



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 987 423 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.02.2016 Patentblatt 2016/08

(51) Int Cl.:
A45D 1/04 (2006.01) **A45D 1/06 (2006.01)**
A45D 2/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 15181241.9

(22) Anmeldetag: 17.08.2015

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(30) Priorität: 20.08.2014 DE 102014216537

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **ALTMANN, Berthold**
83308 Trostberg (DE)
- **BLISCHKE, Daniela**
83349 Palling (DE)
- **COPITZKY, Thomas**
83278 Traunstein (DE)
- **KUPRIAN, Sandra**
80335 München (DE)
- **SCHUBERT, Regine**
81925 München (DE)

(54) HAARSTYLINGGERÄT

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Haarstylinggerät (1) mit zwei gelenkig aneinander gelagerten Armen (2,3), zwischen welchen in geschlossenem Zustand die zu formenden Haare (4) eingelegt sind. Erfindungswesentlich ist dabei, dass an jedem der beiden Arme (2,3) eine drehbare Crimpwalze (5,6) angeordnet ist, die

bei geschlossenen Armen (2,3) komplementär ineinander greifen und gegenläufig drehen und dabei die dazwischen eingelegten Haare (4) wellen.

Hierdurch ist der Stylingvorgang hochwertiger, schneller und energiesparender möglich.

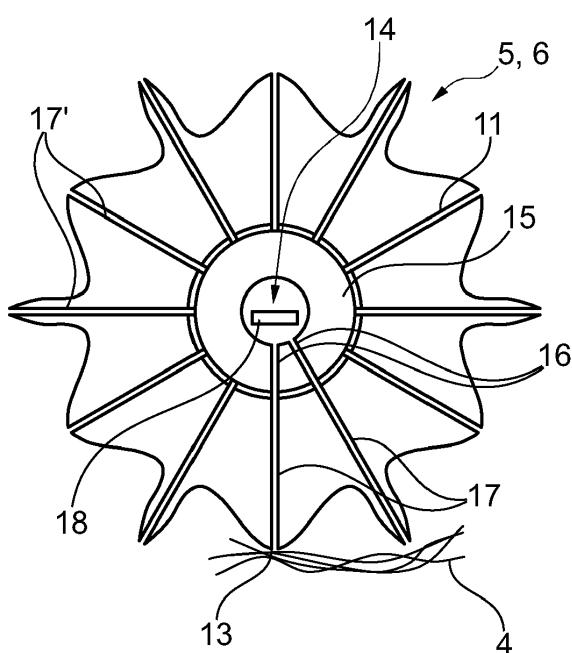


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Haarstylinggerät mit zwei gelenkig aneinander gelagerten Armen, zwischen welchen im geschlossenen Zustand die zu formenden Haare eingelegt sind, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Um kleine Wellenmuster in Haarsträhnen einzubringen zu können, werden sogenannte "Crimper" verwendet, die üblicherweise zwei beheizbare und geriffelte Platten aufweisen, zwischen welchen jeweils ein Teil einer Haarsträhne gelegt und durch Zusammendrücken des jeweiligen Plattenpaares geformt wird. Das Plattenmuster wird dabei auf die dazwischen angeordneten Haare übertragen. Die dadurch hergestellten Wellen besitzen üblicherweise eine Wellenlänge von weniger als einem Zentimeter sowie eine Amplitude, die meist nur wenige Millimeter beträgt. Bei diesem Haarstylingprozess können jedoch prinzipiell zwei Schwierigkeiten auftreten: Zum einen ist es für den Anwender schwierig, nachdem ein Strähnenabschnitt gecrimpt wurde, das Haarstylinggerät im weiteren Verlauf des Stylings so neu anzusetzen, dass keine Lücken im Muster oder Versetzungen auftreten. Zum anderen ist die Umformung von thermisch temporär umgeformten Haaren häufig nicht von langer Dauer.

[0003] Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich daher mit dem Problem, für ein Haarstylinggerät der gattungsgemäßen Art eine verbessert oder zumindest eine alternative Ausführungsform anzugeben, welche insbesondere die bei Haarstylinggeräten nach dem Stand der Technik auftretenden Nachteile überwindet.

[0004] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0005] Die vorliegende Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, bei einem Haarstylinggerät zum Crimpen von Haaren, keine Crimpplatten mehr einzusetzen, sondern Crimpwalzen, die ein kontinuierliches und damit unterbrechungs- und versetzungsfreies Crimpen der Haare erlauben. Das erfindungsgemäße Haarstylinggerät weist hierzu zwei gelenkig aneinander gelagerte Arme auf, zwischen welchen im geschlossenen Zustand die zu formenden, d.h. die zu crimpenden, Haare eingelegt sind. An jedem der beiden Arme ist dabei erfindungsgemäß eine drehbare Crimpwalze angeordnet, die bei geschlossenen Armen komplementär ineinander greifen und gegenläufig drehen und dabei die dazwischen eingelegte Haare wellen bzw. crimpfen. Die beiden Crimpwalzen rollen dabei entlang der gesamten Haarsträhne über diese ab und formen diese hierdurch versatz- und unterbrechungsfrei, wodurch der Stylingprozess deutlich erleichtert wird. Durch den vereinfachten Stylingprozess spart der Anwender darüber hinaus Zeit, wobei diese Zeitsparnis wiederum eine Energieeinsparung bewirkt. Im Vergleich zu einem bisher aus dem Stand der Technik bekannten Haarstylinggerät mit

Crimpplatten kann somit das Frisierergebnis auch für ungeübte Anwender qualitativ deutlich gesteigert werden.

[0006] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ist ein Vorratsbehälter für ein Haarpflegeprodukt oder ein Haarstylingmittel vorgesehen, wobei an zumindest einer Crimpwalze eine Öffnung, insbesondere eine Düse vorgesehen ist, die in fluidischer Verbindung zu dem Vorratsbehälter steht und über welche das Haarpflegeprodukt oder das Haarstylingmittel auf die Haare übertragbar ist. Durch den Vorratsbehälter und die entsprechend ausgebildeten Crimpwalzen wird eine vergleichsweise einfache Übertragung von Haarpflegeprodukten bzw. Haarstylingmitteln auf die Haare ermöglicht, wobei in diesem Bereich auch Haarfestiger oder chemische Mittel zur Herstellung von Dauerwellen auf die Haare übertragen werden können, wodurch auch ein langandauerndes Wellen bzw. Crimpen der Haare möglich ist. Bei aus dem Stand der Technik bekannten Crimpern ist die Beständigkeit der Umformung stark von der Prozesstemperatur abhängig. Ist die Temperatur zu niedrig, ist die gecrimpte Struktur nicht sehr ausgeprägt und kann recht schnell wieder verschwinden. Bei Verwendung höherer Prozesstemperaturen mögen das Ergebnis und die Beständigkeit zwar besser sein, gleichzeitig kann dies aber zumindest langfristig zu einer Beschädigung der Haare führen. Durch das erfindungsgemäße Haarstylinggerät ist aber während des eigentlichen Crimpens zugleich auch ein Auftrag von Haarstylingmitteln möglich, wodurch nicht nur das Frisierergebnis langfristig verbessert werden kann, sondern wodurch auch abhängig von der molekularen Ausgestaltung des Haarstylingmittels die Temperatur beim Haarstyling selbst reduziert werden kann, wodurch sich die Gefahr von Haarschäden reduzieren lässt.

[0007] Als besonders bevorzugte Haarstylingmittel kommen hierbei Mittel in Betracht, die für ein dauerhaftes Stylingergebnis sorgen und hierzu bevorzugt im Bereich der kleinen Innenradien auf die Haare aufgebracht werden. Idealerweise ist das Haarstylingmittel erwärmt, wenn es an den Haaren adsorbiert. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Temperatur des Haarstylingmittels wenigstens die Temperatur der Haare besitzt. Auf molekularer Ebene ist ein derartiges Haarstylingmittel derart aufgebaut, dass es mindestens zwei Stellen besitzt, die an der Haaroberfläche fest "andocken" können (z.B. chemisorptiv oder physisorptiv). Bevorzugt besitzt es jedoch sogar mehr als zwei solcher Andockstellen an die Haaroberfläche. Ebenfalls bevorzugt ist das Molekül eindimensional (kettenartiges Molekül) oder zweidimensional (netzartiges Molekül) aufgebaut. Die Moleküle selbst sollten einen größeren Wärmedehnungskoeffizienten aufweisen als das Haar, sodass bei einem gemeinsamen Abkühlen des Molekül-Haar-Verbunds nach erfolgter Adsorption sich das Molekül stärker zusammen zieht und dadurch hält, da es bevorzugt an den Innenradien der Haare aufgebracht wird. Hierdurch ist sogar eine Verstärkung der gecrimpten Struktur möglich. Sollte das Molekül eine feste chemische Bindung mit dem Haar ein-

gehen können, kann die Haarformung zusätzlich dauerhaft gestaltet werden.

[0008] Wenn die Bindung lediglich auf Physisorption beruht, hängt die Dauerhaftigkeit der Umformung von verschiedenen Faktoren ab. Zum einen spielt die Bindungsenergie eine Rolle, wobei die Umformung tendenziell dauerhafter sein wird, wenn die Bindungsenergie an den einzelnen "Andockstellen" hoch ist. Dadurch wird zum Lösen einer Bindung mehr Energie benötigt, was dieses Ereignis unwahrscheinlicher macht. Zum anderen ist aber auch die Anzahl adsorbierter Stellen je Molekül von Bedeutung, da je mehr Stellen des Moleküls mit dem Haar verbunden sind, sich eine einzelne gelöste Position bzw. veränderte Position umso geringer auswirkt.

[0009] Soll die Umformung dauerhafter sein, als es bei der Nutzung eines herkömmlichen Crimpers der Fall ist, aber dennoch nicht permanent, können für das Haarstylingmittel auch Moleküle verwendet werden, die "Sollbruchstellen" besitzen. Bevorzugt befinden sich diese Sollbruchstellen zwischen den Andockstellen. Die molekularen Sollbruchstellen können zum Beispiel derart gestaltet sein, dass bestimmte Bindungen eingebaut werden, welche z.B. durch elektromagnetische Strahlung (z. B. UV-Bereich des Sonnenlichts) aufgebrochen werden können. Die Dauer der Umformung ließe sich tendenziell dadurch einstellen, welche Bindungsenergie die Sollbruchstellen besitzen und welche Anzahl an Sollbruchstellen zwischen den jeweiligen Andockstellen vorhanden ist. Für eine eher langanhaltende Crimpwirkung sollten entsprechende chemische Bindungen für die Sollbruchstellen gewählt werden, die eher eine höhere Bindungsenergie besitzen, sowie die Anzahl der Sollbruchstellen zwischen den Andockstellen sollte gering sein. Umgekehrt wird eine geringe Energie der chemischen Bindung und eine große Anzahl an Sollbruchstellen zwischen den Andockstellen die Dauer der Umformwirkung reduzieren.

[0010] In dem Vorratsbehälter lassen sich insbesondere auch Haarfestiger bevoorraten, die beispielsweise Oktylacrylamid, Acrylate und Butylaminoethyl Methacrylate Copolymer beinhalten. Weiterhin kann auch Wasser (z.B. flüssig oder dampfförmig) über die Öffnungen an die Haare übertragen werden. Dieses Wasser kann, sofern es in das Haarinnere gelangt, den Umformprozess günstig beeinflussen. Auch sind zusätzliche Ventile im Bereich der einzelnen Kanälen der Kanalstruktur innerhalb der Crimpwalze denkbar, die abhängig vom jeweiligen Mittel und seiner Wirkungsweise die entsprechenden Kanäle freigeben oder blockieren, wodurch ein besonders einfach zu steuerndes Frisierergebnis erzielt werden kann.

[0011] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung sind die Crimpwalzen gleich, d.h. insbesondere identisch, ausgebildet und besitzen einen polygonalen Querschnitt mit zumindest fünf Ecken. Der Querschnitt der Crimpwalze ist somit bevorzugt ein regelmäßiges Polygon, kann jedoch aber auch in anderer Art ausgestaltet sein. Die Seitenflächen, d.h. die verlängerten Ränder des Polygons sind in der für Crimper typischen Art wellenförmig strukturiert. Die Fläche der gegenüberliegenden zweiten Crimpwalze besitzt nun eine Struktur, die zumindest weitestgehend dem Negativ der Fläche der ersten Crimpwalze entspricht und ist somit komplementär dazu ausgebildet. Selbstverständlich können dabei nahezu beliebige Formen an Crimpwalzen eingesetzt werden, insbesondere hinsichtlich deren Oberflächen. Um jedoch eine Drehung der Crimpwalzen einigermaßen mühelos zu ermöglichen, sollte das verwendete Polygon mindestens fünf Seiten besitzen. Da mit zunehmender Seitenzahl die Seitenlänge relativ zum Umfang abnimmt, bietet sich auch eine bevorzugte Obergrenze für die Seitenzahl an, damit zum einen ein guter Haarstylingprozess erfolgen kann und zum anderen das Haarstylinggerät nicht zu groß werden muss. Diese obere Seitenanzahl liegt bei etwa sieben Seiten. Bei der Auswahl der verwendeten Polygone sollte aber immer auf den Übergangswinkel von einer Seite zur nächsten geachtet werden und das Polygon sollte insgesamt konvex ausgeführt sein. Der Innenwinkel am Übergang zwischen den Seiten sollte idealerweise größer als 90° sein.

[0012] Zweckmäßig sind die Crimpwalzen direkt oder indirekt beheizbar, insbesondere mittels PTC-Elementen, einer Dünnschichtheizung, Keramikheizelementen, Strahlungsheizung oder einem beheizbaren Fluid, wie beispielsweise Luft. Selbstverständlich kann auch eine Dick- oder Dünnschichtheizung in Betracht kommen, wobei die Beheizung mittels Fluid, insbesondere Heißluft umfasst. Die Beheizung der Crimpwalzen kann dabei direkt erfolgen, sodass in diesem Fall die Heizeinrichtungen selbst, beispielsweise die PTC-Elemente, in die Crimpwalzen integriert sind, oder aber indirekt, sodass lediglich eine Außenoberfläche der Crimpwalze, beispielsweise mittels im jeweiligen Arm angeordneter Infrarotlampe, über Strahlungswärme erwärmt wird.

[0013] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung ist zumindest eine Crimpwalze federnd gelagert. Wenn die Umformung eines Strähnenabschnitts abgeschlossen ist, wird das Haarstylinggerät mit seinen Crimpwalzen weiter entlang der Haarsträhne gezogen. Dabei verdrehen sich die Crimpwalzen derart, dass die verlängerte Linie einer anliegenden Polygonkante stationär am Ende des schon umgeformten Strähnenbereichs verbleibt. Aus Sicht der Haarsträhne wird die jeweilige Crimpwalze also um eine verlängerte Kante des Polygons gedreht. Damit diese Art der Drehung gelingen kann, ist zumindest eine der Crimpwalzen federnd im jeweiligen Arm gelagert. Alternativ hierzu könnte selbstverständlich auch ein Griffbereich am Haarstylinggerät vorgesehen sein, welcher drehbar relativ zu den Armen gelagert ist und etwas gelockert werden kann, um ein leichteres Aufspreizen der Arme zu ermöglichen. Am Schluss dieser Drehbewegung liegen die nächsten beiden Seitenflächen der Crimpwalzen aufeinander, wodurch ein nahtloser Übergang des Crimpmusters entlang der Haarsträhne erreicht wird.

[0014] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ist zumindest ein Bereich der Crimpwalze kühlbar. Idealerweise ist ein Kantenbereich eines Polygons der Crimpwalze und sein Negativ an der zweiten Crimpwalze derart gestaltet, dass bei der Drehung auch der Bereich der Haarsträhne, der weder vollständig von einer Crimpfläche noch von der folgenden Fläche erfasst wird, im Wellenmuster umgeformt werden kann. Um diesen Umformprozess in dieser Phase zusätzlich zu unterstützen, kann bei der Drehung ein Energiepuls in den Kantenbereich eingebracht werden oder dieser auch anschließend gekühlt werden, damit sich im Haar neue Bindungen bilden und dadurch die Wellenstruktur konserviert werden kann.

[0015] Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

[0016] 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.

[0017] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Bauteile beziehen.

[0018] Dabei zeigen, jeweils schematisch,

Fig. 1 ein erfindungsgemäße Haarstylinggerät in einer Draufsicht und einer Seitenansicht,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung durch das erfindungsgemäße Haarstylinggerät entlang der Schnittebene A-A,

Fig. 3 eine mögliche Querschnittsform einer erfindungsgemäßen Crimpwalze,

Fig. 4a eine Anbindesituation eines Moleküls eines Haarstylingmittels an ein Haar im erwärmtem Zustand,

Fig. 4b eine Darstellung wie in Fig. 4a, jedoch in kaltem Zustand und dabei zusammengezogenem Molekül,

Fig. 5a eine Darstellung wie in Fig. 4b, jedoch bei einem Molekül mit Sollbruchstellen bei Einwirkung elektromagnetischer Strahlung,

Fig. 5b das Haar und aufgebrochene Molekülfragmente des Moleküls des Haarstylingmittels nach Einwirkung der elektromagnetischen Strahlung.

[0019] Entsprechend der Fig. 1 weist ein erfindungsgemäße Haarstylinggerät 1, welches im vorliegenden Fall als Crimper ausgebildet ist, zwei gelenkig aneinander gelagerte Arme 2 und 3 auf, in welchen in geschlossenem Zustand die zu formenden Haare 4 einlegbar sind. Erfindungsgemäß ist dabei an jedem der beiden Arme 2, 3 eine drehbare Crimpwalze 5, 6 angeordnet, die bei geschlossenen Armen 2, 3 komplementär ineinander greifen und gegenläufig drehen und dabei die dazwischen eingelegten Haare 4 wellen.

[0020] Die Crimpwalzen 5, 6 sind dabei gemäß der Fig. 2 hinsichtlich ihres Querschnitts identisch zueinander ausgebildet und besitzen zudem einen polygonalen Querschnitt, der im gezeigten Beispiel sechs Ecken aufweist. Hierbei handelt es sich somit um ein regelmäßiges, sechseckiges Polygon, welches vergleichsweise leicht abrollbar ist. Da mit zunehmender Anzahl der Seiten die Seitenlänge relativ zum Umfang abnimmt, bietet sich auch eine bevorzugte Obergrenze für die Seitenanzahl der Polygone an, damit zum einen ein guter Haarstylingprozess erfolgen kann und zum anderen das Gerät nicht zu groß werden muss. Die obere Seitenanzahl liegt dabei etwa bei sieben.

[0021] Aus der Fig. 3 ist ein Querschnitt einer Crimpwalze 5, 6 bekannt, welche insgesamt sechs Seiten aufweist. Generell können die Crimpwalzen 5, 6 direkt oder indirekt beheizbar sein, beispielsweise mittels PTC-Elementen 7, einer Dünnschicht- oder Dickschichtheizung 8, Keramikheizelementen 9, einer Strahlungsheizung 10 (vgl. Fig. 2) oder einem beheizbaren Fluid, wie beispielsweise Luft, welches durch eine entsprechende Kanalstruktur 11 der jeweiligen Crimpwalze 5, 6 geleitet werden kann. Über die Kanalstruktur 11 kann rein theoretisch auch ein Haarpflegeprodukt bzw. ein Haarstylingprodukt oder Haarstylingmittel 19 an die zu formenden Haare 4 übertragen werden, wozu im Haarstylinggerät 1 selbst noch ein Vorratsbehälter 12 vorgesehen ist. Dabei ist an der Crimpwalze 5, 6 selbst eine Öffnung 13, beispielsweise ein Spalt oder eine Düse, vorgesehen, die in fluidischer Verbindung über die Kanalstruktur 11 mit dem Vorratsbehälter 12 steht und über welche das Haarpflegeprodukt bzw. das Haarpflegemittel oder das Haarstylingmittel 19 auf die Haare 4 übertragbar ist.

[0022] Betrachtet man die Crimpwalze 5, 6 gemäß der Fig. 3, so kann man erkennen, dass diese einen zentralen Kanal 14 zur Zuführung von beispielsweise Warmluft oder einem Haarstylingmittel 19 aufweist, der in einem nicht drehbaren Rohr 15 verläuft. Die Crimpwalze 5, 6 ist dabei am Außenumfang des Rohres 15 drehbar gelagert. Über Radialkanäle 16 können dabei Kanäle 17 aktiviert und zur Übertragung von Haarstylingmitteln 19 an die Haare 4 verwendet werden, wogegen die nicht fluchtend mit den Radialkanälen 16 verbunden übrigen Kanäle 17 sogenannte Passivkanäle sind, die keine Fluiddurchströmung ermöglichen. Im vorliegenden Fall werden somit lediglich die beiden Kanäle 17 mit Haarstylingmittel aus dem zentralen Kanal 14 beaufschlagt, die in direktem Kontakt mit den Haaren 4 sind. Über die übrigen

Kanäle 17' erfolgt kein Auftrag von Haarpflegeprodukten, jedoch ist insbesondere auch ein einfaches Sauberhalten des Haarstylinggeräts 1 möglich, da beispielsweise kein Austrag von Haarpflegeprodukten in die jeweiligen Arme 2, 3 und damit ein Verschmutzen derselben erfolgen kann.

[0023] Um die Wirkung des ausgebrachten Haarpflegeprodukts bzw. Haarstylingmittels 19 weiter verbessern zu können, kann auch eine Heizeinrichtung 18 (vgl. Fig. 3) vorgesehen sein, die das auszubringende Haarstylingmittel erwärmt.

[0024] Betrachtet man die Wirkung des auszubringenden Haarstylingmittels 19 gemäß den Fig. 4 und 5, so kann man erkennen, dass das Haarstylingmittel 19 an jedem Molekül zumindest zwei Andockstellen 20 besitzt, über welches es chemisorptiv oder physisorptiv an eine Oberfläche des Haares 4 andocken kann. Das Molekül kann dabei eindimensional als kettenartiges Molekül oder zweidimensional als netzartiges Molekül aufgebaut sein. Selbstverständlich kann es bevorzugt auch zwei solcher Andockstellen 20 aufweisen. Die Moleküle sollten dabei einen größeren Wärmeausdehnungskoeffizienten als das Haar 4 besitzen, sodass nach Herstellen des Molekül-Haar-Verbunds und einem gemeinsamen Abkühlen ein sich stärkeres Zusammenziehen des Moleküls erfolgt und dadurch die Crimpwirkung unterstützt wird, wie dies gemäß der Fig. 4b dargestellt ist. Wenn das Molekül eine feste chemische Bindung mit dem Haar 4 eingehen kann, kann die Haarumformung insgesamt dauerhaft gestaltet werden. Beruht die Bindung dagegen lediglich auf Physisorption, hängt die Dauerhaftigkeit der Umformung von verschiedenen Faktoren ab. Zum einen spielt die Bindungsenergie eine Rolle, wobei die Umformung jedoch umso dauerhafter sein wird, je höher die Bindung an den einzelnen Andockstellen 20 ist. Dadurch wird zum Lösen einer Bindungsenergie mehr Energie benötigt, was dieses Ereignis unwahrscheinlicher macht.

[0025] Soll die Umformung dauerhafter sein, als dies bei der Nutzung eines herkömmlichen Crimpers der Fall ist, aber dennoch nicht permanent, können auch Moleküle verwendet werden, die "Sollbruchstellen" 21 besitzen. Bevorzugt befinden sich diese Sollbruchstellen 21 zwischen den Andockstellen 20. Die molekularen Sollbruchstellen 21 können dabei derart ausgestaltet sein, dass bestimmte Bindungen eingebaut werden, die zum Beispiel durch elektromagnetische Strahlung 22, beispielsweise UV-Licht des Sonnenlichts, aufgebrochen werden können. Die Dauer der Umformung ließe sich tendenziell dadurch einstellen, welche Bindungsenergie die Sollbruchstellen 21 besitzen und welche Anzahl von Sollbruchstellen 21 zwischen den jeweiligen Andockstellen 20 vorhanden ist. Für eine eher langanhaltende Wirkung sollten entsprechende chemische Bindungen für die Sollbruchstellen 21 gewählt werden, die eher eine höhere Bindungsenergie besitzen, sowie die Anzahl der Sollbruchstellen 21 zwischen den Andockstellen sollte eher gering sein. Umgekehrt wird eine geringe Energie der chemischen Bindung und eine große Anzahl an Soll-

bruchstellen 21 zwischen den Andockstellen 20 die Dauer der Andockwirkung reduzieren.

[0026] Mit dem erfindungsgemäßen Haarstylinggerät 1 ist es erstmals möglich, aufgrund des zuvor beschriebenen einsetzbaren Haarstylingmittels 19 eine langanhaltende Haarumformung, beispielsweise ein Crimpen zu erreichen, wobei das Frisierergebnis zudem deutlich besser ist, als dies mit herkömmlichen Crimpern der Fall ist, da durch die beiden Crimpwalzen 5, 6 ein unterbrechungsfreies und versatzfreies Crimpen bzw. Wellen der Haare mögliche ist.

Bezugszeichenliste

15 [0027]

1	Haarstylinggerät
2	erster Arm
3	zweiter Arm
4	Haare
5	Crimpwalze
6	Crimpwalze
7	PTC-Heizelement
8	Dünnsschicht-/Dickschichtheizung
9	Keramikheizelement
10	Strahlungsheizung
11	Kanalstruktur
12	Vorratsbehälter
13	Öffnung/Düse
14	zentraler Kanal
15	Rohr
16	Radialkanal
17	aktiver Kanal
17'	passiver Kanal
18	Heizeinrichtung
19	Haarstylingmittel
20	Andockstelle
21	Sollbruchstelle
22	elektromagnetische Strahlung

40

Patentansprüche

1. Haarstylinggerät (1) mit zwei gelenkig aneinander gelagerten Armen (2,3), zwischen welchen in geschlossenem Zustand die zu formenden Haare (4) eingelegt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jedem der beiden Arme (2,3) eine drehbare Crimpwalze (5,6) angeordnet ist, die bei geschlossenen Armen (2,3) komplementär ineinandergreifen und gegenläufig drehen und dabei die dazwischen eingelegten Haare (4) wellen.
2. Haarstylinggerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Crimpwalzen (5,6) gleich ausgebildet sind und einen polygonalen Querschnitt mit zumindest fünf Ecken aufweisen.

3. Haarstylinggerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Crimpwalzen (5,6) direkt oder indirekt beheizbar sind, insbesondere mittels PTC-Elementen (7), einer Dünnschicht-/Dickschichtheizung (8), Keramikheizelementen (9), einer Strahlungsheizung (10) oder einem beheizbaren Fluid, wie z.B. Luft. 5
4. Haarstylinggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Crimpwalze (5,6) federnd gelagert ist. 10
5. Haarstylinggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Bereich einer Crimpwalze (5,6) kühlbar ist. 15
6. Haarstylinggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Antriebseinrichtung zum Drehen zumindest einer Crimpwalze (5,6) vorgesehen ist. 20
7. Haarstylinggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Vorratsbehälter (12) für ein Haarpflegeprodukt oder Haarstylingmittel (19) vorgesehen ist. 25
8. Haarstylinggerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an zumindest einer Crimpwalze (5,6) eine Öffnung (13), insbesondere eine Düse, vorgesehen ist, die in fluidischer Verbindung zu dem Vorratsbehälter (12) steht und über welche das Haarpflegeprodukt oder das Haarstylingmittel (19) auf die Haare (4) übertragbar ist. 30
9. Haarstylinggerät nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einer Crimpwalze (5,6) ein Kanalsystem (11) für das Haarpflegeprodukt oder Haarstylingmittel (11) vorgesehen ist, welches aktivierbare Kanäle (17) aufweist, wobei ein solcher Kanal (17) nur dann aktiv ist, sofern er mit dem zu formenden Haar (4) in Kontakt steht. 35
10. Haarstylinggerät nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Heizeinrichtung (18) zum Beheizen des Haarpflegeprodukts oder Haarstylingmittels (19) vorgesehen ist. 45

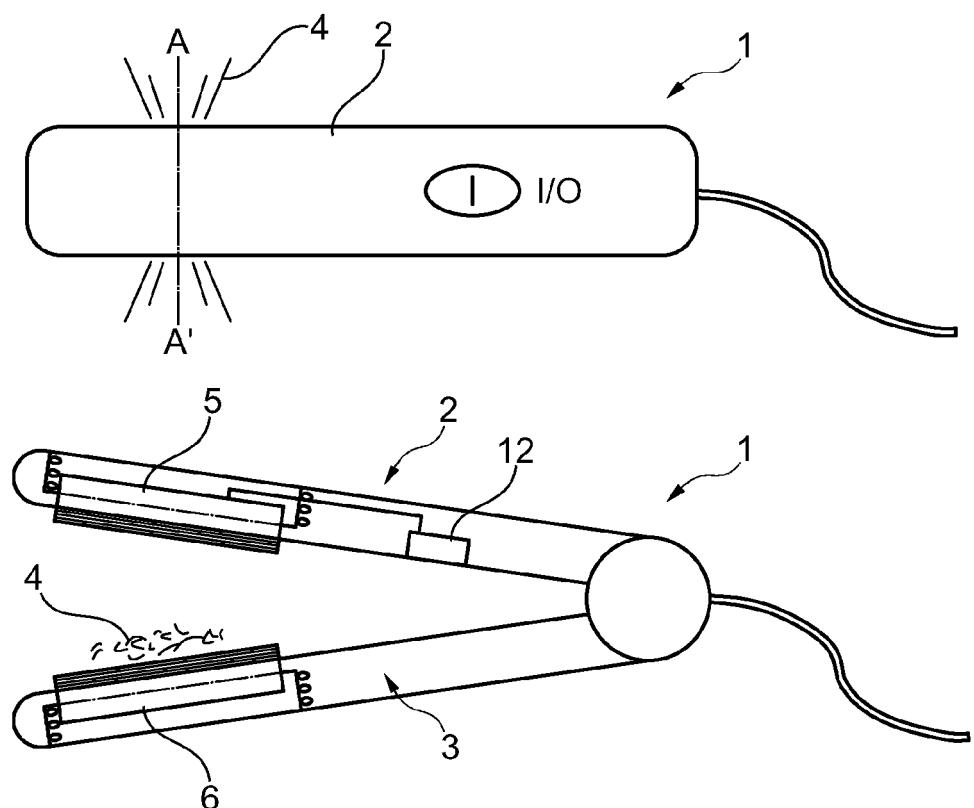


Fig. 1

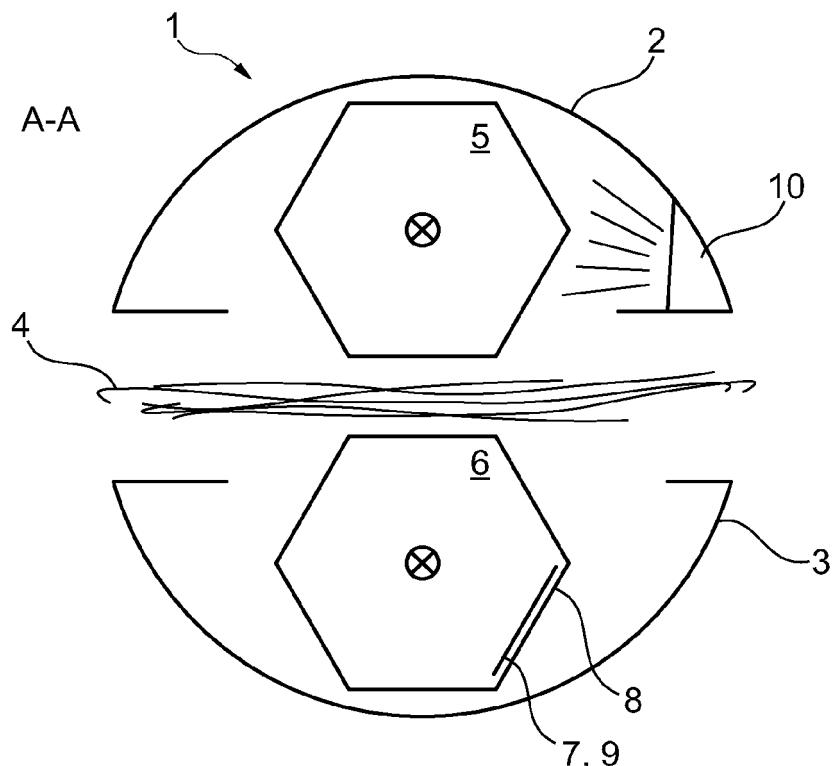


Fig. 2

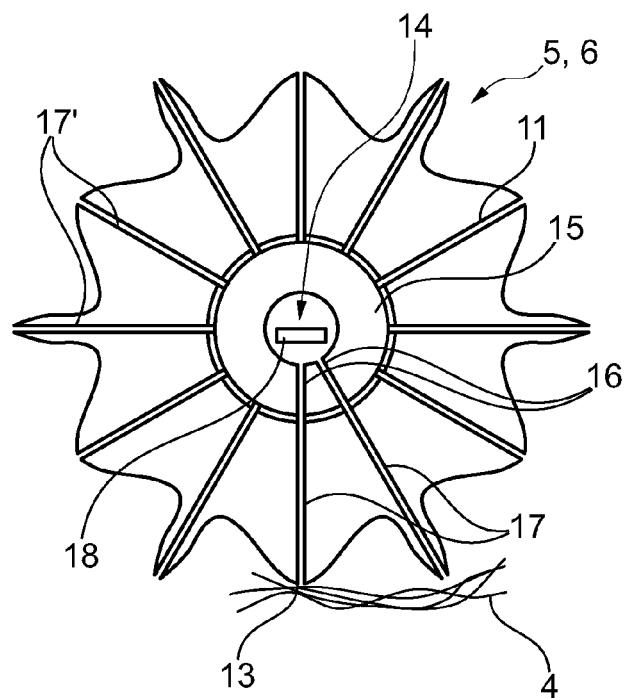


Fig. 3

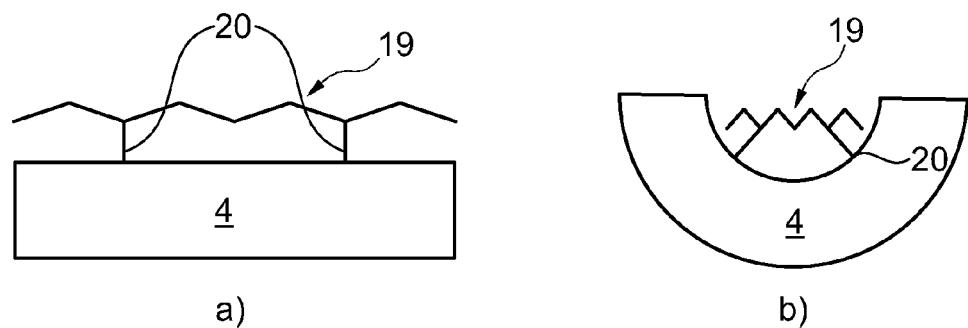


Fig. 4

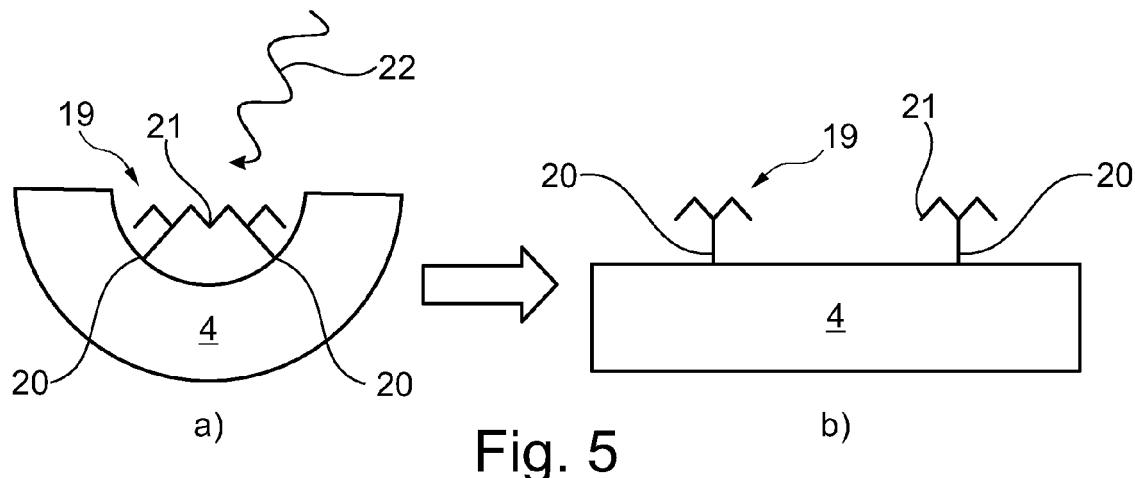


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 18 1241

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X EP 2 366 306 A1 (TENACTA GROUP SPA [IT]) 21. September 2011 (2011-09-21) Y * Absatz [0033] - Absatz [0082]; Abbildungen 1, 3, 6 * -----	1-4 5	INV. A45D1/04 A45D1/06 A45D2/00
15	Y GB 2 459 507 A (LEI RITA [GB]; THODEY KATE [GB]) 28. Oktober 2009 (2009-10-28) * Zusammenfassung *-----	5	
20	X US 2011/017225 A1 (DEVULAPALLI VENKATA PARIMAL [US]) 27. Januar 2011 (2011-01-27) * Absatz [0030] - Absatz [0031]; Abbildungen 1-7 *-----	1-4,6	
25	X JP H02 198506 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 7. August 1990 (1990-08-07) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *-----	1-4,7-10	
30	A WO 99/04665 A1 (TODD MARK D [US]) 4. Februar 1999 (1999-02-04) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *-----	1,7-10	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			A45D
40			
45			
50	1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 14. Dezember 2015	Prüfer Hinrichs, Wiebke
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 18 1241

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-12-2015

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	EP 2366306 A1	21-09-2011	AR 080401 A1	CN 102188093 A	04-04-2012
			EP 2366306 A1	ES 2492677 T3	21-09-2011
			JP 5778953 B2	JP 2011194227 A	10-09-2014
			KR 20110104911 A	US 2011226278 A1	16-09-2015
20	GB 2459507 A	28-10-2009	KEINE		
	US 2011017225 A1	27-01-2011	KEINE		
25	JP H02198506 A	07-08-1990	KEINE		
	WO 9904665 A1	04-02-1999	AU 8589098 A	EP 1006833 A1	16-02-1999
			US 5913315 A	WO 9904665 A1	14-06-2000
30					22-06-1999
					04-02-1999
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82