder beim Einlaufen noch beim Auslaufen der Haare aus dem Gerät auf die Haare einwirken können. Einer Beschädigung der Haare ist auch insoweit vorgebeugt.

[0018] Nach einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist wenigstens eines der Formteile auf seiner dem anderen Formteil zugewandten Kontaktfläche mit wenigstens zwei Distanzstücken versehen, durch welche ein Spalt zwischen den Kontaktflächen (5, 6) gebildet ist. Dadurch wird erreicht, dass alle Haare der Haarsträhne insbesondere bis zum letzten Haar durch das Haarformgerät leicht durchgleiten und nicht ausgerissen werden oder am Ende der Strähne unerwünscht hohe Zugkräfte wirken, wenn sich zwischen den beiden Formteilen immer weniger Haare befinden.

[0019] Besonders effektiv ist diese Ausführung, wenn die Distanzstücke als Kugelsegmentkalotten mit einem Radius von 1 bis 8 mm, insbesondere mit einem Radius von 6mm ausgebildet sind und sich von der Kontaktfläche um 0,1 bis 1 mm, vorzugsweise um 0,15 mm bis 0,25 mm, abheben. Dadurch ist ein an den Haardurchmesser und die Oberflächenstruktur des Haares in etwa angepasster Zwischenraum zwischen den Kontaktflächen im geschlossenen Zustand geschaffen, so dass einzelne Haare am Ende der Strähne nicht ausgerissen werden oder unerwünscht hohe Zugkräfte auf einzelne Haare wirken können. Wenn hierbei flache oder ebene, dünne Formteile verwendet werden und zusätzlich eine Emaillierung stattfindet, sollte die gesamte Oberfläche der Formteile emailliert werden, so dass auch ggf. auftretende Druckspannungen symmetrisch verteilt sind. Dadurch werden Verbiegungen derartiger dünner Formteile vermieden, die bei einseitiger Emaillierung aufgrund der dabei auftretenden hohen Druckspannung auftreten können.

[0020] Auch hat es sich als vorteilhaft erwiesen, diese Erhebungen an einander entgegengesetzten Enden eines Formteils anzuordnen, damit ein möglichst stabiles Aneinanderliegen der beiden Formteile gewährleistet ist. Die Zuhaltkraft weist dadurch über die gesamten Kontaktflächen in etwa die gleiche Größe auf.

[0021] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist wenigstens eines der Formteile lösbar an dem Halteteil gehalten. Damit ist es möglich, das wenigstens eine Formteil beispielsweise zum Zwecke der Reinigung abzunehmen oder ganz auszutauschen. Ebenfalls ist es dadurch möglich, unterschiedliche bauliche Ausgestaltungen, insbesondere unterschiedliche Geometrien des Formteils, beispielsweise zum Glätten oder Wellen oder Locken der Haare zu verwenden. Diese Variante der Erfindung erweist sich auch in herstellungstechnischer Hinsicht als besonderes günstig.

Ausführungsbeispiel

[0022] Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht eines ersten gasbetriebenen Haarformgerätes mit einem festen und einem beweglichen Arm nach der Erfindung
 Figur 2 eine schematische Seitenansicht eines ersten elektrisch betriebenen Haarformgerätes mit zwei zangenartig beweglichen Armen nach der Erfindung und
 Figur 3 eine Schnittdarstellung entlang der Linie I-I in Figur 1.

[0023] Das Haarformgerät nach den Figuren 1 und 2 weist ein Griffteil 1 und ein Heizteil 2 auf. Das Heizteil 2 ist an dem Griffteil 1 in Verlängerung von diesem angeordnet und kann elektrisch (siehe Figur 2) oder gasbetrieben (siehe Figur 1 und 3) beheizt werden. Das Haarformgerät nach Figur 1 ist hierzu im Griff 1 eine auswechselbare Gaskartusche (nicht dargestellt) als Energiequelle auf, die einen Katalysator 16 (siehe Figur 3) im Heizteil 2 zur flammlosen Verbrennung mit Energie versorgt. Das Haarformgerät nach Figur 2 ist mittels eines Kabels 17 an das Stromnetz angeschlossen, dass eine elektrische Heizeinrichtung (nicht dargestellt) im Heizteil 2 mit Energie versorgt.

[0024] Bei dem Haarformgerät nach Fig. 1 weist nur der Heizteil 2 zwei gegeneinander federbelastet, andrückende zangenartige Arme 10, 11 auf. In diesem Fall ist einer der Arme 11 feststehend mit dem Griff 1 verbunden. Der zweite Arm 10 ist durch Drücken des Betätigungshebels 12 in der Pfeilrichtung 13 von dem ersten Arm 11, um den Drehpunkt 14 weg verschwenkbar. Dadurch kann der zweite Arm 10 gegenüber dem ersten Arm 11 in der Pfeilrichtung 15 in eine Öffnungs- und Schließstellung bewegt werden. Die Normalstellung bei diesem Haarformgerät, bei der kein Hebel betätigt wird, ist in diesem Fall die Schließstellung, bei der beide Arme aneinander anliegen.

[0025] Bei dem Haarformgerät nach Figur 2 ist sowohl das Heizteil 2 als auch das Griffteil 1 in zwei gegeneinander federbelastet, andrückende zangenartige Arme 18, 19 aufgeteilt. Beide Arme sind über ein Drehgelenk mit Federverspannung 25 miteinander verbunden. Die Normalstellung, bei der keine Kraft auf die Arme 18, 19 ausgeübt wird, ist in diesem Fall die Öffnungsstellung, bei der beide Arme 18, 19 beabstandet zueinander einen spitzen Winkel bilden.

[0026] Es versteht sich, dass beliebige Kombinationen zwischen den beiden Ausführungsformen nach Figur 1 oder 2 bzw. mit anderen Haarformgeräten alternativ ausbildbar sind. Die vorliegenden Haarformgeräte nach Figur 1 und 2 sind Haarglätter, d.h. das zu glättende Haar wird zwischen die Arme 10, 11, 18, 19 eingelegt und unter Einwirkung einer gewissen Anpresskraft auf die Arme und Wärme in den Armen durch diese durchgezogen und geglättet. Alternativ ist die zusätzliche Einwirkung von

insbesondere heißem Dampf zwischen den Armen auf das Haar möglich.

[0027] Weiterhin weist das Haarformgerät nach Figur 1 bis 3 zwei metallische, im vorliegenden Falle aus Aluminium bestehende Formteile 3, 4 auf, wobei das Heizteil 2 als Formteil 3 ausgebildet ist. Es ist auch möglich, diese beiden Teile separat auszubilden. Weiterhin ist es auch möglich, dem Formteil 4 ein separates weiteres Heizteil zuzuordnen, so daß beide einander gegenüberliegenden Formteile beheizbar sind. Auch kann nur das andere Formteil 4, das - gemäß Figur 1 - nicht am Griffteil angeordnet ist, beheizbar sein.

[0028] Das Heizteil 2 ist als ein länglicher Heizstab mit einem im wesentlichen kreisförmigen Querschnitt ausgebildet. Die Formteile 3, 4 weisen eine ebene Kontaktfläche, auf der das Haar geformt wird, auf. Es sind jedoch auch andere, z.B. kreisförmige oder mit einem Radius gekrümmte Querschnitte der Kontaktflächen denkbar. Durch das Heizteil 2 wird eine Längsachse des Haarformgerätes festgelegt.

[0029] Haarformgeräte der vorliegenden Art werden insbesondere mit zwei Formteilen mit im wesentlichen planen Flächen zwischen die die Haare einlegbar sind, vergleichbar einer Zange ausgebildet. Solche Haarformgeräte dienen insbesondere der Haarglättung.

[0030] Die Formteile 3, 4 weisen an ihren Kontaktflächen 5, 6 eine Emaillebeschichtung auf, um die optimale glätte bzw. Rauigkeit der Kontaktflächen 5, 6 zu erreichen. Der Rauigkeitswert Rz gemessen über eine Bezugstreckenlänge von 1,25mm beträgt 0,1 - 1µm, bevorzugt 0,1 bis 0,3µm. Das Emaille enthält hierzu Glaskörper, welche bei ca. 500°C bis 570°C auf die Aluminiumlegierung, die Magnesium und ggf. Silizium enthält, aufgeschmolzen werden. Diese Temperatur liegt deutlich niedriger als bei einer vergleichbaren Stahlemaillierung und ist deshalb auch schonender, da in der Aluminiumlegierung keine hohen thermischen Spannungen auftreten. Die Emaillebeschichtung stellt die nötige Balance zwischen Andruckkraft und optimalem Durchgleiten der Haare her, wie sie durch andere Beschichtungen nur schlechter erzielbar ist.

[0031] Desweiteren sind in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel an dem Formteil 4 zwei (Figur 1) Erhebungen bzw. Distanzstücke 9, 20 angeordnet, die ein direktes Anliegen der Kontaktflächen 5, 6 der Formteile 3, 4 aneinander verhindern. Die Erhebungen weisen bevorzugt einen Radius von etwa 6 mm auf und bilden gegenüber der planen Kontaktfläche einen Vorsprung, der sich etwa 0,2mm abhebt. Dadurch wird zwischen den Kontaktflächen ein Spalt in der Höhe der Erhebungen, hier mit 0,2mm gebildet. Es sind vorzugsweise zwei Erhebungen an den Kontaktflächen an den Endbereichen auf der Längsachse mittig angeordnet. Es ist sind jedoch auch andere Ausbildungen mit z.B. 4 Erhebungen, die nicht aufeinander zum anliegen kommen, siehe Fig. 2, möglich. Bei Haarglätttern ohne solche Erhebungen besteht das Problem, dass die die ausgeübte Kraft der gegeneinander drückenden Kontaktflächen der Formteile

3, 4 auf Haare einen derart starken Zug bewirken, dass einzelne Haare zwischen den Kontaktflächen ausgerissen werden. Der Zug ist vor allem dann am Größten, kurz bevor die Haare aus dem Zwischenraum zwischen den Kontaktflächen herausgezogen wird, weil dann nur noch wenige Haare vorhanden sind. Wird jedoch die Andruckkraft verringert, so ist auch das Formergebnis an den Haaren verschlechtert. Die Erhebungen bewirken nun, dass die zwischen die Arme eingelegte Haarsträhne kurz bevor diese aus den Formteilen herausgleitet mit einer geringeren Andruckkraft belastet werden, weil die Erhebungen einen Spalt zwischen den Formteilen bilden. Die Erhebungen sind so wenig erhaben, dass dieser Vorteil gerade bei geringen Haarrestmengen zwischen den Formteilen zum Tragen kommt und andererseits die Haare vom gebildeten Spalt unbeeinträchtigt mit der erforderlichen Andruckkraft formbar sind.

[0032] Um eine Beschädigung beziehungsweise zu hohem Stress auf die zu formenden Haare beim Einlaufen beziehungsweise Auslaufen der Haarsträhne aus dem Haarformgerät zu vermeiden, ist das Formteil 4 mit einer abgerundeten Einlaufkante 7 sowie einer abgerundeten Auslaufkante 8 versehen (siehe Figur 3).

[0033] Die Formteile 3,4 sind aus Aluminiumstrangpreßprofile gebildet. Diese Profilwerkstoffe bewirken optimal plane Kontaktflächen bei gleichzeitig bester Wärmestabilität auch in der Aufheizphase mit einem Temperaturgradienten im Formteil.

[0034] Wird das Haarformgerät geschlossen, ohne dass Haare eingelegt sind, so liegt das Formteil 4 mit seinen Erhebungen 9, 10 an dem Formteil 3 beziehungsweise dem Heizteil 2 an. Dieser Zustand wird durch die auf einen Betätigungshebel 15 einwirkende Feder beibehalten. Dies ist der Zustand, in dem das Haarformgerät üblicherweise gelagert oder transportiert wird (Normalzustand für das Haarformgerät nach Figur 1).

[0035] Zur Benutzung wird das Haarformgerät geöffnet und der Benutzer legt die zu formenden Haare zwischen die Formteile 3 und 4 ein. Dann wird das Haarformgerät geschlossen und, wie erläutert, mit der Federkraft der dem Betätigungshebel 12 zugeordneten Feder gegen einen Anschlag gedrückt. Dabei werden die Haare von dem Heizteil 2 erwärmt und zwischen den Formteilen 3 und 4 zusammengedrückt. Auf die Haare wirkt eine Andruckkraft ein.

[0036] Der Benutzer kann die eingelegten Haare nunmehr mit dem Haarformgerät formen. Wesentlich ist, dass beim Durchziehen der Haare durch das Haarformgerät die Haare nur wenig belastet werden, da durch die Emaillierung der Kontaktflächen 5, 6 die Reibkraft zwischen den Kontaktflächen 5, 6 und den Haaren minimiert ist. Somit wirkt auf die Haare allenfalls sehr geringer Stress und es wird auch kein unangenehmer Zug am Haaransatz des Benutzers erzeugt. Dieser Effekt wird noch durch die abgerundeten Einlauf- und Auslaufkanten 7, 8 verbessert. Aufgrund der geringen Reibung gleiten die Haare besonders leicht zwischen den Kontaktflächen 5, 6, der Formteile 3, 4 entlang.

[0037] Auch die kalottenförmigen Erhebungen 9, 10 tragen dazu bei, dass die zu formenden Haare während der Benutzung des Haarformgerätes keinen Stress erleiden und auch für den Benutzer keine unangenehmen Zugbelastungen am Haaransatz auftreten. Durch die Erhebungen 9, 20, 21, 22, 23, 24 liegen die Kontaktflächen 5, 6 der Formteile 3, 4 in ihrer Gesamtheit nie direkt aufeinander.

Patentansprüche

1. Haarformgerät mit einem Griffteil (1), zumindest einem Heizteil (2) zum Erwärmen der Haare und mit zwei metallischen Formteilen (3, 4) zum Formen, insbesondere Glätten, Locken oder Wellen der Haare, wobei die Haare zwischen einander zugewandten Kontaktflächen (5, 6) der Formteile (3, 4) einlegbar und die Formteile (3, 4) von einem geöffneten in einen geschlossenen Zustand überführbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Formteile (3, 4) als Aluminiumstrangpreßprofile, die aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung bestehen, ausgebildet sind und die Kontaktflächen (5, 6) zumindest bereichsweise eine Emaillierung aufweisen.
2. Haarformgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die metallischen Formteile (3, 4) aus der Aluminiumlegierung mit Zulegierungen mit Magnesium und/oder Silizium ausgebildet sind.
3. Haarformgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aluminiumlegierung der Formteile (3, 4) Zulegierungen von 0-1,5% Mg, insbesondere von 0,3-0,9% Mg aufweist.
4. Haarformgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktflächen eine Rauigkeit von etwa 0,1-1 µm aufweisen.
5. Haarformgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktflächen eine Rauigkeit von 0,1 bis 0,3 µm aufweisen.
6. Haarformgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schichtdicke der Emaillierung 10 µm bis 140 µm, vorzugsweise 40 µm bis 120 µm beträgt.
7. Haarformgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die metallischen Formteile (3, 4), eine Chromatierung oder Phosphatierung aufweisen.
8. Haarformgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eines der Formteile (3, 4) im Bereich seiner in Längserstreckung angeordneten Begrenzung eine

abgerundete Einlauf- und/oder Auslaufkante (7, 8) aufweist, die sich entlang der in Längserstreckung laufenden Berandung des wenigstens einen Formteils (3, 4) erstreckt.

9. Haarformgerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlauf- und/oder Auslaufkante (7, 8) einen Radius von 0,5 mm bis 5 mm, vorzugsweise von 1 mm, aufweist.
10. Haarformgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eines der Formteile (3, 4) auf der dem anderen Formteil (4, 3) zugewandten Kontaktfläche (5, 6) oder einer benachbarten, parallel dazu angeordneten Fläche mit wenigstens zwei vorspringende Distanzstücke (9, 20, 21, 22, 23, 24) als Abstandshalter versehen ist, durch welche ein Spalt zwischen den Kontaktflächen (5, 6) gebildet ist.
11. Haarformgerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Distanzstücke (9, 10) als Kugelsegmentkalotten ausgebildet sind.
12. Haarformgerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kugelsegmentkalotten einen Radius von 1 bis 7 mm aufweisen.
13. Haarformgerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Distanzstücke von der Kontaktfläche oder benachbarten Parallelfäche um 0,005 mm bis 0,5 mm, vorzugsweise um 0,1 mm bis 0,25 mm, abheben und ein entsprechender Spalt um die Distanzstücke zwischen den Kontaktflächen gebildet ist.
14. Haarformgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** von den Kontaktflächen der Aluminiumstrangpreßprofile abgewandte Abschnitte die, insbesondere ausschließlichen, Befestigungsbereiche zu den Gehäusehalbschalen bilden.

Claims

1. Hair styling device with a handle part (1), at least one heater part (2) for heating the hair, and two metallic molded parts (3, 4) for shaping - especially, straightening - curling, or waving the hair, wherein the hair can be inserted between facing contact surfaces (5, 6) of the molded parts (3, 4), and the molded parts (3, 4) can be converted from an open state into a closed state, **characterized in that** the molded parts (3, 4) are formed as extruded aluminum profiles consisting of aluminum or an aluminum alloy, and the contact surfaces (5, 6) have, at least regionally, an enamel coating.
2. Hair styling device according to claim 1, **character-**

ized in that the metallic molded parts (3, 4) are formed from the aluminum alloy with alloying additives with magnesium and/or silicon.

- 5 3. Hair styling device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the aluminum alloy of the molded parts (3, 4) has alloying additives of 0-1.5% Mg - preferably, of 0.3 - 0.9% Mg.
- 10 4. Hair styling device according to one of claims 1 through 3, **characterized in that** the contact surfaces have a roughness of approximately 0.1-1 μm .
- 15 5. Hair styling device according to one of claims 1 through 4, **characterized in that** the contact surfaces have a roughness of approximately 0.1 to 0.3 μm .
- 20 6. Hair styling device according to one of the foregoing claims, **characterized in that** the thickness of the enamel coating is 10 μm to 140 μm - preferably, 40 μm to 120 μm .
- 25 7. Hair styling device according to one of the foregoing claims, **characterized in that** the metallic molded parts (3, 4) have a chromate coating or a phosphate coating.
- 30 8. Hair styling device according to one of the foregoing claims, **characterized in that** at least one of the molded parts (3, 4), in the region of its longitudinally-arranged boundary, has a rounded inlet edge and/or a rounded outlet edge (7, 8) which extends along the longitudinally-running boundary of the at least one molded part (3, 4).
- 35 9. Hair styling device according to claim 8, **characterized in that** the inlet edge and/or outlet edge (7, 8) has a radius of 0.5 mm to 5 mm - preferably, of 1 mm.
- 40 10. Hair styling device according to claim 1, **characterized in that** at least one of the molded parts (3, 4) is provided with at least two protruding distance pieces (9, 20, 21, 22, 23, 24) as spacers on the contact surface (5, 6) facing the other molded part (4, 3) or an adjacent surface arranged parallel thereto, by means of which a gap is formed between the contact surfaces (5, 6).
- 45 11. Hair styling device according to claim 10, **characterized in that** the spacers (9, 10) are formed as spherical dome segments.
- 50 12. Hair styling device according to claim 11, **characterized in that** the spherical dome segments have a radius of 1 to 7 mm.
- 55 13. Hair styling device according to claim 10, **characterized in that** the distance pieces protrude from the

contact surface or adjacent parallel surface by 0.005 mm to 0.5 mm - preferably, by 0.1 mm to 0.25 mm - and a gap corresponding to the distance pieces is formed between the contact surfaces.

14. Hair styling device according to claim 1, **characterized in that** sections turned away from the contact surfaces of the extruded aluminum profile form the - in particular, exclusive - mounting areas to the casing half shells.

Revendications

1. Appareil de mise en forme des cheveux, pourvu d'une partie de poignée (1), d'au moins une partie chauffante (2) pour chauffer les cheveux et d'au moins deux pièces façonnées (3, 4) métalliques pour mettre en forme, en particulier pour lisser, boucler ou onduler les cheveux, les cheveux pouvant être placés entre des surfaces de contact (5, 6) orientées l'une vers l'autre des pièces façonnées (3, 4) et les pièces façonnées (3, 4) pouvant être amenées d'un état ouvert dans un état fermé, **caractérisé en ce que** les pièces façonnées (3, 4) sont réalisées sous forme de profilés extrudés à base d'aluminium, qui sont constitués par de l'aluminium ou un alliage d'aluminium et les surfaces de contact (5, 6) présentent, au moins par endroits, un émaillage.
2. Appareil de mise en forme des cheveux selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les pièces façonnées (3, 4) métalliques sont réalisées en alliage d'aluminium avec des ajouts d'éléments d'alliage de type magnésium et/ou silicium.
3. Appareil de mise en forme des cheveux selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'alliage d'aluminium des pièces façonnées (3, 4) présente des ajouts d'éléments d'alliage de 0-1,5 % de Mg, en particulier de 0,3-0,9 % de Mg.
4. Appareil de mise en forme des cheveux selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les surfaces de contact présentent une rugosité d'environ 0,1-1 μm .
5. Appareil de mise en forme des cheveux selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les surfaces de contact présentent une rugosité de 0,1 à 0,3 μm .
6. Appareil de mise en forme des cheveux selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'épaisseur de couche de l'émaillage est de 10 μm à 140 μm , de préférence de 40 μm à 120 μm .

7. Appareil de mise en forme des cheveux selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les pièces façonnées (3, 4) métalliques présentent une chromatisation ou une phosphatation.
8. Appareil de mise en forme des cheveux selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** au moins une des pièces façonnées (3, 4) présente, dans la zone de sa délimitation agencée dans l'étendue longitudinale, un bord d'entrée et/ou de sortie (7, 8) arrondi, qui s'étend le long du bord s'étendant le long de l'étendue longitudinale de ladite au moins une pièce façonnée (3, 4).
9. Appareil de mise en forme des cheveux selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le bord d'entrée et/ou de sortie (7, 8) présente un rayon de 0,5 mm à 5 mm, de préférence de 1 mm.
10. Appareil de mise en forme des cheveux selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** au moins une des pièces façonnées (3, 4), sur la surface de contact (5, 6) orientée vers l'autre pièce façonnée (4, 3) ou sur une surface à proximité, agencée parallèlement à celle-ci, est pourvue d'au moins deux pièces d'écartement (9, 20, 21, 22, 23, 24) en saillie en tant qu'écarteurs, qui forment une fente entre les surfaces de contact (5, 6).
11. Appareil de mise en forme des cheveux selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les pièces d'écartement (9, 10) sont réalisées sous forme de calottes de segment sphérique.
12. Appareil de mise en forme des cheveux selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les calottes de segment sphérique présentent un rayon de 1 à 7 mm.
13. Appareil de mise en forme des cheveux selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les pièces d'écartement ont une élévation de 0,005 mm à 0,5 mm, de préférence de 0,1 mm à 0,25 mm par rapport à la surface de contact ou à la surface parallèle à proximité et une fente correspondante est formée autour des pièces d'écartement entre les surfaces de contact.
14. Appareil de mise en forme des cheveux selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des sections opposées aux surfaces de contact des profilés extrudés en aluminium forment les zones de fixation, en particulier exclusives, sur les demi-coquilles du boîtier.

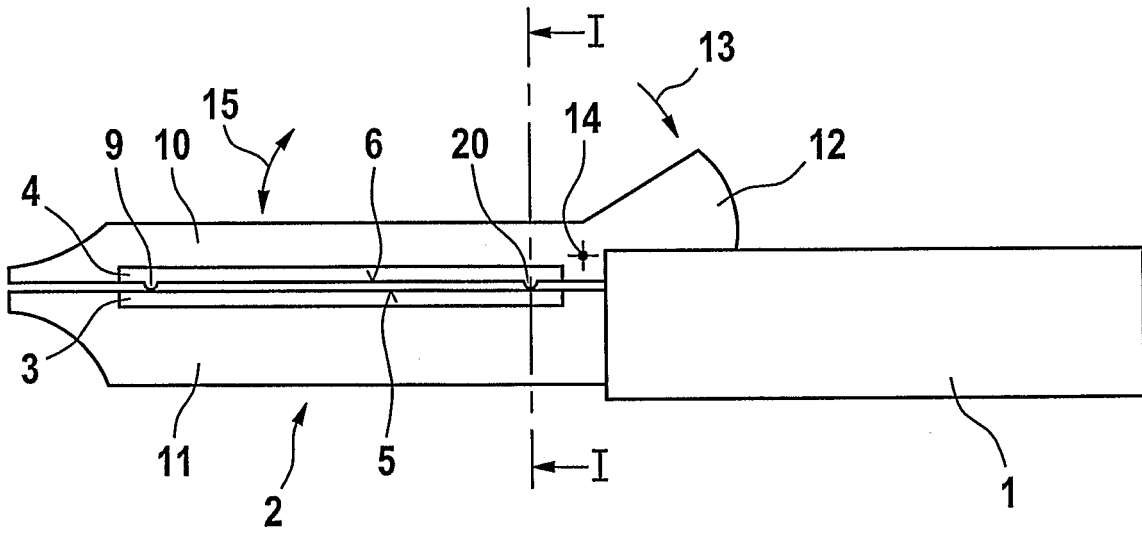


Fig. 1

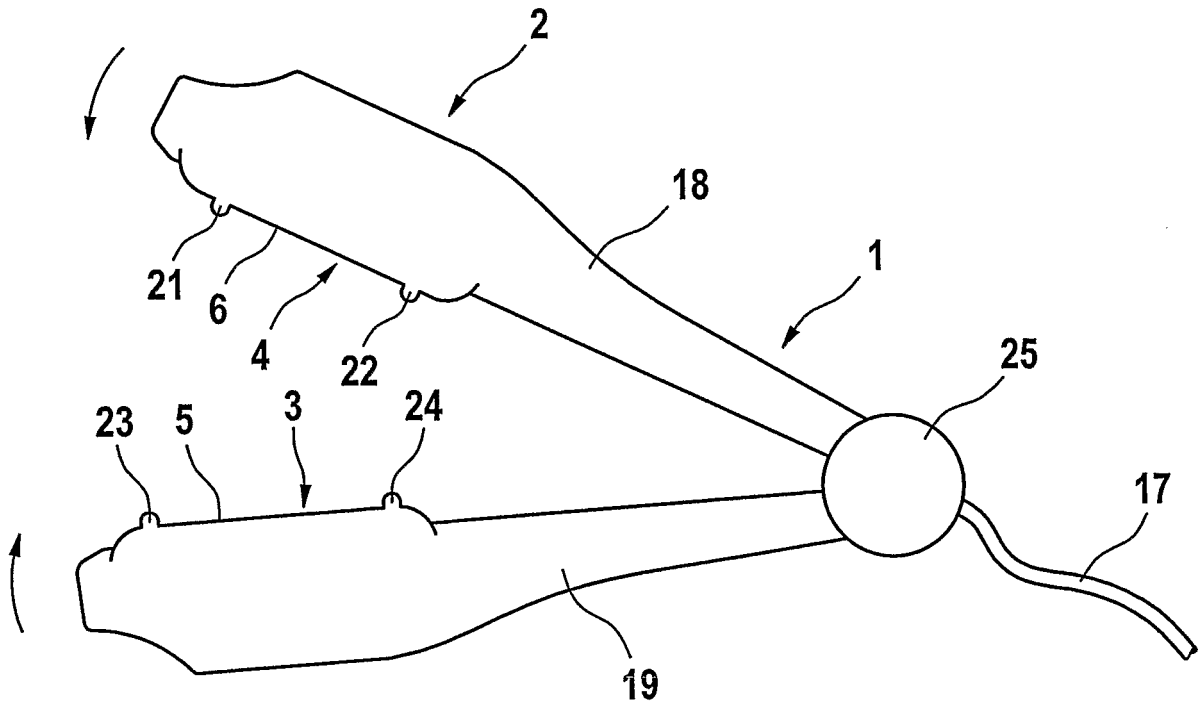


Fig. 2

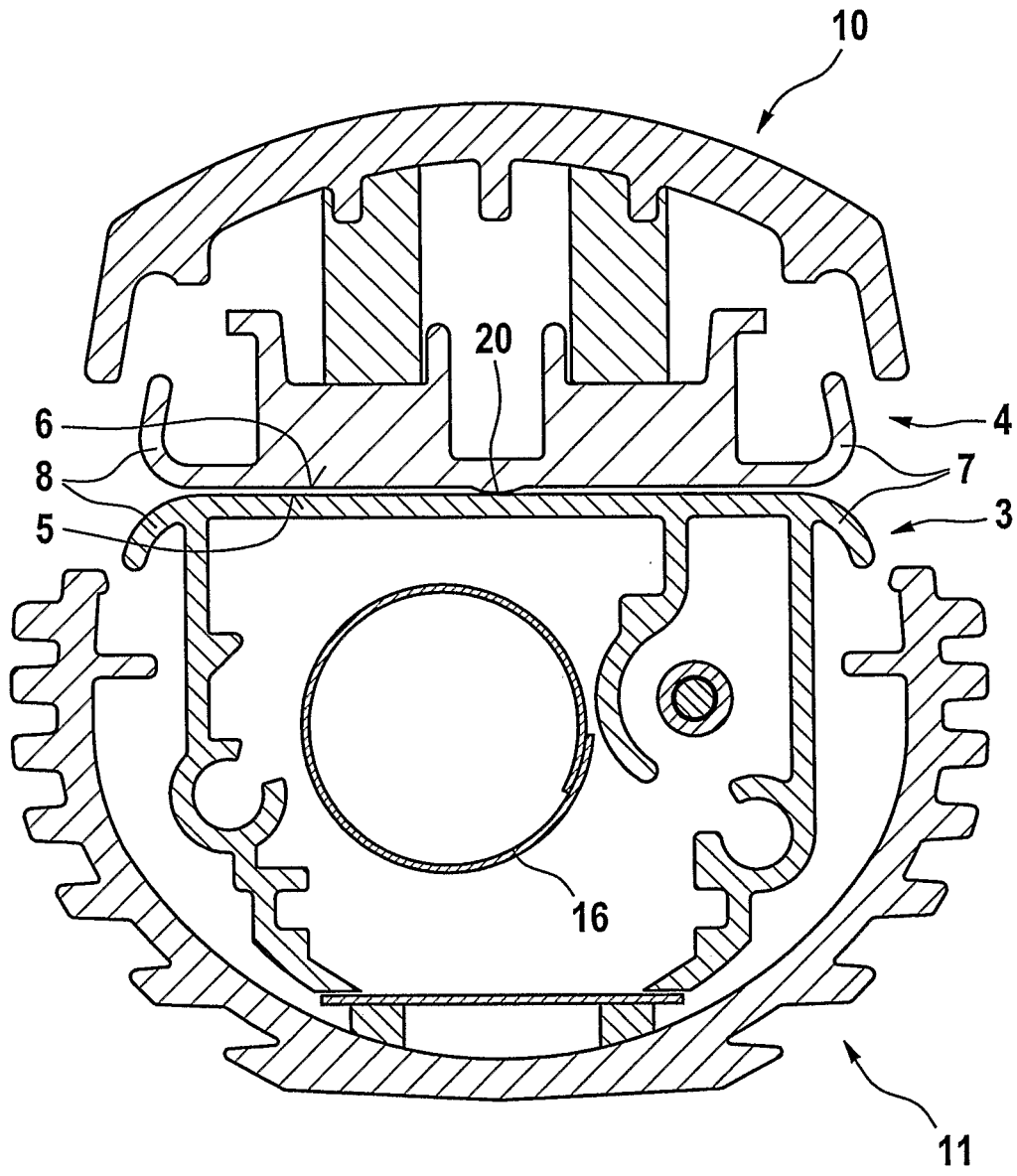


Fig. 3

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

- EP 1030571 B1 [0002]
- GB 333107 A [0004]