



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.08.2009 Patentblatt 2009/33

(51) Int Cl.:
A45D 2/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09152146.8**

(22) Anmeldetag: **05.02.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **JÜMA-Kunststoff-Vertriebsgesellschaft mbH**
34121 Kassel (DE)

(72) Erfinder: **Jünemann, Friederike**
34119, Kassel (DE)

(30) Priorität: **05.02.2008 DE 102008007539**

(74) Vertreter: **Rehberg Hüppe + Partner**
Patentanwälte
Nikolausberger Weg 62
37073 Göttingen (DE)

(54) **Lockenwickler mit thermochromen Substanzen**

(57) Ein Lockenwickler (1) zum Aufwickeln menschlichen Haares weist einen Grundkörper (2) aus einem gestaltgebenden Formteil aus einem harten oder weichen Kunststoff (19) oder Metall auf, der einen Mittelbereich (3) mit einer Wickelfläche zum Aufwickeln einer Haarpartie aufweist. Zumindest ein Teil des Grundkörpers (2) oder des Lockenwicklers (1) weist eine erste thermochrome Substanz (20, 21) auf oder trägt eine ent-

sprechende Beschichtung, die beim Durchlaufen einer ersten Temperaturspanne durch einen ersten auftretenden Farbumschlag eine entsprechende erste Temperatur anzeigt. Der Lockenwickler (1) weist eine zweite thermochrome Substanz (35) auf, die bei einer Temperaturerniedrigung beim Durchlaufen einer niedrigeren zweiten Temperaturspanne durch einen zweiten auftretenden Farbumschlag eine niedrigere zweite Temperatur anzeigt.

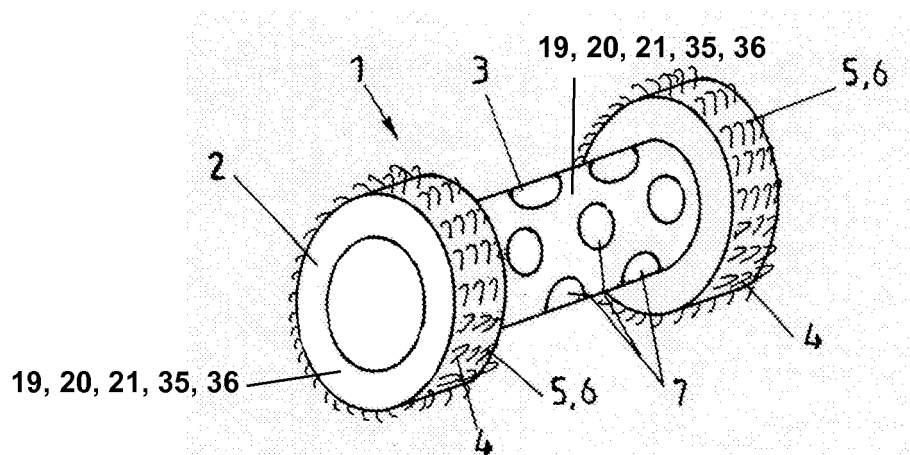


Fig. 1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung betrifft einen Lockenwickler zum Aufwickeln menschlichen Haares, mit einem Grundkörper aus einem gestaltgebenden Formteil, der einen Mittelbereich mit einer Wickelfläche zum Aufwickeln einer Haarpartie aufweist, wobei der Lockenwickler eine erste thermochrome Substanz aufweist, die bei einer Temperaturerhöhung beim Durchlaufen einer ersten Temperaturspanne durch einen auftretenden Farbumschlag eine erste Temperatur anzeigt.

STAND DER TECHNIK

[0002] Ein Lockenwickler der eingangs beschriebenen Art ist aus der deutschen Patentanmeldung DE 198 43 800 A1 bekannt. Der Lockenwickler weist einen Grundkörper auf, der vorzugsweise aus Kunststoff besteht und mit einer Schaumstoffschicht ummantelt ist. Der Schaumstoff als Teil des Lockenwicklers kann eine temperaturaktivierbare Substanz, zweckmäßig ein thermochromisches Farbkonzentrat, enthalten, die bei einer Temperaturerhöhung beim Erreichen einer vorbestimmten Temperatur einen Farbumschlag zeigen.

[0003] Weitere Lockenwickler sind in zahlreichen Formen und Gestaltungsmöglichkeiten bekannt, beispielsweise aus den deutschen Patentanmeldungen DE 102 41 772 A1, DE 199 18 742 A1 oder DE 37 13 280 A1. Solche Lockenwickler dienen zum Aufwickeln menschlichen Haares zwecks Erzeugung von Locken. Sie besitzen in der Regel einen Grundkörper aus einem gestaltgebenden Formteil aus hartem oder weichem Kunststoff oder Metall. Grundkörper aus hartem Kunststoff oder aus Metall sind in der Regel sehr gestaltstabil und damit wenig nachgiebig und verformbar. Grundkörper aus weichem Kunststoff, insbesondere aus Kunststoffschaum, lassen sich federnd zusammendrücken, verbiegen oder in anderer Weise verformen und in eine entsprechende Gestalt überführen. Grundkörper aus Metall können auch aus Metallgeflecht bestehen. Ebenso können spritzgegossene Grundkörper aus Kunststoff mit einer Vielzahl von Durchbrechungen versehen sein. Alle diese Grundkörper weisen meist einen Mittelbereich auf, der eine Wickelfläche zum Aufwickeln einer Haarpartie besitzt. Die Haarpartie wird in der bekannten Weise entweder durch Ansetzen der Haarspitzen oder des kopfseitigen Endes der Haarpartie auf die Wickelfläche gebracht und durch entsprechendes Verdrehen bzw. Wickeln auf der Wickelfläche aufgenommen.

AUFGABE DER ERFINDUNG

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Lockenwickler bereitzustellen, der dem Benutzer bzw. der Benutzerin des Lockenwicklers am Kopf eine Entscheidungshilfe gibt, wann ein Föhnvorgang und

wann ein Abkühlvorgang beendet werden sollte bzw. kann.

LÖSUNG

[0005] Die Aufgabe der Erfindung wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1 gelöst.

BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0006] Ein Problem bei der Anwendung bekannter Lockenwickler besteht darin, entsprechende Temperaturen und/oder Zeiten einzuhalten, während denen der Lockenwickler nach dem Aufwickeln einer Haarpartie am Kopf befestigt ist. Üblicherweise findet dann zunächst ein Föhnvorgang statt, der über eine gewisse Zeit und unter Temperaturerhöhung der aufgewickelten Haarpartie und des Lockenwicklers so durchzuführen ist, dass die Stabilität der Locke möglichst begünstigt bzw. sichergestellt wird. Bekanntlich sind in warmem Zustand die Haarpartien entsprechend verformbar, während dies in kaltem Zustand nicht der Fall ist. An einen durchgeführten Föhnvorgang schließt sich in aller Regel ein Auskühlvorgang an, also eine Zeitspanne, in der der Lockenwickler mit der aufgewickelten Haarpartie am Kopf unangestastet verbleibt, bis die gewünschte Temperaturniedrigung stattgefunden hat. Erst dann ist es sinnvoll, mit dem Auswickelvorgang zu beginnen, um schön und dauerhaft geformte Locken zu erhalten. Wird der Auswickelvorgang dagegen zu früh eingeleitet, besteht die Gefahr, dass die Lockenform zumindest teilweise wieder zerstört bzw. beeinträchtigt wird.

[0007] Die Erfindung geht von dem Gedanken aus, zumindest einen Teil des Grundkörpers oder eines anderen Bestandteils des Lockenwicklers mit einer ersten thermochromen Substanz, die bei Temperaturerhöhung beim Durchlaufen einer Temperaturspanne durch einen auftretenden Farbumschlag eine erste Temperatur bzw. einen ersten Temperaturbereich anzeigt, und mit einer zweiten thermochromen Substanz zu versehen, die bei einer Temperaturniedrigung beim Durchlaufen einer niedrigeren zweiten Temperaturspanne durch einen auftretenden Farbumschlag eine zweite Temperatur bzw. einen zweiten Temperaturbereich anzeigt. Der neue Lockenwickler ist besonders gut für die Anwendung zu Hause geeignet. Er kann jedoch auch von Profis in Friseursalons, usw. angewendet werden.

[0008] Diese thermochromen Substanzen können in das Material des Grundkörpers eingearbeitet sein, so dass der gesamte Grundkörper die thermochromen Substanz als Bestandteil aufweist. Es ist aber auch möglich, die thermochromen Substanzen nur auf einem Teil des Grundkörpers anzuwenden. Es ist sogar möglich, die thermochromen Substanz an einem anderen Bestandteil des Lockenwicklers als dem Grundkörper zum Einsatz zu bringen, beispielsweise an einem Haftstreifen, der den Grundkörper umgibt, oder an einem Querstift, der zur

Befestigung des Grundkörpers am Kopf dient. Die thermochromen Substanzen können auch durch eine Beschichtung zumindest auf einem Teil des Grundkörpers oder des Lockenwicklers aufgebracht werden. Dies gilt insbesondere dann, wenn als Material für den Grundkörper oder einen anderen Teil des Lockenwicklers ein relativ harter Kunststoff oder gar ein Metall Anwendung findet. Die thermochromen Substanzen sollten an einem Teil des Grundkörpers oder des Lockenwicklers zur Anwendung kommen, der auch nach dem Aufwickeln einer Haarpartie gut sichtbar bleibt. Hier kommen also insbesondere die Endbereiche des Grundkörpers in Frage, an denen der Lockenwickler beim Aufwickeln der Haarpartie ergriffen und gehandhabt wird. Es genügt auch, wenn nur einer dieser Endbereiche außen mit den thermochromen Substanzen bzw. den thermochromen Kunststoffen versehen ist. Es ist weiterhin möglich, nur die erste thermochrome Substanz in dem ersten Endbereich und nur die zweite thermochrome Substanz in dem zweiten Endbereich anzuordnen. In dieser Weise zeigt der erste Endbereich die gewünschte Temperatur beim Föhnen und der zweite Endbereich die gewünschte Temperatur beim Auskühlen an. Die Endbereiche können für den Benutzer, z. B. durch eine Beschriftung, entsprechend gekennzeichnet sein.

[0009] Die Auswahl der speziellen thermochromen Substanzen richtet sich danach, bei welcher Temperatur bzw. welchem Temperaturbereich die auftretenden Farbumschläge gewünscht werden. Die thermochromen Substanzen zeigen den Farbumschlag in der Praxis nicht in einer digitalen Weise bei einer ganz bestimmten Temperatur, sondern vielmehr innerhalb eines gewissen Temperaturbereichs. So ist es beispielsweise für das Aufheizen eines Lockenwicklers während des Föhnens sinnvoll, den auftretenden Farbumschlag innerhalb eines Temperaturbereichs der Locke bzw. des Lockenwicklers in einem Bereich zwischen 40 bis 60 °C zu erreichen. Dies entspricht im Allgemeinen einer Föhnzeit von 2 bis 3 Minuten, d. h. nach 2 bis 3 Minuten werden etwa 50 °C am Lockenwickler erreicht, abhängig von der Intensität des Föhnens, beispielsweise der Entfernung, mit der ein Föhn während des Föhnens im Abstand zur Kopfhaut gehandhabt wird. Im Allgemeinen ist jedoch der angestrebte Temperaturbereich über eine Föhnzeit von 2 bis 3 Minuten sinnvoll und hinreichend, um eine Stabilisierung und Verfestigung der zur Locke aufgewickelten Haarpartie zu erreichen.

[0010] Der erste auftretende Farbumschlag wird also bei Temperaturerhöhung genutzt, um durch Erreichen der Temperatur anzuzeigen, dass eine Beendigung des Föhnvorgangs sinnvoll ist, um zu hohe Temperaturen und dadurch eintretende Beeinträchtigungen der Haare zu vermeiden. Die zweite thermochrome Substanz mit dem zweiten auftretenden Farbumschlag wird umgekehrt bei Temperaturerniedrigung genutzt, wie er insbesondere für eine hinreichend niedrige Temperatur und den Ablauf einer zugehörigen Abkühlzeit sinnvoll ist. Dabei werden Abkühlzeiten im Bereich von 12 bis 20 Minu-

ten angestrebt, bei deren Ablauf Raumtemperatur oder eine geringfügig über der Raumtemperatur liegende Temperatur im Bereich von 20 bis 30 °C, insbesondere etwa 24 bis 27 °C, zu erreichen ist.

[0011] Die Anwendung des Zusatzes des ersten thermochromen Kunststoffs wird zur besseren Handhabung während des Föhnvorgangs genutzt. Die Anwendung des Zusatzes des zweiten thermochromen Kunststoffs wird zur besseren Handhabung während der Abkühlzeit genutzt. Die thermochromen Kunststoffe sind so eingestellt, ausgewählt und möglicherweise in eine Mischung von zwei thermochromen Kunststoffen gleichzeitig zur Anwendung gebracht, dass sowohl der beim Föhnen als auch der beim Auskühlen auftretende Farbumschlag an ein und demselben Lockenwickler erkennbar ist.

[0012] Der Grundkörper kann mindestens je etwa 2 bis 6 %, insbesondere je etwa 4 %, der beiden thermochromen Kunststoffe aufweisen. Die thermochromen Kunststoffe können z. B. mit dem Basismaterial des Grundkörpers vermischt sein.

[0013] Als Materialien für die Herstellung des Grundkörpers kommen Kunststoffe wie Polypropylen, Polyethylen, Polystyrol, Acrylstyrol, Polyvinylchlorid, Polyamid, Polyethylenterephthalat, Polyester o. dgl. in Frage. Diese Materialien gelten sowohl für formgespritzte Grundkörper wie auch solche Grundkörper, die aus entsprechendem Kunststoffschäum bestehen. Als Kunststoffschäume kommen insbesondere Polyethylen Schaumstoff, Ethylenvinylacetat Schaumstoff, Polyurethane Schaumstoff, Polyether-Amide-Blockcopolymere Schaumstoff, Polyester-Amide-Blockcopolymere Schaumstoff und Polyether Schaumstoff infrage. Insbesondere zeigt ein Material für die Herstellung des Grundkörpers gute Ergebnisse, welches z. B. aus 92 % Polypropylen und 8 % thermochromen Zusätzen besteht. Die thermochromen Zusätze können insbesondere aus 82 % Polypropylen und 18 % mikroverkapselter thermochromen Substanz bestehen. Bei den thermochromen Substanzen kann es sich auch beispielsweise um Polyethylen, Polypropylen, Polystyrol, usw. handeln.

[0014] Die Erfindung zielt allgemein auf die Verwendung mehrerer thermochromer Substanzen an zumindest einem Teil eines Lockenwicklers zur Anzeige einer Temperatur bei Temperaturerhöhung und einer Temperatur bei Temperaturerniedrigung ab.

[0015] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Patentansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Die in der Beschreibungseinleitung genannten Vorteile von Merkmalen und von Kombinationen mehrerer Merkmale sind lediglich beispielhaft und können alternativ oder kumulativ zur Wirkung kommen, ohne dass die Vorteile zwingend von erfindungsgemäßen Ausführungsformen erzielt werden müssen. Weitere Merkmale sind den Zeichnungen - insbesondere den dargestellten Geometrien und den relativen Abmessungen mehrerer Bauteile zueinander sowie deren relativer Anordnung und Wirkverbindung - zu entnehmen. Die Kombination von Merkmalen unterschied-

licher Ausführungsformen der Erfindung oder von Merkmalen unterschiedlicher Patentansprüche ist ebenfalls abweichend von den gewählten Rückbeziehungen der Patentansprüche möglich und wird hiermit angeregt. Dies betrifft auch solche Merkmale, die in separaten Zeichnungen dargestellt sind oder bei deren Beschreibung genannt werden. Diese Merkmale können auch mit Merkmalen unterschiedlicher Patentansprüche kombiniert werden. Ebenso können in den Patentansprüchen aufgeführte Merkmale für weitere Ausführungsformen der Erfindung entfallen.

KURZBESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0016] Im Folgenden wird die Erfindung anhand in den Figuren dargestellter bevorzugter Ausführungsbeispiele weiter erläutert und beschrieben.

- Fig. 1** zeigt eine perspektivische Darstellung des Lockenwicklers in einer ersten beispielhaften Ausführungsform.
- Fig. 2** zeigt eine Schnittansicht des Lockenwicklers gemäß Fig. 1 in seiner Wickelendstellung nahe der Kopfhaut.
- Fig. 3** zeigt eine Schnittansicht einer zweiten beispielhaften Ausführungsform des Lockenwicklers aus drei zusammengefügteten Teilen.
- Fig. 4** zeigt eine perspektivische Darstellung eines dritten beispielhaften Lockenwicklers.
- Fig. 5** zeigt eine Schnittansicht durch einen Lockenwickler in einer vierten beispielhaften Ausführungsform.
- Fig. 6** zeigt eine Schnittansicht gemäß der Linie VI-VI in Fig. 5.
- Fig. 7** zeigt eine Schnittansicht gemäß der Linie VII-VII in Fig. 5.
- Fig. 8** zeigt eine Seitenansicht eines Lockenwicklers in einer fünften beispielhaften Ausführungsform.
- Fig. 9** zeigt den Lockenwickler gemäß Fig. 8 mit einer aufgedrehten Haarlocke und umgebogenen Endbereichen.

FIGURENBESCHREIBUNG

[0017] Der in **Fig. 1** dargestellte Lockenwickler 1 weist einen Grundkörper 2 auf, der als gestaltgebendes Formteil ausgebildet sein kann, beispielsweise als Formkörper aus Kunststoff, Metall oder dergleichen. Der Grundkörper 2 ist vorzugsweise hohl gestaltet. In axialer Richtung

besitzt der Grundkörper 2 einen Mittelbereich 3 und an seinen Enden je einen Befestigungsbereich 4. Die beiden Befestigungsbereiche 4 besitzen untereinander gleichen Durchmesser, der jedoch größer als der Durchmesser des Mittelbereichs 3 gestaltet ist, so dass der Lockenwickler 1 die Form einer Spule oder Walze bekommt mit beidseitig radial nach außen vorspringenden Randpartien. Die beiden Befestigungsbereiche 4 sind vorzugsweise über ihre gesamte axiale Erstreckung von einem Hakenband 5 umfangsmäßig bedeckt. Solche Hakenbänder 5 sind als Bestandteil von Klettverschlüssen bekannt. Sie bestehen aus einem gewebten oder gewirkten Abschnitt mit nach außen vorstehenden Stacheln oder Haken 6. Die Haken 6 können insbesondere durch aufgeschnittene Schlingen erstellt sein. Der Mittelbereich 3, aber auch die Befestigungsbereiche 4 an dem Grundkörper 2, können mit einer Vielzahl von Durchbrechungen 7 versehen sein.

[0018] **Fig. 2** zeigt die aufgewickelte Stellung des Lockenwicklers 1 an einem menschlichen Kopf 8 im Bereich der Kopfhaut 9, wobei die übrigen Haare am Kopf 8 nicht dargestellt sind. Es ist nur eine einzige aufgewickelte Haarpartie angedeutet, die zu einer Locke 10 aufgewickelt ist. Es versteht sich, dass der Aufwickelvorgang einer solchen Locke 10 an den Haarspitzen beginnt. In der Mitte des Mittelbereichs 3 ist ein Abschnitt eines Stachelbands 11 aufgebracht. Die Stacheln des Stachelbands 11 sind in radialer Richtung vergleichsweise kürzer ausgebildet als die Haken 6 des Hakenbands 5 in jedem Befestigungsbereich 4. Das Stachelband 11 erstreckt sich auch nur über einen gewissen Teil der axialen Länge des Mittelbereichs 3. Es dient dazu, die Haarspitzen dort festzulegen und den Wickelvorgang zu beginnen. Durch den Durchmessersprung zwischen Mittelbereich 3 und den beiden Befestigungsbereichen 4 wird sichergestellt, dass sich beim Aufwickeln der Haarpartie zu der Locke 10 diese nur im Mittelbereich 3 ablagert und dort eine gewisse Wickeldicke bekommt. Beim Aufwickeln bleibt das Hakenband 5 in beiden Befestigungsbereichen 4 frei von Haaren. Sobald sich der Lockenwickler 1 während des Aufwickelvorgangs der Kopfhaut 9 nähert und der Wickelvorgang beendet wird, erfolgt ein Andrücken des Lockenwicklers 1 an die Kopfhaut 9. Diese Situation ist in **Fig. 2** dargestellt. Die Haken 6 der beiden Hakenbänder 5 der beiden Befestigungsbereiche 4 greifen in die Haare am Haaransatz nahe der Kopfhaut 9 ein, so dass der Lockenwickler 1 seinen vorgesehenen festen Sitz nahe der Kopfhaut 9 erhält. Durch den Durchmessersprung zwischen dem kleineren Durchmesser des Mittelbereichs 3 und dem größeren Durchmesser der Befestigungsbereiche 4 entsteht einerseits Raum für eine gewisse Wickeldicke der Locke 10. Trotzdem ist durch den vergrößerten Durchmesser der Befestigungsbereiche 4 die Möglichkeit gegeben, den festen Sitz am Kopf 8 zu erhalten, auch wenn dieser in weiten Bereichen gerundet ausgebildet ist. Die zu der Locke 10 am Haaransatz aufgewickelten Haare werden nicht abgeknickt, sondern können sich zwischen der Haarwurzel und der Aufwik-

kelstelle am Umfang der Locke 10 in radialer Position zu dem Kopf 8 erstrecken, was die Fülle der letztlich damit erzeugten Figur begünstigt. Auch verbleibt in der Wickelendstellung immer noch ein Freiraum und ein Durchtrittsraum für Luft, so dass auch der der Kopfhaut 9 zugekehrte Teil der Locke 10 durchlüftet bzw. getrocknet werden kann, wenn die Haare in nassem Zustand aufgewickelt werden.

[0019] Der Lockenwickler 1 gemäß Fig. 2 kann folgende Abmessungsrelationen aufweisen. Der Mittelbereich 3 besitzt einen Durchmesser 12 von 32 mm. Der Mittelbereich 3 erstreckt sich über eine axiale Länge 13 von 40 mm. Die beiden Befestigungsbereiche 4 weisen einen Durchmesser 14 von 40 mm auf und besitzen je eine axiale Länge 15 von 10 mm. Die Haken 6 können sich in radialer Richtung um etwa 3 mm erstrecken. Die Stacheln des Stachelbands 11 können 1,5 mm lang sein.

[0020] Der Grundkörper 2 der Ausführungsform gemäß Fig. 2 ist als einteiliger Formkörper gestaltet. Lediglich die beiden Abschnitte des Hakenbands 5 sowie das Stachelband 11 werden durch eine Schweißverbindung mit dem Grundkörper 2 verbunden, wobei gleichzeitig die beiden Enden jedes Bandabschnitts zusammengefügt werden.

[0021] Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform des Lockenwicklers 1 in kleinerer Größe, also vorgesehen zum Aufwickeln kürzerer Haarpartien auf kleinerem Durchmesser. Der Lockenwickler 1 ist dreiteilig ausgebildet. Der Grundkörper 2 wird aus einem über die axiale Länge des Lockenwicklers 1 durchgehenden Rohrabschnitt 16 und zwei Ringen 17 zusammengefügt. Die Zusammenfügung kann durch eine Klebe- oder Schnappverbindung begünstigt werden. Die aufgesetzten Ringe 17 bilden dann die Befestigungsbereiche 4 und erbringen so auch den Durchmessersprung zum Mittelbereich 3. Der Mittelbereich 3 kann mit einer Riffelung 18 versehen sein, um das Ansetzen der Haare zu Beginn eines Aufwicklungsvorgangs zu begünstigen. Auch hier besteht die Möglichkeit, die Ringe 17 mit Abschnitten von Hakenbändern 5 zu versehen bzw. die Haken 6 direkt an den Ringen 17 anzuformen. Die Durchmesser- und Längenrelationen sind hier etwas verändert. Es handelt sich um einen Lockenwickler 1 vergleichsweise kleinerer Größe. Auch der Durchmessersprung ist im Vergleich zur Ausführungsform der Fig. 2 bzw. der dort dargestellten Größe verringert.

[0022] Der Grundkörper 2 des Lockenwicklers 1 ist aus einem Material 19 hergestellt, bei dem es sich vorzugsweise um einen Kunststoff handeln kann. Geeignete Beispiele sind Polypropylen, Polyethylen, Polystyrol, Acryl-Styrol, Polyvinylchlorid, Polyamid, Polyethylenterephthalat, o. dgl., oder ein entsprechender Kunststoffschäum. Das Material 19 für die Erstellung des Grundkörpers 2 kann mit einer ersten thermochromen Substanz 20 und/oder einer zweiten thermochromen Substanz 35 vermischt sein, wobei der gesamte Grundkörper 2 des Lockenwicklers 1 gemäß Fig. 1 aus diesem Material 19 bestehen kann.

[0023] Bei der Ausführungsform des Lockenwicklers 1 gemäß Fig. 2 kommt im Bereich des Hakenbands 5 und/oder im Bereich der Haken 6 ein Kunststoffmaterial zum Einsatz, welches dem Material 19 des Grundkörpers 2 entsprechen kann, dem jedoch ein erster thermochromer Kunststoff 21 und ein zweiter thermochromer Kunststoff 36 hinzugefügt worden ist. Auch eine Beschichtung mit solchen thermochromen Kunststoffen 21, 36 ist an dieser Stelle möglich. Das Ausführungsbeispiel der Fig. 2 zeigt, dass die thermochromen Kunststoffe 21, 36 auch an einem anderen Bestandteil des Lockenwicklers 1 als dem Grundkörper 2 angebracht sein können.

[0024] Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 können die Ringe 17 aus einem Material erstellt sein, dem die thermochromen Kunststoffe 21 hinzugefügt sind. Auch eine Beschichtung der Ringe 17 auf der Außenseite ist hinreichend.

[0025] Die Fig. 4 bis 7 verdeutlichen eine weitere Ausführungsform des Lockenwicklers 1. Auch dieser dargestellte Lockenwickler 1 weist einen Grundkörper 2 auf. Der Grundkörper 2 besitzt hier kegelige bzw. kegelförmige Grundform. Der Lockenwickler 1 bzw. der Grundkörper 2 erstreckt sich über seine Länge von einem Anfangsende 22 bis zu seinem anderen Ende 23. Mit dem Anfangsende 22 wird das Ende bezeichnet, welches den vergleichsweise größeren Querschnitt aufweist. Wie bereits aus Fig. 4 erkennbar ist, besitzt der Grundkörper 2 und damit der Lockenwickler 1 an seinem Anfangsende 22 einen ovalen Querschnitt relativ großen Durchmessers, der in Richtung auf sein anderes Ende 23 kontinuierlich abnimmt. Der Grundkörper 2 kann insbesondere als Hohlkörper ausgebildet sein. Er kann aus Kunststoff oder Metall bestehen und besitzt in aller Regel eine hinreichende Formstabilität und Starrheit. Der Grundkörper 2 kann über seine ganze Länge gitterartig durchbrochen sein oder auch kreisförmig gestaltete Durchbrechungen 7 aufweisen. Der Grundkörper 2 bzw. der Lockenwickler 1 weist im Bereich seines anderen Endes 23 eine Verdickung 24 auf. Die Verdickung 24 ist hier als etwa kugelförmiger Ansatz ausgebildet. Sie kann einteilig mit dem Grundkörper 2 durch Spritzgießen hergestellt werden. Die Verdickung 24 besitzt einen größeren Durchmesser, als es dem Grundkörper 2 im Bereich seines anderen Endes 23 entspricht. Die Verdickung 24 erfüllt zwei Funktionen. Zum einen verhindert sie das Abrutschen einer Haarsträhne beim oder nach dem Aufwicklungsvorgang. Zum anderen lässt sich an der Verdickung 24 der Lockenwickler 1 leicht ergreifen und handhaben, insbesondere die Haarsträhne aufwickeln.

[0026] Auf dem äußeren Umfang des Grundkörpers 2, insbesondere beginnend an seinem Anfangsende 22 und sich über eine gewisse Länge des Grundkörpers 2 erstreckend, ist ein Abschnitt eines Hakenbands 5 vorgesehen und befestigt. Das Hakenband 5 ist in an sich bekannter Weise ausgebildet, etwa ähnlich wie es für Klettverschlüsse Verwendung findet. Das Hakenband 5 besitzt einzelne, etwa radial abstehende umgebogene Haken 6 oder pilzkopfförmig verdickte Stacheln auf sei-

nem Umfang. Der Streifen aus Hakenband 5 nimmt bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform etwa die Hälfte der axialen Länge des Lockenwicklers 1 bzw. Grundkörpers 2 ein. Es ist aber auch möglich, das Hakenband 5 kürzer oder vergleichsweise länger zu gestalten.

[0027] Zum Lockenwickler 1 gehört auch eine Befestigungseinrichtung 25. Die Befestigungseinrichtung 25 besteht hier aus einer Nadel 26, die wahlweise durch entsprechende Durchbrechungen 7 im Grundkörper 2 quer hindurchgesteckt werden kann, wenn der Aufwickelvorgang der Haarsträhne beendet ist.

[0028] Mögliche Querschnittsgestaltungen des Lockenwicklers 1 nach der Ausführungsform der Fig. 4 zeigen die Darstellungen der Fig. 5 bis 7.

[0029] Auch bei der Ausführungsform der Fig. 4 bis 7 kann der Grundkörper 2 entweder ganz oder teilweise aus thermochromen Kunststoffen 21, 36 bestehen. Stattdessen oder zusätzlich ist es möglich, die thermochromen Kunststoffe 21, 36 im Bereich der Verdickung 24 oder sogar nur an der Nadel 26 anzuordnen, also immer an solchen Stellen, auf die die freie Draufsicht auch bei aufgewickelter Haarsträhne möglich ist, um den Farbumschlag beim Föhnen oder nach dem Abkühlen leicht erkennen zu können.

[0030] Der in den **Fig. 8 und 9** dargestellte Lockenwickler 1 besitzt einen Grundkörper 2 aus nachgiebigem Kunststoffschaum, der ein gewisses Rückstellungsvermögen aufweist. Der Grundkörper 2 besitzt stabförmige, langgestreckte Form und ist im Querschnitt über seine ganze Länge entweder kreisrund oder auch zumindest angenähert quadratisch ausgebildet. Der Grundkörper 2 weist eine Oberfläche auf, die offenporig und rau gestaltet sein kann, damit sich die aufzuwickelnden Haare gut an diese Oberfläche anlegen und von dieser erfasst werden. Im Inneren des Grundkörpers 2 ist eine biegsame Drahtseele 27 angeordnet, also ein Stück biegsamer Draht, der bleibend verformt werden kann. Die beiden Enden 28 der Drahtseele 27 sind umgebogen oder ösenförmig verformt, um das Verletzungsrisiko zu mindern. Die Drahtseele 27 kann in ihrem Mittelbereich durch einen Rohrabschnitt 29 umgeben sein, durch den die Drahtseele 27 verstärkt ist. Bei normaler Kraftanwendung kann somit der Mittelbereich der Drahtseele 27 nicht verbogen werden, während die Endbereiche 30 verbiegbare sind. Demgemäß besitzt auch der Grundkörper 2 letztendlich einen starren Mittelabschnitt 31, der nicht verbiegbare ist, sowie Endabschnitte 32, die verbiegbare sind. Das Kunststoffschaummaterial des Grundkörpers 2 ist jedoch durchgehend gleichmäßig geformt, so dass die Unterschiede in der Verbiegbarkeit nur durch die Drahtseele 27 hervorgerufen werden. Es ist natürlich auch möglich, den Rohrabschnitt 29 wegzulassen, so dass der Grundkörper 2 insgesamt gekrümmte Gestalt annehmen kann. Im Mittelabschnitt 31 des Lockenwicklers 1 kann eine Haarpartie 33 in Form einer Locke aufgewickelt sein.

[0031] Bei der Ausführungsform der Fig. 8 ist dem Ma-

terial des Kunststoffschlams für den Grundkörper 2 eine erste thermochrome Substanz 20, insbesondere ein thermochromer Kunststoff 21, und eine zweite thermochrome Substanz 35, insbesondere ein thermochromer Kunststoff 36, beigemischt. Alternativ oder zusätzlich kommt auch eine Beschichtung 34 des Grundkörpers 2 auf seiner Oberfläche oder im Bereich der Endabschnitte 32 mit den thermochromen Substanzen 20, 35 in Frage.

[0032] Entsprechendes gilt auch dann, wenn der Grundkörper 2 oder ein anderes Teil des Lockenwicklers 1 nicht aus Kunststoff, sondern beispielsweise aus Metall, insbesondere in der Form eines Drahtgitters o. ä., erzeugt worden ist.

[0033] Für alle dargestellten Ausführungsformen sowie für weitere denkbare Ausführungsformen von Lockenwicklern 1 gilt Folgendes. Das Material 19 für die Herstellung des Grundkörpers 2 oder eines weiteren Bestandteils des Lockenwicklers 1 kann Kunststoff sein, der sich durch Formspritzen in die entsprechende Gestalt bringen lässt. Der Kunststoff kann auch in Form eines Kunststoffschlams angewendet werden, insbesondere bei der Ausführungsform der Fig. 8 und 9. Als Kunststoffe kommen Polypropylen, Polyethylen, Polystyrol, Acrylstyrol, Polyvinylchlorid, Polyamid, Polyethylenterephthalat o. dgl. in Frage, auch wiederum in geschäumter Form.

[0034] Als thermochrome Substanzen 20, 35 kommen insbesondere thermochrome Kunststoffe 21, 36 zur Anwendung, der jedoch nur einen Bestandteil des Materials darstellt oder in Form einer auf die Oberfläche aufgetragenen Beschichtung 34 aufscheint. Eine solche Beschichtung 34 kann beispielsweise auch an der Nadel 26 der Befestigungseinrichtung 25 angewendet werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0035]

- | | |
|----|---------------------------------|
| 1 | Lockenwickler |
| 2 | Grundkörper |
| 3 | Mittelbereich |
| 4 | Befestigungsbereich |
| 5 | Hakenband |
| 6 | Haken |
| 7 | Durchbrechung |
| 8 | Kopf |
| 9 | Kopfhaut |
| 10 | Locke |
| 11 | Stachelband |
| 12 | Durchmesser |
| 13 | Länge |
| 14 | Durchmesser |
| 15 | Länge |
| 16 | Rohrabschnitt |
| 17 | Ring |
| 18 | Riffelung |
| 19 | Material |
| 20 | erste thermochrome Substanz |
| 21 | erster thermochromer Kunststoff |

22 Anfangsende
 23 Ende
 24 Verdickung
 25 Befestigungseinrichtung
 26 Nadel
 27 Drahtseele
 28 Ende
 29 Rohrabchnitt
 30 Endbereich
 31 Mittelabschnitt
 32 Endabschnitt
 33 Haarpartie
 34 Beschichtung
 35 zweite thermochrome Substanz
 36 zweiter thermochromer Kunststoff

der beiden thermochromen Kunststoffe (21, 36) aufweist.

5. Lockenwickler nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste thermochrome Kunststoff (21) und der zweite thermochrome Kunststoff (36) in den Kunststoff (19) des Grundkörpers (2) oder einen anderen Teil des Lockenwicklers (1) eingemischt sind.
6. Lockenwickler nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste thermochrome Kunststoff (21) und der zweite thermochrome Kunststoff (36) als Beschichtung (34) oder Bedampfung des Grundkörpers (2) oder eines anderen Teils des Lockenwicklers (1) vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Lockenwickler (1) zum Aufwickeln menschlichen Haares, mit einem Grundkörper (2) aus einem gestaltgebenden Formteil, der einen Mittelbereich (3) mit einer Wickelfläche zum Aufwickeln einer Haarpartie aufweist, wobei der Lockenwickler (1) eine erste thermochrome Substanz (20) aufweist, die bei einer Temperaturerhöhung beim Durchlaufen einer ersten Temperaturspanne durch einen ersten auftretenden Farbumschlag eine erste Temperatur anzeigt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lockenwickler (1) eine zweite thermochrome Substanz (35) aufweist, die bei einer Temperaturniedrigung beim Durchlaufen einer niedrigeren zweiten Temperaturspanne durch einen zweiten auftretenden Farbumschlag eine niedrigere zweite Temperatur anzeigt.
2. Lockenwickler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) aus Kunststoff (19) besteht und dass dem Kunststoff (19) des Grundkörpers (2) ganz oder teilweise als erste thermochrome Substanz (20) ein erster thermochromer Kunststoff (21) hinzugefügt ist, der beim Föhnen über etwa 2 bis 3 Minuten den ersten auftretenden Farbumschlag zeigt, um das Ende des Föhnens erkennbar anzuzeigen.
3. Lockenwickler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Kunststoff (19) dem Kunststoff (19) des Grundkörpers (2) ganz oder teilweise als zweite thermochrome Substanz (35) ein zweiter thermochromer Kunststoff (36) hinzugefügt ist, der beim Auskühlen nach dem Föhnen über mindestens etwa 12 bis 20 Minuten den zweiten auftretenden Farbumschlag zeigt, um das Ende des Auskühlens erkennbar anzuzeigen.
4. Lockenwickler nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) mindestens je etwa 2 bis 6 %, insbesondere je etwa 4 %, der beiden thermochromen Kunststoffe (21, 36) aufweist.
5. Lockenwickler nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste thermochrome Kunststoff (21) und der zweite thermochrome Kunststoff (36) in den Kunststoff (19) des Grundkörpers (2) oder einen anderen Teil des Lockenwicklers (1) eingemischt sind.
6. Lockenwickler nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste thermochrome Kunststoff (21) und der zweite thermochrome Kunststoff (36) als Beschichtung (34) oder Bedampfung des Grundkörpers (2) oder eines anderen Teils des Lockenwicklers (1) vorgesehen ist.
7. Lockenwickler nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) aus Polypropylen, Polyethylen, Polystyrol, Acrylstyrol, Polyvinylchlorid, Polyamid, Polyethylenterephthalat oder einem entsprechenden Kunststoffschäum besteht.
8. Lockenwickler nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) aus einem harten oder weichen Kunststoff oder Metall besteht.

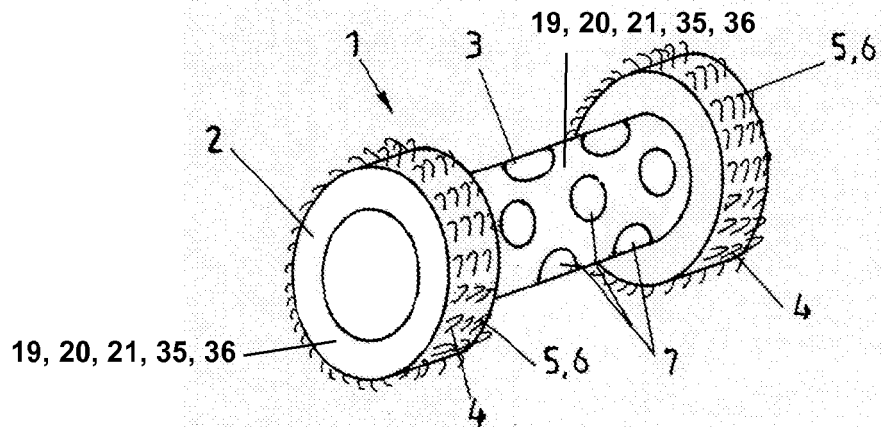


Fig. 1

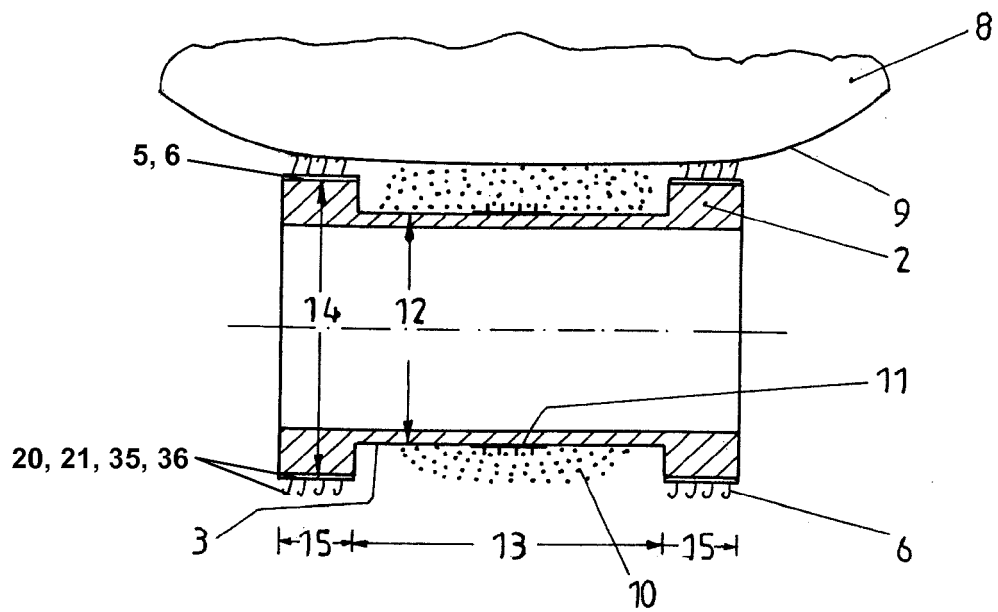


Fig. 2

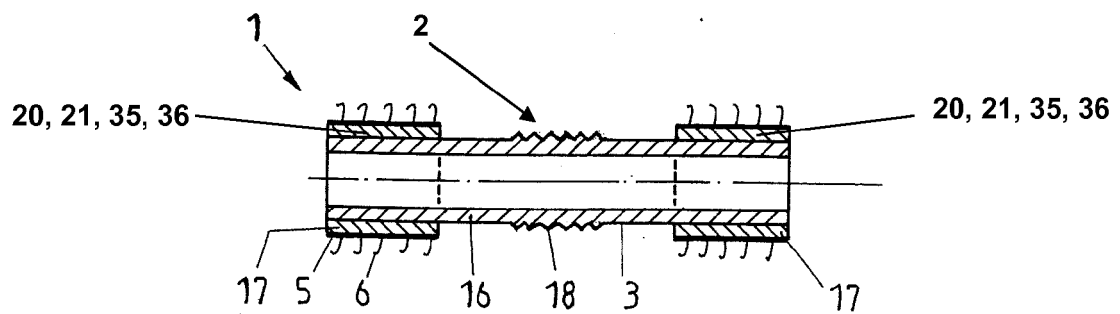


Fig. 3

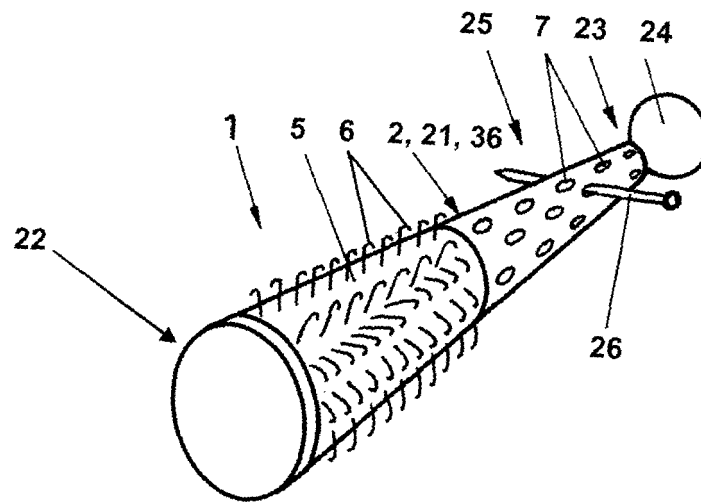


Fig. 4

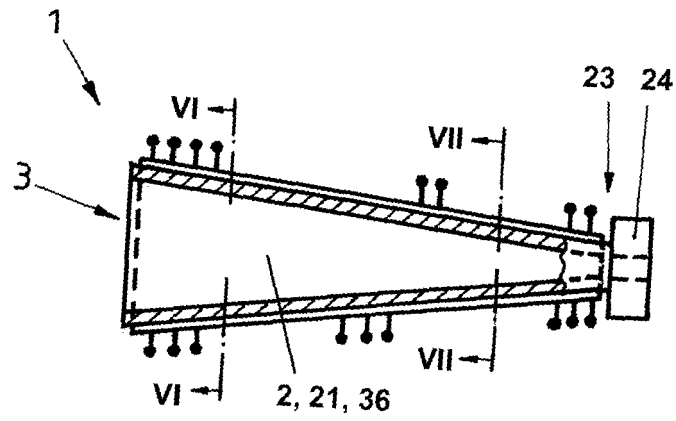


Fig. 5

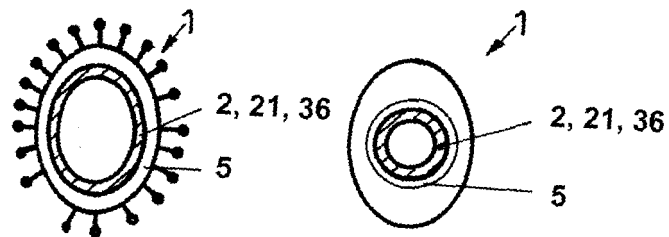


Fig. 6

Fig. 7

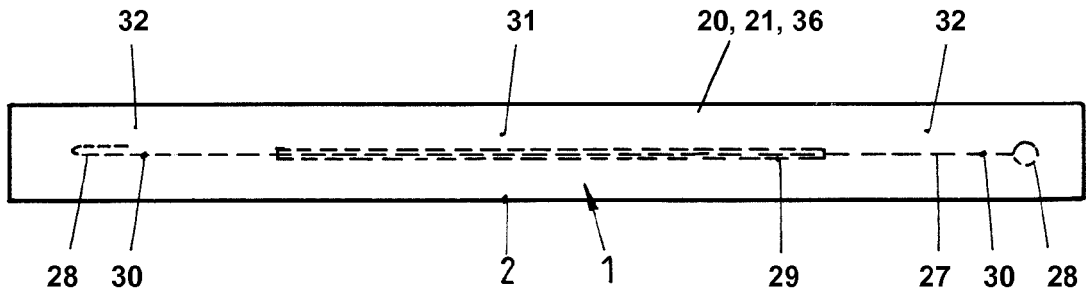


Fig. 8

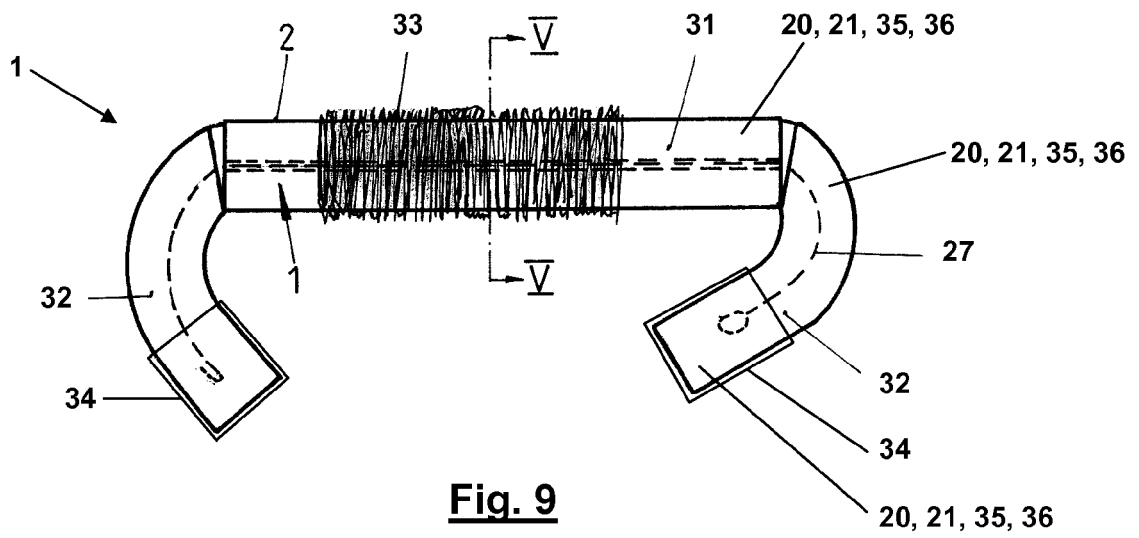


Fig. 9

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19843800 A1 [0002]
- DE 10241772 A1 [0003]
- DE 19918742 A1 [0003]
- DE 3713280 A1 [0003]