

(19)



(11)

**EP 2 736 373 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**21.06.2017 Patentblatt 2017/25**

(51) Int Cl.:  
**A45D 1/04** (2006.01) **A45D 1/28** (2006.01)  
**A45D 2/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12734954.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2012/063768**

(22) Anmeldetag: **13.07.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2013/014006 (31.01.2013 Gazette 2013/05)**

(54) **GLÄTTEINRICHTUNG**

STRAIGHTENING DEVICE

DISPOSITIF DE LISSAGE

(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: **28.07.2011 DE 102011079974**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.06.2014 Patentblatt 2014/23**

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

(72) Erfinder:  
• **GRIMMINGER, Jochen**  
**86660 Tapfheim (DE)**  
• **HAFER, Christian**  
**85435 Erding (DE)**  
• **CANTONI, Stefano**  
**83052 Bruckmühl (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 2 289 366 DE-U1-202008 016 616**  
**JP-A- 2004 208 821 JP-A- 2010 162 150**

**EP 2 736 373 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 Glätteinrichtung, mit zwei schwenkbar aneinander gelagerten Armen zum Glätten von Fasern bzw. Haaren, nach dem Anspruch 1.

**[0002]** Heutige Glätteinrichtungen zur Erzeugung von Glätte und Glanz in Haaren bzw. Fasern sind in der Regel derart konstruiert, dass die Haare/Fasern durch manuelle Bewegung oder Rotation überstrichen werden. Im Falle einer als Haarglätter ausgebildeten Glätteinrichtung führt das jedoch dazu, dass die Haare mehrmals mit heißen Glättelementen, bspw. heißen Glättplatten, gegriffen und jeweils ausgestrichen werden. Dem liegt die Tatsache zugrunde, dass sich das Glättergebnis bis zu einem gewissen Punkt mit der Anzahl der Glättoperationen verbessert. Glätten der Oberfläche bedeutet dabei gleichzeitig auch einen optischen Glanzeffekt, der meist aus ästhetischen Gründen zusätzlich erzielt werden soll. Im Fall eines Haarglätters wirkt die Hitze bei dieser Anwendung natürlich häufiger und intensiver auf das zu glättende Haar ein und kann dabei unter Umständen zu Schäden führen. Häufiges und intensives Kämmen erzeugt einen ähnlichen Effekt, allerdings wiederum verbunden mit einer möglichen Schädigung der Haare.

**[0003]** Die EP 2 289 366 A1 offenbart eine Haarstylingvorrichtung mit einem Schwingungserzeuger, welcher in Richtung der Breite eines Schenkelkörpers verschiebbar ist und welcher durch das Schwingungsmittel in Richtung der Breite in Schwingung versetzt wird. Desweiteren offenbart die JP 2004 208821 A die Verwendung von Bürsten in Glättelementen bei Haarglättern.

**[0004]** Schließlich sei noch auf die JP 2010162150 A sowie die DE 20 2008 016 616 U hingewiesen.

**[0005]** Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für eine Glätteinrichtung der gattungsgemäßen Art eine verbesserte oder zumindest eine alternative Ausführungsform anzugeben, die eine möglichst schonende, gleichzeitig aber effektive Glättung von zu glättenden Haaren bzw. Fasern ermöglicht.

**[0006]** Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst.

**[0007]** Die vorliegende Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, bei einer an sich bekannten Glätteinrichtung mit zwei schwenkbar aneinander gelagerten Armen, zwischen denen Haare bzw. Fasern beim Glätten hindurch gezogen werden, an zumindest einem der Arme der Glätteinrichtung wenigstens ein schwingendes Glättelement vorzusehen, das derart schwingt, das beim Durchziehen der Haare bzw. Fasern während des Glättens zumindest einzelne Stellen der Haare bzw. Fasern mehrfach überstrichen und dadurch deutlich besser geglättet werden, wobei erfindungsgemäß zumindest das eine Glättelement eine elliptische, runde oder eckige Schwingungsbewegung ausführt. Hierdurch kann eine besonders intensive, andererseits aber durch eine reduzierte Wärmeeinwirkung auch schonende Glättwirkung erzielt werden, da durch das zumindest eine schwingen-

de Glättelement während einer normalen Anwendung der zurückgelegte Weg in Bezug auf die Oberfläche der Faser bzw. des Haares vervielfacht wird. Im Vergleich zu einer bisherigen Glätteinrichtung, bspw. im Vergleich zu einem bisher bekannten Haarglätter, werden somit bei der erfindungsgemäßen Glätteinrichtung die zu glättenden Fasern bzw. Haare während eines einzigen Durchziehens mehrfach überstrichen und dadurch deutlich stärker geglättet. Insbesondere bei Haaren ist dabei darauf zu achten, dass die Schwingung in einer für das Haar günstigen Richtung, das heißt bspw. in Richtung der Schuppen, erfolgt, wodurch der während des Glättens entstehende Glanzeffekt zusätzlich verstärkt werden kann. Eine der Arbeitsrichtung der Glätteinrichtung angemessene Schwingungsrichtung könnte dabei bspw. durch eine entsprechende Sensorik (Bewegungssensor) sowie eine automatisch umschaltende Schwingungseinrichtung erreicht werden. Denkbar ist selbstverständlich auch, dass die erfindungsgemäße Glätteinrichtung eine Vorzugsrichtung aufweist. Mit der erfindungsgemäßen Glätteinrichtung ist somit ein besonders effektives, gleichzeitig jedoch auch schonendes Glätten von insbesondere Haaren möglich.

**[0008]** Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche:

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ist das zumindest eine Glättelement als Heiz-/Kühlplatte ausgebildet oder aber zusätzlich zu einer Heiz-/Kühlplatte an einem Arm der Glätteinrichtung angeordnet. Selbstverständlich kann zumindest eines der Glättelemente an einem Arm auch als Heiz-/Kühlelement und am anderen Arm als Kühlelement ausgebildet sein. Hierdurch eröffnen sich mehrere Möglichkeiten zum Anordnen bzw. Vorsehen des erfindungsgemäßen schwingenden Glättelements, das sowohl zusätzlich zu einer feststehenden Heizplatte/Kühlplatte am Arm der Glätteinrichtung angeordnet werden kann oder aber bspw. selbst die Funktion der Heiz-/Kühlplatte übernehmen kann. Selbstverständlich ist auch eine Anordnung mehrerer schwingender Glättelemente zusätzlich zu einer fixen Heiz-/Kühlplatte oder die Anordnung mehrerer schwingender Glättelemente, wovon eines oder mehrere davon als Heiz-/Kühlplatte ausgebildet sind denkbar. Vorzugsweise kann auch eine mittige, feststehende Heiz-/Kühlplatte vorgesehen werden, an deren Längsränder jeweils ein schwingendes Glättelement angeordnet ist und dadurch die zu glättenden Fasern bzw. Haare gerade im Bereich der Heiz-/Kühlplatte glatt ziehen, wodurch ein besonders effektives Glätten ermöglicht wird. Besonders ein Heizen am einen Arm und ein Kühlen am gegenüberliegenden Arm erzeugt ein besonders effektives Glätten.

**[0009]** Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ist an beiden Armen der Glätt-

einrichtung jeweils zumindest ein schwingendes Glättelement angeordnet, die sich gegenüberliegen und die symmetrisch bzw. unsymmetrisch zueinander schwingen. Durch die sich gegenüberliegenden, schwingenden Glättelemente, werden das Überstreichen und dadurch auch das Ziehen der Haare während des Glättvorgangs zusätzlich verstärkt, wodurch auch der Glätteffekt zusätzlich verstärkt werden kann. Hier kann auch eine rein lineare Bewegung erfolgen, beispielsweise zuerst eine vertikale Bewegung auf das zu glättende Haar zu, dann eine Bewegung in Richtung des Haares, dann eine Bewegung vom Haar weg und abschließend eine Bewegung zurück zum Ausgangspunkt, wodurch ein Viereckbewegung erreicht wird.

**[0010]** Zweckmäßig können je Arm zumindest zwei Glättelemente vorgesehen sein, die in Durchzugsrichtung der Haare/Fasern nacheinander angeordnet sind.

**[0011]** Alternativ oder kumulativ kann zumindest ein Glättelement als Bürste ausgebildet sein.

**[0012]** Zweckmäßig ist eine Schwingungsrichtung des zumindest einen schwingenden Glättelements einstellbar, wobei zusätzlich oder alternativ eine Sensoreinrichtung vorgesehen sein kann, die die Durchzugsrichtung der zu glättenden Haare/Fasern erkennt und daraufhin die Schwingungsrichtung des zumindest einen Glättelements entsprechend ausrichtet bzw. einstellt. Da insbesondere eine Schwingung entgegen einer Schuppenrichtung der zu glättenden Haare zu einem stumpfen Erscheinungsbild der Haare führen würde, ist es wünschenswert, die Haare stets in derselben Richtung zu glätten, wie die Schuppen liegen. Hierzu kann die Glätteinrichtung eine Vorzugsarbeitsrichtung aufweisen, wobei in diesem Fall die Schwingungsrichtung des zumindest einen Glättelements nicht einstellbar sein muss. Andererseits kann mit der erfindungsgemäß optional vorgesehenen Sensoreinrichtung die Durchzugsrichtung der zu glättenden Haare bzw. Fasern erfasst werden, bspw. mittels eines Bewegungssensors, der daraufhin die Schwingungsrichtung des wenigstens einen Glättelements entsprechend anpasst, so dass ein Glätten der Haare mit entgegen der Schuppenrichtung ausgerichteter Schwingrichtung des zumindest einen Glättelements zuverlässig vermieden werden kann.

**[0013]** Zweckmäßig kann zumindest ein Schwingungserreger vorgesehen sein, der das zumindest eine Glättelement in Schwingung versetzt.

**[0014]** Insbesondere kann der zumindest eine Schwingungserreger ein Piezoelement, einen Motor mit Unwucht, einen Elektromagneten und/oder ein elektroaktives Material, insbesondere ein Polymer, aufweisen.

**[0015]** Mit der erfindungsgemäßen, insbesondere als Haarglätter oder sog. Straightener ausgebildeten, Glätteinrichtung ist ein besonders effektives und gleichzeitig schonendes Glätten von Haaren/Fasern möglich, da diese bei einem einzigen Glättvorgang mehrmals überstrichen und dadurch mehrmals geglättet werden. Zudem kann durch den reduzierten Wärmeeintrag das schonende Glätten unterstützt werden.

**[0016]** Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

**[0017]** Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

**[0018]** Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Bauteile beziehen.

**[0019]** Dabei zeigen, jeweils schematisch,

Fig. 1 eine Schnittdarstellung durch eine erfindungsgemäße Glätteinrichtung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf einen Arm der erfindungsgemäßen Glätteinrichtung, und

Fig. 3 ein Diagramm einer Relativbewegung des Glättelements zu einer benachbarten, feststehenden Heizplatte in Abhängigkeit der Zeit.

**[0020]** Entsprechend der Fig. 1, weist eine erfindungsgemäße Glätteinrichtung 1 zum Glätten von Fasern/Haaren 2 zwei schwenkbar aneinander gelagerte Arme 3, 4 auf, zwischen denen die zu glättenden Haare/Fasern 2 beim Glätten hindurch gezogen werden. Die Glätteinrichtung 1 kann dabei insbesondere als Haarglätter, das heißt als Straightener, ausgebildet sein. Erfindungsgemäß weist nun die Glätteinrichtung 1 an wenigstens einem der Arme 3, 4, hier an beiden Armen 3, 4 zumindest ein schwingendes Glättelement 5, 6 auf, das derart schwingt, dass beim Durchziehen der zu glättenden Haare/Fasern 2 zumindest einzelne Stellen der Haare/Fasern 2 mehrfach überstrichen und dadurch mehrfach geglättet werden. Die Schwingung des zumindest einen Glättelements 5, 6 kann dabei elliptisch oder rund sein, wobei eine elliptische Schwingungsbewegung/-richtung gemäß der Fig. 1 mit dem Bezugszeichen 7 bezeichnet ist. Die Schwingungsbewegung/-richtung 7 des zumindest einen Glättelements 5, 6 kann aber auch eckig, insbesondere viereckig sein. In diesem Fall erfolgt dann eine rein lineare Bewegung, beispielsweise zuerst eine vertikale Bewegung auf das/die zu glättende Haar/Faser 2 zu, dann eine Bewegung entgegen der Durchzugsrichtung 9, dann eine Bewegung vom Haar 2 weg und abschließend eine Bewegung zurück zum Ausgangspunkt, das heißt in Durchzugsrichtung 9, wodurch die Viereckbewegung erreicht wird.

**[0021]** Bei der gemäß der Fig. 1 dargestellten Glätteinrichtung 1 sind dabei zwei sich gegenüberliegende Glättelemente 5, 6 vorgesehen, die entgegengesetzt zueinander schwingen/rotieren, wodurch ein besonders ef-

fektives Glätten der zu glättenden Haare/Fasern 2 ermöglicht wird. Die Schwingungsrichtung 7 bzw. eine Schwingungsbewegung 7 des zumindest einen Glättelements 5, 6 ist dabei gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform einstellbar, so dass das Glätten von insbesondere Haaren 2 stets in Liegerichtung der Schuppen der Haare erfolgen kann, wodurch neben dem eigentlichen Glätteffekt zusätzlich ein Glanzeffekt erzielt werden kann. Würden die zu glättenden Haare 2 entgegen der Schuppenrichtung geglättet, so würden diese zwar geglättet, wegen der dabei aufstehenden Schuppen wäre jedoch ein stumpfes Aussehen die Folge, was nicht erwünscht ist.

**[0022]** Bei der gemäß der Fig. 1 dargestellten Glätteeinrichtung 1 sind die beiden sich gegenüberliegenden Glättelemente 5, 6 zugleich als Heiz-/Kühlplatte ausgebildet, wobei selbstverständlich auch denkbar ist, zumindest ein Glättelement 5, 6 zusätzlich zu einer separaten Heiz-/Kühlplatte 8 an einem der Arme 3, 4 der Glätteinrichtung 1 vorgesehen wird, wie dies bspw. gemäß der Fig. 2 dargestellt ist. Bei der Glätteinrichtung 1 gemäß der Fig. 2 ist dabei eine mittige Heiz-/Kühlplatte 8 mit zwei benachbart dazu angeordneten Glättelementen 5, 6 vorgesehen.

**[0023]** Betrachtet man nochmals die Fig. 1, so kann man erkennen, dass die von den schwingenden Glättelementen 5, 6 auf die zu glättenden Haare/Fasern 2, 3 ausgeübte Kraft entgegen einer Durchzugsrichtung 9 der Haare/Fasern 2 verläuft. Hierdurch kann während des Glättens ein Ziehen und ein mehrfach Überstreichen der zu glättenden Haare/Fasern 2 erzielt werden.

**[0024]** Sind an beiden Armen 3, 4 Glättelemente 5, 6 angeordnet, so können die sich nicht nur gegenüberliegen, wie dies gemäß der Fig. 1 dargestellt ist, sondern sie können zudem symmetrisch oder unsymmetrisch zueinander schwingen/rotieren. Denkbar ist selbstverständlich auch das Anordnen von mehreren Glättelementen 5, 6 je Arm 3, 4. Auch ist denkbar, dass zumindest eines der Glättelemente 5, 6 als Bürste ausgebildet ist und dabei schwingende Borsten aufweist.

**[0025]** Um die zu glättenden Haare 2 stets in der gewünschten Vorzugsrichtung glätten zu können, kann die erfindungsgemäße Glätteinrichtung 1 lediglich eine einzige, vorgegebene Arbeitsrichtung aufweisen oder aber eine Sensoreinrichtung 10, die die Durchzugsrichtung 9 der zu glättenden Haare/Fasern 2 erkennt und daraufhin die Schwingungsrichtung/Schwingungsbewegung 7 des wenigstens einen Glättelements 5, 6 entsprechend einstellt. Die Sensoreinrichtung 10 kann dabei bspw. einen Bewegungssensor 12 aufweisen. Zur Erzeugung der Schwingungen des zumindest einen Glättelements 5, 6 kann zumindest ein Schwingungserreger 11 vorgesehen sein, der das zumindest eine Glättelement 5, 6 in Schwingung versetzt. Der zumindest eine Schwingungserreger 11 kann dabei bspw. ein Piezoelement, eine Motor mit einer Unwucht, einen Elektromagneten oder ein elektroaktives Material, insbesondere ein Polymer, aufweisen. Insbesondere bei einer schwingenden Bürste könnten

die einzelnen Borsten dieser Bürste aus einem elektroaktiven Polymer ausgebildet sein.

**[0026]** Betrachtet man die Fig. 3, auf der auf der Abszisse die Zeit  $t$  und auf der Ordinate ein relativer Überstand  $s$  des Glättelements 5, 6 zu einer benachbarten Heiz-/Kühlplatte 8 aufgetragen ist, so kann man erkennen, dass zwischen der Zeit  $t_0$  und  $t_1$  das Glättelement 5, 6 über die Heiz-/Kühlplatte 8 übersteht bzw. vorsteht und dadurch die zu glättenden Haare/Fasern 2 zwischen den Armen 3, 4 der Glätteinrichtung 1 bremst und den Glätteffekt verstärkt. Zwischen der Zeit  $t_1$  und  $t_2$  befindet sich das Glättelement 5, 6 auf einem Niveau unterhalb der Heiz-/Kühlplatte 8, wodurch ein freies Gleiten der zu glättenden Haare/Fasern 2 auf der Heiz-/Kühlplatte 8 erfolgen kann. Ab dem Zeitpunkt  $t_2$  steht das Glättelement 5, 6 wieder über die Heiz-/Kühlplatte 8 vor und bremst dadurch die Glätteinrichtung 1 ab bzw. verstärkt den Glätteffekt. Die Form der gezeichneten Kurve kann dabei beliebig sein und insbesondere auch über eine spezielle Steuereinrichtung eingestellt werden.

**[0027]** Mit der erfindungsgemäßen Glätteinrichtung 1 ist ein besonders effektives und gleichzeitig schonendes Glätten von Haaren/Fasern 2 möglich, da diese bei einem einzigen Glättvorgang mehrmals überstrichen und dadurch mehrmals geglättet werden. Zudem kann durch den reduzierten Wärmeeintrag das schonende Glätten unterstützt werden.

## Bezugszeichenliste

### [0028]

- |    |                                         |
|----|-----------------------------------------|
| 1  | Glätteinrichtung                        |
| 2  | Haare/Fasern                            |
| 3  | Arm                                     |
| 4  | Arm                                     |
| 5  | Glättelement                            |
| 6  | Glättelement                            |
| 7  | Schwingungsrichtung/Schwingungsbewegung |
| 8  | Heiz-/Kühlplatte                        |
| 9  | Durchzugsrichtung                       |
| 10 | Sensoreinrichtung                       |
| 11 | Schwingungserreger                      |
| 12 | Bewegungssensor                         |

## Patentansprüche

- Glätteinrichtung (1), mit zwei schwenkbar aneinander gelagerten Armen (3, 4), zwischen denen Haare/Fasern (2) beim Glätten hindurchgezogen werden, wobei die Glätteinrichtung (1) an wenigstens einem Arm (3, 4) zumindest ein schwingendes Glättelement (5, 6) aufweist, das derart schwingt, dass beim Durchziehen der Haare/Fasern (2) zumindest einzelne Stellen der Haare/Fasern (2) mehrfach geglättet werden;  
**dadurch gekennzeichnet, dass**

das zumindest eine Glättelement (5, 6) eine elliptische, runde oder eckige Schwingungsbewegung (7) ausführt.

2. Glätteinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** das zumindest eine Glättelement (5, 6) als Heiz-/Kühlplatte (8) ausgebildet ist, oder  
- **dass** das zumindest eine Glättelement (5, 6) zusätzlich zu einer Heiz-/Kühlplatte (8) am Arm (3, 4) der Glätteinrichtung (1) angeordnet ist.

3. Glätteinrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an beiden Armen (3, 4) jeweils zumindest ein Glättelement (5, 6) angeordnet ist, die sich gegenüberliegen und die symmetrisch oder unsymmetrisch zueinander schwingen.

4. Glätteinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** je Arm (3, 4) zumindest zwei Glättelemente (5, 6) vorgesehen sind, die in Durchzugsrichtung (9) der Haare/Fasern (2) nacheinander angeordnet sind.

5. Glätteinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Glättelement (5, 6) als Bürste ausgebildet ist.

6. Glätteinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** eine Schwingungsrichtung/Schwingungsbewegung (7) des zumindest einen Glättelements (5, 6) einstellbar ist, und/oder  
- **dass** eine Sensoreinrichtung (10) vorgesehen ist, die die Durchzugsrichtung (9) der zu glättenden Haare/Fasern (2) erkennt und die Schwingungsrichtung/Schwingungsbewegung (7) des wenigstens einen Glättelements (5, 6) entsprechend einstellt.

7. Glätteinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Schwingungserreger (11) vorgesehen ist, der das zumindest eine Glättelement (5, 6) in Schwingung versetzt.

8. Glätteinrichtung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Schwingungserreger (11) ein Piezoelement, einen Motor mit Unwucht, einen Elektromagneten und/oder ein elektroaktives Material, insbesondere ein Polymer aufweist.

9. Glätteinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Glätt-

einrichtung (1) als Haarglätter ausgebildet ist.

10. Glätteinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Glätteinrichtung (1) insbesondere als Straightener ausgebildet ist.

## Claims

1. Straightening device (1), having two arms (3, 4) which are mounted in a pivotable manner on one another and between which hair/fibres (2) is/are pulled through for straightening purposes, wherein the straightening device (1) has, on at least one arm (3, 4), at least one oscillating straightening element (5, 6), which oscillates such that, when the hair/fibres (2) is/are being pulled through, at least some individual locations of the hair/fibres (2) are repeatedly straightened;

### characterised in that

the at least one straightening element (5, 6) executes an elliptical, round or square oscillatory movement (7).

2. Straightening device (1) according to claim 1, **characterised in that**

- the at least one straightening element (5, 6) is designed as a heating/cooling plate (8), or  
- the at least one straightening element (5, 6) is arranged on the arm (3, 4) of the straightening device (1) in addition to a heating/cooling plate (8).

3. Straightening device (1) according to claim 1 or 2, **characterised in that** at least one straightening element (5, 6) is arranged on both arms (3, 4) in each case, said arms (3, 4) lying opposite each other and oscillating symmetrically or asymmetrically to one another.

4. Straightening device (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least two straightening elements (5, 6) are provided per arm (3, 4), and are arranged successively in the pulling direction (9) of the hair/fibres (2).

5. Straightening device (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least one straightening element (5, 6) is designed as a brush.

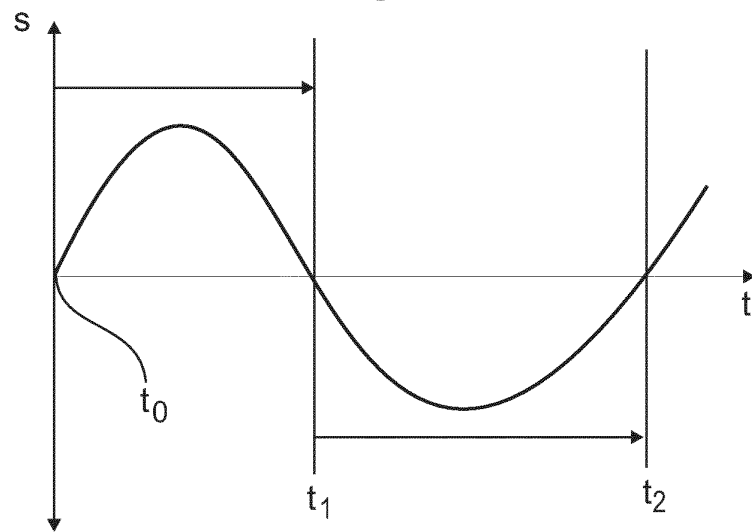
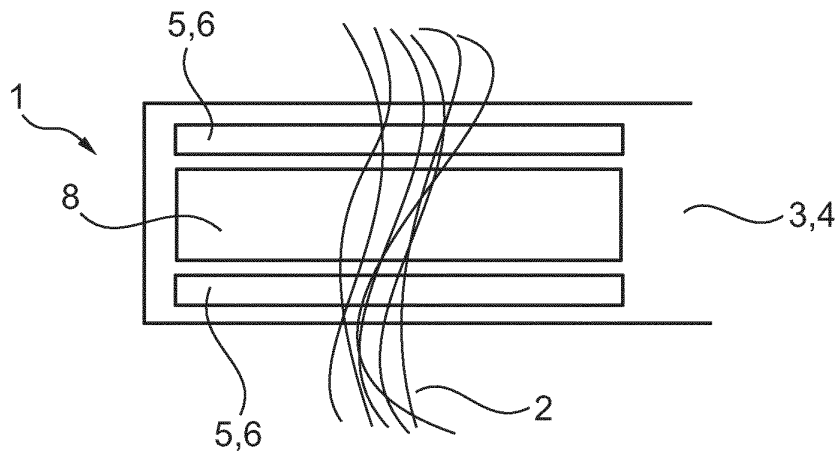
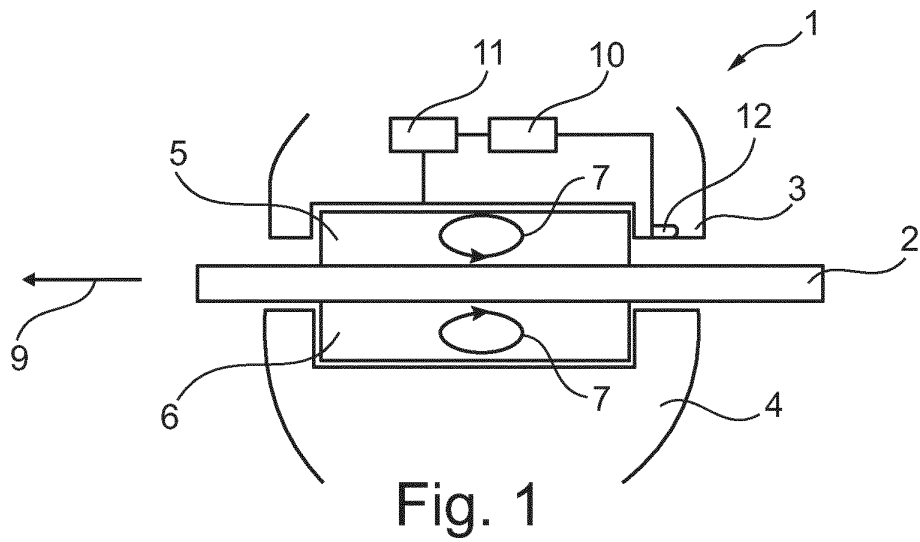
6. Straightening device (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that**

- an oscillatory direction/oscillatory movement (7) of the at least one straightening element (5, 6) is adjustable, and/or

- a sensor device (10) is provided, which detects the pulling direction (9) of the hair/fibres (2) to be straightened and accordingly adjusts the oscillatory direction/oscillatory movement (7) of the at least one straightening element (5, 6). 5
7. Straightening device (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least one oscillatory exciter (11) is provided, which causes the at least one straightening element (5, 6) to oscillate. 10
8. Straightening device (1) according to claim 7, **characterised in that** the at least one oscillatory exciter (11) has a piezo element, a motor with unbalance, an electromagnet and/or an electro-active material, in particular a polymer. 15
9. Straightening device (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the straightening device (1) is designed as a hair straightener. 20
10. Straightening device (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the straightening device (1) is designed in particular as a straightener. 25
- oscillent de manière symétrique ou non symétrique l'un par rapport à l'autre.
4. Dispositif de lissage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins deux élément de lissage (5, 6) sont ménagés par bras (3, 4), lesquels sont disposés l'un derrière l'autre dans le sens d'étirement (9) des cheveux/fibres (2).
5. Dispositif de lissage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un élément de lissage (5, 6) est réalisé comme brosse.
6. Dispositif de lissage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce**
- **qu'**une direction d'oscillation/un mouvement oscillatoire (7) de l'au moins un élément de lissage (5, 6) est réglable, et/ou
  - en ce qu'un dispositif de capteur (10) est ménagé, lequel identifie le sens d'étirement (9) des cheveux/fibres (2) à lisser et règle la direction d'oscillation/le mouvement oscillatoire (7) de l'au moins un élément de lissage (5, 6) de manière correspondante.

## Revendications

1. Dispositif de lissage (1) comprenant deux bras (3, 4) logés de manière pivotante l'un par rapport à l'autre, entre lesquels des cheveux/fibres (2) sont étiré(e)s lors du lissage, le dispositif de lissage (1) présentant sur au moins un bras (3, 4) au moins un élément de lissage (5, 6) oscillant qui oscille de manière à ce que lorsque les cheveux/fibres (2) sont étiré(e)s, au moins des endroits différents des cheveux/fibres (2) soient lissés plusieurs fois ; **caractérisé en ce que** l'au moins un élément de lissage (5, 6) exécute un mouvement oscillatoire (7) elliptique, circulaire ou angulaire. 30
2. Dispositif de lissage (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce**
- **que** l'au moins un élément de lissage (5, 6) est réalisé comme plaque de chauffage/refroidissement (8) ou
  - en ce que l'au moins un élément de lissage (5, 6) est disposé sur le bras (3, 4) du dispositif de lissage (1) en plus d'une plaque de chauffage/refroidissement (8). 35
3. Dispositif de lissage (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** sur les deux bras (3, 4) est disposé respectivement au moins un élément de lissage (5, 6) lesquels sont l'un en face de l'autre et 40
7. Dispositif de lissage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un générateur d'oscillations (11) est ménagé, lequel met l'au moins un élément de lissage (5, 6) en oscillations. 45
8. Dispositif de lissage (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'au moins un générateur d'oscillations (11) présente un élément piézoélectrique, un moteur à balourd, un électroaimant et/ou une matière électrostatique, notamment un polymère. 50
9. Dispositif de lissage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de lissage (1) est réalisé comme lisseur de cheveux. 55
10. Dispositif de lissage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de lissage (1) est réalisé comme fer à lisser.



**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 2289366 A1 [0003]
- JP 2004208821 A [0003]
- JP 2010162150 A [0004]
- DE 202008016616 U [0004]