



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: **92101860.2**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>: **A45D 2/14**

㉒ Anmeldetag: **05.02.92**

③③ Priorität: **15.04.91 DE 4112265**  
**23.11.91 DE 4138600**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**21.10.92 Patentblatt 92/43**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT**

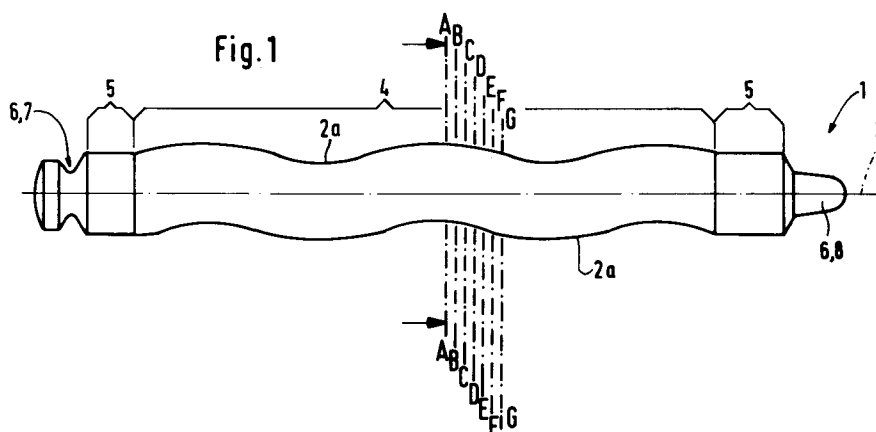
⑦① Anmelder: **Wella Aktiengesellschaft**  
**Berliner Allee 65**  
**W-6100 Darmstadt(DE)**

⑦② Erfinder: **Hoch, Dieter**  
**Riedstrasse 30**  
**W-6102 Pfungstadt/Eich(DE)**  
 Erfinder: **Steigerwald, Franz**  
**Goethestrasse 8**  
**W-6103 Griesheim(DE)**  
 Erfinder: **Hildebrandt, Bodo**  
**Rhönring 21**  
**W-6086 Riedstadt(DE)**

⑤④ **Haarwickler.**

⑤⑦ Es werden zwei Typen von Haarwicklern vorge-  
 stellt. Der erste Haarwickler ist in seiner Längsrich-  
 tung mindestens entlang eines Abschnittes derart  
 geschwungen, daß seine Mantellinien in einer durch  
 seine Mittellinie verlaufenden Schnittebene nicht  
 achsensymmetrisch zur Mittellinie verlaufen. Im Ra-  
 dialschnitt durch seine Mittelachse weist der Haar-  
 wickler einen elliptischen Querschnitt auf. In Längs-  
 richtung verändern sich die Ellipsenhalmesser peri-  
 odisch oder nicht-periodisch. Der Ellipsenumfang  
 bleibt jedoch konstant.  
 Der zweite Haarwickler ist in seiner Längsrichtung

mindestens entlang eines Abschnittes gewendelt.  
 Die Wendung macht, bezogen auf die gesamte  
 Wicklerlänge, zwischen einer halben Umdrehung  
 und drei Umdrehungen aus. Eine radial durch die  
 Mittelachse des Haarwicklers verlaufende Schnit-  
 tebene hat eine Ellipsenform mit stets gleichem Um-  
 fang. Der größere Ellipsendurchmesser ist höch-  
 stens viermal so groß wie der kleinere.  
 Mit beiden Haarwicklern wird eine schlaufenfreie  
 Flachwicklung ermöglicht, sowie eine Haarwellung,  
 die einer natürlichen Haarwellung weitgehend ent-  
 spricht.



Die Erfindung betrifft einen Haarwickler zur Erzeugung einer permanenten Haarformung.

Aus der EP-OS 0 056 605 ist ein gewellter Haarwickler bekannt, mit dem unter Verwendung einer besonderen, aufwendigen Wickelmethode eine relativ natürliche Haarumformung erzielt wird. Nachteilig ist bei diesem Haarwickler, daß er sich für die in der Praxis übliche Wickeltechnik, die sogenannte Flachwicklung, wenig eignet.

Bei dieser Technik wird eine Haarsträhne tangential aufgewickelt. Würde man den Wickler der EP-OS 0 056 605 derart gebrauchen, so könnte man eine Haarsträhne nur teilweise ausreichend fest um den Wickler legen. Eine Vielzahl der Haare einer Strähnengesamtheit würde dagegen unter Schlaufenbildung nur lose am Wickler hängen. Die für eine Dauerwellung vorteilhafte genaue Umformung wäre dabei nicht erzielbar.

In der FR-PS 24 586 ist ein Haarwickler mit Kammzinken beschrieben, der wellenförmig ausgestaltet ist. Bei diesem können einzelne Wellen unterschiedlich ausgelenkt sein. Durch unterschiedliche Auslenkung einzelner Schwingungen wird aber nur in einem geringen Maß eine relativ natürliche Haarwellung erreicht, da unterschiedliche Wellenbereiche zu weit voneinander entfernt sind. Ein Ineinanderfallen und Vermischen entsprechender Bereiche einer Haarsträhne kommt dabei nicht mehr vor. Zudem bilden sich bei dem Wickler der FR-PS 24 586 die oben erwähnten Schlaufen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Haarwickler zu schaffen, der eine schlaufenfreie Flachwicklung ermöglicht, und mit dem eine Haarwellung erzielt werden kann, die einer natürlichen Haarwellung weitgehend entspricht.

Gelöst ist die Aufgabe gemäß den kennzeichnenden Teilen der Ansprüche 1 oder 3.

Nach Anspruch 1 ist der Haarwickler in seiner Längsrichtung mindestens entlang eines Abschnittes derart geschwungen, daß seine Mantellinien in einer durch seine Mittellinie verlaufenden Schnittebene achsenasymmetrisch zur Mittellinie verlaufen. Im Radialschnitt durch seine Mittelachse weist der Haarwickler in einem Abschnitt mit den vorgenannten Merkmalen einen elliptischen Querschnitt auf. In Längsrichtung verändern sich die Ellipsendurchmesser periodisch oder nicht-periodisch. Der Ellipsenumfang bleibt jedoch konstant.

Gemäß Anspruch 3 ist der Haarwickler in seiner Längsrichtung mindestens entlang eines Abschnittes gewendelt. Die Wendelung macht, bezogen auf die gesamte Wicklerlänge zwischen einer halben Umdrehung und drei Umdrehungen aus. Eine radial durch die Mittelachse des Haarwicklers verlaufende Schnittebene hat eine Ellipsenform mit stets gleichem Umfang. Der größere Ellipsendurchmesser ist höchstens viermal so groß wie der kleinere.

Die erfindungsgemäßen Haarwickler haben den Vorteil, daß mit ihnen eine Haarwellung realisiert werden kann, die der von naturgewelltem Haar weitgehend entspricht. Die natürlich vorkommende ungleichmäßige Wellung wird entweder durch den in Längsrichtung des Haarwicklers periodisch oder unperiodisch sich ändernden Ellipsenquerschnitt (Anspruch 1) oder durch eine Wendelung des Haarwicklers mit relativ starkem Anstieg (Anspruch 3) reproduziert. Dadurch, daß alle elliptischen Querschnittsflächen den gleichen Umfang haben, können alle Haare einer Strähne unter gleicher Spannung aufgewickelt werden, so daß keine Schlaufenbildung an einem Teil der Haarsträhne auftritt. Die geläufigste Wickelmethode, die Flachwicklung, findet beim erfindungsgemäßen Haarwickler Anwendung. Ein Benutzer braucht sich somit nicht mit einer für ihn ungewohnten neuartigen Wickeltechnik zu befassen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Haarwicklers sind in den Ansprüchen 2 und 4 bis 10 beschrieben.

Die Achsensymmetrie einer zweiten, um 90° zur ersten Schnittebene um die Mittelachse verdrehten Schnittebene (Anspruch 2) erleichtert die Fertigung des Haarwicklers gemäß Anspruch 1 insofern, als zum Beispiel die Formen für eine Kunststoffformung einfacher hergestellt werden können. Die Schnittpunkte der Ellipsendurchmesser liegen dann auf der Mittelachse des Haarwicklers.

Schließt sich an den Abschnitt ein Bereich an, dessen Umfang in die vom Abschnitt weg weisende Längsrichtung stetig zunimmt (Anspruch 4), so können die erfindungsgemäßen Haarwickler auch in an sich bekannter Weise zu einer besonders gleichmäßigen tangentialen Aufwicklung einer Haarsträhne verwendet werden, wobei aufeinanderliegende Wickelebenen kaum eine Krümmung in der Richtung zur Längsachse des Haarwicklers erfahren.

Sind gemäß Anspruch 5 an den Enden der Haarwickler bezüglich der Mittelachse des Haarwicklers rotationssymmetrisch orientierte zylindrische Bereiche vorgesehen, so wird dadurch die Handhabung des Haarwicklers verbessert.

Ein zur besseren Fixierung der Haarwickler geeignetes Gummiband kann in einfacher Weise entlang der Haarwickler gespannt werden, wenn gemäß Anspruch 6 an den Enden der Haarwickler Einrichtungen zur Aufnahme dieses Gummibandes vorgesehen sind.

Ist ein Haarwickler hohl und sind in seiner Mantelfläche Durchbrüche vorgesehen (Anspruch 7), so wird außer einer deutlichen Gewichtsreduzierung noch erreicht, daß am Wickler kein Stau der Behandlungsflüssigkeit vorkommen kann, da überschüssige Flüssigkeit in den Wickler fließen kann.

Die Griffigkeit eines Haarwicklers wird erhöht

und sein Schlupfvermögen verringert, wenn gemäß Anspruch 8 die äußere Mantelfläche des Haarwicklers rauh ist.

Ein System von unterschiedlichen Größen hinsichtlich der Länge und/oder des Durchmessers und/oder der Geometrie des geschwungenen Abschnittes (Anspruch 9) hat den Vorteil, daß für bestimmte Haarlängen oder Anwendungsfälle jeweils spezielle Haarwickler zur Verfügung stehen. Ein relativ einfaches Erkennen und Zuordnen dieser Haarwickler wird erreicht, wenn gemäß Anspruch 10 einheitliche Wicklergrößen mit einer einheitlichen Farbgebung versehen sind.

Ist gemäß Anspruch 11 der Wickler nach Anspruch 1 zweifarbig, und erfolgt die Farbentrennung über eine im wesentlichen wellenförmige, in Längsrichtung verlaufende Trennlinie, dann wird die optische Erkennung des geschwungenen Haarwicklers seitens des Benutzers verbessert.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispiele darstellenden Figuren näher beschrieben. Es zeigt:

- Figur 1 in einer Draufsicht ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Haarwicklers nach Anspruch 1,
- Figur 2 in einer Draufsicht den um 90° um seine Längsachse gedrehten Haarwickler der Figur 1,
- Figur 3 in einer Draufsicht ein weiteres Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Haarwicklers nach Anspruch 1,
- Figur 4 in einer Draufsicht den um 90° um seine Längsachse gedrehten Haarwickler der Figur 3,
- Figur 5 eine Reihe der entlang der Schnitte A - A bis G - G der Figuren 1 und 3 erzielten Schnittflächen,
- Figur 6 in einer Draufsicht ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Haarwicklers nach Anspruch 3, sowie
- Figur 7 eine Reihe der entlang der Schnitte A-A bis E-E der Figur 6 erzielten Schnittflächen.

Ein Haarwickler 1 gemäß Anspruch 1 als ein erstes Ausführungsbeispiel ist in seiner Längsrichtung geschwungen (Figur 1). Die Mantellinien 2a in der durch die Mittelachse 3 des Haarwicklers 1 verlaufenden ersten Schnittebene, welche der Papierebene in Figur 1 entspricht, verlaufen nicht achsensymmetrisch zur Mittelachse 3, sondern in etwa äquidistant zueinander. Im Radialschnitt durch die Mittelachse 3 des Haarwicklers 1 im geschwungenen Abschnitt 4 weist der Haarwickler 1 einen elliptischen Querschnitt auf. Eine Serie von Radialschnitten (A-A bis G-G) in gleichen Abständen ist in Figur 5 dargestellt. Zur besseren Verdeutlichung, wie sich die Ellipsendurchmesser in Längsrichtung

des Haarwicklers 1 verändern, und daß der Umfang der Schnittabbildung stets konstant ist, sind nachfolgend die Ellipsendurchmesser benannt:  $a_1 = 9,55$ ;  $a_2 = 9,45$ ;  $b_1 = 9,63$ ;  $b_2 = 9,37$ ;  $c_1 = 9,77$ ;  $c_2 = 9,23$ ;  $d_1 = 9,93$ ;  $d_2 = 9,07$ ;  $e_1 = 10,04$ ;  $e_2 = 8,96$ ;  $f_1 = 10,07$ ;  $f_2 = 8,93$ ;  $g_1 = 9,99$ ;  $g_2 = 9,01$  [mm].

Im geschwungenen Abschnitt 4 des Haarwicklers 1 müssen sich die Ellipsendurchmesser nicht periodisch ändern. Eine unperiodische, unregelmäßige Veränderung über einen Teil des geschwungenen Abschnitts 4 ist genauso akzeptabel wie eine über den gesamten Bereich des geschwungenen Abschnitts 4. In einer zur ersten Schnittebene um 90° um die Mittelachse 3 verdrehten zweiten Schnittebene verlaufen die Mantellinien 2b achsensymmetrisch zur Mittelachse (Figur 2). An den geschwungenen Abschnitt 4 schließen sich beidseitig bezüglich der Mittelachse 3 des Haarwicklers 1 rotations-symmetrisch orientierte zylindrische Bereiche 5 an (Figur 1, Figur 2). An den Enden des Haarwicklers 1 sind in an sich bekannter Art Einrichtungen 6 zur Aufnahme eines nicht dargestellten Gummibandes vorgesehen. Diese Einrichtungen 6 bestehen aus einer Ringnut 7 und einem Nocken 8.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel des Haarwicklers 1 gemäß Anspruch 1 schließt sich an den geschwungenen Abschnitt 4 je ein Bereich 9 an, dessen Umfang in die vom geschwungenen Abschnitt 4 wegweisende Längsrichtung stetig zunimmt (Figur 3, Figur 4).

Als praktisches Beispiel einer Wicklergröße hat sich folgende Dimensionierung bewährt: Länge (ohne Einrichtungen 6): ca. 80 mm, Ellipsendurchmesser und Abstände wie vorstehend angegeben.

In einem Ausführungsbeispiel des Haarwicklers gemäß Anspruch 3 ist der Haarwickler 10 in seiner Längsrichtung in einem Abschnitt 11 gewandelt (Figur 6). Die Wendelung macht im Abschnitt 11 ca. eine ganze Umdrehung aus. Bezogen auf die gesamte Wicklerlänge ergeben sich rein rechnerisch ca. 1,5 Windungen. Eine engere Wendelung als die erfindungsgemäß vorgegebene kann zu einem Wegrutschen einzelner Teile einer Haarsträhne in Längsrichtung des Haarwicklers 10 führen. Die aufgewickelte Haarsträhne wird somit aufgespalten. Eine steilere Wendelung als die erfindungsgemäß vorgegebene führt dagegen nicht mehr zu dem gewünschten Haarbehandlungsergebnis, welches eine der natürlichen Haarwellung sehr nahe kommende Wellung sein soll. Im Radialschnitt durch die Mittelachse 12 des Haarwicklers 10 im gewandelten Abschnitt 11 weist der Haarwickler einen elliptischen Querschnitt auf. Eine Serie von äquidistant vorgenommenen Radialschnitten (A-A bis E-E) ist in der Figur 7 dargestellt. Die Darstellungen zeigen Ellipsen gleicher Durchmesser  $h_1$  und  $h_2$ . Gegenüber dem Schnitt A-A ist die

Ellipse des Schnittes B-B um 45° um ihren Schwerpunkt gedreht. Bis zum Schnitt E-E ist sukzessive eine Drehung der Ellipse um 180° erfolgt. Die Form der Ellipse ist erfindungsgemäß derart festgelegt, daß sie einen konstanten Umfang hat, und daß der größere Ellipsendurchmesser  $h_1$  höchstens viermal so groß wie der kleinere Ellipsendurchmesser  $h_2$  ist.

Ab einem Faktor größer als vier wird die Ellipse zu stark in die eine Richtung erstreckt und die andere, senkrecht dazu stehende Richtung ist zu wenig ausgeprägt. Die Folge davon ist eine zu starke Haarumformung am kleinsten Krümmungsradius der Ellipse und eine zu schwache Haarumformung am größten Krümmungsradius.

Der Haarwickler 10 (Figur 6) ist analog dem Haarwickler 1 (Figuren 1 und 3) an seinen Enden mit Einrichtungen 13a, 13b zur Aufnahme eines Gummibandes, zylindrischen Bereichen 14, und konischen Bereichen 15 ausgestaltet.

Selbstverständlich können auch alle anderen, an Haarwicklern bekannten Befestigungseinrichtungen, wie z. B. durch die Wicklerenden steckbare Befestigungsstifte oder Klemmen für eine Wicklerbefestigung anstatt der beschriebenen Befestigungseinrichtungen zum Anbringen der erfindungsgemäßen Haarwickler 1,10 genommen werden.

#### Patentansprüche

1. Haarwickler, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Haarwickler (1) in seiner Längsrichtung mindestens entlang eines Abschnittes (4) derart geschwungen ist, daß seine Mantellinien (2a) in einer durch seine Mittelachse (3) verlaufenden Schnittebene achsenasymmetrisch zur Mittelachse (3) verlaufen, und daß im Radialschnitt durch seine Mittelachse (3) der Haarwickler (1) in diesem Abschnitt (4) beziehungsweise diesen Abschnitten (4) einen elliptischen Querschnitt aufweist, der sich in Längsrichtung bezüglich der Ellipsendurchmesser periodisch oder unperiodisch verändert und bezüglich des Umfangs der Schnittabbildung konstant ist.
2. Haarwickler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mantellinien (2b) in einer zur ersten Schnittebene um 90° um die Mittelachse (3) verdrehten zweiten Schnittebene achsensymmetrisch zur Mittelachse (3) verlaufen.
3. Haarwickler, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Haarwickler (10) in seiner Längsrichtung mindestens entlang eines Abschnittes (11) gewandelt ist, die Wendelung bezogen auf die gesamte Wicklerlänge zwischen einer halben Umdrehung und drei Umdrehungen ausmacht,

und daß eine radial durch die Mittelachse (12) des Haarwicklers (10) verlaufende Schnittebene Ellipsenform und konstanten Umfang hat, wobei der größere Ellipsendurchmesser ( $h_1$ ) höchstens viermal so groß wie der kleinere Ellipsendurchmesser ( $h_2$ ) ist.

4. Haarwickler nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich an den Abschnitt (4, 11) ein Bereich (9, 15) anschließt, dessen Umfang in die vom Abschnitt (4, 11) weg weisende Längsrichtung stetig zunimmt.
5. Haarwickler nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Enden des Haarwicklers (1, 10) bezüglich der Mittelachse (3, 12) des Haarwicklers (1, 10) rotationssymmetrisch orientierte zylindrische Bereiche (5, 14) vorgesehen sind.
6. Haarwickler nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Enden des Haarwicklers (1, 10) Einrichtungen (6, 7, 8, 13a, 13b) zur Aufnahme eines Gummibandes vorgesehen sind.
7. Haarwickler nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Haarwickler hohl ist und in seiner Mantelfläche Durchbrüche vorgesehen sind.
8. Haarwickler nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die äußere Mantelfläche des Haarwicklers rauh ist.
9. Haarwickler nach Anspruch 1 oder 3, **gekennzeichnet durch** ein System von unterschiedlichen Größen hinsichtlich der Länge und/oder des Durchmessers und/oder der Geometrie des Haarwicklers.
10. Haarwickler nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß einheitliche Wicklergrößen mit einer einheitlichen Farbgebung versehen sind.
11. Haarwickler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wickler zweifarbig ist, und die Farbtrennung über eine im wesentlichen wellenförmige, in Längsrichtung verlaufende Trennlinie erfolgt.

