

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 267 659 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

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

20.08.2003 Patentblatt 2003/34

(51) Int Cl.7: **A45D 1/02**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP01/02676

(21) Anmeldenummer: **01927717.7**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

(22) Anmeldetag: **09.03.2001**

WO 01/067916 (20.09.2001 Gazette 2001/38)

(54) **HAARPFLEGEGERÄT, VORZUGSWEISE LOCKENSTAB**

HAIR CARE DEVICE, PREFERABLY CURLING IRON

APPAREIL POUR SOINS CAPILLAIRES, DE PREFERENCE FER A FRISER

(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 10012192**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

02.01.2003 Patentblatt 2003/01

(73) Patentinhaber: **Braun GmbH**

61476 Kronberg (DE)

(72) Erfinder:

- **JANOUGH, 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- 3 843 186

US-A- 4 327 752

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).

EP 1 267 659 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Haarpflegegerät, vorzugsweise einen Lockenstab, nach den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein derartiges Haarpflegegerät als Lockenstab ist beispielsweise aus der DE-38 43 186 C2 bekannt. Im Raum des rohrförmigen Heizstabes ist seitlich neben der aus einem rohrförmigen Brennergehäuse bestehenden Heizeinrichtung ein in Längsrichtung der Heizeinrichtung verlaufender, stabförmiger, als Regelstab ausgebildeter Thermostat angeordnet, der an seinem einen Ende mechanisch mit einer Ventileinrichtung verbunden ist. Der Regelstab steuert temperaturabhängig die Ventileinrichtung, die dann ihrerseits die Gaszufuhr zur Heizeinrichtung regelt. Auf diese Weise wird die Temperatur des Lockenstabes bzw. die Temperatur des Heizstabes geregelt.

[0003] Bei diesem Lockenstab gibt die Heizeinrichtung ihre Wärmeenergie in Form von Wärmestrahlung und freier Konvektion sowohl an den rohrförmigen Heizstab wie auch direkt an den Thermostaten ab. Der Einfluß der Wärme der Heizeinrichtung auf die Ausdehnung des Regelstabes ist somit erheblich größer als der Einfluß der Wärme, die von dem Heizstab zum Regelstab fließt. Der Regler erhält aufgrund dieser Anordnung den größten Prozentsatz seiner Temperaturinformation von der Heizeinrichtung, die als offene Flamme oder als Katalysator ausgeführt sein kann. Die von der Heizeinrichtung direkt auf den Regelstab einwirkende Wärme kann demnach zu einem allzu frühzeitigen Abregeln des Regelstabes führen, so daß sich der Heizstab nicht schnell genug aufwärmt. Nach dem Abregeln ist dann die Verweilzeit bis zum Aufregeln der Ventileinrichtung verhältnismäßig lang, weil die Abkühlung des Regelstabes und somit ein Öffnen der Ventileinrichtung eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt, in der eine zügige Aufheizung des Heizstabes abgeschwächt wird.

[0004] Auch zeigt sich, daß die Temperatur des Heizstabes während des Betriebs nicht immer die für eine ausreichende Ausformung von Locken optimale Temperatur aufweist, d.h., die Temperatur des Heizstabes kann zu hoch oder aber auch zu niedrig sein, weil sich das System beim Nachheizen selber begrenzt und daher nur bedingt gut die Temperatur des Heizstabes regelt.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Haarpflegegerät, vorzugsweise einen Lockenstab, derart zu verbessern, daß die Temperatur des Heizstabes besser erfaßt und dieser somit schneller aufgeheizt werden kann. Im Betrieb soll der Heizstab dann auch eine wesentlich gleichmäßigere Temperatur beibehalten, ohne daß unerwünschte Temperaturspitzen sowohl nach oben wie nach unten eintreten.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Mit der Temperaturabschirmung des Thermostaten durch eine Trennwand gelangt die meiste Wärmeenergie der Heiz-

einrichtung, die vorzugsweise durch Wärmestrahlung und freie Konvektion erfolgt, sowohl in den Heizstab wie in die Trennwand, nicht mehr aber direkt in den Thermostaten. Diese eingeleitete Wärmeenergie wird anschließend mittels Wärmeleitung gleichmäßig sowohl in den Heizstab wie in die Trennwand verteilt. Von dort gelangt dann erst ein Teil der Wärmeenergie in den Thermostaten, der sich seinerseits entsprechend aufheizt. Beim Abkühlen der Heizeinrichtung kühlt sich der Heizstab und die Trennwand und in Abhängigkeit der beiden letztgenannten Teile auch der Thermostat ab.

[0007] Der Thermostat erhält also nach der Erfindung seine Temperatur weitgehendst von der Temperatur der Trennwand und dem Heizstab, d.h., der Thermostat regelt nunmehr nach der Erfindung den Gasfluß in Abhängigkeit der Temperatur des Heizstabes ab bzw. auf, und dies vorzugsweise dann, wenn sich ein thermisches Gleichgewicht zwischen der Temperatur des Heizstabes, der Trennwand und der Temperatur des Thermostaten eingestellt hat. Durch die Erfindung reagiert das System schneller auf Änderungen der Temperatur am Heizstab und nicht mehr vorrangig auf Änderungen der Temperatur an der Heizeinrichtung. Der Thermostat erhält nach der Erfindung seine Daten demnach vielmehr von der Temperatur des Heizstabes und der Trennwand als von der Temperatur der Heizeinrichtung. Hierdurch kann die Temperatur des Heizstabes genauer geregelt werden.

[0008] Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß bei der Kaltjustage des Thermostaten nach der Herstellung und Montage des Haarpflegegerätes die Einstellung vieler Seriengeräte angenähert bzw. vereinfacht wird, d.h., es ist praktisch keine Kaltjustage mehr erforderlich bzw. sie läßt sich wesentlich schneller an den hergestellten Geräten bewerkstelligen, da die bei der Herstellung und Montage zwangsweise sich ergebenden Toleranzen sowie die nunmehr weniger vorkommenden bzw. weniger hohen Temperaturspitzen sich wesentlich geringer auf das Regelverhalten des Haarpflegegerätes auswirken.

[0009] Durch die Erfindung wird beim Aufheizen des Haarpflegegerätes die Heizeinrichtung erst dann abgeregelt, wenn der Heizstab praktisch seine zum Behandeln von Haaren optimale Temperatur erreicht hat. Auch während des Betriebes des Haarpflegegerätes wird sehr feinfühlig und schnell durch den Thermostaten die zum Steuern der Heizeinrichtung dienende Ventileinrichtung auf- bzw. abgeregelt, so daß die Temperatur des Heizstabes nur sehr geringen Temperaturschwankungen ausgesetzt ist. Die Folge ist, daß Haare einerseits durch fehlende Temperaturspitzen nicht überbeansprucht werden können, andererseits aber immer die zur schnellen Formgebung der Haare optimale Temperatur weitgehendst eingehalten wird.

[0010] Durch die Merkmale des Patentanspruchs 2 wirkt neben der Wärmestrahlung und freien Konvektion auch noch die Wärmeleitung auf die Trennwand ein, um die Temperatur der Trennwand weitgehendst an die Temperatur des Heizstabes anzugleichen und dies

auch unter der Berücksichtigung, daß die Wand der Heizeinrichtung der Trennwand näher benachbart ist als die gesamte Innenfläche des Heizstabes. Um jedoch diese Temperaturunterschiede zwischen dem Heizstab und der Trennwand zu verringern, kann es vorteilhaft sein, an der Innenfläche des Heizstabes Rippen anzubringen, die näher der Heizeinrichtung benachbart sind und somit entsprechend der Ausbildung der Trennwand auch mehr Wärme aufnehmen können. Hierdurch wird der Heizstab rundum gleichmäßiger erwärmt und somit stimmt seine Temperatur mit der Temperatur an der Trennwand im wesentlichen überein.

[0011] Nach den Merkmalen des Patentanspruchs 3 verlaufen die Trennwand und der Thermostat im wesentlichen parallel zum rohrförmigen Heizstab, so daß die gesamte Länge des Heizstabes temperaturüberwacht und temperaturgeregelt wird. Hierdurch erhält man eine gleichmäßigere Temperatur über die gesamte Länge des Heizstabes. Dabei besteht der Thermostat vorzugsweise aus einem im Querschnitt runden Regelstab, der mit Abstand im wesentlichen parallel und etwa entsprechend gleich lang zur Heizeinrichtung verläuft. Derartige Regelstäbe werden in dem von der Anmelderin seit langem betriebenen kabellosen Lokkenstab vom Typ GCC 50 (siehe Braun Programmübersicht "Qualität in guter Form", Ausgabe 1999/2000, Seite 9) eingesetzt, so daß an dieser Stelle darauf nicht mehr eingegangen werden muß. Dies trifft auch auf den gesamten Aufbau des Lokkenstabes, wie die Ventileinrichtung, den Katalysator, den Heizstab, etc., zu, so daß zur Erläuterung des hier beanspruchten Lokkenstabes auf dieses Gerät Bezug genommen bzw. auch Inhalt dieser Anmeldung werden kann.

[0012] Die Merkmale des Patentanspruchs 4 ermöglichen eine einfache Herstellung und Anbindung der Trennwand an den Heizstab. Dabei kann der Steg an die Innenwand des Heizstabes vorteilhafter angeschweißt oder einteilig mit diesem verbunden sein. Die metallische Verbindung des Steges mit dem Heizstab stellt eine gute Wärmeanbindung der Trennwand zum Heizstab dar, so daß auch die Trennwand nahezu die gleiche Temperatur aufweist wie der Heizstab selbst.

[0013] Durch die Merkmale des Patentanspruchs 5 wird der Einfluß der Heizeinrichtung auf den Thermostaten etwas verstärkt, so daß der Thermostat etwas schneller auf die Temperatur der Heizeinrichtung reagiert. Das Regelverhalten des Thermostaten kann also durch die Anzahl bzw. Breite des oder der Durchbrüche, durch die Wandstärke der Trennwand, durch die Anordnung des Regelstabes im Heizrohr gegenüber der Heizeinrichtung, durch die Ausbildung des Heizstabes selbst und durch die Heizleistung der Heizeinrichtung pro Zeiteinheit erheblich beeinflusst werden. In Abhängigkeit dieser Variablen kann in Versuchen das bestmögliche Regelverhalten ermittelt werden, um an der Außenfläche des Heizstabes immer eine optimale Temperatur, die weder zu hoch, noch zu niedrig ist, zu erhalten.

[0014] Nach den Merkmalen des Patentanspruchs 6

wird der Durchbruch von nur einem Längsschlitz gebildet, der so breit bemessen ist, daß der Regelstab bereits wieder zumindest teilweise Sichtkontakt zum Regelstab hat und so durch die auf ihn einwirkende Wärmestrahlung schneller auf Temperaturspitzen sowohl nach oben wie nach unten der Heizeinrichtung reagieren kann. Durch den an der Trennwand gebildeten Längsschlitz kann auch infolge von Wärmestrahlung Wärme verhältnismäßig schnell in den von der Trennwand umgebenen Raum einfließen, um insbesondere beim Aufheizen eine schnellere Erwärmung der Trennwand und somit ein feinfühleres Regeln des Thermostaten zu ermöglichen.

[0015] Nach den Merkmalen des Patentanspruchs 7 wird die thermische Anbindung der Trennwand an den Heizstab verringert, während der thermische Einfluß der Heizeinrichtung erhöht wird. Dies verbessert das Regelverhalten des Thermostaten.

[0016] Die die Trennwand abschottende Kammer, in der der Regelstab verläuft, hat mit der den Katalysator umgebenden Kammer eine direkte Verbindung, die insbesondere dann eine gute thermische Verbindung herstellt, wenn gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 8 der Längsschlitz über die gesamte Länge des Thermostaten verläuft.

[0017] Die Merkmale des Patentanspruchs 9 ergeben einen rohrförmigen Heizstab, der als Formteil besonders einfach herstellbar ist, weil er nicht aus mehreren Teilen zusammengefügt werden muß. Besonders vorteilhaft ist es, wenn gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 10 das Formteil ein Strangpreßteil ist, das in einem Extrudierverfahren als Meterware aus vorzugsweise Aluminium oder einem sonst gut wärmeleitenden und strangpreßfließfähigen Material hergestellt wird.

[0018] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Lokkenstab im Bereich des als Regelstab ausgebildeten Thermostaten mit seiner am einen Ende ausgebildeten Ventileinrichtung, wobei das freie Ende des Heizstabes zur besseren Demonstration - nicht wie üblich - durch eine Verschlusseinrichtung abgedeckt ist,

Fig. 2 eine Draufsicht in Richtung X auf das freie Ende des Heizstabes nach Figur 1, allerdings in vergrößertem Maßstab, und

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung in Richtung Y gemäß Fig. 1, wobei allerdings der Handgriffbereich abgebrochen wurde, allerdings ebenfalls in vergrößertem Maßstab gegenüber Figur 1.

[0019] In den Figuren 1 bis 3 besteht der Lokkenstab

1 aus einer im wesentlichen topfförmig ausgebildeten Aufnahme 4, in dessen nach Fig. 1 von der rechten Seite zugänglichen Bohrung 2 ein im wesentlichen ringförmiges Gehäuse 3 eingesetzt und zentriert ist, das zur Aufnahme von einer im Gehäuse 3 befestigten Ventileinrichtung 5 und eines als Regelstab ausgebildeten Thermostaten 6 dient. Die Aufnahme 4 ist nach Fig. 1 von der linken Seite her offen und wird von einer Sacklochbohrung 7 gebildet, in die eine in der Zeichnung nicht dargestellte Gaskartusche einsetzbar ist. In den Raum 8 der Sacklochbohrung 7 ragt ein den Boden 9 durchdringendes Gasröhrchen 10 hindurch, das beim Einsetzen einer Gaskartusche die in der Gaskartusche ausgebildete Ventilanordnung (nicht dargestellt) betätigt und dadurch eine Gasverbindung von der Gaskartusche zur Ventileinrichtung 5 des Lockenstabs 1 herstellt.

[0020] Nach Fig. 1 besteht die Ventileinrichtung 5 aus einer bodenseitigen Montageplatte 11, die von der rechten Seite her mit einer Regleraufnahme 12 verschraubt oder sonstwie befestigt ist. Zwischen beiden Teilen 11, 12 ist eine Dichtung 13 eingespannt, um die von der Montageplatte 11 und der Regleraufnahme 12 gebildete Ventilkammer 13 nach außen hin abzudichten. Die Ventileinrichtung 5 ist in einer in der Aufnahme 4 ausgebildeten Aufnahmebohrung 14 zentriert. In der Ventilkammer 13 befindet sich ein Ventilkolben 15, der gegen die Kraft einer Druckfeder 16 nach links verschiebbar ist und auf diese Weise die Ventileinrichtung 5 öffnet, damit Gas über in der Zeichnung nicht dargestellte Kanäle dem Katalysator 17 zur Verbrennung zugeführt werden kann.

[0021] Nach Fig. 1 ist in der Regleraufnahme 12 eine Gewindebohrung 18 ausgebildet, in der ein einen Vacodilstab 19 umgebendes Rohr 20 mittels eines Gewindes 21 fest verschraubt ist. Der Vacodilstab 19 besteht vorzugsweise aus einer Eisen-Nickel-Legierung und weist eine geringe und konstante Verformung bei Temperaturerhöhung auf. Hingegen besteht das Rohr 20 aus einem Metall, das bei Temperatureinwirkung eine große Verformung erfährt. Dadurch, daß das freie Ende des Rohres 20 mit dem freien Ende des Vacodilstabes 19 verstemmt ist, wie dies die Abflachungen 22 in Fig. 3 zeigen, verlängert sich bei Temperaturerhöhung des Regelstabes 6 das Rohr 20 und nimmt dabei den sich weniger in seiner Länge verformenden Vacodilstab 19 mit. Dadurch wandert das am Ventilkolben 15 anliegende Ende 23 des Vacodilstabes 19 gemäß Fig. 1 nach rechts. Dadurch, daß die Druckfeder 16 den Ventilkolben 15 in der Zeichnung stets auf Anlage am freien Ende 23 des Vacodilstabes 19 hält, wandert auch der Ventilkolben 15 gemäß Fig. 1 nach rechts und verschließt die Gasleitung (nicht dargestellt) zum Katalysator 17 hin, so daß dieser weniger Wärme abgibt.

[0022] Nach Fig. 1 stützt sich an dem Gehäuse 3 in einer Gehäusebohrung 24 der aus einem rohrförmigen Formteil bestehende Heizstab 25 ab, der sich nach Fig. 1 von dort nach rechts erstreckt. Der Heizstab 25 wird als Strangpreßteil in einem Extruder hergestellt und

weist daher im Querschnitt ein an die Verhältnisse des Lockenstabes 1 angepaßte Querschnittsform unterschiedlicher Wanddicken auf, wie dies die Figuren 2 und 3 zeigen. Wie weiterhin aus den Figuren 2 und 3 ersichtlich ist, ist der Regelstab 6 links neben einer als Katalysator ausgebildeten Heizeinrichtung 17 angeordnet und verläuft im wesentlichen parallel zur Längsachse 26 des Heizstabes 25. Das Querschnittsprofil des Heizstabes 25 verläuft symmetrisch zur Längsachse 26. Der Mittelpunkt 27 (Fig. 2) des Katalysators 17 liegt nach den Figuren 2 und 3 rechts von der Längsachse 26, während der Mittelpunkt 28 des Regelstabes 6 links von der Längsachse 26 im Heizstab 25 ausgebildet ist. Wie aus Fig. 1 weiterhin ersichtlich ist, verläuft der Regelstab 6 etwa über die halbe Länge des Heizstabes 25, während das freie Ende 29 des Katalysators 17 einige Millimeter vor dem freien Ende 30 des Regelstabes 6 endet. Der Katalysator 17 ist in einem Träger 31 gehalten, der über an ihm ausgebildete Befestigungsglaschen 32 (Fig. 2) mit dem Gehäuse 3 fest verbunden ist.

[0023] Am Gehäuse 3 ist nach den Figuren 1 bis 3 an der Oberseite eine Taste 33 drehbar befestigt, die über ihren Fortsatz 34 in eine doppelwandig ausgebildete Klammer 35 eingreift und diese so mit der Taste 33 fest verbindet. Die Innenfläche 36 der Klammer 35 liegt an der Oberseite der Außenfläche 37 des Heizstabes 25 an, wenn die Taste 33 nicht betätigt wird. Dies wird durch eine an der Taste 33 angreifende Feder 38 (Fig. 1) erreicht, die sich an der Aufnahme 4 abstützt. An dem freien Ende der Klammer 35 greift in den von den beiden Wänden 39, 40 gebildeten Spalt 41 eine Endkappe 42 ein, die als Handhabe für den Lockenstab 1 und als Schutz vor Verbrennungen einer Bedienungsperson dient. Die Endkappe 42 ist beispielsweise durch Verklemmen, Verkleben, Verschrauben oder sonst eine Befestigungsart fest mit der Klammer 35 verbunden. Die Handhabe 61 des Lockenstabes 1 bildet die Außenfläche der Aufnahme 4.

[0024] Der Heizstab 25 weist nach den Figuren 1 bis 3 Durchlässe 44 auf, über die die vom Katalysator 17 im Betrieb abgegebene Wärme entweichen kann. Um eine Einsicht in den Innenraum 45 des Heizstabes 25 von dem freien Ende 43 her zu ermöglichen, wurde die ansonsten beim kompletten Gerät in die Innenwand 46 eingesetzte Verschlusskappe 47 weggelassen und ist nur gestrichelt dargestellt.

[0025] Nach den Figuren 2 und 3 erstreckt sich von der Innenwand 46 des Heizstabes 25 in den Innenraum 45 eine Trennwand 49, die den Regelstab 6 nur teilweise umschließt und auf einem Kreisringbogen verläuft, der etwa der Länge eines Viertelkreises entspricht. Auf diese Weise wird nur etwa die Hälfte der Oberfläche des Regelstabes 6 der direkten Wärmestrahlung des Katalysators 17 ausgesetzt, während die andere Hälfte von der Trennwand 49 abgedeckt ist. Die dem Regelstab 6 zugewandte Wandfläche 50 verläuft in einem vorgegebenen Abstand konzentrisch zum Regelstab 6, so daß zwischen beiden Teilen ein ringsegmentförmiger Zwi-

schenspalt 51 gebildet wird, der aber auch eine andere Gestalt annehmen kann.

[0026] Die konzentrisch zum Regelstab 6 verlaufende Linie 52 stellt nach Fig. 2 eine Bohrung in dem Gehäuse 3 dar, über die der Regelstab 6 eine Hülse 62 durchdringt und zur Ventileinrichtung 5 gelangt. Die Trennwand 49 ist einteilig mit dem Heizstab 25 verbunden. An der Innenwand 48 sind weiterhin entsprechende Profile 53 angeformt, die zur Zentrierung, Aufnahme und Anpassung der im Innenraum 45 des Heizstabes 25 ausgebildeten Bauteile, wie bereits oben erwähnt, dienen.

[0027] Nach Fig. 2 weist das Gehäuse 3 diametral gegenüber liegende Einschnitte 54, 55 auf, wobei im Einschnitt 54 die Taste 33 und im Einschnitt 55 ein Zündschieber 56 eingebettet ist, der über in der Zeichnung nicht dargestellte Hebelmechanismen mit einer ebenfalls in der Zeichnung nicht dargestellten Zündeinrichtung verbunden ist.

[0028] Nach den Figuren 2 und 3 ist die Trennwand 49 über einen Steg 58 mit der Innenwand 46 des Heizstabes 25 verbunden, so daß hierüber die Wärme (Wärmeleitung) vom Heizstab eingeleitet wird. Das freie Ende 60 der Trennwand 49 endet mit Abstand vor der ihr gegenüberliegenden Innenwand 46 des Heizstabes 25 und bildet dadurch einen Längsschlitz 59.

Die Wirkungsweise des erfindungsgemäßen Lokkenstabs 1 ist folgende:

[0029] Zunächst wird über einen in der Zeichnung nicht dargestellten Ventilschieber die Ventileinrichtung 5 derart betätigt, daß Gas über die Gaskartusche, das Gasröhrchen 10 und die Ventileinrichtung 5 in den Katalysator 17 einströmt. An dieser Stelle sei noch erwähnt, daß im kalten Zustand der Regelstab 6 den Ventilkolben 15 stets in seiner Offenstellung hält, daß jedoch diese Stellung stets von einem Hauptschieber (nicht dargestellt) in die Schließstellung gebracht werden kann, wenn das Gerät nicht mehr benutzt werden soll. Nun wird der Zündschieber betätigt und über einen in der Zeichnung nicht dargestellten Zündmechanismus ein oder mehrere Funken im Katalysator 17 erzeugt, die das im Innenraum 57 des Katalysators 17 befindliche Luft-/Gasgemisch zur Explosion bringen. Nach der Explosion setzt die katalytische Verbrennung am Katalysator 17 ein. Es erwärmt sich der Katalysator 17 und die von ihm abgegebene Wärme strahlt in den Innenraum 45 des Heizstabes 25.

[0030] Ein Teil der Wärme strahlt direkt die Oberfläche des Regelstabes 6 an, während ein anderer Teil von der Trennwand 49 abgeschirmt wird. Die von dem Heizstab 25, der Trennwand 49 und vom Katalysator 17 ausgehende Wärmestrahlung und Konvektion erwärmt den Regelstab 6 so lange, bis er kurz vor Erreichen der Solltemperatur des Heizstabes die Ventileinrichtung 5 langsam betätigt und dadurch die Gaszufuhr zum Katalysator 17 gedrosselt wird. Dies erfolgt dadurch, weil bei der

Erwärmung des Regelstabes 6 sich das Rohr 20 wesentlich mehr ausdehnt als der Vacodilstab 19, d.h., das freie Ende 23 des Vacodilstabes 19 wird gemäß Fig. 1 nach rechts bewegt. Durch die Kraft der Druckfeder 16 folgt der Ventilkolben 15 dieser Bewegung, da er stets auf Anlage am Vacodilstab 19 gehalten wird. Die Folge ist ein Abregeln der Gaszufuhr zum Katalysator 17.

[0031] Durch die Verringerung der katalytischen Verbrennung kühlt sich der Katalysator 17 ab und es wird weniger Wärme in den Heizstab 25 eingeleitet. Ebenso ist die vom Katalysator 17 auf den Regelstab 6 ausgeübte Wärmestrahlung geringer, so daß sich auch dieser abkühlt. Gleichzeitig wirkt die vom Heizstab 25 und von der Trennwand 49 abgegebene Wärme, die aufgrund von Wärmestrahlung und Wärmeleitung über den Katalysator 17 eingeführt wurde, weniger abkühlend auf den Regelstab 6 ein, so daß hierdurch insgesamt auch nur eine geringe Drosselung der Gaszufuhr eingeleitet wird.

[0032] Werden nun bei betriebsmäßiger Temperatur des Heizstabes 25 Locken um die Außenfläche 37 des Heizstabes 25 gewickelt, wobei allerdings die Klammer 35 durch Betätigung der Taste 33 nach oben aufgeschwenkt sein muß, so wird vom Heizstab 25 Wärme an die Haare (nicht dargestellt) abgegeben. Gleichzeitig strömt aufgrund der bei der katalytischen Verbrennung entstehenden Verbrennungsgase Heißluft, die über die Durchlässe 44 nach außen dringt, ebenfalls in die Haare. Hierdurch werden die Haare erwärmt, während gleichzeitig der Heizstab 25 sich abkühlt.

[0033] Nunmehr strahlt weniger Wärme vom Heizstab 25 auf den Regelstab 6, so daß sich dieser, obwohl von der anderen Seite her nunmehr mehr Wärme vom Katalysator 17 abgestrahlt wird, insgesamt abkühlt und sich dabei wieder das Rohr 20 in seiner Länge verkürzt. Dadurch verschiebt sich das freie Ende 23 des Vacodilstabes 19 gemäß Fig. 1 nach links. Dabei wird auch der Ventilkolben 15 entgegen der Kraft der Druckfeder 16 nach links verschoben und die in der Zeichnung nicht dargestellten Kanäle geöffnet, so daß wieder mehr Gas in den Katalysator 17 einströmen kann. Die katalytische Verbrennung im Katalysator 17 nimmt zu und es wird wieder mehr Wärme in den Innenraum 45 eingebracht.

[0034] Nach der Erfindung wird der Regelstab 6 erheblich mehr von der Temperatur des Heizstabes 25 als von der Temperatur des Katalysators 17 beeinflusst, was zur Folge hat, daß Temperaturspitzen vermieden werden können und dadurch das Temperaturverhalten des Lokkenstabs 1 insgesamt verbessert wird. Die Abmaße der Trennwand 49 können entsprechend der Dimensionierungen des Regelstabs 6, des Heizstabes 25, des Katalysators 17 und der sonst im Lockenstab 1 zu erwärmenden Bauteile so ausgelegt sein, daß bei einer dennoch schnellen Aufheizung bei Erreichen der Solltemperatur des Heizstabes 25 der Regelstab 6 so schnell auf die Temperatur reagiert, daß die Solltemperatur des Heizstabes weitgehendst erhalten bleibt. Dabei kann die Trennwand 49 auch mehr oder weniger über eine größere oder kleinere Fläche an die Innen-

wand 48 des Heizstabes 25 angebunden sein, um mehr oder weniger Wärme in die Trennwand 49 einzuleiten, damit diese mehr oder weniger Wärme an den Regelstab 6 abgeben kann und somit die Solltemperatur des Heizstabes weitgehendst konstant bleibt. Selbstverständlich sind auch die Abstände des Regelstabes 6 von der Innenwand 48 des Heizstabes 25, von der Innenwand 50 der Trennwand 49 und von der Außenwand des Katalysators 17 von entscheidender Bedeutung, um ein optimales Regelverhalten des Lockenstabs 1 zu erreichen. Diese Abstände sowie diese Abmessungen der Bauteile zueinander können nur durch Versuche ermittelt werden.

Patentansprüche

1. Haarpflegegerät, vorzugsweise Lockenstab (1), mit einem von Haaren umwickelbaren, rohrförmigen Heizstab (25), in dessen Innenraum (45) eine Heizeinrichtung (17) angeordnet ist, der über eine von einem Thermostaten (6) gesteuerte Ventileinrichtung (5) temperaturabhängig Brennstoff dosiert zuführbar ist, welcher in der Heizeinrichtung (17) zu Wärme verbrennt, die ihrerseits insbesondere aufgrund von Wärmestrahlung den Heizstab (25) sowie den Thermostaten (6) erwärmt,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Thermostat (6) von einer Trennwand (49) thermisch gegenüber der Heizeinrichtung (17) abgeschirmt ist.
2. Haarpflegegerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Trennwand (49) thermisch mit dem Heizstab (25) verbunden ist.
3. Haarpflegegerät nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich die Heizeinrichtung (17), der Thermostat (6) und die Trennwand (49) in Längsrichtung des Heizstabes (25) erstrecken und im wesentlichen parallel zum Heizstab (25) verlaufen.
4. Haarpflegegerät nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Trennwand (49) im Querschnitt im wesentlichen ringförmig ausgebildet ist und über einen Steg (58) mit dem Heizstab (25) einteilig verbunden ist.
5. Haarpflegegerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Trennwand (49) innerhalb des Heizstabes (25) ein oder mehrere Durchbrüche (59) aufweist.
6. Haarpflegegerät nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,

daß der Durchbruch (59) als Längsschlitz und der Thermostat (6) als Regelstab ausgebildet sind.

7. Haarpflegegerät nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß das eine Ende der Trennwand (49) einteilig mit dem Heizstab (25) verbunden ist, während das andere freie Ende (60) zur Bildung des Längsschlitzes (59) mit Abstand vor der Innenwand (48) des Heizstabes (25) endet.
8. Haarpflegegerät nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Längsschlitz (59) über die gesamte Länge des Regelstabes (6) verläuft.
9. Haarpflegegerät nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Heizstab (25) und die Trennwand (49) ein einziges Formteil bilden.
10. Haarpflegegerät nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Formteil ein vorzugsweise aus Aluminium gezogenes Strangpreßteil ist.

Claims

1. A hair care appliance, in particular, a curling iron (1), with a tubular heating rod (25), around which hairs can be curled and in the interior (45) of which a heating device (17) is arranged, wherein fuel can be supplied in a metered fashion to said heating device in dependence on the temperature by means of a valve unit (5) that is controlled by a thermostat (6), wherein the fuel is converted into thermal energy by means of combustion in the heating device (17), and wherein the thermal energy heats up the heating rod (25) and the thermostat (6), in particular, by means of thermal radiation,
characterized by the fact
that the thermostat (6) is thermally shielded from the heating device (17) by a separating wall (49).
2. The hair care appliance according to Claim 1,
characterized by the fact
that the separating wall (49) is thermally connected to the heating rod (25).
3. The hair care appliance according to Claim 2,
characterized by the fact
that the heating device (17), the thermostat (6) and the separating wall (49) extend in the longitudinal direction of the heating rod (25) and essentially parallel to the heating rod (25).
4. The hair care appliance according to Claim 3,

characterized by the fact that the separating wall (49) has an essentially annular cross section and is integrally connected to the heating rod (25) by means of a web (58).

5. The hair care appliance according to Claim 1, **characterized by** the fact that the separating wall (49) within the heating rod (25) contains one or more opening(s) (59).
6. The hair care appliance according to Claim 5, **characterized by** the fact that the opening (59) is realized in the form of a longitudinal slot, and by the fact that the thermostat (6) is realized in the form of a control rod.
7. The hair care appliance according to Claim 6, **characterized by** the fact that one end of the separating wall (49) is integrally connected to the heating rod (25) while the other free end (60) ends a short distance before the inner wall (48) of the heating rod (25) in order to form the longitudinal slot (59).
8. The hair care appliance according to Claim 7, **characterized by** the fact that the longitudinal slot (59) extends over the entire length of the control rod (6).
9. The hair care appliance according to Claim 2, **characterized by** the fact that the heating rod (25) and the separating wall (49) form a single moulded part.
10. The hair care appliance according to Claim 7, **characterized by** the fact that the moulded part preferably consists of an extrusion moulded aluminum part.

Revendications

1. Appareil de soins capillaires, de préférence fer à friser (1), comportant une barre chauffante (25) de forme tubulaire, qui peut être enveloppée par des cheveux et dans l'espace interne (45) de laquelle est agencé un dispositif de chauffage (17) qui, par l'intermédiaire d'un dispositif de soupape (5) commandé par un thermostat (6), peut être alimenté de manière dosée, en fonction de la température, en combustible qui brûle dans le dispositif de chauffage (17) en une chaleur qui chauffe de son côté, en particulier en raison d'un rayonnement thermique, la barre chauffante (25) ainsi que le thermostat (6), **caractérisé en ce que** le thermostat (6) est séparé thermiquement par une paroi de séparation (49) par rapport au dispositif de chauffage (17).

2. Appareil de soins capillaires suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la paroi de séparation (49) est raccordée thermiquement à la barre chauffante (25).

3. Appareil de soins capillaires suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de chauffage (17), le thermostat (6) et la paroi de séparation (49) s'étendent dans la direction longitudinale de la barre chauffante (27) et s'étendent sensiblement parallèlement à la barre chauffante (25).

4. Appareil de soins capillaires suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** la paroi de séparation (49) est réalisée essentiellement en forme d'anneau en section transversale et est raccordée sous la forme d'une pièce à la barre chauffante (25) par une ailette (58).

5. Appareil de soins capillaires suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la paroi de séparation (49) présente à l'intérieur de la barre chauffante (25) un ou plusieurs passages (59).

6. Appareil de soins capillaires suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** le passage (59) est réalisé sous la forme d'une fente longitudinale et **en ce que** le thermostat (6) est réalisé sous la forme d'un barreau régulateur.

7. Appareil de soins capillaires suivant la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'une des extrémités de la paroi de séparation (48) est raccordée sous la forme d'une pièce à la barre chauffante (25) tandis que l'autre extrémité libre (60) se termine à distance avant la paroi interne (48) de la barre chauffante (25) pour la formation de la fente longitudinale (59).

8. Appareil de soins capillaires suivant la revendication 7, **caractérisé en ce que** la fente longitudinale (59) s'étend sur toute la longueur du barreau régulateur (6).

9. Appareil de soins capillaires suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** la barre chauffante (25) et la paroi de séparation (49) forment un élément moulé unique.

10. Appareil de soins capillaires suivant la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'élément moulé est un élément extrudé, de préférence tiré à partir d'aluminium.

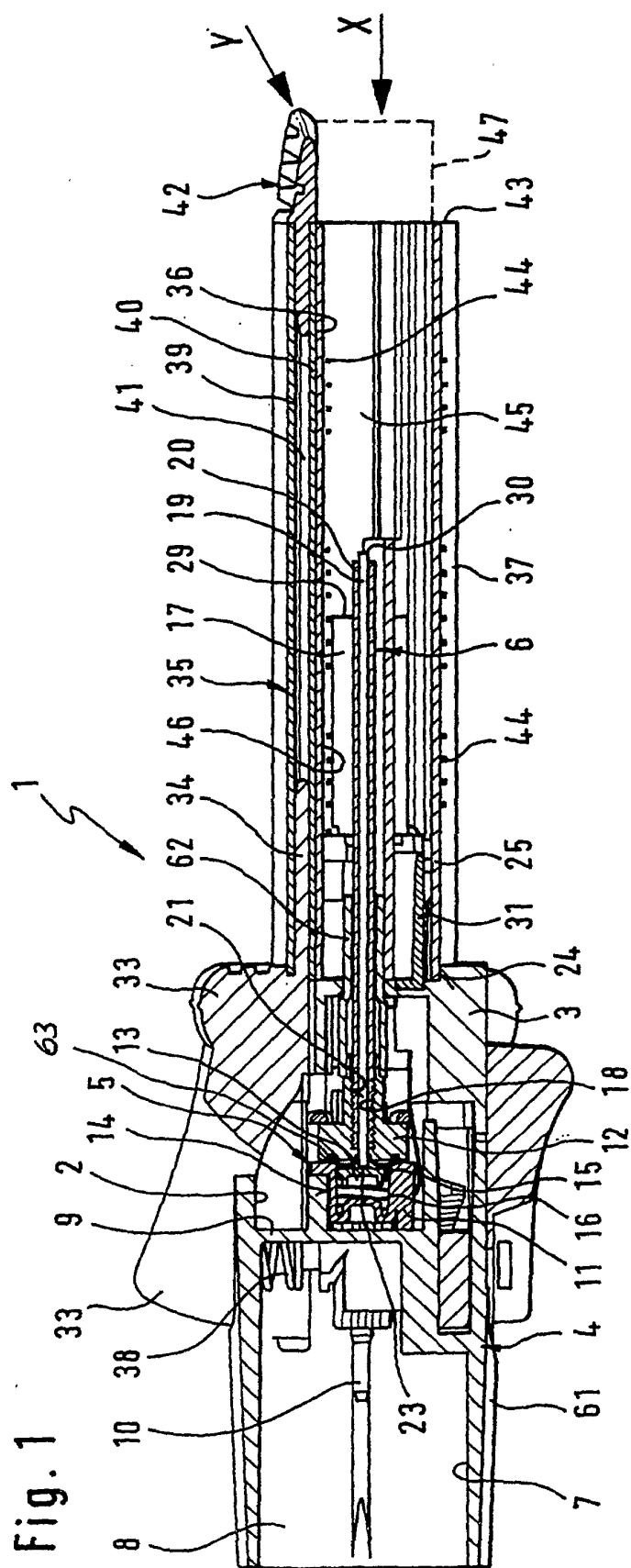


Fig. 2

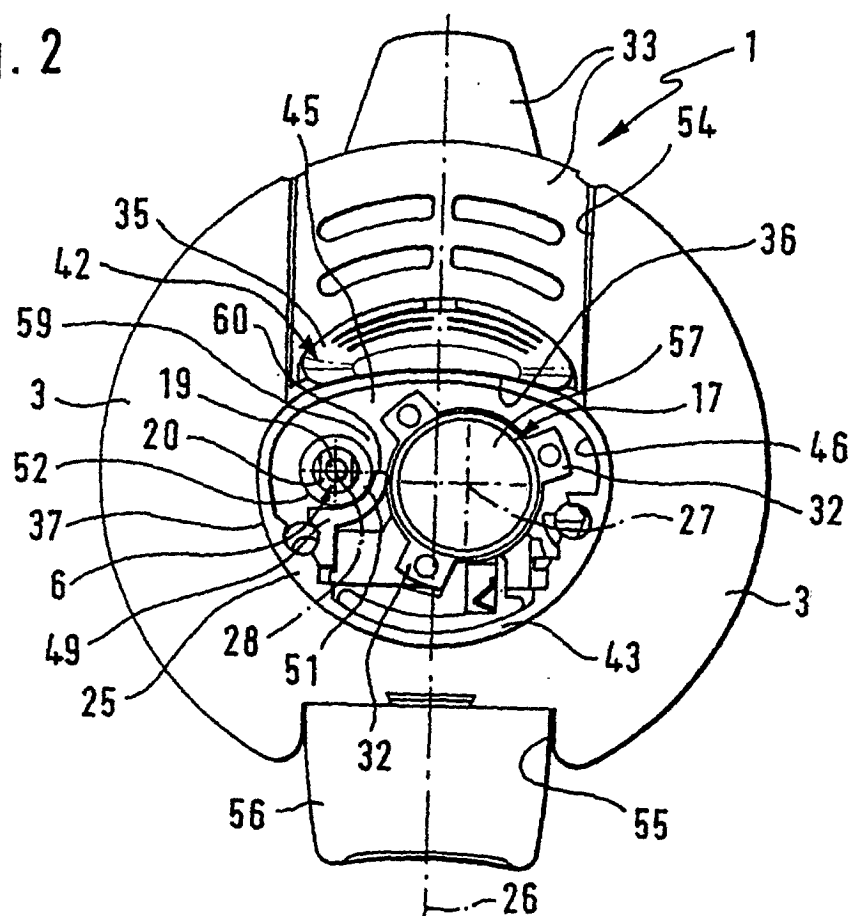


Fig. 3

