

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑳

**N° 81 00428**

---

⑤④ Sèche-cheveux avec dispositif éliminant les charges électrostatiques.

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

②② Date de dépôt..... 9 janvier 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *Italie, 11 janvier 1980, n° 19178 A/80.*

④① Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 29 du 17-7-1981.

---

⑦① Déposant : PEDRINI Ivano, résidant en Italie.

⑦② Invention de : Ivano Pedrini.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Roland Nithardt, ingénieur conseil en Propriété industrielle,  
12, rue du 17-Novembre, 68100 Mulhouse.

La présente invention concerne un sèche-cheveux pourvu d'un dispositif pour éliminer les charges électrostatiques.

Il est connu que certains matériaux ont tendance par frottement à se charger électrostatiquement.

5 Ce phénomène est indésirable par exemple dans le cas de films photographiques et de disques phonographiques où les charges électrostatiques, si elles se produisent, attirent la poussière qui se dépose sur la surface, pouvant avoir des effets néfastes et se laissant difficilement enlevé

10 Dans le cas spécifique des cheveux, la présence des charges électrostatiques provoque un phénomène de répulsion empêchant les cheveux de rester en place et les rendant revêches au peigne.

Pour éviter ces inconvénients, on a déjà réalisé différents dispositifs basés notamment sur l'emploi d'éléments piézo-électriques qui, dans la pratique, engendrent un débit d'ions gazeux de polarités alternativement de signes opposés. Avec ce genre de dispositifs piézo-électriques  
15 connus, il est obtenu une émanation discontinue de charges électriques, égale et contraires à flux et reflux continus, dont la somme algébrique se réduit finalement à zéro.

20 En effet, pendant la phase de compression des pastilles piézo-électriques, il est émis une certaine quantité d'ions de polarité donnée, tandis que pendant la phase de dégagement successif, il se produit une émission presque égale d'ions de polarité opposée.

L'emploi d'un dispositif de ce type piézo-électrique n'élimine pas les inconvénients précités, puisqu'il exige une structure mécanique très complexe pour obtenir l'action de la pastille piézo-électrique.  
25

En outre, un autre inconvénient important consiste en ce que les pastilles piézo-électriques, lesquelles sont obtenues par des cristaux de quartz disposés convenablement, ont à l'usage tendance à perdre leurs caractéristiques mécaniques car ils finissent par se diviser, de sorte que leur effet piézo-électrique cesse.  
30

Suivant l'invention, les inconvénients ci-dessus mentionnés sont supprimés en réalisant un sèche-cheveux pourvu d'un dispositif pour éliminer les charges électrostatiques, dispositif qui soit en mesure d'obtenir un débit continu d'ions pouvant avoir une polarité fixe ou prédéterminée avec au besoin une charge également prédéterminée.  
35

Il s'agit en particulier de réaliser un sèche-cheveux dans lequel le dispositif générateur d'ions ne demande pas d'actionnement mécanique, d'où simplification de sa structure avec en outre, la possibilité de réaliser un élément ayant des dimensions très réduites, d'instal-  
39

lacion facile et rapide.

Le dispositif ionisateur ainsi conçu n'étant pas soumis à une action de percussion mécanique, sa durée de fonctionnement se trouve prolongée sans qu'il y ait usure, et offre une très grande garantie sans  
5 risque de danger pour l'utilisateur. En plus sa composition est réalisable au moyen de matériaux et d'éléments disponibles à des prix abordables.

Le sèche-cheveux suivant l'invention comprend un carter avec manche, le carter renfermant un moteur pourvu d'un ventilateur produisant un flux d'air vers la bouche de sortie, le manche contenant un circuit électro-  
10 nique ionisateur, relié électriquement à une pointe ou étoile d'ionisation disposée dans cette bouche de sortie, assurant un débit continu d'ions de polarité prédéterminée.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution préférée d'un sèche-cheveux perfectionné suivant l'in-  
15 vention.

La figure 1 représente en élévation le sèche-cheveux, dépourvu partiellement de son habillage,

La figure 2 en est une vue frontale,

La figure 3 se rapporte au schéma électrique de fonctionnement,

20 La figure 4 montre le circuit fonctionnel du dispositif ionisateur.

Le sèche-cheveux pourvu du dispositif pour éliminer les charges électrostatique selon la présente invention comprend un carter 1, de forme habituelle adoptée pour les sèche-cheveux courants avec, à sa partie inférieure,  
25 un manche 2.

A l'intérieur du carter 1 est logé un moteur électrique 3 avec ventilateur de type et forme quelconques, envoyant un courant vers la bouche de sortie 4 du sèche-cheveux.

A l'intérieur du manche 2 est prévue une borne bipolaire 5  
30 (Fig. 1 et 3) reliée au câble à deux fils 6 en vue de la connexion au secteur d'alimentation en courant électrique.

Une extrémité de la borne bipolaire 5 est reliée à un commutateur unipolaire 7 dont une sortie est reliée en moteur 3, tandis que l'autre sortie est reliée à une résistance thermoprotégée 8 laquelle, à son tour, est  
35 reliée au moteur 3.

En outre, de la borne bipolaire 5 est dérivée une connexion reliant le moteur 3 à la résistance 8 de manière à rendre possible d'utiliser le moteur 3 à lui seul ou éventuellement en combinaison avec la résistance 8,  
39 ainsi qu'il sera expliqué d'une manière plus détaillée par la suite.

De la borne d'entrée du commutateur bipolaire 7, est dérivée une conduite contrôlée par un poussoir 10 lequel alimente une extrémité d'un circuit électrique ionisateur 11, relié par l'autre extrémité directement à la borne bipolaire d'entrée 5.

5 En outre il a été prévu une lampe témoin 12, reliée en parallèle avec le circuit électronique ionisateur 11, cette lampe fonctionnant de manière à signaler l'insertion du circuit électronique ionisateur 11.

Ce dernier est relié électriquement à une pointe ou une étoile ionisante 15 disposée dans la bouche de débit du sèche-cheveux.

10 Une caractéristique particulière de la présente invention concerne le circuit électronique ionisateur lequel offre la possibilité d'assurer un débit continu d'ions, de polarité donnée avec une charge prédéterminée, permettant d'éliminer complètement et d'une manière très rapide les charges électrostatiques pouvant avoir lieu dans les cheveux ou éventuellement sur  
15 des fils photographiques, des disques phonographiques et autres.

Le circuit ionisateur représenté à la figure 4 rend possible d'obtenir, à partir d'une tension alternative ayant une valeur maximum  $E_m$ , une tension continue ayant une valeur  $nE_m$ ,  $n$  étant un nombre entier, sans qu'il soit nécessaire d'avoir recours à un transformateur élévateur, mais  
20 simplement en utilisant des diodes et condensateurs convenablement reliés entre eux.

Dans un exemple d'application pratique, la tension d'entrée du circuit ionisateur peut être égale à 220 V de courant alternatif, c'est-à-dire normalement celle du réseau, tandis qu'à la sortie il peut être obtenu une tension continue égale à 3,5 kV.  
25

Le circuit est formé par une série de condensateurs successifs, C1, C2, C3.... C10, C11 lesquels sont disposés sur deux branches.

Sur l'une des branches sont prévus les condensateurs de nombres pairs, tandis que sur l'autre branche sont disposés les condensateurs de nombres impairs.  
30

Les condensateurs ci-dessus mentionnés sont électriquement reliés entre eux au moyen d'un circuit à maille formé par les diodes indiquées par D1, D2.....D11, disposées de manière à former une connexion en cascade entre les condensateurs.

35 Les diodes D1, D3, D5, D7, D9 et D11 sont reliées en aval des condensateurs de même nombre, et en amont des condensateurs ayant des autres nombres. En outre, ils sont orientés de manière à créer le passage électrique vers le condensateur affecté du nombre le plus élevé.

39 Quant aux diodes D2, D4, D6, D8 et D10, elles sont reliées en

aval aux condensateurs de nombres correspondants et en amont à ceux des condensateurs affectés des autres nombres.

A la sortie du circuit électronique formé par les condensateurs et diodes ci-dessus mentionnés, est prévue une résistance de protection formée par les résistances R1, R2 reliées en série.

Des essais ont confirmé qu'en appliquant à l'extrémité de sortie du circuit électronique un élément diffuseur, il est possible d'obtenir une ionisation négative en raison de l'effet d'impact des molécules d'air environnantes.

Du fait de la polarité égale, ces ions se repoussent réciproquement et, selon la distribution du champ, ils se répandent dans l'ambiance favorisés par le courant d'air produit par le ventilateur du moteur 3.

La migration des ions est, en particulier dans le vent ionique, très importante à proximité de la pointe ou l'étoile d'émission.

Au moyen d'essais, il a été mesuré qu'en appliquant deux éléments diffuseurs à aiguille avec une tension de sortie négative, il se produisait 1 600 000 ions négatifs par cm<sup>3</sup>, à une distance d'environ 20 cm des collecteurs aspirants de l'appareil.

Il n'y a aucun risque de danger pour l'utilisateur, même au contact direct avec la tension de sortie pendant le fonctionnement, car le générateur haute tension peut être considéré comme un condensateur C chargé, accumulant une énergie :

$$w = \frac{V^2 \cdot C}{2} = \frac{(3,5 \cdot 10^3)^2 \cdot \frac{0,01 \cdot 10^{-6}}{11}}{2} = 5,5 \text{ mw}$$

L'expérience a montré que seule une quantité d'énergie de l'ordre de 10 000 mw est dangereuse pour l'homme, alors que le dispositif ionisateur selon la présente invention fonctionne avec des valeurs très inférieures

Pour limiter le courant transitoire, dans le cas d'un court-circuit entre la sortie et la masse, il a été prévu une résistance de 20 à 22 mOhm.

Au contact direct de la sortie avec la masse, le générateur se décharge complètement à travers la résistance de protection dans un temps :  $t = 5.T = 5.R.C. = 5.(22 \cdot 10^6) \cdot (6,9 \cdot 10^{-9}) = 0,1 \text{ sec.}$

Ainsi, dans le premier instant du contact on peut avoir un courant maximum de

$$I_{\text{max}} = V_0 : R = (3,5 \cdot 10^3) : (22 \cdot 10^6) = 0,159 \cdot 10^{-3} = 0,16 \text{ mA.}$$

La tension de sortie du générateur s'annule dans un temps très court.

Du fait que la cascade de haute tension se trouve dans cet instant au réseau, il y a dans le générateur une tension résiduelle laquelle, à

travers la portion de court-circuit  $R=0$ , provoque le passage d'un courant négligible, déterminé par la résistance de protection et par la haute résistance intérieure du générateur.

5 Ce courant est absolument inoffensif pour l'utilisateur. Il est en effet largement en-dessous du courant admissible selon les règles internationales pour les appareils électro-médicaux stimulants, lequel courant est de 25mA sur 500 Ohms.

Le sèche-cheveux peut être utilisé comme suit :

10 Il est prévu la possibilité d'employer seulement le moteur 3 et son ventilateur pour obtenir un flux d'air froid ou éventuellement, en agissant sur le commutateur unipolaire 7, d'insérer la résistance 8. Celle-ci étant disposée dans la bouche de débit, chauffe l'air au passage.

15 Mais la caractéristique principale du sèche-cheveux selon la présente invention, est la présence du dispositif ionisateur susceptible d'être mis en action très facilement, puisqu'il suffit d'appuyer sur le poussoir 10 pour relier le circuit électronique représenté à la figure 4.

Ce circuit, comme il a déjà été dit, engendre un débit continu d'ions lesquels ont une polarité fixe et une charge prédéterminée.

20 Les ions débités ont la fonction d'éliminer les charges électrostatiques éventuellement présentes, puisqu'ils sont capables de neutraliser lesdites charges très rapidement.

En outre, l'actionnement du poussoir 10 provoque l'allumage de la signalisation lumineuse constituée par la lampe témoin 12.

25 L'invention permettant d'atteindre ces effets se distingue par sa grande simplicité de réalisation, remplaçant les dispositifs piézo-électriques courants compliqués, grâce à un circuit très pratique et fort simple garantissant une durée de fonctionnement quasi illimitée.

30 En plus, ce qui distingue particulièrement le nouveau dispositif des dispositifs piézo-électriques connus, est d'obtenir une émission d'ions de même polarité, alors que ces derniers fournissent des émissions de polarité alternative.

35 L'invention ne se borne pas à la forme d'exécution décrite, mais est susceptible de variations quant à ses dimensions, sa forme, les détails de construction et le choix des matériaux. Elle peut, entre autres, être du type à casque.

REVENDEICATIONS

1. Sèche-cheveux avec dispositif éliminant les charges électrostatiques, caractérisé par la combinaison d'un carter avec manche dans lequel est logé un moteur avec ventilateur produisant un flux d'air vers la bouche de sortie, et d'un circuit électronique ionisateur relié  
5 électriquement à une pointe ou étoile d'ionisation disposée dans cette bouche de sortie, capable d'une émission continue d'ions de polarité prédéterminée.

2. Sèche-cheveux selon la revendication 1, caractérisé en ce qu' il comprend dans la bouche de sortie une résistance thermoprotégée,  
10 laquelle est reliée électriquement au moteur et à un commutateur unipolaire sélectionnant le fonctionnement du moteur seul, et/ou le fonctionnement du moteur avec ladite résistance.

3. Sèche-cheveux selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que il comprend, relié en parallèle avec le circuit électronique ionisateur, un élément de signalisation lumineux du fonctionnement  
15 de ce circuit électronique ionisateur.

4. Sèche-cheveux selon l'une ou l'autre des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend un poussoir prévu sur l'enveloppe du carter, pour relier électriquement un circuit électronique ionisateur  
20 au secteur d'alimentation en courant électrique.

5. Sèche-cheveux selon l'une ou l'autre des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le circuit électronique ionisateur comprend un multiplicateur de tension, capable de transformer une tension alternative en une tension continue, cette multiplication ayant lieu au moyen  
25 de diodes et de condensateurs reliés entre eux.

6. Sèche-cheveux selon l'ensemble des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le circuit électronique ionisateur comprend une série de condensateurs, disposés sur deux branches destinées à être reliées au secteur électrique d'alimentation, la liaison entre eux ayant  
30 lieu par des mailles comportant les diodes.

7. Sèche-cheveux selon l'ensemble des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il peut être du type à casque ou autre, également en combinaison avec le circuit ionisateur.

8. Sèche-cheveux selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce qu' il est pourvu d'un dispositif électronique commandé par un interrupteur ou poussoir, engendrant une  
35 émission continue d'ions de polarité fixe et de charge prédéterminée.  
37

Fig. 1

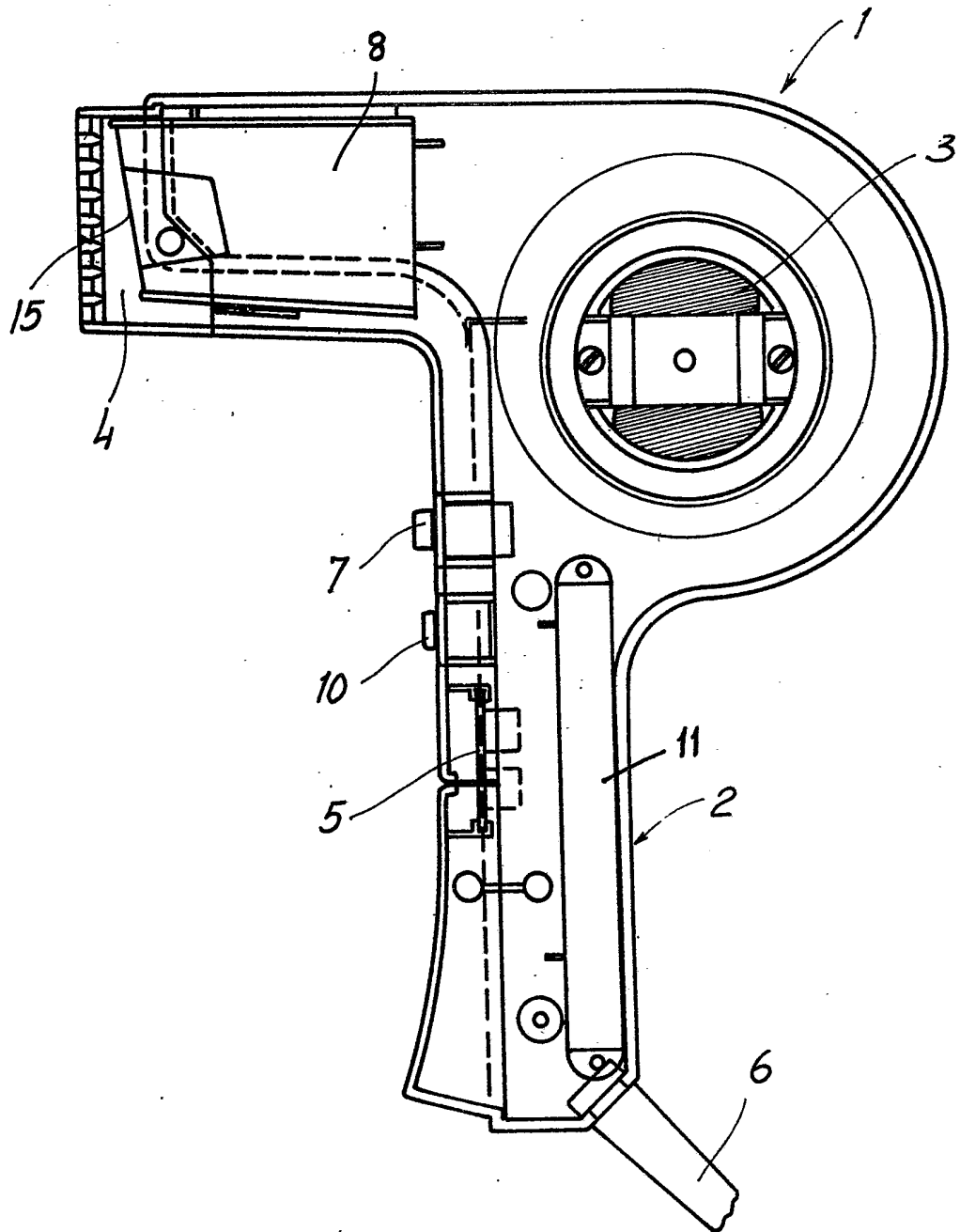


Fig. 2

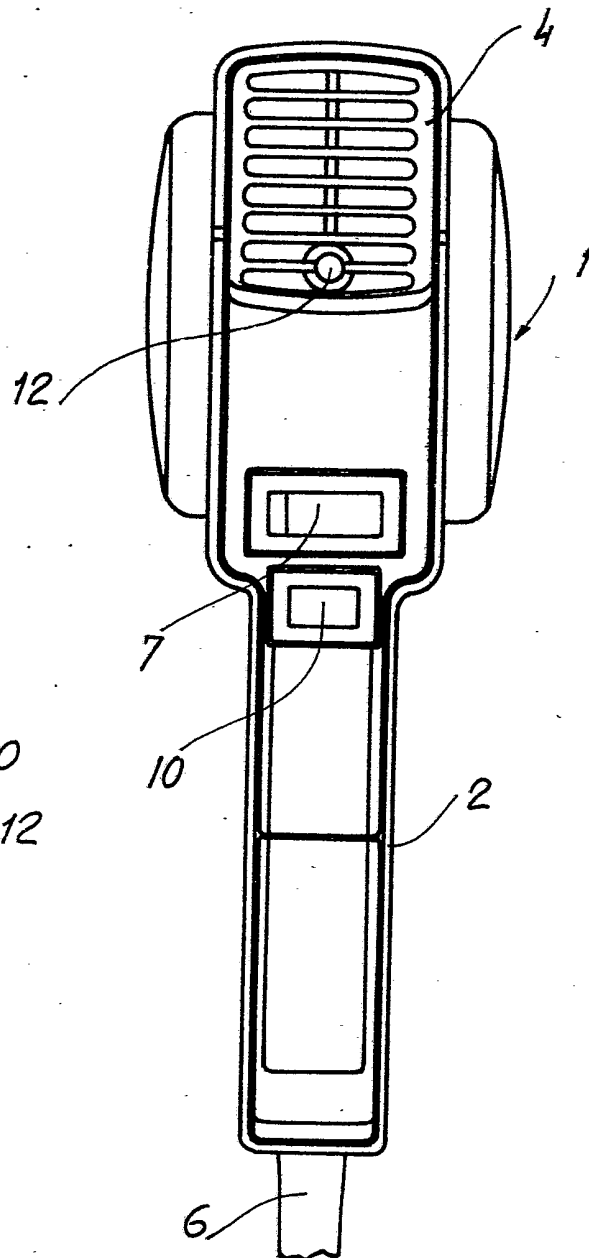
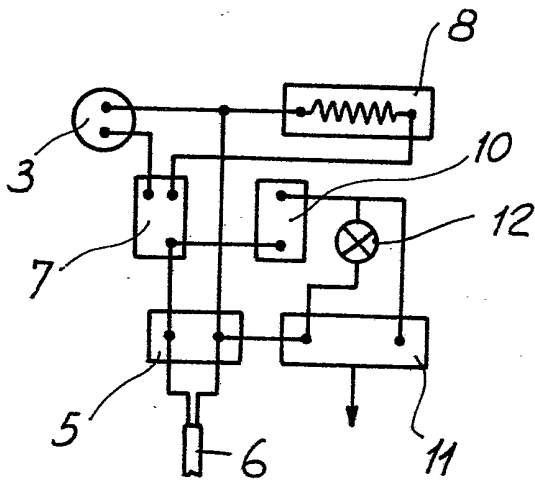


Fig. 3



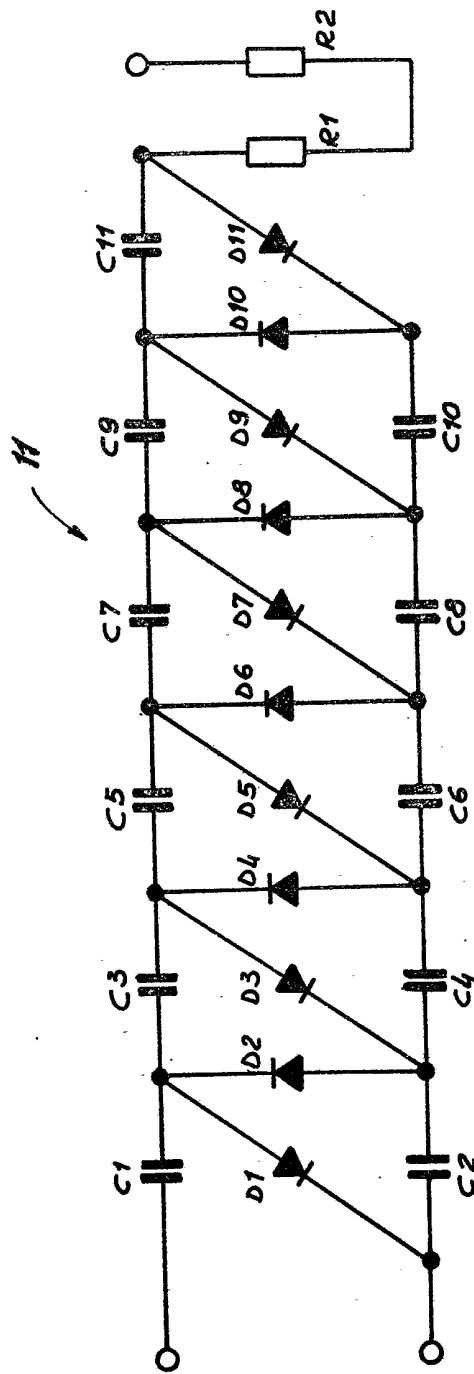


Fig. 4