(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 518 035 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.01.1996 Patentblatt 1996/03

(51) Int. Cl.[6]: **A45D 20/12**, A45D 20/30, G05D 23/24

(21) Anmeldenummer: **92107005.8**

(22) Anmeldetag: **24.04.1992**

(54) **Haartrockner**

Hair-dryer

Sèche-cheveux

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

(30) Priorität: **09.06.1991 DE 4119020**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.12.1992 Patentblatt 1992/51

(73) Patentinhaber: **Braun Aktiengesellschaft**
Frankfurt am Main (DE)

(72) Erfinder:
- **Fell, Rüdiger**
  W-6240 Königstein (DE)
- **Rolf, Wilfried**
  W-6258 Runkel-Eschenau (DE)
- **Wonka, Boris**
  W-6078 Neu-Isenburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 2 226 947
GB-A- 2 007 877
GB-A- 2 083 745
US-A- 4 085 309

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 194 (P-713)1988 & JP-A-63 000 715**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 194 (P-713)1988 & JP-A-63 000 716**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 351 (P-520)1986 & JP-A-61 150 016**

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 0 518 035 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Haartrockner mit einem Gehäuse, das eine Lufteinlaßöffnung und eine Luftaustrittsöffnung für einen Luftstrom aufweist, wobei in dem Gehäuse ein Gebläse und eine Heizung angeordnet sind und der Lufteinlaßöffnung ein Filterelement zugeordnet ist und daß in dem Gehäuse Erfassungsmittel vorgesehen sind, die ein wenigstens von einer Temperatur im Gehäuse abhängiges Ausgangssignal erzeugen.

Ein Haartrockner mit diesen Merkmalen ist bereits aus der GB-A- 2 007 877 bekannt. In dieser Schrift wird weiterhin vorgeschlagen, die Lufttemperatur in dem Trockner im wesentlichen durch einen geschlossenen Regelkreis mittels eines Triacs zu regeln; das heißt, daß aufgrund eines Unterschieds zwischen einem Soll- und einem Istwert der Temperatur ein Nullspannungsschalter die Temperatur über ein Ausgangssignal mittels des Triacs steuert.

In der GB-A- 2 083 745 ist eine Anordnung zum Regeln der Heizung eines Haartrockners offenbart, bei der aufgrund der Widerstandsänderung eines Thermistors ein Kontrollsignal für ein Triac abgegeben wird. Parallel zu der Heizung ist eine Neonlampe geschaltet, die dem Benutzer anzeigt, wann die Heizung ausgeschaltet ist.

Auch ist ein Haartrockner der Anmelderin unter der Typenbezeichnung PFV 1600 bereits seit längerem im Handel. Diese Geräte haben sich im praktischen Gebrauch gut bewährt, was nicht zuletzt auf das in der Lufteinlaßöffnung eingeordnete Filterelement zurückzuführen ist, welches die angesaugte Luft von Fremdpartikeln, wie z. B. Haaren, befreit. Durch ein abnehmbares Lufteinlaßgitter kann das Filterelement bequem gewechselt bzw. gereinigt werden.

Allerdings hat sich auch gezeigt, daß ein Teil der Benutzer derartiger Haartrockner aus Unwissenheit oder Unachtsamkeit dazu neigt, das Filterelement nicht von Zeit zu Zeit zu wechseln bzw. zu reinigen. Dies hat zur Folge, daß der für eine ausreichende Kühlung der Heizung des Haartrockners erforderliche Luftdurchsatz im Laufe der Zeit mit wachsendem Verschmutzungsgrad des Filterelements unzulässig stark reduziert wird. Im Extremfall kann dies zu einer Funktionsunfähigkeit oder Beschädigung des Haartrockners führen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Haartrockner der bekannten Art dahingehend weiterzubilden, daß eine unzulässig starke Verschmutzung oder Verstopfung des Trockners (Filterelements) vermieden wird.

Diese Aufgabe wird durch einen Haartrockner mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dadurch, daß das Filterelement auswechselbar und den Erfassungsmitteln einer Signaleinrichtung zugeordnet ist, die bei Erreichen eines vorgebbaren Schwellwertpegels des Ausgangssignals betätigbar ist und den Benutzer auf einen hohen Verschmutzungsgrad des Filterelements hinweist, wird in vorteilhafter Weise im Falle des Vorliegens einer unnormal hohen Temperatur im Haartrocknergehäuse bzw. aufgrund einer Verstopfung des Filterelements eine Signaleinrichtung betätigt. Da die Erfassungsmittel auf die tatsächliche Innentemperatur des Gehäuses reagieren, ist das Ausgangssignal unabhängig von der jeweilig eingestellten Luft- bzw. Heizstufe, so daß auch Netzspannungsschwankungen ausgeglichen werden. Wenn der Haartrockner bei niedrigen Heizstufen betrieben wird oder die Netzspannung unter die Nennspannung absinkt, sind die Innentemperaturen bei gleichem Verschmutzungsgrad des Filterelementes niedriger und somit nicht mehr kritisch. Die Signaleinrichtung wird in diesem Fall auch nicht betätigt. Erst dann, wenn der Verschmutzungsgrad so stark ansteigt, daß die Temperaturen unzulässig hohe Werte annehmen, findet eine Betätigung der Signaleinrichtung statt. Der umgekehrte Effekt tritt bei zu hohen Versorgungsspannungen auf. In diesem Fall genügt ein Verschmutzungsgrad, der geringer ist als der bei der Nennspannung, um unzulässig hohe Innenraumtemperaturen herbeizuführen, so daß die Signaleinrichtung entsprechend früher betätigt wird.

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung besteht darin, daß die Erfassungsmittel einen Temperatursensor, und zwar insbesondere ein PTC-Element, aufweisen. Der Widerstand dieses Temperatursensors bzw. PTC-Elements ist von der jeweiligen Umgebungstemperatur abhängig. Die Änderung des Widerstandes des PTC-Elements bzw. Temperatursensors bzw. des an diesem Element auftretenden Spannungsabfalls kann ohne weiteres als Ausgangssignal benutzt werden und bei Über- bzw. Unterschreiten eines bestimmten, voreinstellbaren Schwellwertes zur Betätigung der Signaleinrichtung herangezogen werden. Als Signaleinrichtung finden bevorzugt optische Signalelemente, wie z.B. Leuchtdioden oder Glimmlampen, bzw. akustische Signalelemente Anwendung.

In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung sind die Erfassungsmittel der Heizung des Haartrockners zugeordnet und insbesondere an einem Heizungsträger befestigt.

In weiterer Ausführung der Erfindung sind die Erfassungsmittel als Serienschaltung von einem Vorwiderstand und einem PTC-Element, dem ein optisches Signalelement, insbesondere eine Glimmlampe, parallelgeschaltet ist, ausgebildet. Durch entsprechende Wahl der Dimensionierung des gemeinsamen Vorwiderstandes, der Art der Glimmlampe sowie der Kennlinie des PTC-Elements kann der Schwellwert, bei dem das Signalelement dem Benutzer unzulässig hohe Temperaturen signalisiert, eingestellt werden. Bei zulässigen Umgebungstemperaturen ist das PTC-Element relativ niederohmig, so daß die an die Glimmlampe anliegende Spannung zu einer Zündung der Glimmlampe nicht ausreicht. Nimmt die Umgebungstemperatur jedoch unzulässig hohe Werte an, so verändert sich der Widerstand des PTC-Elements hin zu hochohmigen Werten, so daß sich die an der Glimmlampe anliegende Spannung erhöht und diese zum Aufleuchten bringt. Der jeweilige Schaltpunkt ist abhängig von der speziellen

Dimensionierung der Elemente und liegt im Ermessen des zuständigen Fachmanns.

In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung, bei der der Haartrockner mit einem Thermoschalter, der bei Überschreiten einer vorgegebenen Grenztemperatur der Heizung die elektrische Versorgung des Haartrockners abschaltet, versehen ist, wird der Schwellwertpegel für die Signaleinrichtung auf unterhalb der Grenztemperatur liegende Werte eingestellt. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise vermieden, daß der Thermoschalter den Haartrockner bei Erreichen der Grenztemperatur abschaltet, ohne daß der Benutzer vorher von der Signaleinrichtung über den zu hohen Verschmutzungsgrad des Filterelements informiert worden ist.

Als äußerst vorteilhaft erweist sich die erfindungsgemäße Ausgestaltung, die Erfassungsmittel in einem Abschnitt des Gehäuses im Bereich des Gebläses anzuordnen. In diesem Fall kühlt die vorbeiströmende Luft den beispielsweise mittels einer separaten Heizung gewärmten Temperatursensor. Überraschenderweise erfährt die separate Heizung bzw. der Temperatursensor im Falle eines verschmutzten Filterelements eine stärkere Kühlung als bei unverschmutzten Filterelementen. Dies ist anscheinend darauf zurückzuführen, daß im Bereich der Ansaugseite des Haartrockners eine äußerst starke Wirbelbildung dann auftritt, wenn der Strömungswiderstand auf der Lufteinlaßseite bestimmte Werte überschreitet. Aufgrund dieses Effekts einer starken Änderung der Strömungsverhältnisse wird eine genaue Erfassung des Verschmutzungsgrades des Filterelements möglich.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die Erfassungsmittel in einem Abschnitt des Gehäuses zwischen dem Filterelement und dem Gebläse, insbesondere dem Lüfterrad, angeordnet. Wie die experimentellen Untersuchungen zeigen, macht sich der Strömungsumschlag aufgrund eines verschmutzten Filterelements in diesem Gehäuseabschnitt besonders deutlich bemerkbar und ist somit leichter mittels der Erfassungseinrichtung detektierbar.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung werden die Erfassungsmittel aus einem Heizelement und einem Temperatursensor, die thermisch miteinander gekoppelt sind, gebildet. Die Empfindlichkeit der Erfassungsmittel wird durch Zuordnung einer separaten Heizung zu dem Temperatursensor deutlich erhöht.

Eine besonders günstige Ausgestaltung der Erfindung ergibt sich dadurch, daß das Heizelement und der Temperatursensor jeweils als PTC-Element ausgestaltet und unmittelbar aneinander befestigt bzw. miteinander verbunden sind, wobei ein Signalelement in Serie mit dem Temperatursensor geschaltet ist. Wird die Heizung und damit auch der Temperatursensor aufgrund von Wirbelbildung in dem dem Gebläse zugeordneten Abschnitt stärker gekühlt als bei Vorliegen eines unverschmutzten Filterelements, sinkt der Widerstand des als PTC-Element ausgebildeten Temperatursensors, wodurch ein erhöhter Strom durch diesen fließen kann und ein Signalelement, beispielsweise eine Leuchtdiode, oder eine akustische Warneinrichtung, beispielsweise ein Piezosummer, in Betrieb setzt.

Dadurch, daß dem Erfassungsmittel Integrationsmittel zugeordnet sind, die Ausgangssignale, welche eine nur eine kurzzeitige Betätigung der Signaleinrichtung herbeiführen würden, ausblenden, wird ein nur kurzzeitiges Vorliegen eines unzulässigen Betriebszustandes des Haartrockners nicht angezeigt. Derartige Situationen können beispielsweise beim Umschalten von einer Gebläsestufe auf die andere, beim Einschalten des Haartrockners oder bei einem Wechsel der Heizstufe kurzzeitig auftreten, ohne daß dies auf einen zu hohen Verschmutzungsgrad des Filterelements zurückgeführt werden könnte. Derartige, kurzfristig auftretenden Zustände sind normal und sollen dem Benutzer nicht durch Aufflackern der Signalleuchte oder kurzzeitiges Ertönen der Signaleinrichtung angezeigt werden. Die Integrationsmittel sorgen für eine Ausblendung dieser Signale, wobei die Integrationszeitkonstante bevorzugt im Bereich zwischen 0,25 bis 5 min liegt.

Weitere Ziele, Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der vorliegenden Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung durch das Gehäuse eines Haartrockners,

Fig. 2a, 2b zwei Ausführungsbeispiele der Erfassungsmittel.

Ein Haartrockner 10 besteht aus einem rohrförmigen Gehäuse 12, welches mit einem Handgriff 14 versehen ist. Das rohrförmige Gehäuse 12 weist endseitig jeweils eine Lufteinlaßöffnung 16 sowie eine Luftaustrittsöffnung 18 auf. Ein Filterelement 20 ist angeordnet zwischen einer Abdeckkappe 19 der Lufteinlaßöffnung 16 und einem Gebläse 21, welches ein Lüfterrad 22, einen Lüftermotor 24 und ein sich stromabwärts anschließendes Nachleitrad 26 aufweist. Stromabwärts des Nachleitrades 26 ist eine Heizung 27 im Gehäuse 12 festgelegt, welche aus einem Heizungsträger 28 besteht, der mäanderförmig mit Heizdraht 30 umwickelt ist.

Auf dem Heizungsträger 28 sind Erfassungsmittel 32 sowie gegebenenfalls ein Thermoschalter 35, der bei einer Überschreitung einer Grenztemperatur den gesamten Haartrockner ausschaltet, angeordnet. Die Erfassungsmittel 32 sind - wie mittels des Anschlusses 36 vereinfacht angedeutet - mit einem Anschluß 42 einer Signaleinrichtung 40 verbunden.

Die Signaleinrichtung 40 kann als optisches oder akustisches Signalelement ausgestaltet sein, die Anordnung am Haartrockner 10 ist beliebig und richtet sich

nach dem vorhandenen Platzangebot oder der Sichtbarkeit der optischen Anzeige.

Als alternative Anordnung zu den Erfassungsmitteln 32 im Bereich der Heizung 27 ist die gestrichelt dargestellte Anordnung eines Erfassungsmittels 34 in dem Gehäuseabschnitt zwischen dem Filterelement 20 und dem Lüfterrad 22 angegeben. Die in der Figur dargestellte Positionierung ist beispielhafter Natur, die exakte Anordnung des Erfassungsmittels 34 richtet nach den speziellen Strömungsverhältnissen des jeweiligen Haartrockners in diesem Abschnitt im Bereich des Gebläses 21. Auch das Erfassungsmittel 34 ist mit einem Anschluß 38 versehen, der mit einem Anschluß 42 der Signaleinrichtung 40 in Verbindung steht.

Das Erfasssungsmittel 32 der Fig. 2a weist einen Temperatursensor 44 auf, der insbesondere als PTC-Element ausgebildet sein kann. Parallelgeschaltet zu dem Temperatursensor 44 ist ein Signalelement 48, welches im Ausführungsbeispiel als Glimmlampe ausgebildet ist. Diese Parallelschaltung des Temperatursensors 44 und des Signalelements 48 steht über einen Vorwiderstand 52 mit den Anschlüssen 58 einer Versorgungsspannung in Verbindung.

Der Temperatursensor 44, der im Bereich der Heizung 27, die ihrerseits über Versorgungsanschlüsse 54 mit der Spannungsversorgung in Verbindung steht, angeordnet ist, wird auf die in Abhängigkeit von der Heizstufe und der Gebläsestufe im Gehäuse 12 des Haartrockners 10 herrschende Temperatur erwärmt. Die Schaltung ist aufgrund der Dimensionierung der verwendeten Bauelemente derart dimensioniert, daß bei dem Vorliegen zulässiger Temperaturen der Widerstand des als PTC-Element ausgebildeten Temperatursensors 44 relativ niedrige Werte annimmt, so daß der auftretende Spannungsabfall nicht zu einer Zündung der Glimmlampe 48 ausreicht. Liegt jedoch ein Filterelement 20 mit einem hohen Verschmutzungsgrad vor, wird die der Heizung zugeführte Luft gedrosselt, so daß sich die erfaßte Temperatur erhöht. Der Widerstand des Temperatursensors 44 und die an ihm abfallende Spannung steigt an, bis der Punkt erreicht wird, an dem die Glimmlampe 48 zündet. Der genaue Schaltpunkt kann beispielsweise durch eine geeignete Dimensionierung des Vorwiderstandes 52 und eine Auswahl eines PTC-Widerstandes geeigneter Kennlinie erreicht werden.

In der Ausführungsform der Fig. 2b ist das Erfassungsmittel 34, welches im Gehäuseabschnitt zwischen dem Filterelement 20 und dem Gebläse 21 angeordnet ist, wie folgt ausgebildet: Der Temperatursensor 44, der ebenfalls als PTC-Element ausgebildet ist, ist in Serie mit einem Signalelement 50 geschaltet, wobei diese Serienschaltung über Anschlüsse 58 mit der Versorgungsspannung in Verbindung steht. Dem Temperatursensor 44 ist ein eigenständiges Heizelement 46 zugeordnet, die beide über eine thermische Kopplung 56 miteinander in Verbindung stehen. Im einfachsten Falle bilden der Temperatursensor 44 und das Heizelement 46 eine Baueinheit. Auch das Heizelement 46 ist bevorzugt als PTC-Element ausgebildet und steht über Versorgungsanschlüsse 54 mit der Versorgungsspannung in Verbindung.

Im Normalfall wird der Temperatursensor 44 von dem Heizelement 46 durch geeignete Wahl der Kennlinien beider Elemente in einem hochohmigen Bereich betrieben, so daß das Signalelement 50, welches beispielsweise als Leuchtdiode oder Glühlampe ausgebildet ist, nicht in Betrieb gesetzt wird. Bei einem hohen Verschmutzungsgrad des Filterelements 20 ändern sich die Strömungsverhältnisse zwischen dem Filterelement 20 und dem Lüfterrad 22 aufgrund von Wirbelbildung überraschenderweise sehr stark. Diese Wirbelbildung führt zu einer verstärkten Kühlung des Heizelements 46 und damit einem Absinken der Temperatur des Temperatursensors 44. Dieser erfährt eine Verringerung seines Widerstandes, wodurch das Signalelement 50 betätigt wird.

Beiden Ausgestaltungen der Fig. 2a, 2b ist gemeinsam, daß ein Integrationsmittel 60 den Erfassungsmitteln 32, 34 zugeordnet werden kann, welches Ausgangssignale des Temperatursensors 44, die zu einer nur kurzzeitigen Betätigung der Signalelemente 48, 50 führen würden, ausblendet. Hierdurch werden ganz normale, kurzfristige Temperaturvariationen des Temperatursensors 44, die zu einer Betätigung der Signaleinrichtung 40 führen würden, unterdrückt. Erst wenn diese Temperaturänderungen längerfristig vorliegen, verursachen sie eine Betätigung der Signaleinrichtung 40. Bevorzugte Zeitkonstanten des Integrationsmittels 60 liegen im Bereich von 0,25 bis 5 min.

Patentansprüche

1. Haartrockner (10) mit einem Gehäuse (12), das eine Lufteinlaßöffnung (16) und eine Luftauslaßöffnung (18) für einen Luftstrom aufweist, wobei in dem Gehäuse (12) ein Gebläse (21) und eine Heizung (27) angeordnet sind, der Lufteinlaßöffnung (16) ein Filterelement (20) zugeordnet ist und in dem Gehäuse Erfassungsmittel (32; 34) vorgesehen sind, die ein wenigstens von einer Temperatur im Gehäuse (12) abhängiges Ausgangssignal erzeugen,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Filterelement (20) auswechselbar und den Erfassungsmitteln (32; 34) eine Signaleinrichtung (40) zugeordnet ist, die bei Erreichen eines vorgebbaren Schwellwertpegels des Ausgangssignals betätigbar ist und den Benutzer auf einen hohen Verschmutzungsgrad des Filterelements (20) hinweist.

2. Haartrockner nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Erfassungsmittel (32; 34) einen Temperatursensor (44), insbesondere ein PTC-Element, aufweisen.

3. Haartrockner nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Erfassungsmittel (32; 34) der Heizung (27) zugeordnet und insbesondere an einem Heizungsträger (28) befestigt sind.

4. Haartrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Erfassungsmittel (32; 34) als Serienschaltung von einem Vorwiderstand (52) und einem PTC-Element, dem ein optisches Signalelement (48), insbesondere eine Glimmlampe, parallelgeschaltet ist, ausgebildet sind.

5. Haartrockner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Thermoschalter (35) vorgesehen ist, der bei Überschreiten einer vorgegebenen Grenztemperatur der Heizung (27) die elektrische Versorgung des Haartrockners (10) abschaltet und der Schwellwertpegel für die Signaleinrichtung (40) auf Werte unterhalb der Grenztemperatur einstellbar ist.

6. Haartrockner nach einem der vorgehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Erfassungsmittel (32; 34) in einem Abschnitt des Gehäuses (12) im Bereich des Gebläses (21) angeordnet sind.

7. Haartrockner nach einem der vorgehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Erfassungsmittel (32; 34) in einem Abschnitt des Gehäuses (12) zwischen dem Filterelement (20) und dem Gebläse (21), insbesondere dem Lüfterrad (22), angeordnet sind.

8. Haartrockner nach einem der vorgehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Erfassungsmittel (32; 34) aus einem Heizelement (46) und einem Temperatursensor (44), die über eine thermische Kopplung (56) miteinander in Verbindung stehen, gebildet werden.

9. Haartrockner nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Heizelement (46) und der Temperatursensor (44) jeweils bevorzugt als PTC-Element ausgestaltet und unmittelbar aneinander befestigt oder miteinander verbunden sind, wobei ein Signalelement (50) in Serie mit dem Temperatursensor (44) geschaltet ist.

10. Haartrockner nach einem der vorgehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß dem Erfassungsmittel (32; 34) Integrationsmittel (60) mit einer Zeitkonstanten von insbesondere etwa 0,2 min. bis 5 min. zugeordnet sind, die Ausgangssignale, welche eine nur kurzzeitige Betätigung der Signaleinrichtung (40) herbeiführen, ausblenden.

Claims

1. A hair dryer (10) having a housing (12) including an air inlet opening (16) and an air exit opening (18) for passage of an air stream, wherein a blower structure (21) and a heating means (27) are arranged in said housing (12), said air inlet opening (16) has associated to it a filter element (20), and said housing accommodates detecting means (32; 34) producing an output signal in dependence upon at least one temperature prevailing in said housing (12),
characterized in that said filter element (20) is exchangeable, and that said detecting means (32; 34) are associated with a signaling device (40) actuatable on attainment of a predeterminable threshold value of said output signal and indicating to the user that said filter element (20) is highly contaminated.

2. The hair dryer as claimed in claim 1,
characterized in that said detecting means (32; 34) include a temperature sensor (44), in particular a PTC element.

3. The hair dryer as claimed in claim 1 or claim 2,
characterized in that said detecting means (32; 34) are associated with said heating means (27) and are in particular mounted on a heater supporting structure (28).

4. The hair dryer as claimed in any one of the preceding claims,
characterized in that said detecting means (32; 34) are configured as a series circuitry comprising a series resistor (52) and a PTC element having a visual signal element (48), particularly a glow lamp, in parallel arrangement.

5. The hair dryer as claimed in any one of the preceding claims,
characterized in that a thermostatic switch (35) is provided causing de-energization of said hair dryer (10) when the temperature of said heating means (27) exceeds a predetermined limit, and that the threshold value for said signaling device (40) is adjustable to values lying below said limit temperature.

6. The hair dryer as claimed in any one of the preceding claims,
characterized in that said detecting means (32; 34) are arranged in a section of said housing (12) proximate to said blower structure (21).

7. The hair dryer as claimed in any one of the preceding claims,
characterized in that said detecting means (32; 34) are arranged in a section of said housing (12) between said filter element (20) and said blower structure (21), particularly the impeller (22).

8. The hair dryer as claimed in any one of the preceding claims,
characterized in that said detecting means (32; 34) are formed of a heating element (46) and a temperature sensor (44) interconnected by a thermal coupling (56).

9. The hair dryer as claimed in claim 8,
characterized in that said heating element (46) and said temperature sensor (44) are each configured preferably as a PTC element and are secured or connected to each other directly, with a signal element (50) being connected in series with said temperature sensor (44).

10. The hair dryer as claimed in any one of the preceding claims,
characterized in that said detecting means (32; 34) are associated with an integrating means (60) having a time constant of particularly 0.2 to 5 minutes, approximately, for suppressing output signals causing an only momentary activation of said signaling device (40).

Revendications

1. Sèche-cheveux (10) comportant un boîtier (12) qui présente une ouverture d'entrée de l'air (16) et une ouverture de sortie de l'air (18) pour un écoulement d'air, un ventilateur (21) et un chauffage (27) étant disposés dans le boîtier (12), un élément filtrant (20) correspondant à l'ouverture d'entrée de l'air (16), étant prévus dans le boîtier des moyens de saisie (32, 34) qui produisent au moins un signal d'émission fonction d'une température régnant dans le boîtier (12),
caractérisé
par le fait que l'élément filtrant (20) est échangeable et qu'aux moyens de saisie (32, 34) correspond un dispositif de signalisation (40) qui, lorsqu'est atteint un niveau de valeur de seuil, que l'on peut prescrire, du signal d'émission, peut manoeuvrer et attire l'attention de l'utilisateur sur un degré d'encrassement élevé de l'élément filtrant (20).

2. Sèche-cheveux selon la revendication 1,
caractérisé
par le fait que les moyens de saisie (32, 34) présentent un capteur de température (44), en particulier un élément à coefficient de température positif PTC.

3. Sèche-cheveux selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé
par le fait que les moyens de saisie (32, 34) correspondent au chauffage (27) et sont en particulier fixés sur un support (28) d'élément chauffant.

4. Sèche-cheveux selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé
par le fait que les moyens de saisie (32, 34) sont conçus sous forme d'un circuit de série composé d'une prérésistance (52) et d'un élément à coefficient de température positif PTC en parallèle duquel est monté un élément de signalisation optique (48), en particulier une lampe à décharge lumineuse.

5. Sèche-cheveux selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé
par le fait qu'est prévu un commutateur thermostatique (35) qui, lors d'un dépassement d'une température limite prescrite du chauffage (27), met hors circuit l'alimentation électrique du sèche-cheveux (10) et que le niveau de valeur de seuil pour le dispositif de signalisation (40) est réglable sur des valeurs inférieures à la température limite.

6. Sèche-cheveux selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé
par le fait que les moyens de saisie (32, 34) sont disposés dans une portion du boîtier (12) au voisinage du ventilateur (21).

7. Sèche-cheveux selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé
par le fait que les moyens de saisie (32, 34) sont disposés dans une portion du boîtier (12) entre l'élément filtrant (20) et le ventilateur (21), en particulier le rotor (22).

8. Sèche-cheveux selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé
par le fait que les moyens de saisie (32, 34) sont formés d'un élément chauffant (46) et d'un capteur de température (44) qui sont reliés l'un à l'autre par l'intermédiaire d'un couplage thermique (56).

9. Sèche-cheveux selon la revendication 8,
caractérisé
par le fait que l'élément chauffant (46) et le capteur de température (44) sont, de préférence, réalisés sous forme d'éléments à coefficient de température positif PTC et sont fixés immédiatement l'un contre l'autre ou reliés l'un à l'autre, un élément

de signalisation (50) étant monté en série avec le capteur de température (44).

10. Sèche-cheveux selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé

par le fait qu'au moyen de saisie (32, 34) correspondent des moyens d'intégration (60), à constantes de temps allant en particulier d'environ 0,2 min à 5 min, qui éliminent les signaux d'émission qui ne provoquent qu'une brève manoeuvre du dispositif de signalisation (40).

Fig. 1

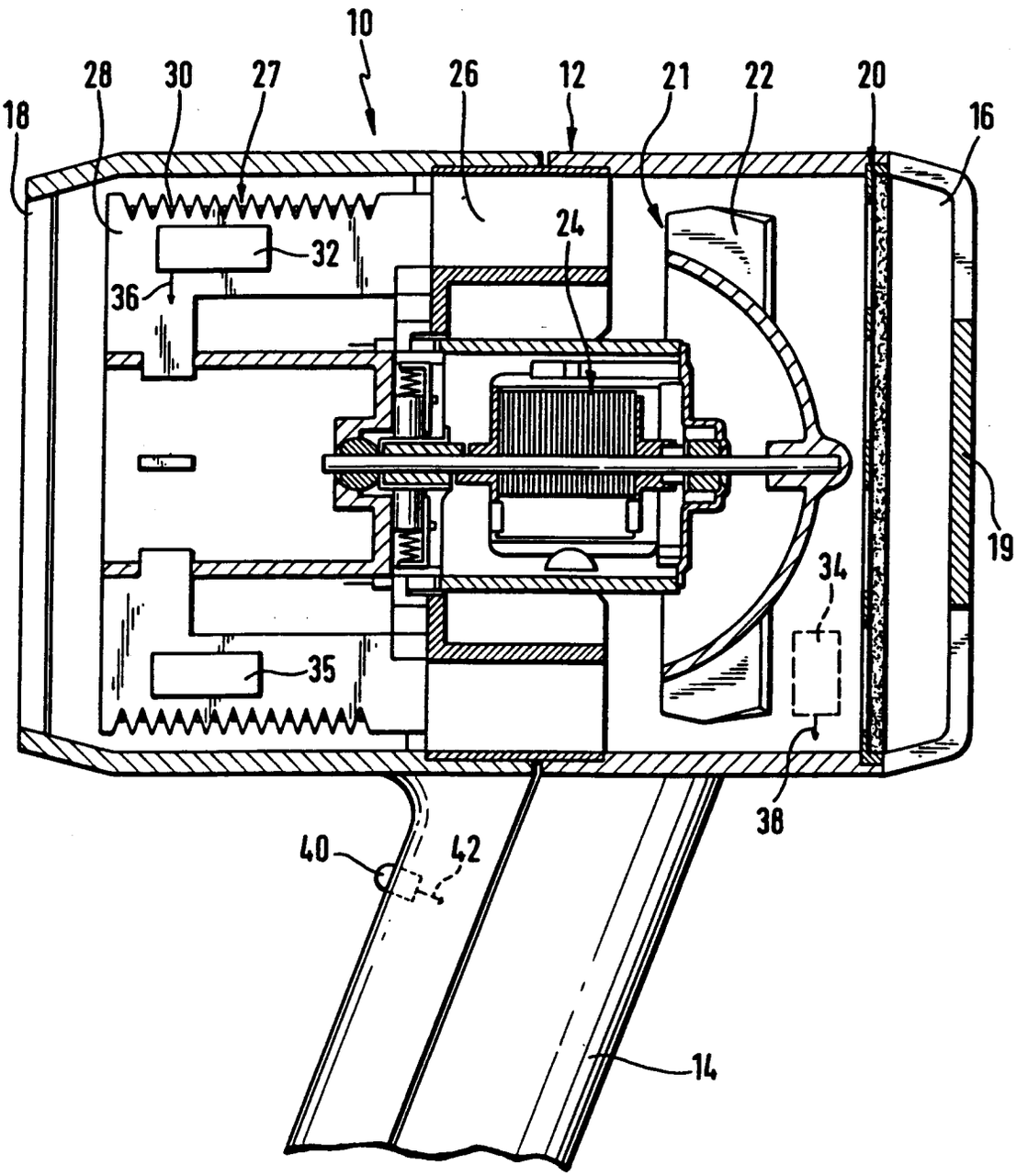


Fig. 2a

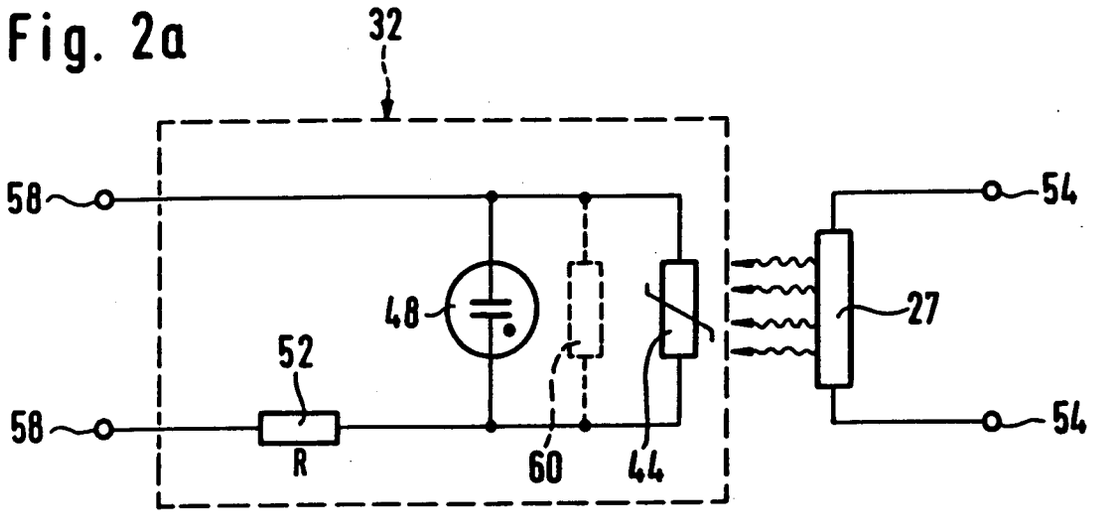


Fig. 2b

