

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 490 469

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 20320

(54) Séchoir à cheveux commandé en température.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). A 45 D 20/10.

(22) Date de dépôt 22 septembre 1980.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 12 du 26-3-1982.

(71) Déposant : BRISTOL-MYERS COMPANY, résidant aux EUA.

(72) Invention de : Raymond William Kunz, Richard Eugene Shoemaker et Henry Jan Walter.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Marc-Roger Hirsch, conseil en brevets,
34, rue de Bassano, 75008 Paris.

SECHOIR A CHEVEUX COMMANDE EN TEMPERATURE.

La présente invention se rapporte à un séchoir à cheveux. Plus particulièrement, elle se rapporte à un séchoir à cheveux comportant un dispositif pour détecter la température de la chevelure en train d'être séchée de manière que la température de l'air de séchage soit automatiquement réduite 5 en relation avec la température détectée.

Le séchage d'une chevelure consiste à éliminer l'eau des cheveux, par exemple après le lavage de la chevelure. Une certaine partie de l'eau de la chevelure est libre et est disposée entre les cheveux, tandis qu'une autre partie est absorbée dans chaque cheveux. L'eau libre, qui correspond à la 10 plus grande partie, peut être éliminée par des moyens mécaniques, par exemple par un séchage, un peignage ou un brossage. L'eau absorbée est enlevée de la meilleure façon par évaporation. La vitesse d'évaporation est fonction de l'énergie thermique fournie à la chevelure. Cette énergie thermique augmente d'abord la température pour rompre la liaison de l'eau avec le cheveux 15 (chaleur d'absorption), puis elle convertit l'eau en vapeur.

Si un courant d'air à température constante est dirigé sur une chevelure humide, la majeure partie de l'énergie thermique contenue dans le courant d'air est absorbée par la chevelure, ce qui provoque une réduction considérable de la température de l'air réfléchi par la chevelure par comparaison à celle du courant d'air de séchage. A mesure que l'évaporation se poursuit et que la chevelure sèche, une quantité moins grande d'énergie thermique contenue dans le courant d'air de séchage est absorbée par la chevelure et il en résulte une augmentation de la température de l'air réfléchi jusqu'à ce que, finalement, lorsque la majeure partie de l'eau est 20 évaporée, la température de l'air réfléchi se rapproche de la température du courant d'air de séchage. En assurant un échantillonnage continu de la température de l'air réfléchi, et en commandant la puissance fournie au dispositif de chauffage, on peut faire en sorte que le séchoir selon l'invention protège la chevelure et le cuir chevelu contre une surchauffe. 25

En outre, la température de l'air réfléchi à une distance donnée peut servir à mesurer le degré de siccité de la chevelure.

Du fait que la souplesse du cheveu diminue avec son degré de siccité, un séchage excessif peut provoquer son endommagement. En outre, bien qu'un cheveux puisse résister à des températures élevées (160 à 180°C), le cuir chevelu produit des sensations de douleur à des températures d'air supérieures à 50°C. Lorsque la chevelure est humide, la chaleur contenue dans le courant d'air de séchage est absorbée par l'eau et par les cheveux, de sorte qu'aucune douleur n'est ressentie par l'utilisateur. Cependant, lorsque la chevelure est sèche, elle est chauffée plus rapidement et le courant d'air atteint le cuir chevelu, ce qui augmente le risque de sensations de douleur.

Dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique No. 3 426 441, on décrit un séchoir de chevelure qui utilise une thermistance pour mesurer la température de l'air ambiant. Dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique No. 3 082 540, on décrit un séchoir de chevelure qui mesure l'humidité de l'air qui a déjà passé au travers de la chevelure en train d'être séchée. Aucun de ces séchoirs, ni aucun autre séchoir de type connu, ne permet de mesurer la température de l'air réfléchi par une chevelure en train d'être séchée, comme le fait le séchoir selon l'invention. En réponse à cette mesure de température, le séchoir selon l'invention est capable de commander automatiquement la température de la chevelure et du cuir chevelu pendant l'opération de séchage, avec l'avantage supplémentaire de limiter le degré de siccité des cheveux.

Conformément à la présente invention, il est prévu un séchoir de chevelure qui comprend un ventilateur pour faire sortir l'air du séchoir et un dispositif de chauffage pour chauffer l'air avant qu'il soit refoulé hors du séchoir. L'invention comprend, en outre, un dispositif pour détecter la température de l'air réfléchi par la chevelure en train d'être séchée. L'appareil comprend également un moyen relié fonctionnellement au dispositif de détection pour régler la chaleur fournie par le dispositif de chauffage en relation avec la température de l'air réfléchi.

En conséquence, à mesure que la chevelure est séchée, la température de l'air refoulé hors du séchoir est réduite pour empêcher un échauffement excessif de la chevelure et du cuir chevelu et pour limiter le degré de siccité de la chevelure.

D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description suivante et des figures jointes, données à titre illustratif mais non limitatif.

La Figure 1 est une vue latérale, en partie arrachée, d'un séchoir de chevelure selon l'invention.

La Figure 2 est une vue de face du séchoir de la Figure 1.

La Figure 3 est une vue d'arrière du séchoir de la Figure 1.

5 La Figure 4 est une représentation schématique du circuit électronique du séchoir de la Figure 1.

Le séchoir de chevelure 10 selon l'invention a été représenté sur la Figure 1 et il comporte un carter 11, qui est pourvu d'une poignée 12, de plusieurs orifices d'entrée d'air et d'un orifice de sortie d'air.

10 Comme le montre la Figure 2, un orifice de sortie d'air 13 est formé dans la partie avant du séchoir. Une grille d'échappement 14 est placée dans cet orifice de sortie 13. Comme le montre la Figure 3, il est prévu plusieurs orifices d'entrée d'air primaire 16 dans la partie arrière du séchoir afin de permettre l'aspiration de l'air dans le séchoir sous l'action d'un ventilateur 17. Ce ventilateur 17 est actionné par un moteur 18, alimenté en courant électrique par l'intermédiaire d'un câble classique lorsque la fiche de ce câble est reliée à une source de courant. Il est prévu dans la poignée 12 un double contacteur 19. Ce contacteur 19 assure classiquement la commande de la vitesse du ventilateur et de la puissance du dispositif de chauffage.

15 20 En avant du ventilateur 17 et à proximité de l'orifice de sortie d'air 13, il est prévu un dispositif de chauffage désigné par 20. Ce dispositif de chauffage comprend plusieurs bobines de chauffage 21 qui sont montées sur une plaquette portante 22. Cette plaquette porte également un thermostat 23 et un fusible 24, qui sont reliés électriquement aux bobines 21 et qui font, 25 en outre, en sorte que le dispositif de chauffage n'exerce pas une surchauffe.

Le carter 11 délimite par ailleurs un conduit d'air de renvoi 25.

Il est prévu dans ce conduit, dans une zone adjacente à l'orifice de sortie d'air 13, une thermistance 26 qui fait partie d'un circuit de détection de température, désigné dans son ensemble par 27. Dans la partie arrière du 30 conduit 25, et dans une zone adjacente aux orifices d'entrée d'air primaire 16, il est prévu un orifice d'entrée d'air secondaire 7a.

Le conduit d'air de renvoi 25, la terminaison 26 et le circuit de détection de température 27 constituent un dispositif permettant de déterminer la température de l'air réfléchi par la chevelure de l'utilisateur 35 à mesure qu'elle est séchée.

Comme indiqué par des flèches sur la Figure 1, l'air pénétrant par les orifices 16 est aspiré par le ventilateur 17 et il est refoulé par celui-ci de manière à passer sur les bobines de chauffage 21. L'air ainsi chauffé par

les bobines est refoulé par l'intermédiaire de l'orifice de sortie 13 en direction, d'abord de la chevelure de l'utilisateur, puis de son cuir chevelu.

Une partie de l'air de séchage est réfléchi vers l'arrière dans le séchoir par l'intermédiaire du conduit 25, en particulier sous l'effet d'aspiration

5 engendrée par le ventilateur 17. L'air réfléchi dans le conduit 25 est éventuellement mis en circulation dans le séchoir par l'intermédiaire de l'entrée d'air secondaire 16a, mais il peut aussi être refoulé à l'extérieur sans pénétrer dans le séchoir lorsque cela est souhaitable.

La thermistance 26 et le circuit de détection de température 27 ont été 10 représentés schématiquement sur la Figure 4. La thermistance 26 est, de préférence, une résistance à coefficient de température négatif, mais on pourrait également utiliser une résistance à coefficient de température positif.

Une telle thermistance est, par exemple, disponible à la Société "Fenwall Electronics Corp.", Waltham, MA, sous la dénomination commerciale de:

15 "Model GA51L3®".

En examinant la Figure 4 de la gauche vers la droite, on voit que la thermistance 26 détecte la température de l'air réfléchi par la chevelure de l'utilisateur. En réponse à une modification de la température d'air réfléchi, la résistance à la thermistance change. Ce changement est détecté par un 20 contacteur de croisement de zéro 28 à circuit intégré, qui se compose d'un comparateur et d'un amplificateur différentiel. Un circuit de détection de ce genre est disponible auprès de la Société "RCA Corporation", Sommerville, New-Jersey, sous la dénomination commerciale de: "CA-3079®".

Le contacteur 28 produit un signal électrique de commande qui est appliqué 25 au thyristor 29, qui coupe ou réduit le courant fourni aux bobines de chauffage 21, en arrêtant ou en réduisant la chaleur fournie au courant d'air sortant du séchoir. Un thyristor de ce genre est disponible auprès de la Société "RCA Corporation", sous la dénomination commerciale de "Triac T-20800b®".

En faisant varier la puissance fournie au dispositif de chauffage, on 30 fait diminuer la température de l'air propulsé vers la chevelure de l'utilisateur à mesure que celle-ci sèche. En conséquence, même si l'utilisateur peut actionner le contacteur 19 pour sélectionner une plus grande vitesse du ventilateur et un plus haut degré de chaleur du courant d'air sortant du séchoir, le séchoir réduit automatiquement la température du courant d'air 35 en relation avec la température de l'air réfléchi par la chevelure, en vue d'empêcher ainsi une surchauffe de la chevelure et du cuir chevelu.

En outre, il est prévu une lampe au néon 30 pour indiquer à l'utilisateur quand le dispositif de chauffage est enclenché ou arrêté et un potentiomètre 31 permet de régler la sensibilité de la thermistance 26 à des variations 40 de température.

En outre, on peut ménager une ouverture 32, comme indiqué sur la Figure 1, entre la zone du dispositif de chauffage et le conduit 25 pour permettre à la thermistance 26 de détecter la température de l'air s'écoulant entre la zone de chauffage et le conduit 25, dans le cas où l'orifice de sortie 13 5 est obturé.

Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés; elle est susceptible de nombreuses variantes accessibles à l'homme de l'art, suivant les applications envisagées et sans que l'on ne s'écarte de l'esprit de l'invention.

REVENDICATIONS

1.- Séchoir de chevelure du type portatif, caractérisé en ce qu'il comprend:

- un carter (11) qui est pourvu d'une entrée d'air (16), d'une sortie d'air (16) et d'une poignée;
- 5 — un ventilateur (17) disposé dans le carter (11) de manière à aspirer de l'air par l'intermédiaire de ladite entrée (16) à l'intérieur du carter et à le faire sortir par l'intermédiaire de ladite sortie (13);
- 10 — un dispositif de chauffage (21, 22) pour chauffer l'air avant qu'il sorte du séchoir, ledit dispositif étant logé dans ledit carter (11) entre le ventilateur (17) et la sortie d'air (13);
- 15 — un conduit d'air de renvoi (25), placé dans une zone adjacente à la sortie d'air (13) et dans lequel est disposée une thermistance (26) servant à déterminer la température de l'air réfléchi par la chevelure et aspiré dans le conduit d'air de renvoi en avant du séchoir de chevelure à mesure que celle-ci est séchée; et
- 20 — des moyens (27, 28, 29) reliés à la thermistance pour régler la chaleur fournie par le dispositif de chauffage en diminuant graduellement sa puissance de sortie en relation avec la température de l'air réfléchi, afin que, à mesure que la chevelure est séchée, la température de l'air sortant du séchoir soit réduite pour empêcher une surchauffe de la chevelure.

2.- Séchoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de régulation de la puissance de chauffe comprennent un contacteur de croisement de zéro (28) à circuit intégré, qui mesure la résistance de la thermistance (26), ainsi qu'un thyristor (29) qui arrête ou réduit graduellement la puissance fournie par le dispositif de chauffage, ledit contacteur commandant le thyristor de manière à arrêter ou réduire graduellement la puissance de sortie du dispositif de chauffage en relation avec la résistance de la thermistance (26).

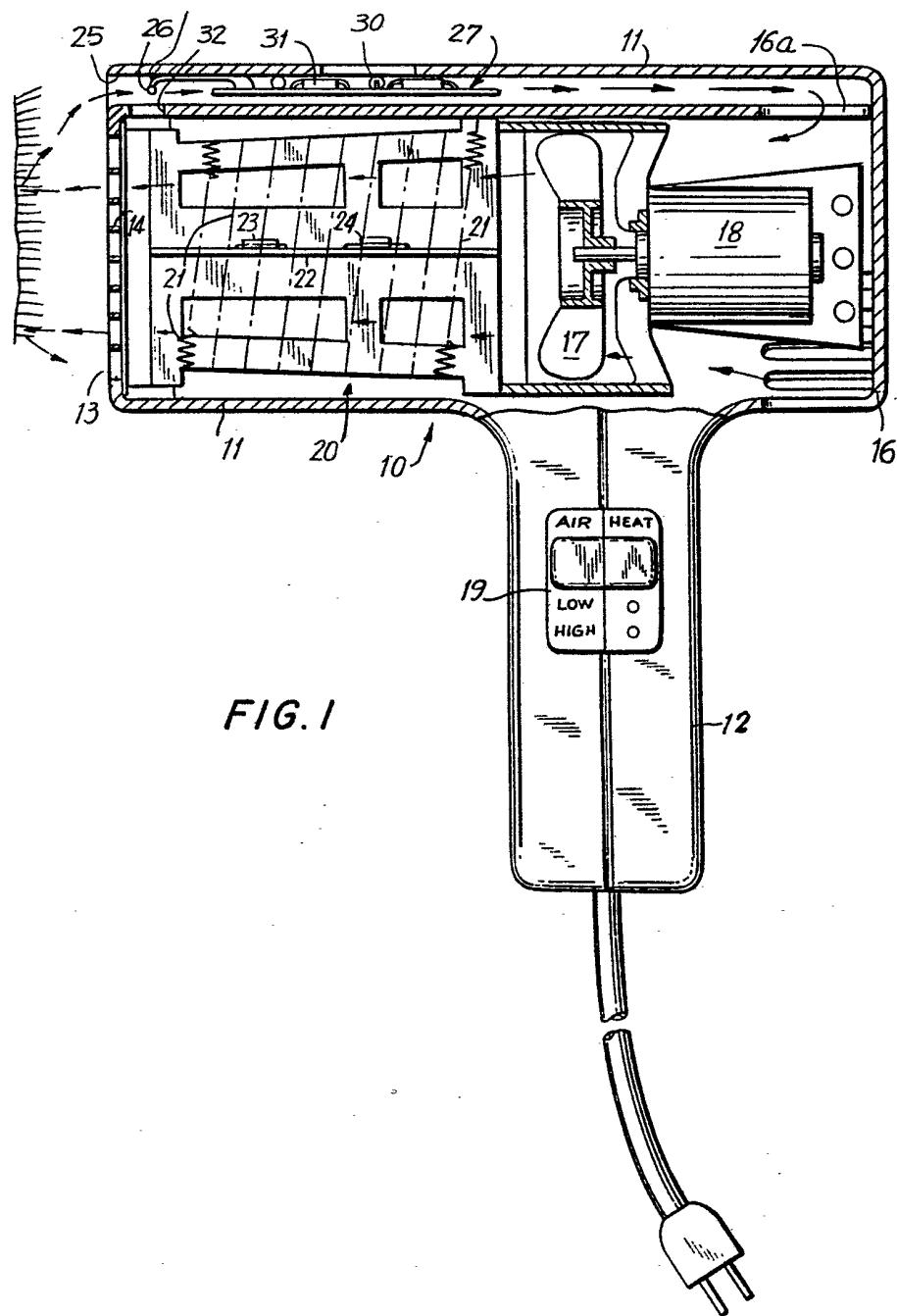


FIG. 1

FIG.2

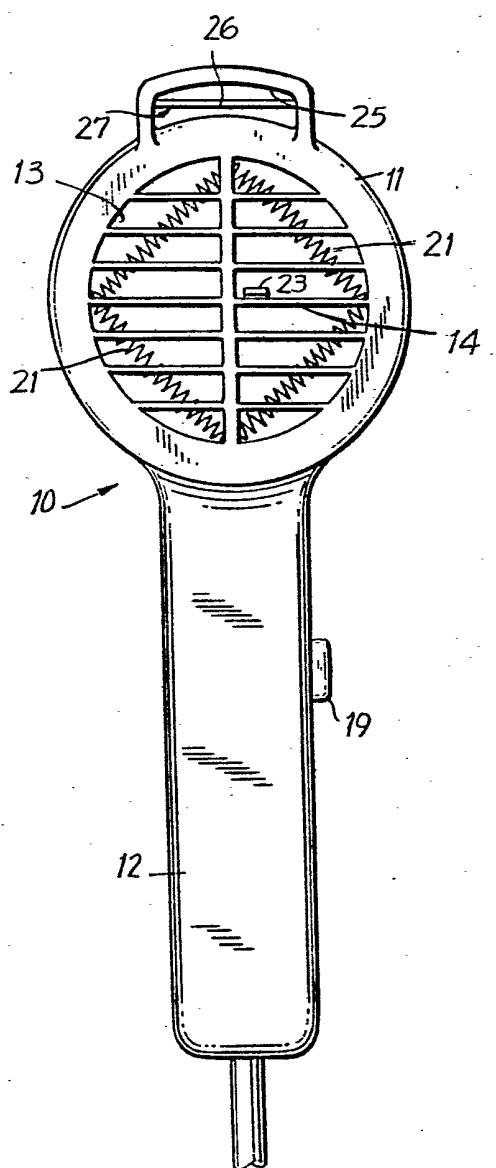


FIG.3

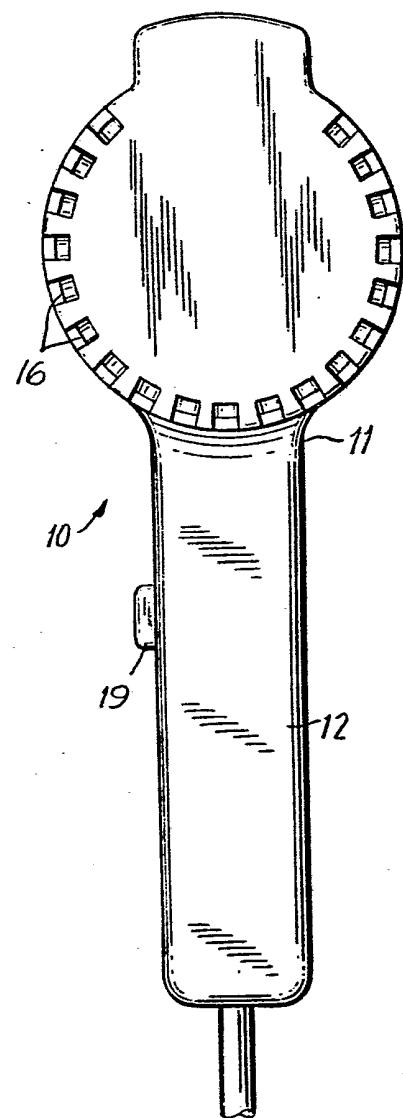


FIG. 4

