



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.03.1998 Patentblatt 1998/11

(51) Int. Cl.⁶: **A45D 20/12**

(21) Anmeldenummer: 97111454.1

(22) Anmeldetag: 07.07.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: 05.09.1996 DE 19635933

(71) Anmelder:
**Braun Aktiengesellschaft
Frankfurt am Main (DE)**

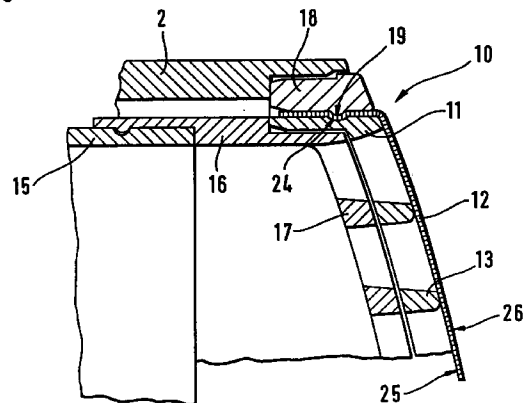
(72) Erfinder:
• **Behrendt, Jürgen
65510 Idstein (DE)**

• **Golob, Hans-Jürgen
61381 Friedrichsdorf (DE)**
• **Jung, Robert
61169 Friedberg (DE)**
• **Rolf, Wilfried
65594 Runkel-Eschenau (DE)**
• **Wonka, Boris
63263 Neu-Isenburg (DE)**
• **Kling, Björn
60594 Frankfurt (DE)**

(54) **Filtereinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Filtereinrichtung (10) und ein Verfahren zur Reinigung einer solchen Filtereinrichtung für ein elektrisch betriebenes luftdurchströmbares Haarpflegegerät, insbesondere für einen Haartrockner, eine Warmluftlockenbürste oder dergleichen, mit einem eine Innen- und eine Außenseite (25, 26) aufweisenden Filterelement (12), wobei die Innenseite (25) des Filterelementes (12) im Bereich einer Lufteinlaßöffnung des Gerätes vorgesehen ist. Das Filterelement (12) ist dabei als eine Art Gewebe, Lochfolie oder dergleichen mit einer geringen Dicke ausgebildet und besteht insbesondere aus einem aus Kunststoff hergestellten Siebgewebe. Ferner ist die Filtereinrichtung (10) derart ausgebildet, daß die von dem Filterelement (12) zurückgehaltenen Verunreinigungen, wie Haare, Flusen, Staub oder dergleichen im wesentlichen an der Außenseite des Filterelementes abgelagert werden und daß die Außenseite des Filterelementes für den Benutzer im wesentlichen frei zugänglich an dem Haarpflegegerät angeordnet ist und die Verunreinigungen von dem Benutzer durch einfaches Wischen über die Außenseite (26) des Filterelementes (12) entfernt werden.

Fig. 2



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Filtereinrichtung sowie ein Verfahren zur Reinigung einer solchen Filtereinrichtung für ein elektrisch betriebenes luftdurchströmbares Haarpflegegerät, insbesondere für einen Haartrockner, eine Warmluftlockenbürste oder dergleichen mit einem Filterelement, welches eine Innen- und eine Außenseite aufweist und wobei die Innenseite des Filterelementes im Bereich einer Lufteinlaßöffnung des Gerätes angeordnet ist.

Eine solche Filtereinrichtung ist aus der EP 0 518 035 B1 bekannt. Diese zeigt einen Haaranfangfilter, welcher zwischen einem fest mit dem Gerätegehäuse verbundenen Lufteinlaßgitter und einer abnehmbaren Gitterkappe angeordnet ist. Das Filterelement selbst ist aus einem Gewebeflies hergestellt. Zum Reinigen des Filterelementes muß zunächst die Gitterkappe entfernt und dann das Filterelement herausgenommen und gereinigt, bzw. getauscht werden. Filtereinrichtungen für luftdurchströmbar Geräte, insbesondere für Haartrockner, sind dafür vorgesehen, um ein Eindringen von unerwünschten Verunreinigungen, wie beispielsweise Haaren, Flusen, Staub oder ähnliches, in den Innenraum des Haartrockners zu vermeiden und somit eine Verschmutzung und mögliche Beschädigung des Haartrockners zu verhindern.

Bei den oben genannten Filtereinrichtungen für elektrisch betriebene luftdurchströmbar Geräte, insbesondere für Haartrockner hat sich gezeigt, daß die erforderliche Reinigung der Einrichtung durch den Benutzer nicht regelmäßig durchgeführt wird oder sogar gänzlich unterbleibt. Bei dem eingangs genannten Gerät mit einem abnehmbaren Filterelement gemäß der EP 0 518 035 B1 ist erfahrungsgemäß der Verschmutzungsgrad des vliesartigen Filterelementes nicht immer eindeutig durch den Benutzer erkennbar. Eine stärkere Verschmutzung des Filterelementes hat jedoch nachteiligerweise eine höhere thermische Belastung des Haartrockners zur Folge, welche bis zur Abschaltung oder Beschädigung des Gerätes führen kann. Die Reinigung des Filterelementes ist somit verbesserungsfähig, da zunächst die Gitterkappe demontiert, das Filterelement entnommen und anschließend gereinigt werden muß. Ferner ist durch eine unregelmäßige Struktur des vliesartigen Filterelementes eine Reinigung dadurch erschwert, daß sich vorwiegend Haare, Flusen und Staub in dem Filterelement festsetzen, bzw. verhaken.

Eine Naßreinigung des Filterelementes ist zwar möglich, erfordert jedoch eine vorschriftsmäßige Trocknung vor dem Wiedereinbau durch den Benutzer.

Andere Filtereinrichtungen, welche nicht durch eine Gitterkappe abgedeckt sind, zeigen meist eine Struktur, welche zwar das Eindringen von Flusen und Haaren in das Innere des Haartrockners verhindern, diese sind jedoch nur schwer durch den Benutzer zu reinigen. Da ferner die äußere Erscheinung eines Haartrockners mit

und ohne Filter nahezu gleich ist, setzen viele Benutzer nach einer unzufriedenstellenden Reinigung des Filterelementes dieses nicht wieder auf die Lufteinlaßöffnung des Trockners auf und betreiben danach den Haartrockner ohne Filter. Somit gelangen nachteiligerweise zwangsläufig Haare, Flusen oder Staub in den Haartrockner und führen nach einer gewissen Betriebsdauer zur Verschmutzung und Überhitzung bzw. Beschädigung des Gerätes.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Filtereinrichtung für ein elektrisch betriebenes luftdurchströmbar Haarpflegegerät, insbesondere für einen Haartrockner anzugeben, welche zunächst eine Verschmutzungsanzeige enthält und dem Benutzer signalisiert, die Filtereinrichtung zu einem frühest möglichen Zeitpunkt zu reinigen. Ferner soll die Filtereinrichtung so gestaltet sein, daß die Reinigung selbst durch den Benutzer leicht durchführbar ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe bei einer oben beschriebenen Filtereinrichtung im wesentlichen durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Dieser sieht vor, daß das Filterelement als eine Art Gewebe, Lochfolie oder dergleichen mit einer relativ geringen Dicke ausgebildet ist und daß die von dem Filterelement zurückgehaltenen Verunreinigungen, wie Haare, Flusen oder Staub im wesentlichen an der Außenseite des Filterelementes abgelagert werden und daß die Außenseite des Filterelementes für den Benutzer im wesentlichen frei zugänglich an dem Haarpflegegerät angeordnet ist.

Bei einer derartigen Filtereinrichtung hat sich vorteilhafterweise gezeigt, daß zum einen durch die erfindungsgemäße Beschaffenheit der Oberflächenstruktur des Filterelementes sowie zum anderen dadurch, daß die Außenseite des Filterelementes im wesentlichen frei zugänglich ist, sich nach dem Abschalten des Gerätes, insbesondere nach dem Abschalten des Lüftermotors ein Großteil der Verunreinigungen bereits selbständig von dem Filterelement löst. Eine Kammerbildung auf der Außenseite des Filterelementes, welche von Geräten nach dem Stand der Technik bekannt ist, und welche zu Ansammlungen von Haaren und Flusen in den durch das Lufteinlaßgitter gebildeten Kammern führt, wird vorteilhafterweise vermieden. Die an dem Filterelement verbleibenden Verunreinigungen, wie Haare und Flusen können von dem Benutzer unmittelbar nach dem Entstehen erkannt und durch Wischen über die Außenseite des Filterelementes, beispielsweise mit der bloßen Hand des Benutzers von dem Filterelement entfernt werden. Eine zusätzliche Verschmutzungsanzeige ist somit vorteilhafterweise nicht erforderlich. Der Benutzer erkennt bei jedem Gebrauch des Haartrockners umgehend und eindeutig den jeweiligen Verschmutzungsgrad des Filters und wird somit auf eine regelmäßige Reinigung des Filterelementes hingewiesen.

In einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das Filterelement als Siebgewebe ausgebildet, welches aus Fäden mit einer insbesondere run-

den Querschnittsfläche besteht. Dadurch wird zum einen ein strömungsgünstiger Querschnitt der Gewebefäden angegeben und zum anderen eine leichte Entfernung der Verunreinigungen von dem Filterelement, bzw. dem Siebgewebe ermöglicht, ohne daß sich die Verunreinigungen in dem Filterelement verhaken können.

In einer Weiterbildung des Filterelementes wird vorgeschlagen, das Siebgewebe aus einem thermoplastischen Kunststoff, wie beispielsweise Polypropylen oder Polyacryl herzustellen. Besonders vorteilhaft hat sich die Verwendung von Polyester (PES) gezeigt, welches ein sehr pflegeleichtes, reißfestes und nicht hygroskopisches Material darstellen.

In einer anderen Weiterbildung weist das Siebgewebe ein Verhältnis der Maschenweite zum Faden-durchmesser von ca. 80 µm/55µm bis 1200 µm/400 µm auf, insbesondere hat sich eine vorteilhafte Reinigung des Filterelementes bei einem Verhältnis von 400 µm/200 µm gezeigt. Es kann somit vorteilhafterweise ein einlagiges Siebgewebe verwendet werden, welches beispielsweise auch einem Strumpfgewebe ähnlich ist.

In einer alternativen Ausführung des Siebgewebes, besteht dieses aus einem duroplastischen Kunststoff, aus Naturgarnen, Metall oder aus einem Glasgewebe. Dadurch kann beispielsweise ein besonders haltbares Siebgewebe oder eine weiche bzw. harte Oberfläche für ein Siebgewebe erzeugt werden.

In einer besondern Weiterbildung des Filterelementes weist dieses wenigstens auf der Außenseite eine dunkle Farbe, insbesondere schwarz oder anthrazit auf. Da die von dem Filterelement zurückgehaltenen Verunreinigungen meist eine helle Farbe aufweisen, sind diese somit besonders, einfach und schnell durch den Benutzer auf der dunklen Außenseite des Filterelementes zu erkennen und signalisieren dem Benutzer auf vorteilhafte Weise das Filterelement zu reinigen.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist das Filterelement durch ein Haltemittel an dem Gerätegehäuse befestigbar, wobei das Haltemittel an dem äußeren, die Lufteinlaßöffnung umgebenden Rand des Filterelementes angreift. Da das Filterelement meist aus einem alleine nicht formstabilen Material besteht, insbesondere einem Siebgewebe, einer Lochfolie oder dergleichen, welches ohne Haltemittel an dem Gerätegehäuse nur ungenügend befestigbar ist, wird dieses vorteilhafterweise durch ein separates Haltemittel an dem Gerätegehäuse befestigt. Das Haltemittel, welches insbesondere an dem äußeren Rand des Filterelementes angreift verkleinert somit nicht die Querschnittsfläche der Lufteinlaßöffnung bzw. behindert nicht die Luftströmung durch das Gerät. Das Haltemittel selbst ist als Klemmring und/oder als Trägerelement ausgebildet, welches insbesondere als ein Trägergitter ausgeformt ist. Somit kann vorteilhafterweise das Filterelement durch einen Klemmring oder ein Trägerelement, insbesondere ein Trägergitter alleine an dem Gerätegehäuse befestigt werden. Es kann jedoch auch eine Halterung des Filterelementes durch einen Klemmring und ein

Trägergitter erfolgen, wobei diese Teile gemeinsam eine Filtereinrichtung bilden. Dies ist besonders vorteilhaft, da sich das Trägergitter auf der Innenseite des Filterelementes befindet und das Filterelement somit durch das Trägergitter gestützt wird.

In einer anderen Weiterbildung wird das Siebgewebe zwischen dem Klemmring und dem Trägerelement, insbesondere dem Trägergitter gehalten. Somit kann vorteilhafterweise ein Siebgewebe auch einzeln ausgetauscht und zwischen Klemmring und Trägergitter ein neues Siebgewebe eingesetzt und gehalten werden.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist das Siebgewebe über das Trägerelement, insbesondere über die Außenseite des Trägergitters gespannt und an seinem äußeren Rand mit dem Klemmring befestigt. Damit wird eine einfache wirksame Befestigung des Siebgewebes vorgeschlagen, welche einen straffen Sitz des Siebgewebes über dem Trägergitter und eine stabile Befestigung des Gewebes an seinem Außenrand zwischen dem Klemmring und dem Trägergitter ermöglicht.

In einer Weiterbildung der Erfindung weist der Klemmring und/oder das Trägergitter Befestigungsmittel auf, welche insbesondere als Bajonettverschluß, Rasthaken, Rastnasen oder ähnliche Mittel ausgebildet und zu einer lösbaren Verbindung mit dem Gerätegehäuse vorgesehen sind. Damit kann eine einfache Befestigung der Filtereinrichtung an einem Gerätegehäuse, beispielsweise einem Haartrockner erfolgen, welche durch einen Benutzer auch leicht von dem Gerätegehäuse wieder abnehmbar ist. Dies ist beispielsweise für eine Naßreinigung oder auch bei einem Austausch eines defekten Filterelementes für den Benutzer von Vorteil.

In einer anderen Weiterbildung bestehen der Klemmring und/oder das Trägergitter aus Kunststoff und sind unlösbar mit dem Siebgewebe verbunden, beispielsweise verklippt verschweißt, verspritzt oder ähnliches. Insbesondere ist ein Vergießen des Siebgewebes mit dem Klemmring und dem Trägergitter vorgeschlagen, welches eine haltbare, dauerhafte Einheit einer Filtereinrichtung ermöglicht.

In einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung beträgt die von der Luft durchströmbare offene Fläche des Filterelementes ca. 30 bis 60% der gesamten angeströmten Fläche des Filterelementes und die Gewebefäden, bzw. die Stege der Lochfolie weisen eine Faden-Dicke, bzw. Stegbreite kleiner oder gleich 400 µm auf. Somit ist der erforderliche Luftdurchsatz durch das Gerät, insbesondere durch einen Haartrockner so groß gewählt, daß der Haartrockner nicht überhitzt. Andererseits ist durch die Fadendicke, bzw. Stegbreite eine Öffnungsgröße des Filterelementes angegeben, welches Flusen und Haare effektiv zurückhält; kleinste Staubpartikel dagegen können das Filterelement passieren und den Haartrockner durchströmen.

In einer besonderen Weiterbildung einer erfin-

5 dungsgemäßen Filtereinrichtung, welche auch eine eigenständige Erfindung darstellen kann, wird vorgeschlagen, daß das Filterelement aus einer Lochfolie besteht, welche im wesentlichen dieselben oben bereits beschriebenen funktionellen und strukturellen Merkmale, wie beispielsweise Lochgröße und Oberflächenstruktur sowie die freie Zugänglichkeit der Filteraußenseite aufweist. Für ein solches Filterelement aus einer Lochfolie gelten im wesentlichen auch die gleichen Vorteile wie für das oben bereits ausführlich beschriebene Siebgewebe. Für eine Lochfolie ist es jedoch besonders vorteilhaft, wenn diese aus Metall besteht, da Metall für die Herstellung beispielsweise in einem Ätz- oder Fotoresistverfahren von Lochfolien in großen Stückzahlen besonders geeignet ist.

In einer besonders vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist eine Filtereinrichtung mit den vorgenannten Merkmalen mit einem elektrisch betriebenen Haarpflegegerät, insbesondere einem Haartrockner, eine Warmluftlockenbürste oder dergleichen lösbar verbunden. Somit kann eine derartige Filtereinrichtung an einem Haartrockner befestigt und von diesem, beispielsweise zum Zwecke der Reinigung oder des Austauschs einfach entfernt werden.

Alternativ zu dieser Ausbildung wird vorgeschlagen, eine erfindungsgemäße Filtereinrichtung einstückig mit einem Haarpflegegerät, insbesondere mit einem Haartrockner zu verbinden. Somit wird vorteilhafterweise eine Filtereinrichtung angegeben, welche dauerhaft mit einem Haartrockner verbunden ist und den Haartrockner somit während der gesamten Lebensdauer sicher vor dem Eindringen von unerwünschten Verunreinigungen, beispielsweise Haare oder Flusen, Staub oder dergleichen in den Innenraum des Haartrockners, erfolgreich schützt.

In einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung, welches ebenfalls eine eigene Erfindung darstellen kann, wird ein Verfahren zur Reinigung einer oben beschriebenen Filtereinrichtung vorgeschlagen. Dabei werden einem Benutzer die an der Außenseite des Filterelementes abgelagerten Verunreinigungen insbesondere durch den Farbkontrast zwischen der Außenseite des Filterelementes und den Verunreinigungen selbst frühzeitig nach deren Ablagerungen angezeigt. Somit wird der Benutzer in besonders vorteilhafter Weise frühestmöglich auf optische Weise auf die Verschmutzung hingewiesen. Durch die erfindungsgemäße Oberflächenstruktur des Filterelementes wird sodann der Benutzer durch Wischen über die Außenseite des Filterelementes die Verunreinigungen auf einfache Weise entfernen. Vorteilhafterweise können die Verunreinigungen ohne zusätzliches Werkzeug durch den Benutzer entfernt werden, beispielsweise kann das Wischen mit der bloßen Hand, insbesondere mit den Fingern einer Hand des Benutzers erfolgen.

Weitere Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen, die

in der Zeichnung näher dargestellt sind. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen und deren Rückbeziehung.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Haartrockners mit einer erfindungsgemäßen Filtereinrichtung im Längsschnitt,

Fig. 2 ein Detail einer Filtereinrichtung ähnlich Ausschnitt X in Fig. 1 in vergrößerter Darstellung und im Schnitt und

Fig. 3 ein lufteinlaßseitiges Ende eines Haartrockners in perspektivischer Ansicht.

Ein Haartrockner 1 (Fig. 1) besteht im wesentlichen aus einem zylindrischen Gehäuse 2 und einem daran vorgesehenen Griffteil 3. Das Gehäuse 2 ist mit einer Lufteinlaßöffnung 4 und einer Luftauslaßöffnung 5 mit meist rundem Öffnungsquerschnitt ausgebildet und wird im wesentlichen in Hauptströmungsrichtung 6 von einem in dem Haartrockner erzeugten Luftstrom durchströmt. In dem Gehäuse 2 sind eine Heizeinrichtung 7 und ein Motor 8 zum Antrieb eines Lüfterrades 9 vorgesehen. An der Lufteinlaßöffnung 4 ist ferner eine Filtereinrichtung 10 angebracht, welche im wesentlichen aus einem Trägergitter 11 sowie einem Filterelement 12 besteht, wobei dieses als Siebgewebe oder auch als Lochfolie ausgebildet sein kann. Das Trägergitter 11 weist mehrere Gitterstäbe 13 auf, wobei zwischen verschiedenen Gitterstäben 13 je eine Kammer 14 gebildet wird.

In einem Haartrocknergehäuse 2 (Fig. 2) ist ein Heizungsrohr 15 vorgesehen, welches an seiner Lufteinlaßseite durch ein Lufteinlaßgitter 16 mit Gitterstäben 17 begrenzt ist. Eine erfindungsgemäße Filtereinrichtung 10 besteht aus einem Trägergitter 11 mit Gitterstäben 13, wobei das Gittermuster des Trägergitters 11 mit dem Gittermuster des Lufteinlaßgitters 16 im wesentlichen übereinstimmt. Auf der Außenseite des Trägergitters 11 ist ein Filterelement, beispielsweise ein Siebgewebe oder auch eine Lochfolie vorgesehen, welches bzw. welche über die Gitterstäbe 13 gespannt und an den in Umfangsrichtung außen liegenden Flächen des Trägergitters 11 durch einen Klemmring 18 gehalten wird. Um ein Filterelement 12 auswechselbar zwischen dem Trägergitter 11 und dem Klemmring 18 zu befestigen, ist auf der Außenseite des Trägergitters 11 beispielsweise eine umlaufende Nut 24 vorgesehen, in welche eine umlaufende Nase 19 des Klemmrings 18 einrastet. Das Filterelement 12 ist dabei durch die Nase 19 in der Nut 24 fixiert.

Das lufteinlaßseitige Ende eines Gehäuses 2 für einen Haartrockner (Fig. 3) ist mit einer Ringfläche 20

versehen, auf welche eine erfindungsgemäße Filtereinrichtung aufgesetzt und befestigt werden kann. Zur Befestigung einer Filtereinrichtung ist beispielsweise eine Rastmittel 22 vorgesehen, welches in einer Öffnung 21 angeordnet und an seinem einen Ende frei beweglich gelagert ist, so daß dieses in eine korrespondierende Öffnung der Filtereinrichtung einschnappen kann. In der Lufteinlaßöffnung 4 des Gehäuses 2 ist ein Lufteinlaßgitter 16 mit Gitterstäben 17 vorgesehen, wobei diese als sternförmig angeordnete, radial verlaufende Stäbe in konzentrisch angeordneten Ringen verlaufen. Durch diese Gitterstäbe 17 und Ringe werden einzelne Kammern 14 gebildet, welche von dem Luftstrom durchströmt werden. In der Mitte des Lufteinlaßgitters 16 ist eine Scheibe 23 vorgesehen.

Ein beispielsweise als Siebgewebe ausgebildetes Filterelement kann einerseits direkt auf die Außenseite des Lufteinlaßgitters 16 aufgelegt und an seiner Außenfläche durch einen Klemmring gehalten werden. Andererseits ist auch eine Filtereinrichtung mit dem Gehäuse 2 verbindbar, welche aus den in Fig. 2 bereits beschriebenen Bauteilen Trägergitter, einem Siebgewebe sowie einem Klemmring besteht. Alternativ dazu kann auch ein nicht gezeigter zentraler Halteknopf auf der Außenseite eines Filterelementes vorgesehen und beispielsweise in der Scheibe 23 befestigt werden, um somit ein Filterelement an die Außenseite des Lufteinlaßgitters 16 anzudrücken.

Die Dicke des Filterelementes ist erfindungsgemäß derart gering bemessen, daß Verunreinigungen im wesentlichen an der Außenseite des Filterelementes abgelagert werden und sich insbesondere aufgrund der geringen Dicke eben nicht in dem Filterelement verhalten können.

Die Maschenweite des Siebgewebes liegt vorteilhafterweise zwischen 80 und 1200 μm und der Fadendurchmesser zwischen 55 und 400 μm , insbesondere jedoch bei den in nachfolgendem Ausführungsbeispiel genannten Abmessungen, so daß sich ferner die bereits angegebenen Verhältnisse Maschenweite zu Fadendurchmesser ergeben.

Eine besonders bevorzugte Ausbildung einer erfindungsgemäßen Filtereinrichtung ist mit einem Siebgewebe aus Polyester (PES) ausgestattet, welche ein Verhältnis Maschenweite zu Fadendurchmesser von 400 μm /200 μm und eine offene luftdurchströmbare Fläche von 44% aufweist. Die Gewebedicke beträgt 370 μm , so daß die Oberflächenstruktur, insbesondere die Oberflächenrauigkeit, des Gewebes so beschaffen ist, daß die von dem Filterelement zurückgehaltenen und an der Außenseite des Filterelementes anhaftenden Verunreinigung, wie beispielsweise Haare oder Flusen vom Benutzer visuell leicht erkennbar und durch bloßes Wischen ohne Kraftaufwand und auch ohne zusätzliches Werkzeug durch einen Benutzer von der Außenseite des Filterelementes einfach entfernbar sind.

Alternativ zu diesem aus Siebgewebe gebildeten Filterelement ist auch der Einsatz einer Lochfolie mög-

lich, wobei die Stege einer solchen Lochfolie bevorzugt eine Breite von größer oder gleich 180 μm und die Folie eine Dicke von größer oder gleich 580 μm aufweist.

5 Patentansprüche

1. Filtereinrichtung für ein elektrisch betriebenes luftdurchströmbares Haarpflegegerät, insbesondere für einen Haartrockner, eine Warmluft-Lockenbürste oder dergleichen mit einem eine Innen- und eine Außenseite aufweisenden Filterelement, wobei die Innenseite des Filterelementes im Bereich einer Lufteinlaßöffnung des Gerätes angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Filterelement (12) als eine Art Gewebe, Lochfolie oder dergleichen mit geringer Dicke ausgebildet ist, und daß die von dem Filterelement zurückgehaltenen Verunreinigungen, wie Haare, Flusen, Staub oder dergleichen im wesentlichen an der Außenseite des Filterelementes abgelagert werden und daß die Außenseite des Filterelementes für den Benutzer im wesentlichen frei zugänglich an dem Haarpflegegerät angeordnet ist.
2. Filtereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Filterelement als Siebgewebe (12) ausgebildet ist und aus Fäden besteht, welche insbesondere eine runde Querschnittsfläche aufweisen.
3. Filtereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Siebgewebe (12) aus einem thermoplastischen Kunststoff, wie beispielsweise Polypropylen-PP, Polacryl-PA, insbesondere aus Polyester -PES, o.ä. besteht.
4. Filtereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Siebgewebe (12) ein Verhältnis Maschenweite zu Fadendurchmesser von 80 μm /55 μm bis 1200 μm /400 μm , insbesondere 400 μm /200 μm aufweist.
5. Filtereinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 4 **dadurch gekennzeichnet**, daß das Siebgewebe (12) aus einem duroplastischen Kunststoff, aus Naturgarnen, Metall oder aus einem Glasgewebe besteht.
6. Filtereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Filterelement (12) wenigstens auf der Außenseite (26) eine dunkle Farbe, insbesondere schwarz oder anthrazit, aufweist.
7. Filtereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Filterelement (12) durch ein Haltemittel an dem

- Gerätegehäuse (2) befestigbar ist und das Haltemittel an dem äußeren, die Lufterinlaßöffnung (4) umgebenden Rand des Filterelementes (12) angreift.
8. Filtereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Haltemittel ein Klemmring (18) und/oder ein Trägerelement, insbesondere ein Trägergitter (11) ist.
9. Filtereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Siebgewebe (12) zwischen dem Klemmring (18) und dem Trägerelement, insbesondere dem Trägergitter (11) gehalten wird.
10. Filtereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Siebgewebe (12) über das Trägerelement, insbesondere über die Außenseite des Trägergitters (11) gespannt und an seinem äußeren Rand mit dem Klemmring (18) befestigt ist.
11. Filtereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Klemmring (18) und/oder das Trägergitter (11) Befestigungsmittel, insbesondere einen Bajonettverschub, Rasthaken, Rastnasen oder ähnliches zur lösbaren Verbindung mit dem Gerätegehäuse (2) aufweist.
12. Filtereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Klemmring (18) und/oder das Trägergitter (11) aus Kunststoff bestehen und unlösbar mit dem Siebgewebe (12) verbunden, beispielsweise verklippt, verschweißt, verspritzt, o.ä. insbesondere vergossen sind.
13. Filtereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die von der Luft durchströmbare offene Fläche des Filterelementes (12) ca. 30-60% der gesamten angeströmten Fläche des Filterelementes (12) beträgt und daß die Gewebefäden, bzw. die Stege der Lochfolie eine Breite kleiner oder gleich 400 µm aufweisen.
14. Filtereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Filterelement als Lochfolie (12) ausgebildet ist und aus Stegen besteht, welche insbesondere eine im wesentlichen runde Querschnittsfläche aufweisen.
15. Filtereinrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lochfolie (12) aus Metall besteht.
16. Filtereinrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lochfolie (12) aus einem Kunststoff oder aus einem Glasgewebe besteht.
17. Filtereinrichtung nach Anspruch 14, 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lochfolie eine Dicke kleiner oder gleich 600 µm aufweist.
18. Elektrisch betriebenes luftdurchströmbares Haarpflegegerät, insbesondere ein Haartrockner, eine Warmluftlockenbürste oder dergleichen, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Filtereinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche lösbar mit dem Gerätegehäuse (2) verbunden ist.
19. Elektrisch betriebenes luftdurchströmbares Haarpflegegerät, insbesondere ein Haartrockner, eine Warmluftlockenbürste oder dergleichen, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Filtereinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche einstückig mit dem Gerätegehäuse verbunden ist.
20. Verfahren zur Reinigung einer Filtereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß einem Benutzer die an der Außenseite des Filterelementes abgelagerten Verunreinigungen, wie Haare, Flusen, Staub oder dergleichen, insbesondere durch den Farbkontrast zwischen der Außenseite des Filterelementes und den Verunreinigungen frühzeitig nach deren Ablagerung angezeigt und die Verunreinigungen von dem Benutzer durch Wischen über die Außenseite (26) des Filterelementes (12) einfach entfernt werden.
21. Verfahren nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verunreinigungen ohne zusätzliches Werkzeug durch den Benutzer entfernt werden.
22. Verfahren nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Wischen mit der bloßen Hand, insbesondere mit den Fingern des Benutzers erfolgt.

Fig. 1

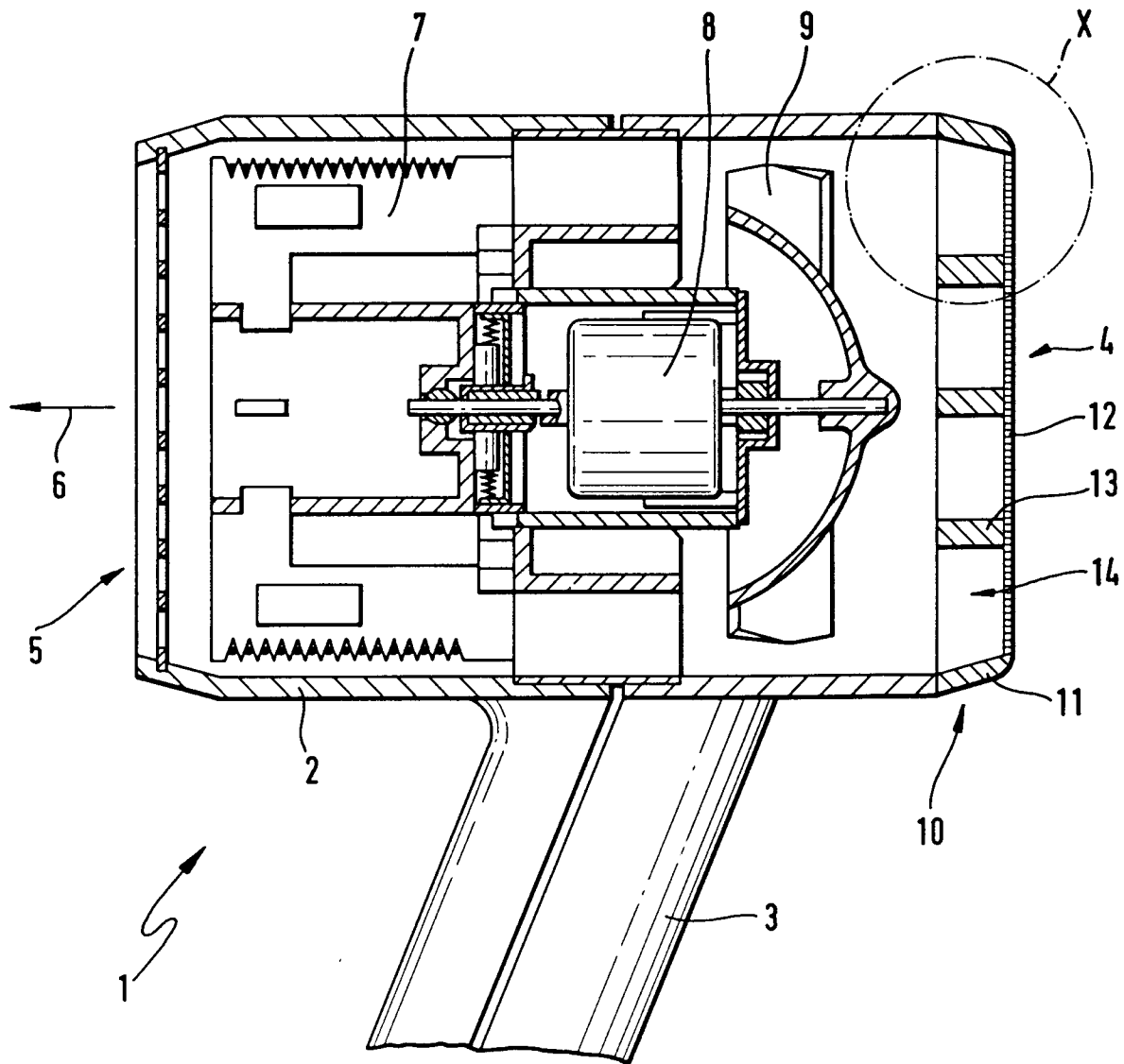


Fig. 2

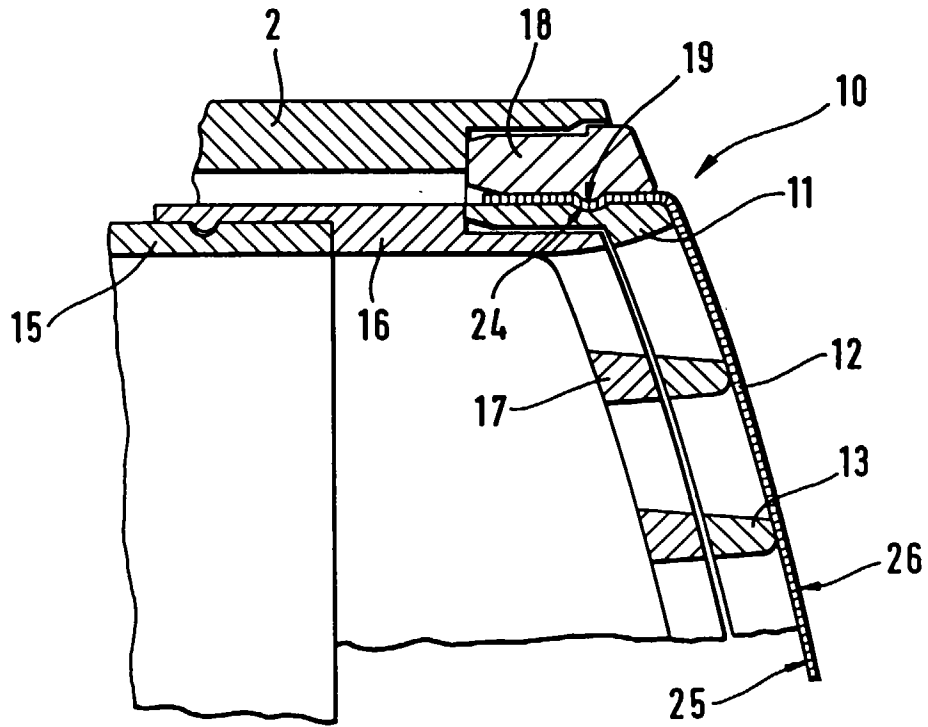


Fig. 3

