



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 393 648 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.03.2004 Patentblatt 2004/10

(51) Int Cl.7: **A45D 1/02, F23D 14/18**

(21) Anmeldenummer: **03016480.0**

(22) Anmeldetag: **22.07.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Henninger, Friedrich**
65779 Kelkheim (DE)
• **Jung, Robert**
61169 Friedberg/Ockstadt (DE)
• **Liebenthal, Dieter**
63477 Maintal (DE)
• **Rolf, Wilfried**
65594 Runkel-Eschenau (DE)

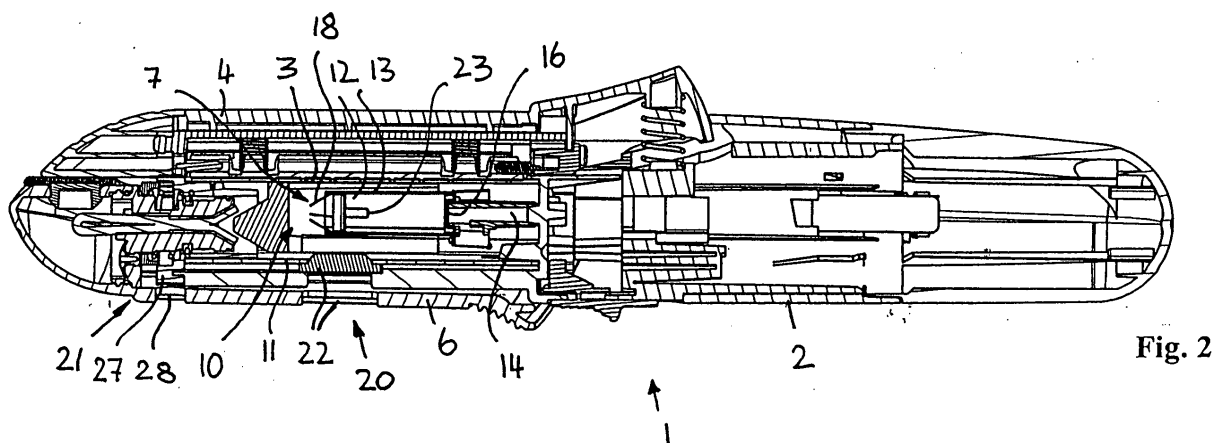
(30) Priorität: **29.08.2002 DE 10239714**

(71) Anmelder: **Braun GmbH**
61476 Kronberg (DE)

(54) **Haarpflegegerät mit Zündungs- und Verbrennungsanzeige und Verfahren hierzu**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine beheizbares Gerät des persönlichen Bedarfs, insbesondere ein Haarpflege- bzw. -formgerät, mit einer Heizvorrichtung (10) zur Beheizung eines Geräteteils, die einen Brenner (7) zur Verbrennung eines Brennstoffs aufweist. Erfindungsgemäß ist eine Anzeigevorrichtung (20) vorgesehen, die eine Zündung und Verbrennung des Brennstoffs im Brenner anzeigt. Dies ermöglicht

dem Benutzer eine einfache Kontrolle, ob das in den Brenner einströmende Gas tatsächlich verbrannt wird oder ob es unverbrannt ausströmt. Um dem Benutzer zu signalisieren, wann das Gerät betriebsbereit ist, ist darüberhinaus vorteilhafterweise eine Bereitschaftsanzeige (25) vorgesehen, die das Erreichen der Betriebstemperatur des beheizten Geräteteils, mit dem die Funktion des Geräts ausgeübt wird, anzeigt.



EP 1 393 648 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Haarpflege- bzw. -formgerät, mit einer Heizvorrichtung zur Beheizung eines Geräteteils, die einen Brenner zur Verbrennung eines Brennstoffs aufweist und ein Verfahren zur Zündungsanzeige.

[0002] Aus der DE 41 19 018 C2 und der DE 42 00 852 A1 sind gasbetriebene Lockenstäbe bekannt, bei denen die Heizvorrichtung einen Brenner zur flammlosen Verbrennung eines Gas-Luftgemischs aufweist. Der Brenner umfasst dabei einen als Katalysator wirkenden hohlzylindrischen Trägerkörper, der aus einer mit Durchbrechungen versehenen Metallfolie bzw. einem Drahtgitter besteht, das katalytisch beschichtet ist. Die Verbrennung wird zunächst durch einen Zündfunken eingeleitet, so dass die sich ausbreitende Flammfront den Katalysator erwärmt und damit aktiviert. Nach dem raschen Erlöschen der Anzündflamme erfolgt die Verbrennung des Gas-Luftgemischs an dem erwärmten Katalysator flammlos.

[0003] Obwohl sich diese Ausführung eines brennstoffbeheizten Lockenstabs vielfach bewährt hat, ist sie dennoch weiter verbesserungsfähig. Beim Starten des Geräts kann es vorkommen, dass die erste Flammfront den Katalysator nicht ausreichend erwärmt und nach Erlöschen der Startflamme die flammlose Verbrennung am Katalysator nicht einsetzt, sondern unverbranntes Gas ausströmt. Auch wenn die flammlose Verbrennung bereits eingesetzt hat, kann es vorkommen, dass z.B. durch unregelmäßige Brennstoffzufuhr die Verbrennung aussetzt und nicht wieder in Gang kommt. Auch hier strömt unverbranntes Gas aus.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes beheizbares Gerät und Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, das Nachteile des Standes der Technik vermeidet und letzteren in vorteilhafter Weise weiterbildet. Vorzugsweise soll die Kontrolle und Sicherheit beim Starten des Geräts verbessert werden.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein beheizbares Gerät gemäß Patentanspruch 1 und ein Verfahren gemäß dem Patentanspruch 12 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Es ist also eine Anzeigevorrichtung vorgesehen, die eine Zündung und/oder Verbrennung des Brennstoffs im Brenner anzeigt. Dies ermöglicht dem Benutzer eine einfache und unmittelbare bzw. sofortige Kontrolle, ob das in den Brenner einströmende Gas tatsächlich verbrannt wird oder ob es unverbrannt ausströmt. Ohne die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung ist dies kaum zu kontrollieren, da es eine gewisse Zeit dauert, bis sich das entsprechende Geräteteil soweit erwärmt hat, dass dies bemerkt werden könnte. Gibt die Anzeigevorrichtung nach dem Starten des Geräts nicht gleich ein entsprechendes Signal ab, weiß der Benutzer, dass die Verbrennung nicht in Gang gekom-

men ist. Der Startvorgang kann abgebrochen bzw. wiederholt werden.

[0007] In Weiterbildung der Erfindung wird die Zündung bzw. die Verbrennung des Brennstoffs im Brenner für das Auge des Benutzers sichtbar gemacht. Die Anzeigevorrichtung ist dabei als Sichtanzeige ausgebildet, die ein optisches Signal abgibt und eine visuelle Kontrolle der Zündung bzw. der Verbrennung erlaubt. Grundsätzlich kann die Sichtanzeige unterschiedlich ausgebildet sein. Vorzugsweise umfasst sie ein Sichtfenster auf einen Brennraum des Brenners, in dem die Verbrennung des Brennstoffs erfolgt. Der Benutzer des Geräts kann durch das Sichtfenster durch das Gerätegehäuse hindurch auf den Brenner bzw. in den Brennraum schauen und so die Zündung bzw. Verbrennung des Brennstoffs kontrollieren.

[0008] Vorzugsweise ist das Sichtfenster keine offene Aussparung, sondern besteht aus einem transparenten Wandungsabschnitt. Nach Art einer Verglasung kann ein Brenner umschließendes Heizrohr bzw. ein das Heizrohr umschließendes Gerätegehäuse einen transparenten Wandungsabschnitt aufweisen. Durch die geschlossene Ausbildung des Sichtfensters wird eine unvermindert hohe Sicherheit des Brenners gewährleistet. Das Sichtfenster weist vorteilhaft eine Sammellinse auf, so daß der gegebenenfalls gezündete Katalysator/Brenner vergrößert erkennbar ist.

[0009] Das Sichtfenster kann an verschiedener Stelle am Gerät angeordnet sein. Nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist das Sichtfenster mantelflächenseitig angeordnet. Vorteilhafterweise erlaubt es einen Blick auf den bzw. in den Brennraum quer zur Einströmrichtung des zu verbrennenden Brennstoff-Luftgemischs.

[0010] Um die Zündung bzw. Verbrennung des Brennstoffs für das menschliche Auge besser erkennbar zu machen, wird in Weiterbildung der Erfindung die Verbrennung mit einem im oder am Brenner angeordneten Anzeigeelement sichtbar gemacht. Das Anzeigeelement kann dabei auf die von der Verbrennung erzeugte Wärme reagieren. In Weiterbildung der Erfindung ist als Anzeigeelement im oder am Brenner ein Glühelement vorgesehen, das von der Verbrennungswärme zum Glühen und damit zum sichtbaren Leuchten gebracht wird. Zweckmäßigerweise liegt das Anzeigeelement in dem durch das Sichtfenster einsehbaren Bereich im Inneren des Geräts.

[0011] Der Brenner kann flammlos verbrennend ausgebildet sein und einen Katalysator aufweisen, der die flammlose Verbrennung eines Brennstoff-Luftgemischs in Gang setzt bzw. ermöglicht. Vorteilhafterweise besitzt der Brenner dabei einen Startkatalysator, der durch sehr geringe Wärmemengen auf Betriebstemperatur gebracht und aktiviert werden kann. Der Startkatalysator kann dabei in diversen Formen ausgeführt sein, beispielsweise aus katalytisch beschichteten Metalldrähten nach Art von Engelshaar bestehen. In Weiterbildung der Erfindung ist der Startkatalysator derart ausgebildet,

dass er beim Anbrennen, also beim in Gang Kommen der flammlosen Verbrennung aufleuchtet bzw. aufglüht und nach erfolgreichem Einsetzen der flammlosen Verbrennung ausgeht, sowie von einer Geräteaußenseite her sichtbar angeordnet. Vorzugsweise ist der Startkatalysator an einem stirnseitigen, in Bezug auf die Einströmrichtung des Brennstoff-Luftgemischs stromabseitigen Ende des Brenners angeordnet, wobei das Sichtfenster in einer Mantelfläche des Gerätegehäuses im Bereich des Startkatalysators bzw. über diesem liegend angeordnet ist und den Blick auf das Glühen des Startkatalysators ermöglicht. Durch diese Ausbildung wird unmittelbar beim Zünden des Brenners bzw. dem in Gang Kommen der flammlosen Verbrennung eine Rückmeldung erzeugt und der Benutzer weiß unmittelbar nach dem Starten des Brenners, ob die Verbrennung ordnungsgemäß einsetzt.

[0012] In Weiterbildung der Erfindung kann alternativ oder zusätzlich zu der Anzeige durch den Startkatalysator ein Anzeigeelement im bzw. am Brennraum vorgesehen sein, das ein Aufheizen des Geräts durch Abgabe eines optischen Signals anzeigt. Dieses Anzeigeelement ist insbesondere im Inneren eines Hauptkatalysators des Brenners angeordnet, der in Form eines rohrförmigen, katalytisch beschichteten Trägerkörpers ausgebildet sein kann. Das Anzeigeelement selbst kann unterschiedlich ausgebildet sein. Als glücklicher Griff hat sich dabei ein U-förmiger Drahtkörper mit einer katalytischen Beschichtung und/oder aus katalytischem Material erwiesen, der an einem stirnseitigen, in Bezug auf die Einströmrichtung stromabseitigen Ende des Brenners in diesen hineinragend angeordnet ist. Das Anzeigeelement leuchtet bzw. glüht, sobald auch am Hauptkatalysator die flammlose Verbrennung in Gang gekommen ist und die entsprechende Wärme auf das Anzeigeelement einwirkt.

[0013] Um das Leuchten des Anzeigeelements noch zu vergrößern, kann der Brenner eine Strömungsleitvorrichtung aufweisen, die in den Brenner einströmenden Brennstoff in erhöhter Menge auf das bzw. zu dem Anzeigeelement leitet, so dass um das Anzeigeelement herum eine besonders intensive Verbrennung erfolgt. Die Strömungsleitvorrichtung kann verschieden ausgebildet sein. Ist an einer Einströmöffnung des Brennraums ein Verteilersieb bzw. eine Verteilerblende vorgesehen, die den einströmenden Brennstoff im Brennraum verteilt, kann die Strömungsleitvorrichtung einen Leitkanal vorzugsweise in Form eines Lochs im Verteilersieb aufweisen. Ein solches Loch im Verteilersieb erlaubt eine direkte Anströmung des Anzeigeelements, so dass die Verbrennung um das Anzeigeelement und daher die freigesetzte Wärmemenge besonders groß ist. Das Anzeigeelement leuchtet dementsprechend heller.

[0014] Um dem Benutzer zu signalisieren, wann das Gerät betriebsbereit ist, ist in Weiterbildung der Erfindung eine Bereitschaftsanzeige vorgesehen, die das Erreichen der Betriebstemperatur des beheizten Geräteteils, mit dem die Funktion des Geräts ausgeübt wird,

anzeigt. Grundsätzlich kann die Bereitschaftsanzeige von einem Temperaturfühler angesteuert sein, der die Temperatur des Geräteteils erfasst. Eine besonders einfache Ausgestaltung besteht jedoch darin, dass als Betriebstemperaturanzeiger eine Heizrohrabdeckung und/oder das Heizrohr selbst einen mit thermochromer Farbe versehenen Anzeigeabschnitt aufweist, der von außen her sichtbar angeordnet ist. Erreicht das Heizrohr bzw. die Heizrohrabdeckung eine vorbestimmte Temperatur, verstärkt sich der beispielsweise mit einem Farbpunkt versehene Anzeigeabschnitt, so dass der Benutzer weiß, dass die Betriebstemperatur erreicht ist.

[0015] Weitere Ziele, Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnungen. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger sinnvoller Kombination den Gegenstand der vorliegenden Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehungen. In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Gesamtansicht eines Haarformgeräts gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung,

Figur 2 einen Längsschnitt durch das Haarformgerät aus Figur 1,

Figur 3 eine vergrößerte und ausschnittsweise Längsschnittdarstellung des Brenners zur Beheizung des Lokkenstabs, der einen Katalysator zur flammlosen Verbrennung eines Brennstoff-Luftgemischs sowie ein Anzeigeelement im Inneren des Katalysators zur Sichtbarmachung der Verbrennung zeigt, und

Figur 4 eine Längsschnittansicht eines um den Brenner herum angeordneten Heizrohrs, das mit einer Bereitschaftsanzeige versehen ist.

[0016] Das in den Figuren gezeigte Haarpflegegerät 1 ist ein sogenannter Straightener, der zur Formung von Locken und insbesondere zur Glättung von Naturkrause Verwendung finden kann. Ein im wesentlichen zylindrisches Handteil 2 trägt an seinem stirnseitigen Ende einen beheizbaren Formstab 3, der auf einer Seite von einem halbschalenförmigen Klemmmaul 4 abgedeckt ist, das um eine Querachse wippbar am Gerätekorpus befestigt ist und über eine Wipptaste 5 weggeschwenkt werden kann, so dass zwischen dem Klemmmaul 4 und dem Formstab 3 zu bearbeitende Haare eingeklemmt bzw. hindurchgeführt werden können. Auf der dem Klemmmaul 4 gegenüberliegenden Seite ist der Formstab 3 von einer Gehäuseschale 6 abgedeckt, die den Benutzer vor der Hitze des Formstabs 3 schützt.

[0017] Im Inneren des Handteils 2 ist eine Gaskartusche aufgenommen, aus der ein Brenner 7 im Inneren des Formstabs 3 mit Gas versorgt werden kann. Wie Figur 1 zeigt, ist auf der Außenseite des Handteils 2 ein Schalter 8 zur Steuerung bzw. Absperrung der Gaszufuhr sowie ein Zündschalter 9 zur Zündung des in den Brenner einströmenden Gas-Luftgemischs vorgesehen.

[0018] Wie die Figuren 2 und 3 zeigen, umfasst die Heizvorrichtung 10 im Inneren des Formstabs 3 ein zylindrisches Heizrohr 11, in dem der eigentliche Brenner 7 angeordnet ist. Der Brennraum 12 des Brenners 7 wird im wesentlichen von einem hohlzylindrischen Hauptkatalysator 13 definiert, der aus einem katalytisch beschichteten, perforierten Korpus beispielsweise in Form eines Drahtnetzes besteht. Mit seinem einen Ende sitzt der Hauptkatalysator 13 mittels einer ringförmigen Katalysatorhalterung 15 auf einer Brennstoffzuführung 14, die mit der Gaskartusche im Handteil 2 in Verbindung steht bzw. bringbar ist. Die Mündung der Brennstoffzuführung 14 in den Innenraum des Hauptkatalysators 13 ist mit einem Verteilersieb 16 abgedeckt, das in Figur 3a näher gezeigt ist. An seinem anderen, von der Brennstoffzuführung 14 abgewandten Ende ist der Hauptkatalysator 13 mit einem Deckel 17 in Form einer radialen, perforierten Wandung abgedeckt. Zudem ist an dem genannten zweiten Ende des Hauptkatalysators 13 ein Startkatalysator 18 in Form von zwei Metalldrahtbüscheln, die katalytisch beschichtet sind, vorgesehen. Wie Figur 3 zeigt, stehen die Startkatalysatoren 18 stirnseitig über den Hauptkatalysator vor. Die Ausbildung der Katalysatorbaugruppe, der Brennstoffzuführung sowie der hier nicht näher beschriebenen Zündvorrichtung kann grundsätzlich der Katalysatorbaugruppe, Brennstoffzuführung und Zündvorrichtung der DE 42 00 852 A1 entsprechen, auf die insofern explizit Bezug genommen und deren Offenbarungsgehalt insofern explizit zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung gemacht wird.

[0019] Zur Inbetriebnahme des Geräts wird zunächst der Schalter 8 geöffnet, so dass aus der Gaskartusche Gas über die Brennstoffzuführung 14 in den Brennraum 12 strömt. Mittels des Zündschalters 9 werden Zündelektroden 19 aktiviert, deren Zündfunken das über die Brennstoffzuführung 14 einströmende Brennstoff-Luftgemisch entzündet. Die freigesetzte Energie des in dem Heizrohr 11 entzündeten Brennstoff-Luftgemischs erwärmt zunächst den Startkatalysator 18 ausreichend, um diesen auf Betriebstemperatur zu erwärmen und dort die flammlose Verbrennung in Gang zu setzen. Die anfängliche Zündexplosion löscht sich innerhalb weniger Augenblicke durch die Druckwelle der Explosion wieder aus, so dass die katalytische Verbrennung ohne weitere Handgriffe am Gerät selbsttätig eingeleitet wird. Die am Startkatalysator 34 einsetzende flammlose Verbrennung führt zu einer weiteren Erwärmung des Hauptkatalysators 13, so dass auch dort die flammlose Verbrennung in Gang kommt.

[0020] Um das Anbrennen des Brenners 7 erkennen zu können, besitzt das Gerät eine Anzeigevorrichtung 20, die das Anbrennen für das menschliche Auge sichtbar macht. Wie Figur 2 zeigt, ist im Gerätegehäuse 21 ein Sichtfenster 22 vorgesehen, das mantelflächenseitig in der Gehäuseschale 6 ausgebildet ist und gegenüber dem stirnseitigen Ende der Katalysatorbaugruppe sowie des dort angeordneten Startkatalysators 18 angeordnet ist. Wie Figur 2 zeigt, umfasst sowohl die Gehäuseschale 6 als auch das darunter liegende Heizrohr 11 jeweils einen transparenten Wandungsabschnitt, die das Sichtfenster 22 bilden und den Blick auf das bezüglich der Einströmrichtung des Gases stromabseitige Ende der Katalysatorbaugruppe bestehend aus dem Hauptkatalysator 13 und dem Startkatalysator 18 freigibt. Zumindest einer der transparenten Wandungsabschnitte ist dabei als Linse, insbesondere Sammellinse bzw. Plan-Konvex ausgebildet. Die Kunststofflinse vergrößert für das menschliche Auge die Katalysatorbaugruppe, so daß die erfolgreiche Zündung des Startkatalysators und des Anzeigeelementes 23 vergrößert optisch abgebildet ist.

[0021] Durch das Sichtfenster 22 ist zum einen unmittelbar der Blick auf den Startkatalysator 18 freigegeben, der beim anfänglichen Anbrennen durch die freigesetzte Wärmeenergie aufglüht und somit durch das Sichtfenster 22 hindurch ein sichtbares Anbrennsignal abgibt. Um den Startkatalysator, der eine rasche Erwärmung sicherstellen soll, nicht durch übermäßige Wärmebeaufschlagung dauerhaft zu belasten, und aufgrund seiner stirnseitigen Anordnung am Hauptkatalysator, erlischt die Verbrennung am Startkatalysator 18, sobald die flammlose Verbrennung am Hauptkatalysator 13 in Gang kommt, da sodann kein brennfähiges Brennstoff-Luftgemisch mehr den Startkatalysator 18 erreicht. Um dennoch die weitere Verbrennung anzuzeigen, ist im Inneren des Hauptkatalysators 13 ein Anzeigeelement 23 in Form eines katalytisch beschichteten, U-förmigen Drahts vorgesehen, dieser umfaßt ein verdichtetes, aus mehreren dünnen Drähten bestehendes Drahtseil. Wie Figur 2 zeigt, ist das Anzeigeelement 23 an dem Deckel 17 angebracht, der das stromabseitige Ende des Hauptkatalysators 13 abdeckt. Das U-förmige Anzeigeelement 23 ist mittig, insbesondere coaxial zu dem Hauptkatalysator 13 angeordnet und springt entgegen der Einströmrichtung des Brennstoff-Luftgemischs nach innen in den Hauptkatalysator 13 hinein vor. Wie Figur 2 zeigt, ist das Sichtfenster 22 derart groß ausgebildet bzw. liegt gegenüber dem Anzeigeelement 23, so dass das Sichtfenster 22 den Blick auf das Anzeigeelement 23 im Inneren des Hauptkatalysators ebenfalls freigibt. Der Hauptkatalysator 13 selbst ist in gewissem Maße ebenfalls durchsichtig bzw. löchrig, insofern als er aus einem perforierten Drahtgeflecht bzw. einem dünnen Streckmetall Blech besteht.

[0022] Sobald die flammlose Verbrennung im Bereich des Hauptkatalysators 13 einsetzt, wird das Anzeigeelement 23 erwärmt, so dass es zu glühen beginnt. Das

Leuchten des Anzeigeelements 23 wird dadurch verstärkt, dass in dem Verteilersieb 16 am einströmseitigen Ende des Hauptkatalysators 13 ein Loch 24 ausgebildet ist (vgl. Figur 3A), das eine Strömungsleitvorrichtung bildet und in erhöhtem Maße das Brennstoff-Luftgemisch auf das Anzeigeelement 23 lenkt, so dass dort eine besonders starke Verbrennung und Wärmefreisetzung erfolgt. Das Loch im Verteilersieb 24 ist vorzugsweise koaxial zu dem Hauptkatalysator 13 und/oder koaxial zu dem Anzeigeelement 23 angeordnet.

[0023] Somit erhält der Benutzer durch das Sichtfenster 22 hindurch zwei Anlauf- bzw. Anbrennsignale. Zunächst glüht der Startkatalysator 18 für wenige Sekunden auf. Nachdem dieser erlischt bzw. kurz davor fängt das Anzeigeelement 23 an für einige Minuten zu glühen, so dass der Benutzer stets weiß, ob die Verbrennung im Brenner 7 ordnungsgemäß erfolgt. Der Hauptkatalysator selbst glüht weniger erkennbar auf bzw. benötigt zur Aufheizung auch ein paar Minuten, weil das Drahtgeflecht bzw. Streckmetall des Hauptkatalysators dichter verwoben ist, so daß keine/kaum dünnen Drahtgeflechte wie beim Anbrennanzeigeelement und Brennbetriebsanzeigeelement 23 gut sichtbar aufleuchten.

[0024] Darüber hinaus ist eine Bereitschaftsanzeige 25 vorgesehen, die bei Erreichen der Betriebstemperatur des Formstabs 3 ein Signal abgibt. Wie Figur 4 zeigt, ist an einer das Heizrohr 11 mantelförmig umgebenden Heizrohrabdeckung 26 ein Anzeigeabschnitt 27 vorgesehen, insbesondere angeformt, der durch die Gehäuseschale 6 hindurch sichtbar ist. Die Gehäuseschale 6 weist hierzu eine über dem Anzeigeabschnitt 27 der Heizrohrabdeckung 26 liegende Aussparung auf, die ein weiteres Sichtfenster 28 bildet. Der Anzeigeabschnitt 27 der Heizrohrabdeckung 26 ist mit thermochromer Farbe beschichtet, die sich bei Erreichen der Betriebstemperatur verfärbt. Somit ist einerseits die Benutzbarkeit bei Erreichen der Betriebstemperatur und andererseits auch im weiteren Verlauf die Beheizung nach Verlöschen vom Anbrennanzeigeelement und Brennbetriebsanzeigeelement 23 signalisiert, so daß die Zündung und Verbrennung des Gas-Luftgemisches ständig überprüfbar ist.

Patentansprüche

1. Haarpflege- bzw. -formgerät, mit einer Heizvorrichtung (10) zur Beheizung eines Geräteteils (3), die einen Brenner (7) zur Verbrennung eines Brennstoffs aufweist, wobei eine Anzeigevorrichtung (20) vorgesehen ist, die eine Zündung und/oder Verbrennung des Brennstoffs im Brenner (7) anzeigt, wobei im oder am Brenner (7) als Anzeigeelemente (18; 23) ein Anbrennanzeigeelement (18) sowie ein Brennbetriebsanzeigeelement (23) vorgesehen sind, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten der Verbrennung und/oder bei unterschiedlichen Brennzuständen des Brenners jeweils von der Verbrennungswärme zum sichtbaren Leuchten bringbar sind.

2. Gerät nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Anzeigevorrichtung (20) als Sichtanzeige ausgebildet ist, vorzugsweise ein Sichtfenster (22) auf einen Brennraum (12), in dem die Verbrennung des Brennstoffs erfolgt, aufweist.

3. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein den Brenner (7) umschließendes Heizrohr (11) und/oder ein das Heizrohr (11) umschließendes Gerätegehäuse (21) einen transparenten, als Sichtfenster dienenden Wandungsabschnitt (22) aufweisen.

4. Gerät nach Anspruch 3, wobei einer der transparenten Wandungsabschnitte des Sichtfensters als optisch vergrößernde Linse ausgebildet ist.

5. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Brenner (7) einen Katalysator (18, 13) zur flammlosen Verbrennung eines Brennstoff-Luftgemischs aufweist.

6. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Brenner (7) einen Startkatalysator (18) vorzugsweise in Form von katalytisch beschichteten Metalldrähten aufweist, der beim Anbrennen aufglüht und von einer Geräteaußenseite her sichtbar angeordnet ist.

7. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Brenner (7) einen Hauptkatalysator (13) vorzugsweise in Form eines rohrförmigen, katalytisch beschichteten Trägerkörpers aufweist, wobei im Bereich des Hauptkatalysators (13), insbesondere in dessen Innenraum, ein Anzeigeelement (23) angeordnet ist.

8. Gerät nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Anzeigeelement (23) katalytisch beschichtet ist und/oder aus einem vorzugsweise U-förmigen Drahtkörper besteht.

9. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Brenner (7) eine Strömungsleitvorrichtung (24) aufweist, die in den Brenner (7) einströmenden Brennstoff in erhöhter Menge auf das bzw. zu dem Anzeigeelement (23) zur Anzeige der Verbrennung leitet, wobei vorzugsweise die Strömungsleitvorrichtung einen Leitkanal (24) in einem Verteilersieb (16) am Eingang des Brenners (7) aufweist.

10. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Bereitschaftsanzeige (25) vorgesehen ist.

ist, die das Erreichen einer Betriebstemperatur des beheizbaren Geräteteils (3) anzeigt.

11. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Heizrohrabdeckung (26) und/oder das Heizrohr (11) einen mit thermochromer Farbe versehenen Anzeigeabschnitt (27) aufweist. 5

12. Verfahren zur Anzeige einer Zündung und / oder Verbrennung eines Brennstoffes im Brenner einer Heizvorrichtung eines Haarpflege- bzw. -formgerätes, wobei zunächst die Zündung an einem Anbrennanzeigeelement und anschließend an einem Brennbetriebsanzeigeelement angezeigt wird. 10
15

13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei im Brenner mit einem Katalysator, der einen Startkatalysator, einen Hauptkatalysator und das Brennbetriebsanzeigeelement aufweist, ein Brennstoff-Luftgemisches verbrannt wird, und wobei die Zündung am Anbrennanzeigeelement, das als Startkatalysator ausgebildet wird, die weitere Zündungskontrolle am Brennbetriebsanzeigeelement und die Beheizung durch den Hauptkatalysator erfolgt. 20
25

14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, wobei das Brennbetriebsanzeigeelement einige Minuten und das Anbrennanzeigeelement einige Sekunden aufleuchtet. 30

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei die Zündung durch eine Anzeigevorrichtung, insbesondere durch ein Sichtfenster im Gehäuse angezeigt wird. 35

16. Verfahren nach Anspruch 15, wobei das Leuchten der Zündung durch eine optisch vergrößernde Linse in der Anzeigevorrichtung angezeigt wird, so daß das Brennbetriebsanzeigeelement und das Anbrennanzeigeelement optisch abgebildet werden. 40

45

50

55

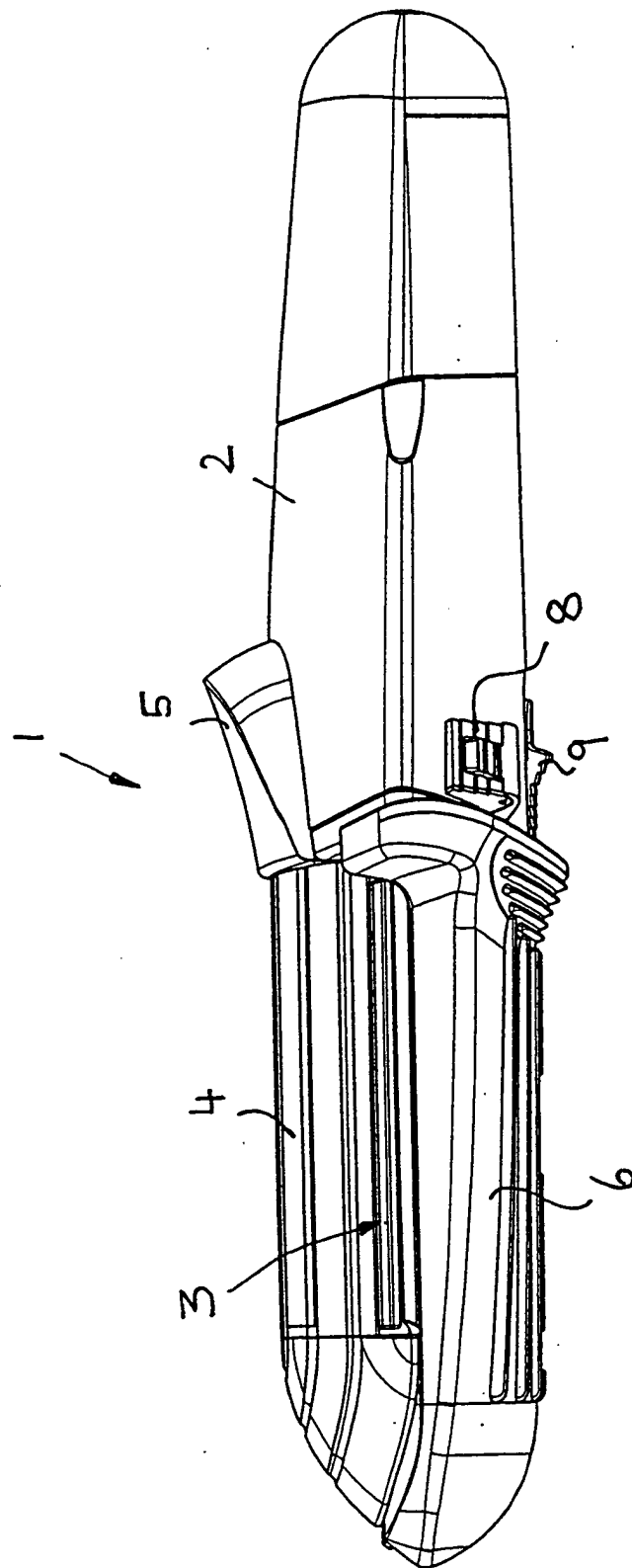
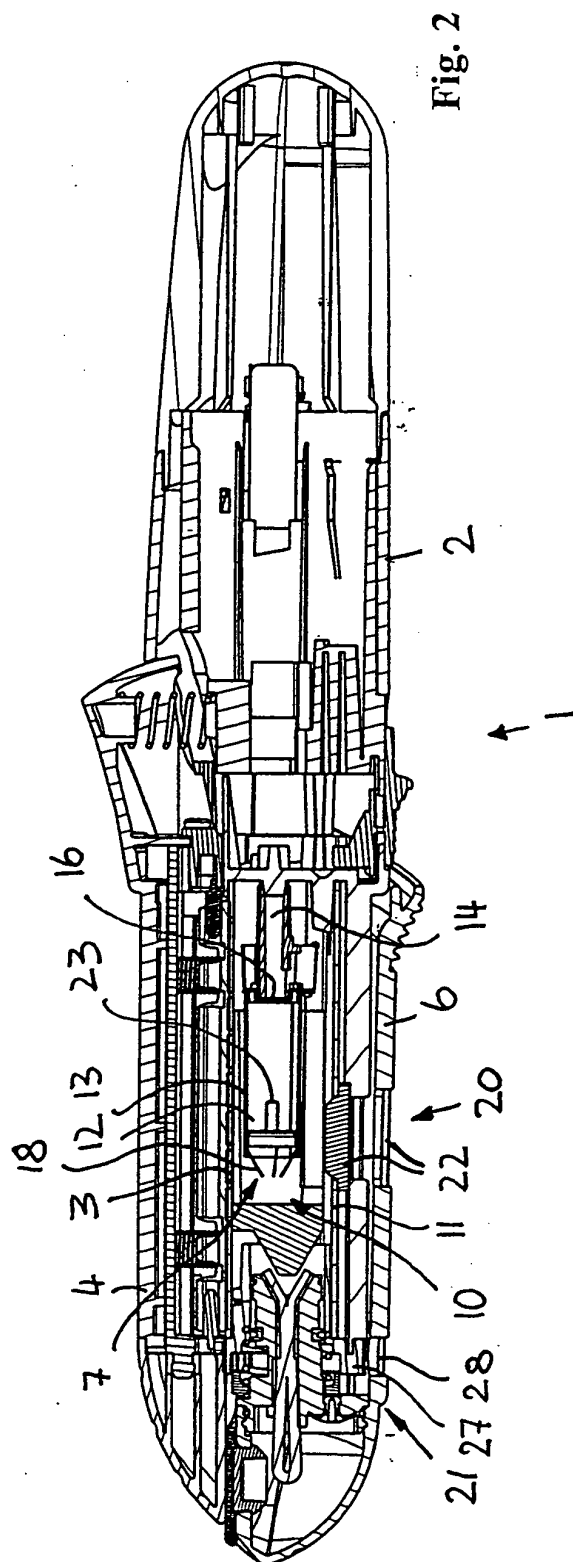


Fig. 1



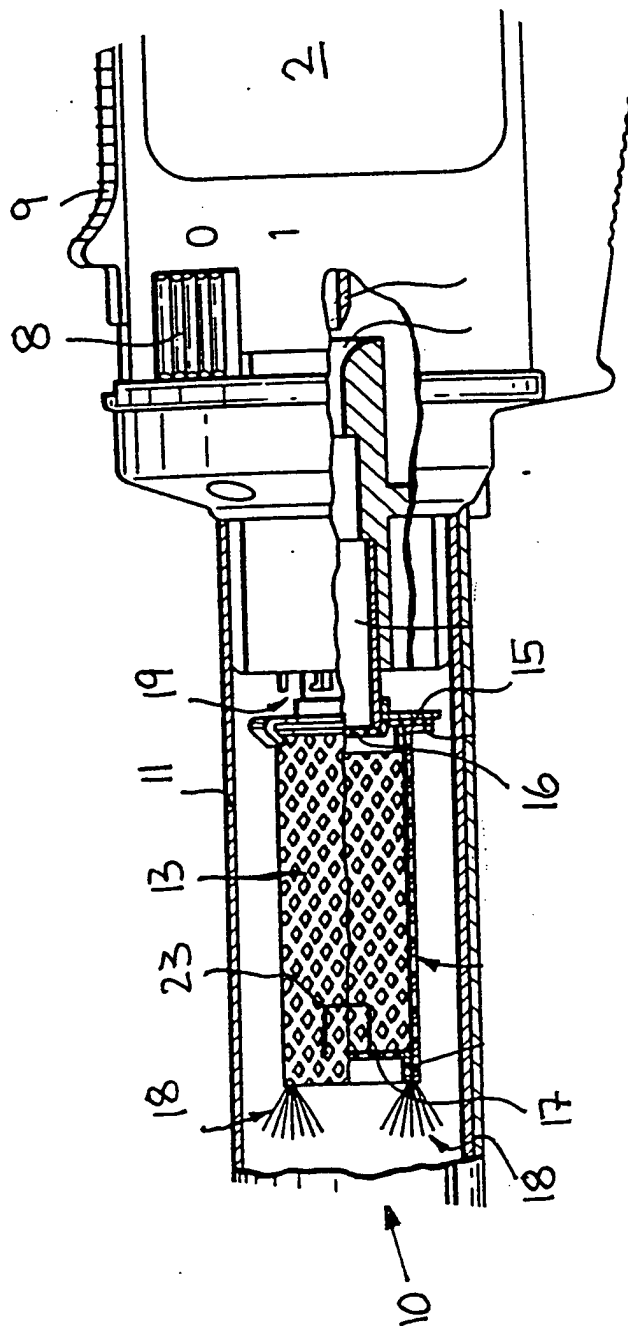
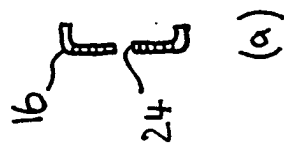
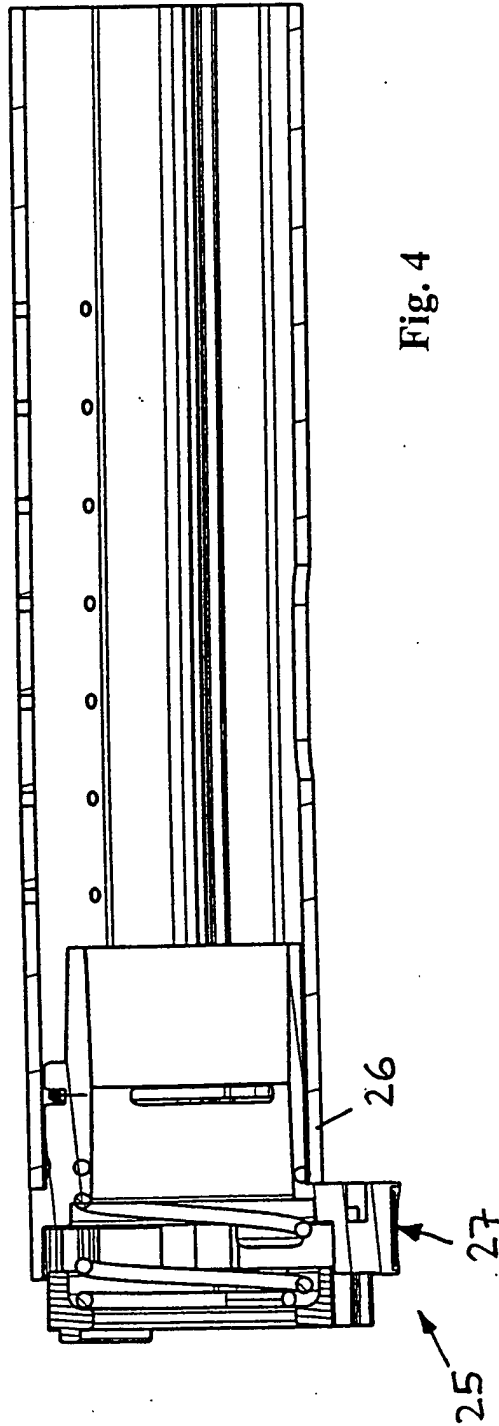


Fig. 3



(a)





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 6480

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 014, Nr. 417 (C-0756), 10. September 1990 (1990-09-10) & JP 02 159205 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 19. Juni 1990 (1990-06-19) * Zusammenfassung *	1,12	A45D1/02 F23D14/18
A	JP 58 112505 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 5. Juli 1983 (1983-07-05) * Abbildungen *	1,12	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 006, Nr. 236 (M-173), 25. November 1982 (1982-11-25) & JP 57 134609 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO KK), 19. August 1982 (1982-08-19) * Zusammenfassung *	1,12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A45D F23D F26B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		5. Dezember 2003	
		Prüfer	
		van Overbeek, K	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 03 01 6480

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-12-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 02159205	A	19-06-1990	KEINE	
JP 58112505	A	05-07-1983	KEINE	
JP 57134609	A	19-08-1982	KEINE	

EPO FORM P0461

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