

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 267 660 B1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**08.10.2003 Patentblatt 2003/41**

(21) Anmeldenummer: **01929424.8**

(22) Anmeldetag: **08.03.2001**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **A45D 1/02, A45D 2/36**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP01/02604**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 01/067915 (20.09.2001 Gazette 2001/38)**

### (54) HAARFORMGERÄT, INSBESONDERE DAMPFFRISIERSTAB

HAIR SHAPING DEVICE, ESPECIALLY A STEAM STYLING TONG

APPAREIL DE MISE EN FORME DE LA CHEVELURE, EN PARTICULIER BARRE A FRISER A VAPEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **13.03.2000 DE 10012194**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**02.01.2003 Patentblatt 2003/01**

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

(72) Erfinder:

- **JANOUCH, Peter  
60433 Frankfurt am Main (DE)**
- **LANGE, Peter  
65817 Eppstein (DE)**

• **LIEBENTHAL, Dieter  
63477 Maintal (DE)**

• **RIX, Silvia  
65824 Schwalbach (DE)**

• **KERN, Heinz  
61462 Königstein (DE)**

• **RUPPERT, Peter  
61184 Karben (DE)**

• **HENNINGER, Friedrich  
65779 Kelkheim (DE)**

• **SENG, Jürgen  
65779 Kelkheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**DE-A- 2 631 798 DE-A- 2 653 606**

**US-A- 3 934 597 US-A- 3 937 232**

**US-A- 4 209 685**

EP 1 267 660 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Haarformgerät, insbesondere Dampffrisierstab, mit einer rohrförmigen, die Haare behandelnden und mit Durchlässen versehene Trommel, mit einer Heizeinrichtung, insbesondere zum Aufheizen der Trommel, mit einer Zumeßeinrichtung, bei deren Betätigung Flüssigkeit aus einem Auslaß eines Flüssigkeitsbehälters über eine Flüssigkeitsführungseinrichtung austritt, mit einer von der Heizeinrichtung mit Wärme versorgten Verdampfungseinrichtung, die Flüssigkeit zu Dampf verdampft und mit einer sich an die Verdampfungseinrichtung anschließenden Dampfverteilerkammer, über deren Durchlässe Dampf nach außen strömt.

**[0002]** Aus der DE-C-26 31 798 ist beispielsweise eine Vorrichtung zur dosierten Flüssigkeitsabgabe für ein Haarformgerät, beispielsweise ein Dampflockenstab, bekannt. Zur Dampfabgabe dient eine mit einer elastischen Membran versehene, in einem Wassertank integrierte Pumpeinrichtung, die dosiert Wasser einem vorzugsweise aus einem Schwamm mit einer sich daran anschließenden Düse bestehenden Flüssigkeitsführungseinrichtung zuführt, wo es dann letztendlich auf eine Heizplatte zu Verdampfen auftrifft. Um den Wassertransport in der Flüssigkeitsführungseinrichtung zu verbessern, kann am Wassertank ein Einwegeventil angeordnet sein.

**[0003]** Aus der DE -C-26 34 972 ist weiterhin ein Haarformgerät der eingangs beschriebenen Art bekannt. Bei diesem Haarformgerät sind die vorzugsweise aus einem Schwamm und einem sich anschließenden Rohr ausgebildete Flüssigkeitsführungseinrichtung in einem rohrförmigen Gehäuse eingesetzt. Das rohrförmige Gehäuse ist in einem mit Wasser befüllbaren, ebenfalls rohrförmig ausgebildeten Wassertank angeordnet und besteht zur Wasserabgabe aus zwei gegen die Kraft einer Feder ineinander verschiebbaren Gehäuseteilen, die bei deren Verschiebung zum Zusammendrücken bzw. Entlasten des Schwammes dienen. Beim Verschieben des Wassertanks gegen die Kraft einer sich an der Trommel abstützenden Rückstellfeder wird zunächst das freie Ende des Rohres der Flüssigkeitsführungseinrichtung zur Anlage an der Heizeinrichtung gebracht, bis dann bei weiterer Verschiebung des Wassertanks sich das eine Gehäuseteil in das andere Gehäuseteil verschiebt und dabei den Schwamm zusammendrückt. Dabei gibt der Schwamm seinerseits Wasser ab, welches anschließend über die Flüssigkeitsführungseinrichtung auf die Oberfläche der Heizeinrichtung gelangt und dort verdampft. Der so hergestellte Dampf tritt über die an der Trommel ausgebildeten Durchlässe nach außen in die freie Atmosphäre.

**[0004]** Beim Lösen der Verdampfungseinrichtung verschiebt sich das bewegliche Gehäuseteil aufgrund der Vorspannung der Feder wieder vom Schwamm weg, bis es an einem an dem Wassertank ausgebildeten Ringbund anschlägt. Während der Entspannung kann

Luft über die an der Hülse ausgebildete Ausgleichsbohrungen in die Kammer des Flüssigkeitsbehälters eindringen, damit sich in der Kammer kein Unterdruck bildet und auf diese Weise kein Wasser mehr abfließen kann. Die nachgesaugte Luft strömt dabei um die Außenfläche des Schwamms, an dem die Feder zentriert wird, herum und gelangt so in die Kammer des Wassertanks hinein.

**[0005]** Bei dieser Anordnung ist es als weniger vorteilhaft anzusehen, daß, wenn beispielsweise mehrmals hintereinander die Verdampfungseinrichtung betätigt wird, der Heizeinrichtung mehr Wasser zugeführt wird, als sie in der kurzen Zeit verdampfen kann. Die Folge hieraus ist, daß die Verdampfungseinrichtung überschwemmt und überschüssiges Wasser an den Durchlässen austritt. Die Folge kann einerseits sein, daß die Haare zu stark angefeuchtet werden; andererseits kann es aber auch zu Verbrennungen der Haut kommen, wenn das aus den Durchlässen erhitzte Wasser auf die Haut einer Bedienungsperson gelangt. Auch ist es möglich, daß bei längerem Nichtgebrauch des Haarformgerätes das im Flüssigkeitsbehälter befindliche Wasser über die Flüssigkeitsführungseinrichtung in die Dampfverteilerkammer einströmt und dort über die Durchlässe nach außen fließen kann, ohne zuvor zu verdampfen. Dies kann beispielsweise zu Korrosionsschäden des Haarformgerätes oder auch zu einem übermäßigen Dampf- und/oder Heißwasseraustritt beim nächsten Gebrauch führen, durch den eine Bedienungsperson Verbrennungen erleiden könnte.

**[0006]** Aus der JP-A-11-46839 ist weiterhin ein gasbetriebenes Haarformgerät bekannt, bei dem eine flammlose Verbrennung eines Gases mittels eines Katalysators zum Aufheizen des Heizrohres stattfindet. Auch hier ist eine Dampfverteilerkammer vorgesehen, die von einem Flüssigkeitsbehälter mit Wasser versorgt wird. Der Flüssigkeitsbehälter ist mit einem Austauschventil versehen, über das Luft nachströmt, wenn aus dem Flüssigkeitsbehälter Wasser abfließt. Wie bereits oben erwähnt, besteht auch hier die Möglichkeit, daß im nichtbenutzten Zustand des Gerätes Wasser über die Flüssigkeitsführungseinrichtung in die Dampfkammer eintritt und dann über die Durchlässe nach außen gelangt. Aufgrund der Tatsache, daß die mit der Verdampfungskammer in Verbindung stehenden Durchlässe getrennt von den mit der Verbrennungskammer verbundenen Auslässen in dem Haarformgerät angeordnet sind, können örtlich an der Trommel voneinander abweichende Temperaturen auftreten, d.h., die Temperatur an den Auslässen ist meist wesentlich höher als die Temperatur an den Durchlässen. Eine Folge davon ist die ungleiche Verteilung von heißen Abgasen und Dampf am Umfang der Trommel.

**[0007]** Aus der DE-A-27 27 665 ist ein dampfemittierendes Haarformgerät mit einer Kontrollvorrichtung zur Regulierung der Strömungsmittelabgabe bekannt. Bei diesem vorzugsweise als Dampflockenstab ausgebildeten Haarformgerät ist zwischen dem Auslaß des Flüs-

sigkeitsbehälters und der Verdampfungseinrichtung eine sich bei Temperatur verändernde Bimetallscheibe ausgebildet, die erst bei Erreichen einer vorgegebenen Temperatur den Auslaß des Flüssigkeitsbehälters öffnet, so daß Wasser in die Verdampfungseinrichtung eintreten und dort verdampfen kann. Hierdurch wird sicher gestellt, daß nur innerhalb bestimmter Temperaturgrenzen Dampf aus dem Haarformgerät emittiert werden kann.

**[0008]** Aus der US 3,934,597 ist ein dampfemittierendes Haarformgerät mit einer Kontrollvorrichtung zur Regulierung einer Wassermittelabgabe der eingangs beschriebenen Art bekannt. Hierbei ist eine Gummikappe, die gleichzeitig eine Begrenzungswandung für einen Wasserspreicher darstellt, zusammendrückbar, so daß Wasser auf eine Heizeinrichtung unmittelbar auftrifft und durch Verdampfungskanäle am Haarformgerät in Dampfform von diesem austritt.

**[0009]** Aufgabe der Erfindung ist es, ein elektrisches oder gasbetriebenes Haarformgerät, insbesondere einen Dampffrisierstab, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 derart weiterzubilden, daß obige Nachteile vermieden werden. Mit der Erfindung soll weiterhin auch bei zahlreichen, kurz hintereinander vorgenommenen Betätigungen der Zumeß- bzw. Pumpeinrichtung keine Flüssigkeit aus der Trommel austreten können. Dies soll auch während der Nichtbenutzung des Haarformgerätes gelten. Bei gasbetriebenen Haarformgeräten soll auch noch insbesondere der Zünd- wie Verbrennungsvorgang des Katalysators nicht durch einwirkende Flüssigkeit nachteilig beeinträchtigt werden. Mit der Erfindung soll der Aufbau und die Montage des Haarformgerätes vereinfacht sowie die Herstellkosten reduziert werden.

**[0010]** Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Durch den Gegenstand der Erfindung ist es ausgeschlossen, daß sich überschüssiges Wasser in der Verdampfungseinrichtung ansammelt, denn beim Rückhub der Zumeßeinrichtung wird überschüssiges Wasser stets wieder in den Flüssigkeitsbehälter selbsttätig zurückgesaugt. Auch dann, wenn kurz hintereinander mehrere Betätigungen an der Zumeßeinrichtung durchgeführt werden, können diese nicht zum Überlaufen der Verdampfungseinrichtung führen, da überschüssiges Wasser beim Rückhub der Zumeß- bzw. Pumpeinrichtung aufgrund des "geschlossenen" Flüssigkeitstanks stets wieder über die Flüssigkeitsführungseinrichtung zurück in den Wassertank gesaugt wird. Durch die Erfindung bleibt das Gerät trocken und es kann kein Wasser in das Gerät eindringen oder gar an der Trommel austreten. Unerwünscht hohe Dampfbildung wird durch die Erfindung vermieden. Der Gegenstand der Erfindung kann sowohl bei elektrisch als auch bei gasbetriebenen Haarformgeräten eingesetzt werden.

**[0011]** Nach den Merkmalen des Patentanspruchs 2 besteht die Zumeßeinrichtung einerseits aus einer

Druck-/Saugpumpe und andererseits aus einem an für sich geschlossenen Flüssigkeitsbehälter, der nur einen Auslaß aufweist, welcher beim Rückhub der Zumeß- bzw. Pumpeinrichtung auch die Funktion eines Einlasses von überschüssigem Wasser übernimmt, das sich in der Verdampferkammer ansammelt bzw. noch als überschüssiger Tropfen an der Flüssigkeitsführungseinrichtung hängt. Selbstverständlich ist es auch denkbar, anstelle des vorhandenen Flüssigkeitsbehälters

5 noch einen weiteren Flüssigkeitsbehälter im Gerät zu integrieren, der dann mit einer getrennt hiervon arbeitenden Flüssigkeitsführungseinrichtung versehen ist, die überschüssiges Wasser in diesen zweiten Behälter zurückleitet.

10 **[0012]** Durch das sofortige Zurückströmen von überschüssiger Flüssigkeit aus der Verdampfungseinrichtung zurück in den Flüssigkeitsbehälter kann das Haarformgerät beliebig in der Hand einer Bedienungsperson gehalten werden, ohne daß Flüssigkeit über die Durchlässe aus der Trommel austritt. Dies führt auch zu einer besonders sparsamen Wasserabgabeeinrichtung, d.h., die im Flüssigkeitsbehälter sich befindende Flüssigkeit wird vollends zu Dampf umgewandelt, ohne daß Wasseranteile ungenutzt aus dem Gerät herauslaufen.

15 **[0013]** Um die Arbeitsweise der Verdampfungseinrichtung noch zu verbessern und das während der Betätigung von der Zumeßeinrichtung abgegebene Wasser auch in horizontaler Lage des Haarformgerätes nicht entweichen zu lassen, sind die Merkmale des Patentanspruchs 3 vorgesehen. Die Kammer bildet eine größere Verdampfungsfläche und gleichzeitig hält sie kleine Wassertropfen besser fest. Dabei kann die Kammer tellerförmig, tassen- oder topfförmig ausgebildet sein.

20 **[0014]** Die Merkmale des Patentanspruchs 4 führen zu einer Ausführungsform einer Flüssigkeitsführungseinrichtung, durch die der Docht nicht einer allzu hohen Temperatur ausgesetzt ist.

25 **[0015]** Dies erhöht die Lebensdauer des Dochtes. Durch die Erfindung ist es erstmals möglich, die Dochte nicht gegen die Verdampfungsfläche pressen zu lassen, um dosiert Wasser abgeben zu können. Der Docht kann aber auch bei Betätigung die Verdampferplatte berühren und dabei leicht angepreßt werden.

30 **[0016]** Durch die Merkmale des Patentanspruchs 5 ermöglicht der Docht den Transport sowohl von Flüssigkeit wie von Luft, und dies in beiden Richtungen. Durch die erfindungsgemäße Anordnung wird eine einfache Dosierung der Flüssigkeit ermöglicht. Ein Auslaufen der Flüssigkeit ist ohne Betätigung der Zumeßeinrichtung nicht möglich.

35 **[0017]** Durch die Merkmale des Patentanspruchs 6 wird eine große Aufnahmefläche für die Flüssigkeit am Docht geschaffen, so daß auch in horizontaler Lage des Flüssigkeitsbehälters der Docht auch dann noch ausreichend mit Flüssigkeit versorgt wird, wenn der Flüssigkeitsbehälter fast schon leer ist.

40 **[0018]** Durch die Merkmale des Patentanspruchs 7 ist

der Abstand des freien Endes des Dochtes zu der Verdampferkammeroberfläche so gering, daß bereits bei geringer Tropfenbildung am freien Ende des Dochtes die Oberfläche des Tropfens die Verdampferkammeroberfläche berührt und Teile des Tropfens abfließen können, die dann auf der heißen Verdampferkammeroberfläche verdampfen.

**[0019]** Durch die Merkmale des Patentanspruchs 8 wird eine besonders einfache Integration der Zumeßeinrichtung mit dem Flüssigkeitsbehälter hergestellt, so daß in Abhängigkeit des Kolbenhubes entsprechend viel oder wenig Flüssigkeit aus der Flüssigkeitsführungseinrichtung austritt. Bei dieser Anordnung muß der Kolben mittels einer Feder wieder in seine Ausgangslage selbsttätig verschoben werden, damit überhaupt ein automatischer Saughub durchgeführt werden kann.

**[0020]** Die Merkmale des Patentanspruchs 9 führen zu einer besonders einfachen Ausführungsform der am Flüssigkeitsbehälter integrierten Zumeßeinrichtung. Die elastisch verformbare Wand läßt sich einfach zur Ausgabe von Flüssigkeit betätigen, sie bewegt sich aber auch wieder leicht in ihre Ursprungsform aufgrund ihrer elastischen Dehnfähigkeit selbsttätig zurück, um den Saughub ohne Eingriff einer Bedienungsperson durchführen zu können. Die elastisch verformbare Wand kann beispielsweise am Flüssigkeitsbehälter angespritzt, angeschraubt, angeklebt oder sonstwie befestigt sein, sie kann aber auch als ein Formteil mit dem Flüssigkeitsbehälter ausgebildet sein, wobei allerdings dann die Wandstärken so aufeinander abgestimmt sein sollten, daß bei Betätigung der verformbaren Wand der Flüssigkeitsbehälter selbst sich kaum verformt.

**[0021]** Damit die Zumeßeinrichtung nennenswerte Flüssigkeitsmengen abgeben kann, ist es vorteilhaft, wenn die verformbare Wand nach außen gewölbt ausgebildet ist. Die Wahl des elastisch verformbaren Materials sowie die Wandstärke der verformbaren Wand müssen so gewählt werden, daß sich diese einerseits von Hand leicht bewegen läßt und andererseits eine ausreichende Saughubwirkung in der Kammer des Flüssigkeitsbehälters hervorruft, so daß in der Verdampfungskammer bzw. am Docht eventuell vorhandenes überschüssiges Wasser ausreichend schnell über die Flüssigkeitsführungseinrichtung zurück in den Flüssigkeitsbehälter gesaugt werden kann.

**[0022]** Um zu gewährleisten, daß erst dann Wasser in die Verdampfungskammer einfließt, wenn die Flüssigkeitsführungseinrichtung am Boden der Verdampfungskammer anliegt bzw. besser kurz vor ihr in geringem Abstand endet, sind die Merkmale des Patentanspruchs 10 vorgesehen. Die Steifigkeit der elastisch verformbaren Wand ist also so hoch gewählt, daß zunächst erst ohne nennenswerte elastische Verformung der Wand der Flüssigkeitsbehälter gegen die Kraft der Druckfeder so lange verschoben wird, bis der Docht seine in der Verdampfungskammer erreichte Flüssigkeitsabgabestellung erreicht hat. Hierdurch wird sicherge-

stellt, daß auch beim Rückhub eventuell überschüssige Flüssigkeit über den Docht zurück in den Flüssigkeitsbehälter geleitet werden kann. Zur leichten Verschiebung des Flüssigkeitsbehälters wird dieser in einer in

5 der Trommel ortsfest befestigten Isolierhülse, die - zur Vermeidung einer thermischen Überbeanspruchung des Flüssigkeitsbehälters - vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt ist, unverschiebbar in der Trommel befestigt.

10 **[0023]** Um bei eventuellem Verschleiß der verformbaren Wand diese austauschen zu können, kann sie mittels eines Gewindes, einer Verklipseinrichtung oder mittels einer sonstigen lösbarer Verbindung mit dem Flüssigkeitsbehälter verbunden sein (Anspruch 11).

15 **[0024]** Um den Flüssigkeitsbehälter zum Befüllen mit einer Flüssigkeit, vorzugsweise Wasser oder mit Duftstoffen, Haarbehandlungsstoffen oder sonstigen Materialien angereichertes Wasser, leicht aus dem Haarformgerät entfernen zu können, sind die Merkmale des

20 Patentanspruchs 12 vorgesehen. Eine nach dem Prinzip eines Bajonettverschlusses ausgebildete Verriegelungseinrichtung ermöglicht ein schnelles Einsetzen bzw. Herausnehmen des Flüssigkeitsbehälters und gibt in der verriegelten Stellung den Flüssigkeitsbehälter

25 dennoch zur weiteren Verschiebung in Richtung der Verdampfungskammer frei. Dies erfolgt einerseits dadurch, daß mindestens ein am Flüssigkeitsbehälter radial hervorstehender Zapfen beim Einsetzen zunächst in eine Ausnehmung eingreift und dann durch Verdrehen

30 gegen selbsttägiges Herausfallen gesichert ist und andererseits mittels einer sich an die Ausnehmung anschließende weitere Ausnehmung in gewissen Grenzen in Längsrichtung des Flüssigkeitbehälters hin und her bewegbar ist. Anstelle eines Zapfens können selbstverständlich auch zwei oder mehrere Zapfen am Umfang des Flüssigkeitsbehälters ausgebildet sein, es müssen dann aber auch entsprechend viele Ausnehmungen in die Hülse eingebracht werden, die dann mit dem jeweils zugehörigen Zapfen kooperieren. Dies verbessert die

35 Führung des Flüssigkeitsbehälters.

40 **[0025]** Die Merkmale des Patentanspruchs 13 stellen sicher, daß nur dann, wenn der Flüssigkeitsbehälter aus dem Haarformgerät entfernt ist, dieser nach Öffnen der Verschlußkappe mit Wasser gefüllt werden kann. Die

45 zum Befüllen des Flüssigkeitsbehälters erforderliche Demontage des Flüssigkeitsbehälters von dem Haarformgerät vermeidet eine Fehlbedienung und somit eine eventuelle Beschädigung des Haarformgerätes, weil eine

50 Bedienungsperson niemals versucht ist, während des Füllvorganges das ganze Gerät unter eine Wasserquelle zu halten. Die zwangsweise Trennung des Flüssigkeitsbehälters vom Haarformgerät erleichtert die Handhabung des Befüllungsvorganges, da dabei das Haarformgerät zur Seite abgelegt werden kann und der

55 Flüssigkeitsbehälter aufgrund seiner kleineren Bauweise gegenüber dem übrigen Haarformgerät leichter unter einen Wasserhahn oder einen Behälter gehalten werden kann.

**[0026]** Durch die Merkmale des Patentanspruchs 14 wird sichergestellt, daß der Wassertank durch die Kraft der Druckfeder immer wieder nach seiner Betätigung in seine Ausgangsstellung selbsttätig zurückbewegt wird, sobald die an der elastischen Wand von einer Bedienungsperson aufgewandte Betätigungsrichtung nachläßt.

**[0027]** Nach den Merkmalen des Patentanspruchs 15 dient die Druckfeder nicht nur als Rückstellfeder für den Flüssigkeitsbehälter, sondern sie übernimmt gleichzeitig auch noch die Halte und Dichtfunktion des am Flüssigkeitsbehälter dichtend anliegenden Dichtrings, der die Verdampferkammer gegenüber der in der Isolierhülse ausgebildeten Bohrung und andererseits gegenüber dem Flüssigkeitsbehälter abdichtet. Der Dichtring liegt dabei gleitend in der Bohrung der Isolierhülse an, um auch bei Verschiebung des Flüssigkeitsbehälters die Verdampferkammer abzudichten.

**[0028]** Durch die erfindungsgemäßen Merkmale des Patentanspruchs 16 ergibt sich bei einem Haarformgerät, bei dem beim Heizvorgang eine flammende Verbrennung eines Gases mittels eines Katalysators stattfindet, also bei dem die Heizeinrichtung nicht stromabhängig arbeitet, eine besonders einfache Anordnung, indem der Katalysator und die Dampfverteilerkammer in einer gemeinsamen Kammer ausgebildet sind. Dadurch, daß nämlich durch die Erfindung gemäß des Patentanspruchs 1 keine überschüssiges Wasser in das Gerät glangen kann, muß die im Stand der Technik bekannte Verdampfungskammer nicht mehr gegenüber der Verbrennungskammer hermetisch abgeschottet sein, sondern beide Kammern bilden nach einer weiteren Erfindung eine gemeinsame Kammer. Dies hat den Vorteil, daß der Dampf sich besser mit den Verbrennungsgasen vermischen und somit gleichmäßiger aufheizen kann, so daß an den an der Trommel ausgebildeten Durchlässen ein gleichmäßig heißer Dampfstrahl austritt. Auf diese Weise wird auch die Trommel besser und gleichmäßiger aufgeheizt.

**[0029]** Würden nämlich Wassertropfen auf den Katalysator gelangen, so könnten erhebliche Zündprobleme auftreten, da eine verhältnismäßig große Zündenergie aufgebracht werden müßte, damit das am Katalysator befindliche Wasser zunächst verdampft, um dann anschließend diesen für den flammenlosen Verbrennungsprozeß zum Glühen zu bringen. Eine einzige Kammer vereinfacht das Haarformgerät in seinem Aufbau erheblich und reduziert neben den obengenannten Vorteilen die Herstellkosten.

**[0030]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Teillängsschnitt in vergrößertem Maßstab durch den vorderen Bereich eines erfindungsgemäßen Haarformgerätes, bei dem sich die Zumeßeinrichtung in ihrer nicht betätigten Ausgangsstellung befindet,

5 Fig. 2 Seitenansicht auf die Isolierhülse mit darin eingesetzter Zumeßeinrichtung und auf die Verdampferplatte, allerdings bevor diese Einheit in die Trommel eingesetzt wird und die Isolierhülse mit der Trommel formschlüssig bzw. unlösbar verbunden wird, wobei die Einheit so gedreht wurde, daß der Bereich der Verriegelungsstelle zwischen dem Flüssigkeitsbehälter und der Hülse erkennbar wird,

10 Fig. 3 Teillängsschnitt durch das erfindungsgemäße Haarformgerät entsprechend Figur 1, allerdings bei betätigter Stellung der Zumeßeinrichtung und

15 Fig. 4 Seitenansicht auf die isolierhülse mit Zumeßeinrichtung und Verdampferplatte entsprechend Fig. 2, allerdings bei betätigter Stellung der Zumeßeinrichtung nach Fig. 3.

20 **[0031]** Das vorzugsweise als Dampffrisierstab ausgebildete Haarformgerät 1 besteht nach den Figuren 1 und 3 aus einem rohrförmigen, die Haare (nicht dargestellt) behandelnden und mit Durchlässen 2 versehenen

25 Trommel 3, in der im mittleren Abschnitt eine Verdampferplatte 4 ausgebildet ist, die gemäß den Figuren 1 und 3 nach rechts verlaufende und diametral gegenüberliegende, ausgeformte Stege 5 aufweist, zwischen denen Öffnungen 6 ausgebildet sind. Die Stege 5 schließen einen Aufnahmerraum 7 ein, in dem ein rohrförmiger Katalysator 8 als Teil einer Heizeinrichtung 12 ausgebildet ist, in dem beim Heizvorgang eine flammlose Verbrennung eines Gases (nicht dargestellt) stattfindet, das an einer in der Zeichnung nicht dargestellten Kartusche austritt und in eine ebenfalls nicht dargestellte Misch-Regulierungs- und Ventileinrichtung mündet.

30 **[0032]** Der Katalysator 8 besteht im wesentlichen aus einem rohrförmigen Stahlgitter mit einer aus Platin oder Palladium bestehenden Oberflächenbeschichtung, an der die flammlose Verbrennung erfolgt. Am freien Ende 11 des Katalysators 8 stehen dünne aus Draht hergestellte Zündhärchen 9 hervor, die für eine leichte Entzündung beim Start des Katalysators 8 dienen und so mit den Heizvorgang der Heizeinrichtung 12 einleiten.

35 **[0033]** Dem Boden 76 der Öffnung 6 gegenüberliegend ist eine Verdampfungseinrichtung 13 innerhalb der Trommel 3 angeordnet, die einerseits aus einer als Sacklochbohrung 15 ausgebildeten Verdampferkammer 14 mit einer Verdampferfläche 16 besteht. Die Verdampferkammer 14 ist Teil der Verdampferplatte 4 und verläuft ebenfalls konzentrisch zur Trommel 3. Weiterhin besteht die Verdampfungseinrichtung 13 aus einer vorzugsweise aus Filz oder einem ähnlichen luft- und wasserdurchlässigen Dichtmaterial, das die Flüssig-

40

45

50

55

keitsführungseinrichtung 17 bildet, die im Auslaß 18 eines Flüssigkeitsbehälters 19 befestigt ist. Das freie Ende 20 des Dochtes 17 steht an dem Rand 21 des Auslasses 18 hervor. Der Docht 17 wird durch die Wand der Bohrung 22 so fest zusammengepreßt, daß er rutschfest in der Bohrung 22 des Auslasses 18 gehalten wird. Der Docht 17 ragt mit seinem anderen freien Ende 23 in die die Flüssigkeit, vorzugsweise Wasser, aufnehmende Kammer 24 des Flüssigkeitsbehälters 19 hinein, um eine ausreichend große Aufnahmefläche für die Flüssigkeit zu bilden. Der Flüssigkeitsbehälter 19 ist nicht mit einer Flüssigkeit gefüllt, so daß diese auch nicht mit einem Bezugszeichen angezeigt werden kann.

**[0034]** Nach den Figuren 1 und 3 besteht der Flüssigkeitsbehälter 19 aus einem Rohr 25, dessen außenliegendes äußeres Ende mit einer Zumeßeinrichtung 26, während das in der Trommel 3 liegende andere Ende mit einer bodenseitigen Hülse 27 versehen ist. In der Hülse 27 ist der Auslaß 18 mit dem Docht 17 angeordnet. Die Hülse 27 ragt in das Rohr 25 hinein und ist dort mittels eines Gewindes 28 oder Bajonettverschlusses (nicht dargestellt) dichtend verschraubt. Die Hülse 27 weist einen hervorstehenden Ringbund 30 auf, an dessen zur Zumeßeinrichtung 26 gewandten Ringfläche 29 sich ein O-Ring 31 abstützt, der gegen das freie Ende 32 des Rohres 25 gedrückt wird und so eine dichte Verbindung zwischen der Hülse 27 und dem Rohr 25 herstellt. Der O-Ring 31 wird in einer in der Hülse 27 ausgebildeten Ringnut 33 ortsfest gehalten, damit dieser beim Füllen des Flüssigkeitsbehälters 19 durch Abschrauben der Hülse 27 nicht von dieser heruntergleitet und verloren geht und dadurch der Flüssigkeitsbehälter 19 undicht wird.

**[0035]** Nach den Figuren 1 und 3 stützt sich an der der Verdampferkammer 14 zugewandten Stirnfläche 34 des Ringbundes 30 ein Dichtring 35 ab, in dessen Bohrung 36 eine Druckfeder 37 ortsfest gehalten ist. Die Druckfeder 37 stützt sich mit ihrem anderen Ende am Boden 38 einer Isolierhülse 39 ab. Der Dichtring 35 ist aus gummielastischem Material hergestellt und gleitet mit seiner ringförmigen Dichtfläche 50 dichtend an der Innenbohrung 51 der Isolierhülse 39 entlang. Gleichzeitig liegt das andere Ende der Führungshülse 35 dichtend an der Stirnfläche 34 an, so daß die mit der Verdampferkammer 14 über die Bohrung 52 in Verbindung stehende Ringkammer 53 zur Atmosphäre hin dichtend verschlossen ist. Zwischen der Außenfläche 54 des Rohres 25 und der Bohrung 51 ist nämlich ein Ringraum 55 vorhanden, über den Luft bis zur Dichtfläche 50 der Führungshülse 35 gelangen kann. Der Ringraum 55 kann sehr klein bemessen sein, um eine verkantungsfreie Führung des Flüssigkeitsbehälters 19 in der Isolierhülse 39 zu gewährleisten.

**[0036]** Die Isolierhülse 39 ist nach den Figuren 1 und 3 vorzugsweise durch Verkrempen fest mit der Trommel 3 verbunden. Beim Verkrempen wird Material 40 der Trommel 3 in an der Isolierhülse 39 ausgebildete Vertiefungen 41 plastisch hineingedrückt. Die Figuren 2

und 4 zeigen die Isolierhülse 39, bevor sie in die Bohrung 42 der Trommel 3 eingesetzt und verkrempt wird. Die Isolierhülse 39 zentriert sich mit ihrer Außenfläche 43 in der Bohrung 42 und schlägt mit ihrer Stirnfläche 44 an dem freien Ende 45 der Trommel 3 an und hat auf diese Weise immer eine feste Zuordnung in Bezug auf die Trommel 3. Die Isolierhülse 39 umgibt einen Teil des Flüssigkeitsbehälters 19, die Hülse 27 und die Verdampfungseinrichtung 13 konzentrisch.

**[0037]** An der der Verdampferkammer 14 näheren Ringfläche 46 der Isolierhülse 39 stützt sich nach den Figuren 1 und 3 ein ringförmiger Filz 47 ab, der mit seiner anderen Seite an einer Ringfläche 48 der Verdampferplatte 4 anliegt. Der ringförmige Filz 47 wird zwischen den beiden Ringflächen 46, 48 derart eingespannt, daß er unverrückbar diese Lage stets beibehält. Um ihn auch in radialer Richtung zu zentrieren, greift an der Innenfläche ein von der Ringfläche 48 hervorstehender Ringbund 49 ein. Das aus der Isolierhülse 39 nach links herausragende Ende des Rohres 25 ist mit einer Öffnung 56 versehen, die durch einen Stopfen 57 verschlossen ist. Der zylindrische Abschnitt 58 des Stopfens 57 ragt in die Durchgangsbohrung 59 des Rohres 25 hinein und wird dort zentriert. Der Boden 60 des Stopfens 57 wird von einer flexiblen Membran gebildet, so daß bei deren Betätigung, indem beispielsweise mit einem Finger einer Bedienungsperson Druck von außen auf diese ausgeübt wird, sich diese derart zur Kammer 24 hin verformt, daß dadurch sich die Kammer 24 verkleinert und Flüssigkeit über den Docht 17 in die Verdampferkammer 14 gefördert wird.

**[0038]** Am Übergang vom zylindrischen Abschnitt 58 zum Boden 60 ist an der Außenfläche ein Ringbund 61 ausgebildet, der von einem Halterung 62 dichtend auf Anlage an der am freien Ende des Rohres 25 ausgebildeten Stirnfläche 63 gepreßt wird. Der Halterung 62 selbst ist über Haltenasen 64, die federnd in an der Außenfläche des Rohres 25 ausgebildete Rastlöcher 65 eingreifen, fest mit dem Rohr 25 verbunden. Diese Verbindung stellt eine Art Verklips- oder Schnappeinrichtung dar, bei der der Ringbund 61 so weit elastisch verformt wird, bis die Haltenasen 64 in die Rastlöcher 65 federnd hineinspringen und so nach Art eines Widerhakens nicht mehr aus den Rastlöchern 65 herausgleiten können. Auf diese Weise ist die Öffnung 56 des Rohres 25 dichtend verschlossen. Die Membran 60 sowie der zylindrische Abschnitt 58 des Stopfens 57 sind einteilig aus einem elastischen Kunststoffmaterial ausgeformt. Die Membran 60 bildet die Druck-/Saugpumpe bzw. die Zumeßeinrichtung 26 für den Flüssigkeitsbehälter 19.

**[0039]** Wie weiterhin aus den Figuren 1 und 3 ersichtlich ist, liegt im oberen Bereich an der äußeren Mantelfläche 66 eine bei derartigen Haarformgeräten 1 allgemein gebräuchliche Klammer 67 an, die auf der rechten Seite um einen in der Zeichnung nicht dargestellten Drehpunkt in Pfeilrichtung Y nach oben von Hand aufschwenkbar ist, um Haare (nicht dargestellt) um die äußere Mantelfläche 66 der Trommel 3 wickeln zu können,

die dann durch die herunterfahrende Klammer 67 zwischen der äußeren Mantelfläche 66 und der Klammer 67 eingeklemmt werden. Die Klammer 67 ist doppelwandig ausgebildet und ist an ihrem freien Ende mit einem in den Hohlraum 68 der beiden Wände 69, 70 eingreifenden Stopfen 71 nach vorne verschlossen. Der Stopfen 71 ist ebenfalls durch eine Verkrempeinrichtung 72 fest mit den Wänden 69, 70 verbunden. Die Klammer 67 verläuft im Querschnitt konzentrisch zur äußeren Mantelfläche 66 der Trommel 3 und liegt somit an dieser dann an, wenn keine Haare in den Spalt 73 eingelegt sind, praktisch bündig an der äußeren Mantelfläche 66 an. In dieser Stellung wird die kleinste Breite des Spaltes 73 gemessen.

**[0040]** In den Figuren 2 und 4 ist die Zumeßeinrichtung 26 mit dem Flüssigkeitsbehälter 19, mit der Isolierhülse 39 sowie mit der Verdampferplatte 4 als aus der Trommel 3 herausgenommenes Montageteil dargestellt, um den Bajonettverschluß 74 zwischen dem Flüssigkeitsbehälter 19 und der Isolierhülse 39 besser zeigen zu können. An der Innenbohrung 51 der Isolierhülse 39 sind im vorderen linken Abschnitt gemäß den Figuren 1 bis 4 diametral gegenüberliegende Führungs- bzw. Einfädelungsnuten 75 ausgebildet (in Figuren 2 und 4 sind diese nur gestrichelt dargestellt), in die beim Einsetzen des Flüssigkeitsbehälters 19 in die Isolierhülse 39 an der Außenfläche 54 des Rohres 25 hervorste hende und ebenfalls diametral gegenüberliegende Zapfen 77 eingreifen, bis nach weiterer Verschiebung des Flüssigkeitsbehälters 19 gemäß den Figuren 1 bis 4 nach rechts diese Zapfen 77 in eine an der Isolierhülse ausgebildete Ausnehmung 78 eingreifen. Bei weiterer Verschiebung in Richtung X schlägt der Zapfen an einer Rampe 79 der Ausnehmung 78 an und es wird, da die Isolierhülse 39 drehfest in der Trommel 3 befestigt ist, das Rohr 25 und somit der komplette Flüssigkeitsbehälter 19 in Drehrichtung U, die in Richtung des Uhrzeigersinns läuft, verdreht. Beim Lösen wird der Flüssigkeitsbehälter 19 mit dem Zapfen 77 in Längsrichtung parallel zur Mittelachse so weit durch die Kraft der Druckfeder 37 entgegen der Verschieberichtung X ohne Verdrehung bewegt, bis der Zapfen 77 an einer Anschlagfläche 81 der Ausnehmung 78 anschlägt, was aus Fig. 2 hervorgeht. Dabei hintergreift der Zapfen 77 einen an der Anschlagfläche 81 ausgebildeten Sperrnuppen 82, der verhindert, daß sich der Flüssigkeitsbehälter 19 beispielsweise aufgrund von einwirkenden Erschütterungen selbsttätig entgegen der Drehrichtung U verdrehen kann und somit wiederum der Zapfen 77 die Führungs nut 75 erreichen könnte und dadurch aus der Isolierhülse 39 herausfallen könnte. Die Druckfeder 37 drückt also den Flüssigkeitsbehälter 19 und somit den Zapfen 77 stets mit Vorspannung gegen die Anschlagfläche 81.

**[0041]** Nach den Figuren 2 und 4 schließt sich an die Rampe 79 eine parallel zur Mittelachse 80 verlaufende Stirnfläche 83 an, die mit der Rampe 79 und der Stirnfläche 83 gegenüberliegenden Begrenzungsfläche 84 einen Spalt 85 in der Ausnehmung 78 bildet, in den

bei axialer Verschiebung des Flüssigkeitsbehälters 19 in Richtung X der Zapfen 77 eingreifen kann, bis er an der Anschlagfläche 86 anschlägt und von dort an keine weitere Verschiebung des Flüssigkeitsbehälters 19

5 mehr möglich ist, wie dies Fig. 4 deutlich zeigt. In dieser Stellung endet das freie Ende 20 des Doctes 17 in geringem Abstand vor der Verdampferfläche 16. Der Abstand beträgt nur einige Millimeter. Es ist aber auch denkbar, daß das freie Ende 20 des Doctes 17 an der 10 Verdampferfläche 16 in der in den Figuren 3 und 4 dargestellten Betätigungsstellung bereits anschlägt.

**[0042]** Die Arbeits- und Wirkungsweise des erfindungsgemäßen Haarformgerätes 1 ist folgende:

15 1. Demontage des Flüssigkeitsbehälters 19 aus dem Haarformgerät 1 und Befüllen dieses mit einer Flüssigkeit, vorzugsweise Wasser:

**[0043]** Nach Fig. 2 wird in der Betätigungsrichtung X 20 auf den Halterung 62 von Hand derart fest gedrückt, daß sich der Flüssigkeitsbehälter 19 nach rechts entgegen der Kraft der Druckfeder 37 verschiebt. Dabei hebt der Zapfen 77 von der Anschlagfläche 81 ab.

**[0044]** Gleichzeitig wird der Flüssigkeitsbehälter 19 25 von Hand in Umfangsrichtung U derart verdreht, bis der Zapfen 77 an der Begrenzungsfläche 86 der Ausnehmung 78 anschlägt und mit der Führungs nut 75 fluchtet. Aufgrund der vorgespannten Druckfeder 37 wird beim 30 Loslassen der Hand von dem Halterung 62 bzw. der Membran 60 des Flüssigkeitsbehälters 19 dieser entgegen der Richtung X verschoben und der Zapfen 77 gleitet in der Führungs nut 75 gemäß der Fig. 2 nach links. Sobald die Vorspannkraft der Druckfeder 37 aufgebraucht ist, kann nunmehr von Hand der Flüssigkeitsbehälter 19 aus der Innenbohrung 51 der Hülse 27 und somit aus der Trommel 3 entfernt werden. Der abgenommene Flüssigkeitsbehälter 19 besteht aus der Zumeßeinrichtung 26, dem Rohr 25, der Hülse 27, dem O-Ring 31 und dem Docht 17. Die Druckfeder 37 bleibt

40 mit dem Dichtring 35 in der Innenbohrung 51 zurück, da das rechte Ende der Druckfeder 37 in der Bohrung 52 der Hülse 27 leicht eingepreßt ist. Das andere Ende der Druckfeder 37 sitzt in der Bohrung 36 des Dichtrings 35 ebenfalls mit geringer Vorspannung und hält somit auch 45 den Dichtring 35 fest.

**[0045]** Der herausgenommene Flüssigkeitsbehälter 19 (nicht dargestellt) kann nun geöffnet werden, indem die Hülse 27 aus dem Gewinde 28 herausgeschraubt wird. Der O-Ring 31 bleibt dabei in der Nut 33 fest sitzen 50 und kann somit nicht verlorengehen. Gleicher gilt für den Docht 17, der ja in der Bohrung 22 ebenfalls unter Vorspannung eingesetzt ist. Dies zeigen auch die einzelnen, in der Bohrung 22 hervorstehenden Rippen 89. Nun kann das Rohr 25 mit seiner Zumeßeinrichtung 26 55 unter einen Wasserhahn oder eine Flüssigkeitsabgabestelle (nicht dargestellt) gehalten werden und über die freigewordene Durchgangsbohrung 59 das Rohr 25 mit einer Flüssigkeit gefüllt werden. Anschließend wird wie-

der die Hülse 27 mit dem Rohr 25 verschraubt, bis der O-Ring 31 druckdicht am freien Ende 32 des Rohres 25 anliegt und somit Flüssigkeit nur noch über den Docht 17 nach außen gelangen kann.

2. Einsetzen des Flüssigkeitsbehälters 19 in das Haarformgerät 1:

**[0046]** Der mit Flüssigkeit gefüllte Flüssigkeitsbehälter 19 wird gemäß Fig. 1 mit dem Docht 17 voran in die Innenbohrung 51 der Isolierhülse 39 eingesetzt, wobei darauf geachtet werden muß, daß der oder die Zapfen 77 in die Führungsnuhen 75 eingreifen. In dieser Lage ist zunächst der Flüssigkeitsbehälter 19 nicht verdrehbar. Nun wird der Flüssigkeitsbehälter 19 so weit in die Isolierhülse 39 hineingeschoben, bis der oder die Zapfen 77 an der oder den Rampen 79 anschlagen. Bei weiterer Verschiebung in Richtung X des Flüssigkeitsbehälters 19 wird dieser dann automatisch durch die an der Rampe 79 hochgleitenden Zapfen 77 entgegen der Drehrichtung U verdreht wird. Beim Einschieben des Flüssigkeitsbehälters 19 in die isolierhülse 39 schlägt zunächst die Stirnfläche 34 der Hülse 27 an der Stirnfläche 34 des Dichtrings 35 an und bei weiterer Verschiebung des Flüssigkeitsbehälters 19 in Richtung X wird nunmehr der Dichtring 35 nach rechts mitgenommen und dabei die Druckfeder 37 vorgespannt. An dieser Stelle sei noch bemerkt, daß zur besseren Zentrierung des Flüssigkeitsbehälters 19 in der Isolierhülse 39 diametral gegenüberliegend zwei Bajonettverschlüsse 74 ausgebildet sein können.

**[0047]** Nachdem nun der Flüssigkeitbehälter 19 ausreichend weit verdreht wurde und dabei auch die Druckfeder 37 entsprechend hoch vorgespannt wurde, kann nunmehr die auf den Flüssigkeitsbehälter 19 einwirkende Handkraft so weit nachlassen, daß die Kraft der Druckfeder 37 den Flüssigkeitsbehälter 19 wieder entgegen der Richtung X verschiebt, bis der Zapfen 77 hinter den Sperrnuppen 82 greift und dabei an der Anschlagfläche 81 anschlägt. Die Stellung des Flüssigkeitsbehälters 19 gemäß den Figuren 1 und 2 ist erreicht und das Haarformgerät 1 ist nunmehr betriebsbereit.

3. Arbeitsweise des erfindungsgemäßen Haarformgerätes bei der Dampfabgabe:

**[0048]** Nachdem eine in der Zeichnung nicht dargestellte Ventileinrichtung von Hand in ihre Offenstellung gedreht wurde, strömt Gas in den Katalysator 8 und es kann ebenfalls über einen weiteren, in der Zeichnung nicht dargestellten Zündknopf die ebenfalls nicht dargestellte Zündeinrichtung gezündet werden. Aufgrund einer explosiven Verpuffung erhalten zunächst die Zündhärchen 9 ihre Betriebstemperatur, d.h. sie beginnen durch die flammlose Verbrennung zu glühen. Diese hohe Temperatur überträgt sich nun auf den Katalysator 8, der auf diese Weise in Betrieb gesetzt wird. Nunmehr erwärmt sich die Verdampferplatte 4 so lange, bis der

Regelstab 10 die Gaszufuhr abregelt. Die gewünschte Betriebstemperatur an der Verdampferplatte 4 wird anschließend automatisch vom Regelstab 10 durch Öffnen und Schließen der Ventileinrichtung geregelt. Die abgegebene Wärme des Katalysators dringt auch über die Öffnungen 6 (Figuren 2 und 4) in den zwischen der Verdampferplatte 4 und der Bohrung 42 der Trommel 3 ausgebildeten Dampfverteilungsraum 87, so daß auch die Bohrung 42 und somit die Trommel 3 erwärmt wird.

5 10 Die im Katalysator 8 entstehenden Verbrennungsgase werden ebenfalls über die Öffnungen 6 in den Dampfverteilungsraum 87 und von dort über die Durchlässe 2 nach außen gefördert. Dieser Vorgang wird so lange betrieben, bis das Haarformgerät ausreichend heiß ist.

15 **[0049]** Nunmehr kann das Haarformgerät 1 über seinen in der Zeichnung nicht dargestellten Handgriff, der gemäß den Figuren 1 bis 4 auf der rechten Seite des Haarformgerätes 1 ausgebildet ist, in die Hand einer Bedienungsperson genommen und zum Kopf geführt werden,

20 wobei dabei zunächst die Klammer 67 aufgeschenkt wird und Haare in den dann entstehenden Spalt 73 gelegt werden, die dann um die äußere Mantelfläche 66 der Trommel 3 gewickelt werden können.

**[0050]** Mit einem Finger der anderen Hand (nicht dargestellt) einer Bedienungsperson kann nunmehr auf den Boden 60 der Zumeßeinrichtung 26 so lange gedrückt werden, bis sich der Flüssigkeitsbehälter 19 in Richtung X gegen die Kraft der Druckfeder 37 verschiebt. In dieser Betätigungsstellung verformt sich der

30 Boden 60 der Membran kaum, da die zur Verformung des Bodens 60 erforderliche Verformungskraft größer ist als die zum Zusammendrücken der Druckfeder 37 erforderliche Kraft. Dies bedeutet, daß zunächst der Flüssigkeitsbehälter 19 entgegen der Druckkraft der 35 Druckfeder 37 in Richtung X so lange verschoben wird, bis der Zapfen 77 an der Begrenzungsfläche 86 der Ausnehmung 78 anschlägt, wie dies insbesondere in Fig. 4 deutlich sichtbar ist.

**[0051]** Wird nun weiterhin Kraft auf den Boden 60 der 40 Zumeßeinrichtung 26 ausgeübt, so verformt sich der Boden 60 in die Durchgangsbohrung 59 des Rohres 25 hinein, was aber in der Zeichnung nicht dargestellt ist. Bei dieser Verformung des Bodens 60 wird nunmehr die im Flüssigkeitsbehälter 19 befindliche Flüssigkeit durch

45 den Docht 17 gedrückt, so daß am freien Ende 20 Flüssigkeit in Form von Tropfen (nicht dargestellt) austritt. Da der Abstand b zwischen dem freien Ende 20 des Dochtes 17 und der Verdampferfläche 16 in dieser Stellung (Fig. 3) nur sehr gering ist - dieser beträgt etwa 1

50 bis 5 mm - berührt der Tropfen, bevor er abfallen kann, bereits die Verdampferfläche 16 und kann somit verdampfen. Wird so fest auf den Boden 60 gedrückt, daß mehrere Flüssigkeitstropfen an dem freien Ende 20 des Dochtes 17 austreten, so wird die Verdampferkammer 55 14 mit Flüssigkeit mehr oder weniger gefüllt. Die Flüssigkeit kann dann teilweise oder ganz verdampfen, so lange weiterhin Druck auf den Boden 60 der Zumeßeinrichtung 26 ausgeübt wird.

**[0052]** Der in der Verdampferkammer 14 gebildete Dampf wird nunmehr gemäß den Figuren 1 und 3 in die Ringkammer 53 geführt, von wo er den ringförmigen Filz 47 durchdringt. Wassertropfen werden durch den Filz bzw. Docht 47 zurückgehalten. Dampf und Wasser kann auch nicht in den zur Atmosphäre offenen Ringraum 55 gelangen, da der Dichtring 35 gegenüber der Innenbohrung 51 und der Hülse 27 gedichtet ist. Nachdem der Dampf den Filz 47 durchdrungen hat, gelangt er in den Dampfverteilungsraum 87, wird dort nochmals aufgewärmt und verläßt mit den Verbrennungsgasen die Durchlässe 2 nach außen. Dieser Dampf dringt in die Haare einer Bedienungsperson ein, erwärmt die Haare und feuchtet sie gleichzeitig zur besseren Formgebung an.

**[0053]** Sobald der Druck auf den Boden 60 der Zumeßeinrichtung 26 verringert wird und dieser dann kleiner ist als die von der Druckfeder 37 ausgeübte Kraft, wird der Flüssigkeitsbehälter 19 entgegen der Richtung X nach links so weit verschoben, bis wiederum der Zapfen 77 an der Anschlagfläche 81 anschlägt. Bei der Kraftaufhebung auf den Boden 60 verformt sich der Boden wieder in die in den Figuren 1 bis 4 dargestellte Ausgangsstellung, d.h., es entsteht in der Kammer 24 des Flüssigkeitsbehälters 19 ein Unterdruck, der dafür sorgt, daß die im Docht 17 bzw. in der Verdampferkammer 14 überschüssige, also noch nicht zu Dampf umgewandelte Flüssigkeit zurück über den Docht 17 in die Kammer 24 gesaugt wird. Hierdurch wird vermieden, daß nicht mehr Flüssigkeit verdampft wird, als eine Bedienungsperson wünscht.

**[0054]** Es ist nämlich über die Betätigung des Bodens 60 der Zumeßeinrichtung 26 nur sehr schwer möglich, die genaue Wassermenge, die in der Verdampferkammer 14 verdampft werden soll, zu dosieren. Aus diesem Grunde kann, wenn beispielsweise aufgrund einer zu starken Betätigung des Bodens 60 bzw. der Zumeßeinrichtung 26 zuviel Flüssigkeit in die Verdampferkammer 14 gelangt ist, diese wieder über den Docht 17 in die Kammer 24 des Flüssigkeitsbehälters 19 schlagartig zurückgesaugt werden. Dabei wird die Dampfförderung schlagartig eingestellt. Auf diese Weise entsteht ein Haarformgerät 1, mit dem der Wasserverbrauch zum Erzeugen von Dampf sehr sparsam ist.

**[0055]** Weiterhin ist es auch nicht mehr möglich, daß im nicht benutzten Zustand des Haarformgerätes 1, also dann, wenn das Haarformgerät 1 längere Zeit nicht benutzt wird, die noch in der Kammer 24 des Flüssigkeitsbehälters 19 befindliche Flüssigkeit aus diesem ausläuft und als nicht verdampftes Wasser an den Durchlässen 2 austritt bzw. auch über die Öffnungen 6 an den Katalysator 8 gelangen kann. Letztere Möglichkeit würde nämlich den nächsten Zündvorgang erschweren bzw. ein in Gang setzen des Katalysators 8 überhaupt nicht mehr möglich machen, weil hierzu eine zu hohe Zündenergie erforderlich wäre, um zunächst die Flüssigkeit aus dem Katalysator 8 zu treiben.

**[0056]** Ein Auslaufen der Flüssigkeit aus dem Flüs-

sigkeitsbehälter 19 ist nach der Erfindung also deshalb nicht möglich, weil die Zumeßeinrichtung 26 den Flüssigkeitsbehälter 19 dichtend verschließt und über den Docht 17 nur dann Flüssigkeit auslaufen kann, wenn die 5 Zumeßeinrichtung 26 betätigt wird und gleichzeitig beim Rückhub Luft über den Docht 17 in den Flüssigkeitsbehälter 19 nachfließt. Da aber der Docht 17 so bemessen ist, daß im druckfreien Zustand keine Luft über diesen 10 in die Kammer 24 eindringen kann, kann auch keine Flüssigkeit ohne äußere Einwirkung aus dem Flüssigkeitsbehälter 19 auslaufen.

**[0057]** Beim Verschieben des Flüssigkeitstanks 19 wird auf den Boden 60 lediglich eine axial gerichtete Kraft von Hand eingegeben, so daß eine Verdrehung 15 und somit beim Lösen der Kraft ein mögliches Herausfallen des Flüssigkeitsbehälters 19 aus dem Haarformgerät 1 kaum möglich ist. Der maximale Hub des Flüssigkeitsbehälters 19 ergibt sich durch den Abstand a zwischen der Anschlagfläche 81 und der Begrenzungsfläche 86. Hierdurch wird der minimale Abstand b zwischen dem freien Ende 20 des Dochtes 17 und der Verdampferfläche 16 genau definiert (Fig. 3).

**[0058]** Es sei noch erwähnt, daß die Verdampferfläche 16 mit einer zapfenförmigen Erhebung 88 versehen 25 ist, deren mittlerer Durchmesser d kleiner ist als der Durchmesser des freien Endes 20 des Dochtes 17 (Fig. 1). Weiterhin ist auch die zapfenförmige Erhebung 88 an seinem freien Ende abgerundet, um somit den Docht 17 mit möglichst wenig Wärme zu beaufschlagen. Dies 30 erhöht die Lebensdauer des Dochtes 17. Die zapfenförmige Erhebung 88 dient auch vorteilhafterweise dazu, eine möglichst große Verdampferfläche 16 zu schaffen, mittels derer in verhältnismäßig kurzer Zeit möglichst viel Dampf erzeugt werden kann.

**[0059]** Nachdem eine Locke (nicht dargestellt) ausreichend mit Dampf und Wärme beaufschlagt wurde, und diese somit eine verhältnismäßig stabile Form erhalten hat, kann die Klammer 67 wieder von Hand geöffnet werden und es kann die gelockte Haarsträhne aus dem 40 Haarformgerät entfernt werden. Der Vorgang kann nunmehr an weiteren Haarteilen wiederholt werden.

### Patentansprüche

1. Haarformgerät (1), insbesondere Dampffrisierstab, mit einer rohrförmigen, die Haare behandelnden und mit Durchlässen (2) versehenen Trommel (3), mit einer Heizeinrichtung (12) und mit einer Zumeßeinrichtung (26), bei deren Betätigung Flüssigkeit aus einem Auslaß (18) eines Flüssigkeitsbehälters (19) über eine Flüssigkeitsführungseinrichtung (17) austritt, mit einer von der Heizeinrichtung (12) mit Wärme versorgten Verdampfungseinrichtung (13), die die ausgetretene Flüssigkeit zu Dampf verdampft, welcher einer Dampfverteilkammer (87) zugeführt wird und dort an den Durchlässen (2) nach außen strömt, wobei infolge der Be-

- tätigung der Zumeßeinrichtung (26) etwa in der Verdampferkammer (14) vorhandene, überschüssige Flüssigkeit jeweils vor einer nächsten Betätigung der Zumeßeinrichtung (26) wieder aus der Verdampferkammer (14) entfernbare und in den Flüssigkeitsbehälter (19) zurückförderbar ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Flüssigkeitsführungseinrichtung (17) aus einem im Auslaß (18) befestigten Docht (17) besteht, dessen freies Ende (20) während der Abgabe bzw. Aufnahme von Flüssigkeit in geringem Abstand vor der Verdampferfläche (16) endet.
2. Haarformgerät nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Zumeßeinrichtung (26) einerseits aus einer nach dem Verdrängerprinzip arbeitenden Druck-/ Saugpumpe (26) und andererseits aus dem Flüssigkeitsbehälter (19) besteht, der nur über seinen Auslaß (18) mit der Atmosphäre in Verbindung bringbar ist, so daß beim Rückhub der Druck-/ Saugpumpe (26) überschüssige Flüssigkeit in umgekehrtem Wege wiederum über die Flüssigkeitsführungseinrichtung (17) zurück in den Flüssigkeitsbehälter (19) zurückfließt.
3. Haarformgerät nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Verdampfungseinrichtung (13) aus einer dem Auslaß (18) gegenüberliegenden Verdampferfläche (16) besteht und daß die Verdampferfläche (16) Teil einer die Flüssigkeit aufnehmenden bzw. abgebenden Verdampferkammer (14) ist.
4. Haarformgerät nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** der Docht (17) in beiden Fließrichtungen sowohl Wasser wie Luft transportieren kann.
5. Haarformgerät nach Anspruch 3 und 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** das freie Ende (23) des Doctes (17) in den Flüssigkeitsbehälter (19) hineinragt.
6. Haarformgerät nach Anspruch 3 und 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** zur Flüssigkeitsabgabe das freie Ende (20) des Doctes (17) nur so weit um das Maß (b) von der Verdampferfläche (16) beabstandet ist, daß die während einer Betätigung von der Druck-/ Saugpumpe (26) abgegebene Flüssigkeitsmenge ausreicht, am freien Ende (20) des Doctes (17) einen solch großen Tropfen zu bilden, daß ein Kontakt mit der Verdampferfläche (16) hergestellt wird.
7. Haarformgerät nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Zumeßeinrichtung (26) und die Kammer (24) des Flüssigkeitsbehälters (19) eine Kolben-Zylinderanordnung bilden.
8. Haarformgerät nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Zumeßeinrichtung (26) aus einer elastisch verformbaren Wand (60) besteht, die ein Teil des Flüssigkeitsbehälters (19) bildet.
9. Haarformgerät nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** der Flüssigkeitsbehälter (19) in einer in der Trommel (3) befestigten Isolierhülse (39) in axialer Längsrichtung des Haarformgerätes (1) gegen die Kraft einer Druckfeder (37) verschiebbar ist, daß an dem der Verdampferfläche (16) gegenüberliegenden Ende des Flüssigkeitsbehälters (19) der Auslaß (18) mit seiner Flüssigkeitsführungseinrichtung (17) und am anderen, abgewandten Ende des Flüssigkeitsbehälters (19) die verformbare Wand (60) ausgebildet ist und daß eine nennenswerte Verformung der elastisch verformbaren Wand (60) erst dann möglich ist, wenn der Flüssigkeitsbehälter (19) nach seiner Verschiebung gegen einen Anschlag (86) fährt.
10. Haarformgerät nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die elastisch verformbare Wand (60) abnehmbar am Gehäuse des Flüssigkeitsbehälters (19) angeordnet ist.
11. Haarformgerät nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** an der Außenfläche (54) des Flüssigkeitsbehälters (19) mindestens ein Zapfen (77) hervorsteht, der nach dem Einsetzen des Flüssigkeitsbehälters (19) eine an der Isolierhülse (39) ausgebildete Ausnehmung (78) bajonettartig hingreift und daß sich an die Ausnehmung (78) ein in Längsrichtung der Isolierhülse (39) verlaufender Spalt (85) anschließt, der eine weitere Verschiebung des Flüssigkeitsbehälters (19) zur Verdampferfläche (16) hin zuläßt.
12. Haarformgerät nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** der Boden (27, 17) des Flüssigkeitsbehälters (19) von einer mit dem Auslaß (18) versehenen Hülse (27) gebildet wird, daß in dem Auslaß (18) die Flüssigkeitsführungseinrichtung (17) befestigt ist, welche aus der Hülse (27) hervorragt und daß die Hülse (27) mittels einer zweiten lösbar Verbindung (28), vorzugsweise eines Bajonettverschlusses oder Gewindes (28), an einem Rohr (25) des Flüssigkeitsbehälters (19) lösbar befestigt ist.
13. Haarformgerät nach Anspruch 12,

- dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** an der Außenwand der Hülse (27) ein Anschlag (34) ausgebildet ist, an dem sich die Druckfeder (37) auf der einen Seite abstützt und daß an der Innenwand der Isolierhülse (39) ein Boden (38) ausgebildet ist, an dem sich die andere Seite der Druckfeder (37) abstützt.
14. Haarformgerät nach Anspruch 13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** an dem Außendurchmesser der Druckfeder (37) ein Dichtring (35) gelagert ist, dessen eines Endes dichtend an einer Stirnfläche (34) der Hülse (27) und dessen anderes Ende dichtend und gleitend an der Innenwand der Isolierhülse (39) anliegen.
15. Haarformgerät nach Anspruch 14,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Isolierhülse (39) so tief in die Trommel (3) eingeführt ist, daß zwischen dem freien Ende der Isolierhülse (39) und der Stirnseite (48) einer von der Verdampferplatte (4) gebildeten Verdampferkammer (14) ein dampfdurchlässiger Ring, vorzugsweise Filz (47), eingeklemmt ist, so daß der in der Verdampferkammer (14) erzeugte Dampf nur über den dampfdurchlässigen Ring (47) in die Dampfverteilerkammer (87) eintreten kann.
- Claims**
1. Hair-shaping appliance (1), in particular steam styling tongs, having a tubular drum (3) which treats the hair and is provided with through-passages (2), having a heating device (12) and having a dosing device (26), upon the actuation of which liquid passes out of an outlet (18) of a liquid container (19) via a liquid-channelling device (17), and having an evaporating device (13) which is supplied with heat by the heating device (12) and evaporates the passed-out liquid into steam, which is fed to a steam-distributor chamber (87) and, there, flows outwards at the through-passages (2), it being the case that, as a result of the actuation of the dosing device (26), excess liquid which may be present in the evaporator chamber (14), before the next actuation of the dosing device (26) in each case, can be removed from the evaporator chamber (14) again and conveyed back into the liquid container (19) **characterized in that** the liquid-channelling device (17) comprises a wick (17) which is fastened in the outlet (18) and of which the free end (20) terminates at a small distance in front of the evaporator surface (16) when liquid is discharged or received.
  2. Hair-shaping appliance according to Claim 1, **characterized in that** the dosing device (26) comprises, on the one hand, a pressure/suction pump (26) op-
  - 5 erating in accordance with the displacement principle and, on the other hand, the liquid container (19), which can only be brought into connection with the atmosphere via its outlet (18), with the result that during the return stroke of the pressure/suction pump (26) excess liquid flows back into the liquid container (19) again, in reverse, via the liquid-channelling device (17).
  - 10 3. Hair-shaping appliance according to Claim 2, **characterized in that** the evaporating device (13) comprises an evaporator surface (16) which is located opposite the outlet (18), and **in that** the evaporator surface (16) is part of an evaporator chamber (14) which receives and discharges the liquid.
  - 15 4. Hair-shaping appliance according to Claim 2, **characterized in that** the wick (17) can transport both water and air in both directions of flow.
  - 20 5. Hair-shaping appliance according to Claims 3 and 4, **characterized in that** the free end (23) of the wick (17) projects into the liquid container (19).
  - 25 6. Hair-shaping appliance according to Claims 3 and 4, **characterized in that**, for discharging liquid, the free end (20) of the wick (17) is only spaced apart from the evaporator surface (16) by the extent (b) such that the quantity of liquid discharged during actuation of the pressure/suction pump (26) is sufficient in order to form a droplet large enough, at the free end (20) of the wick (17), to produce contact with the evaporator surface (16).
  - 30 35 7. Hair-shaping appliance according to Claim 2, **characterized in that** the dosing device (26) and the chamber (24) of the liquid container (19) form a piston/cylinder arrangement.
  - 40 8. Hair-shaping appliance according to Claim 2, **characterized in that** the dosing device (26) comprises an elastically deformable wall (60) which forms part of the liquid container (19).
  - 45 9. Hair-shaping appliance according to Claim 8, **characterized in that** the liquid container (19) can be displaced in the axial longitudinal direction of the hair-shaping appliance (1), counter to the force of a compression spring (37), in an insulating sleeve (39) fastened in the drums (3), **in that** the outlet (18) with its liquid-channelling device (17) is formed at that end of the liquid container (19) which is located opposite the evaporator surface (16), and the deformable wall (60) is formed at the other, remote end of the liquid container (19), and **in that** a marked deformation of the elastically deformable wall (60) is only possible when the liquid container (19), once displaced, moves against a stop (86).
  - 50
  - 55

10. Hair-shaping appliance according to Claim 9, **characterized in that** the elastically deformable wall (60) is arranged in a removable manner on the housing of the liquid container (19).
11. Hair-shaping appliance according to Claim 9, **characterized in that** at least one stub (77) projects on the outer surface (54) of the liquid container (19) and, following the insertion of the liquid container (19), engages in a bayonet-like manner behind a recess (78) formed on the insulating sleeve (39), and **in that** the recess (78) is adjoined by a gap (85) which runs in the longitudinal direction of the insulating sleeve (39) and allows further displacement of the liquid container (19) in the direction of the evaporator surface (16).
12. Hair-shaping appliance according to Claim 9, **characterized in that** the base (27, 17) of the liquid container (19) is formed by a sleeve (27) provided with the outlet (18), **in that** the liquid-channelling device (17) is fastened in the outlet (18) and projects out of the sleeve (27), and **in that** the sleeve (27) is fastened releasably on a tube (25) of the liquid container (19) by means of a second releasable connection (28), preferably a bayonet closure or thread (28).
13. Hair-shaping appliance according to Claim 12, **characterized in that** formed on the outer wall of the sleeve (27) is a stop (34) on which the compression spring (37) is supported on one side, and **in that** formed on the inner wall of the insulating sleeve (39) is a base (38) on which the other side of the compression spring (37) is supported.
14. Hair-shaping appliance according to Claim 13, **characterized in that** mounted on the external diameter of the compression spring (37) is a sealing ring (35), of which one end butts with sealing action against an end surface (34) of the sleeve (27) and the other end butts with sealing and sliding action against the inner wall of the insulating sleeve (39).
15. Hair-shaping appliance according to Claim 14, **characterized in that** the insulating sleeve (39) is introduced into the drum (3) to such an extent that a steam-permeable ring, preferably a felt element (47), is clamped in between the free end of the insulating sleeve (39) and the end side (48) of an evaporator chamber (14) formed by the evaporator plate (4), with the result that the steam produced in the evaporator chamber (14) can only pass into the steam-distributor chamber (87) via the steam-permeable ring (47).

## Revendications

1. Appareil de mise en forme de la chevelure (1), en particulier barre à friser à la vapeur, avec un tambour tubulaire (3) de traitement des cheveux et pourvu de passages (2), avec un dispositif de chauffage (12) et un dispositif de dosage (26), par l'actionnement duquel du liquide sort d'une sortie (18) d'un réservoir de liquide (19) par un dispositif de conduite de liquide (17), avec un dispositif de vaporisation (13) alimenté en chaleur par le dispositif de chauffage (12), qui vaporise le liquide sorti en vapeur qui est envoyée à une chambre de répartition de vapeur (87) et qui s'y écoule vers l'extérieur par les passages (2), dans lequel, par suite de l'actionnement du dispositif de dosage (26), du liquide en excès éventuellement présent dans la chambre d'évaporateur (14) peut être à nouveau évacué de la chambre d'évaporateur (14) avant le prochain actionnement du dispositif de dosage (26) et renvoyé dans le réservoir de liquide (19), **caractérisé en ce que** le dispositif de conduite de liquide (17) se compose d'une mèche (17) fixée dans la sortie (18), dont l'extrémité libre (20) se termine à faible distance devant la surface d'évaporateur (16) pendant la fourniture respectivement la réception de liquide.
2. Appareil de mise en forme de la chevelure selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de dosage (26) se compose d'une part d'une pompe aspirante/foulante (26) fonctionnant selon le principe volumétrique et d'autre part du réservoir de liquide (19), qui peut être mis en communication avec l'atmosphère uniquement par sa sortie (18), de telle façon que, lors de la course de retour de la pompe aspirante/foulante (26), le liquide en excès revienne à nouveau en sens inverse dans le réservoir de liquide (19) par le dispositif de conduite de liquide (17).
3. Appareil de mise en forme de la chevelure selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de vaporisation (13) se compose d'une surface d'évaporateur (16) opposée à la sortie (18) et **en ce que** la surface d'évaporateur (16) fait partie d'une chambre d'évaporateur (14) recevant respectivement fournissant le liquide.
4. Appareil de mise en forme de la chevelure selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la mèche (17) peut transporter aussi bien de l'eau que de l'air dans les deux sens d'écoulement.
5. Appareil de mise en forme de la chevelure selon les revendications 3 et 4, **caractérisé en ce que** l'extrémité libre (23) de la mèche (17) pénètre dans le réservoir de liquide (19).

6. Appareil de mise en forme de la chevelure selon les revendications 3 et 4, **caractérisé en ce que** pour la fourniture de liquide, l'extrémité libre (20) de la mèche (17) n'est éloignée que de la distance (b) de la surface d'évaporateur (16), de telle façon que la quantité de liquide fournie pendant un actionnement par la pompe aspirante/foulante (26) suffise pour former sur l'extrémité libre (20) de la mèche (17) une goutte d'une grosseur telle qu'il s'établisse un contact avec la surface d'évaporateur (16).
7. Appareil de mise en forme de la chevelure selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de dosage (26) et la chambre (24) du réservoir de liquide (19) forment un dispositif à piston-cylindre.
8. Appareil de mise en forme de la chevelure selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de dosage (26) se compose d'une paroi élastiquement déformable (60), qui forme une partie du réservoir de liquide (19).
9. Appareil de mise en forme de la chevelure selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le réservoir de liquide (19) peut être déplacé dans une douille isolante (39) fixée dans le tambour (3), dans la direction longitudinale axiale de l'appareil de mise en forme de la chevelure (1) contre la force d'un ressort comprimé (37), **en ce que** la sortie (18) avec son dispositif de conduite de liquide (17) est formée à l'extrémité du réservoir de liquide (19) opposée à la surface d'évaporateur (16) et la paroi déformable (60) est formée à l'autre extrémité opposée du réservoir de liquide (19), et **en ce qu'** une déformation notable de la paroi élastiquement déformable (60) n'est possible que lorsque le réservoir de liquide (19) arrive contre une butée (86) après son déplacement.
10. Appareil de mise en forme de la chevelure selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la paroi élastiquement déformable (60) est disposée de façon amovible sur l'enveloppe du réservoir de liquide (19).
11. Appareil de mise en forme de la chevelure selon la revendication 9, **caractérisé en ce que**, sur la surface extérieure (54) du réservoir de liquide (19) se trouve au moins un tenon saillant (77) qui, après l'introduction du réservoir de liquide (19), accroche par l'arrière à la manière d'une baïonnette un évidement (78) formé sur la douille isolante (39) et **en ce qu'** à l'évidement (78) se raccorde une fente (85) orientée dans la direction longitudinale de la douille isolante (39), qui autorise un déplacement additionnel du réservoir de liquide (19) vers la surface d'évaporateur (16).
12. Appareil de mise en forme de la chevelure selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le fond (27, 17) du réservoir de liquide (19) est formé par une douille (27) pourvue de la sortie (18), **en ce que** le dispositif de conduite de liquide (17) qui sort de la douille (27) est fixé dans la sortie (18) et **en ce que** la douille (27) est fixée de façon détachable, au moyen d'un deuxième assemblage détachable (28), de préférence un verrou à baïonnette ou un filet (28), à un tube (25) du réservoir de liquide (19).
13. Appareil de mise en forme de la chevelure selon la revendication 12, **caractérisé en ce qu'** une butée (34), sur laquelle le ressort comprimé (37) prend appui d'un côté, est formée sur la paroi extérieure de la douille (27) et **en ce qu'** un fond (38), sur lequel l'autre côté du ressort comprimé (37) prend appui, est formé sur la paroi intérieure de la douille isolante (39).
14. Appareil de mise en forme de la chevelure selon la revendication 13, **caractérisé en ce que**, sur le diamètre extérieur du ressort comprimé (37) est placé un joint annulaire (35) dont une première extrémité est appliquée de façon étanche sur une surface frontale (34) de la douille (27) et dont l'autre extrémité est appliquée de façon étanche et glissante sur la paroi intérieure de la douille isolante (39).
15. Appareil de mise en forme de la chevelure selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** la douille isolante (39) est introduite dans le tambour (3) à une profondeur telle qu'un anneau perméable à la vapeur, de préférence un feutre (47), soit pincé entre l'extrémité libre de la douille isolante (39) et la surface frontale (48) d'une chambre d'évaporateur (14) formée par la plaque d'évaporateur (4), de telle façon que la vapeur produite dans la chambre d'évaporateur (14) ne puisse entrer dans la chambre de répartition de vapeur (87) que par l'anneau perméable à la vapeur (47).

100

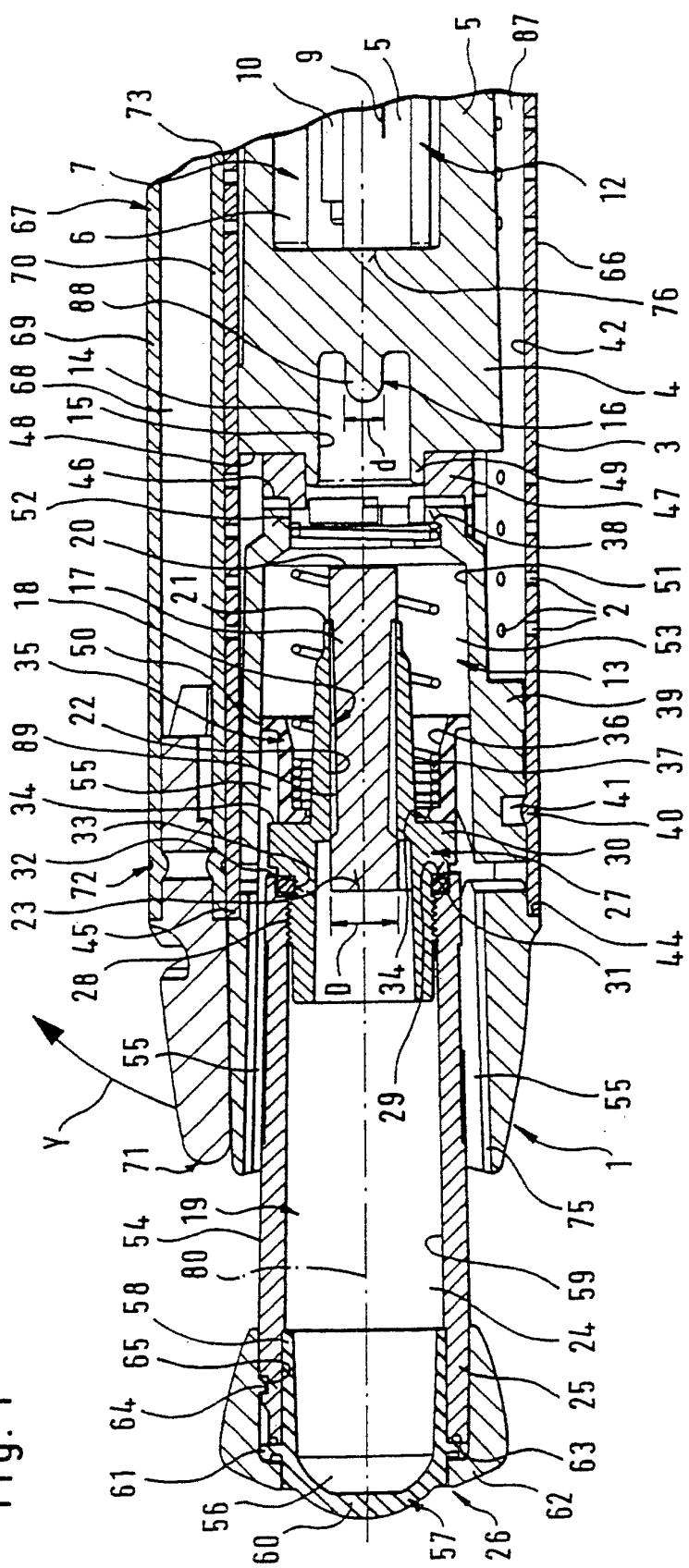
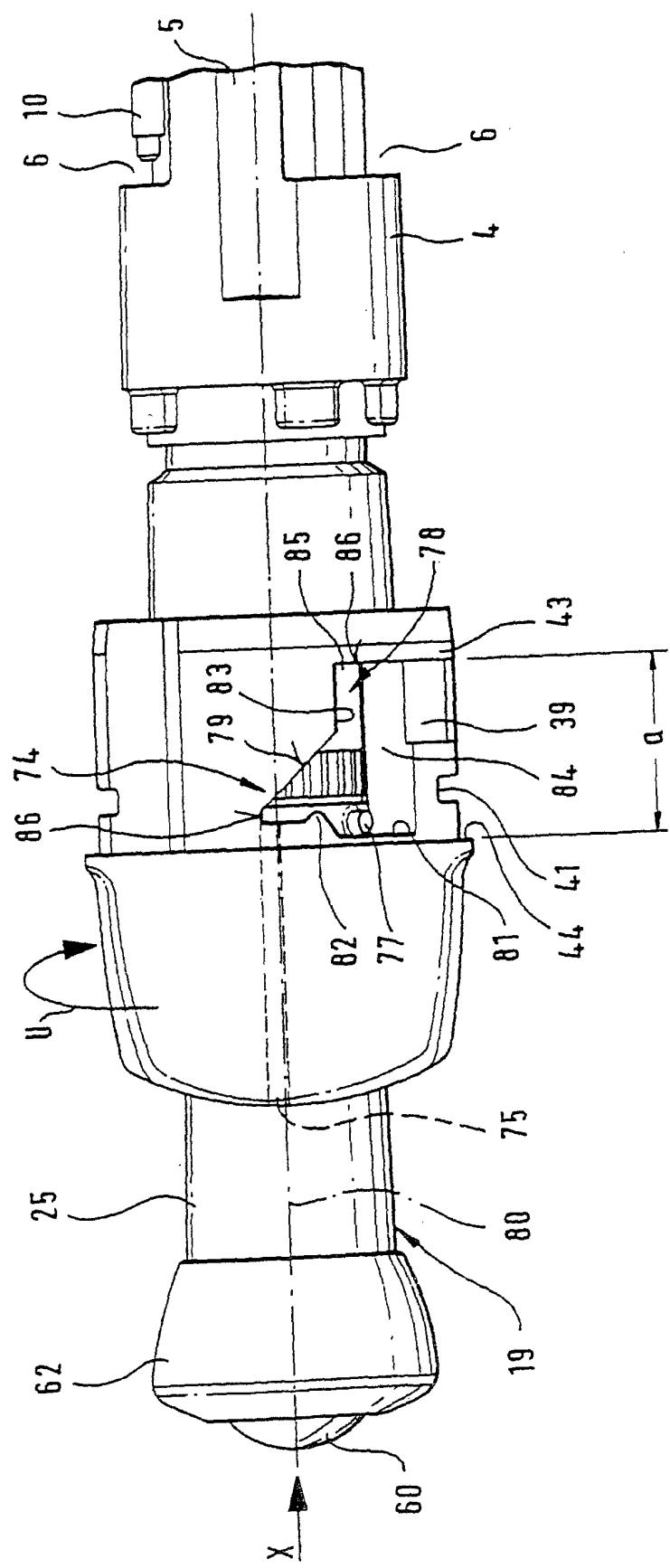


Fig. 2



三  
三

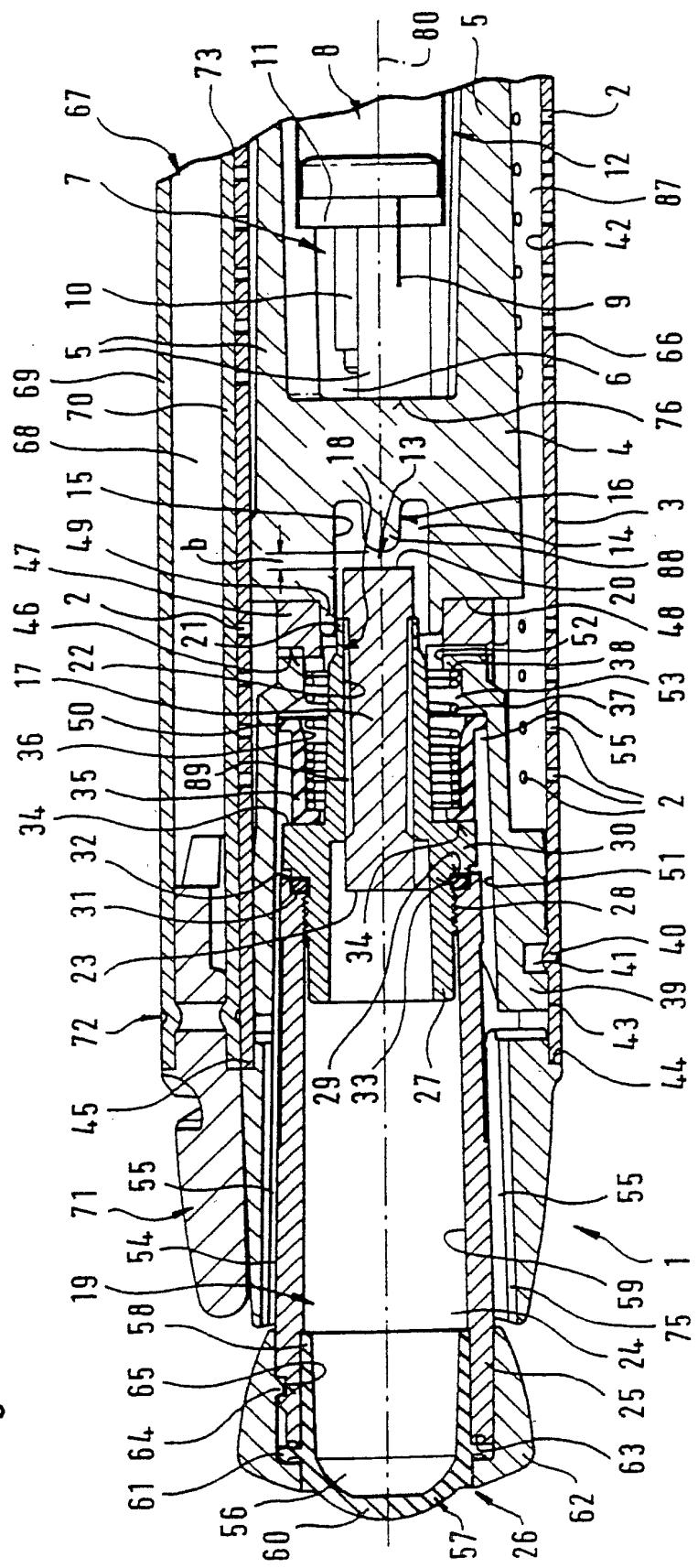


Fig. 4

