

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

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

2 584 600

②1 N° d'enregistrement national :

85 10833

⑤1 Int Cl⁴ : A 61 B 5/10; G 01 N 21/17 // A 61 K 7/40.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 11 juillet 1985.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 3 du 16 janvier 1987.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *PERRIER Gérard.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Gérard Perrier.

⑦3 Titulaire(s) :

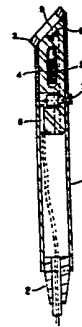
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet John Schmitt.

⑤4 Appareil pour mesurer l'état de pigmentation de la peau.

⑤7 Cet appareil permet de mesurer l'état de pigmentation de la peau pour déterminer le genre de crème de protection à appliquer.

Il comprend une sonde 1 de prise d'information sur l'épiderme réalisant un éclairage localisé, relié à une unité de mesure avec affichage ponctuel par diodes électroluminescentes analysant la densité de lumière réfléchie.

La sonde de prise d'information est un corps cylindrique opaque 1 contenant une source lumineuse 5 noyée dans un insert translucide 4 et une cellule photo-résistante 6 logée dans une cavité 9 rendue opaque débouchant au niveau d'un palpeur annulaire 3 prévu à l'une des extrémités du corps 1.



FR 2 584 600
- A1

- 1 -

Appareil pour mesurer l'état de pigmentation de la peau.

On sait que pour obtenir une protection efficace de l'épiderme et un bronzage rapide, il est indispensable d'enduire de crème la peau exposée au rayonnement ultra-violet.

On sait, par ailleurs, qu'il existe une relation entre le type de crème à adopter et la pigmentation de la peau à
5 traiter.

On a donc imaginé, selon l'invention, un appareil simple, pratique et rationnel, susceptible de mesurer l'état de pigmentation de la peau pour déterminer le genre de crème bronzante à appliquer sur chaque type de peau, afin d'obtenir non
10 seulement un bronzage rapide dans tous les cas, mais également une protection efficace de l'épiderme.

La prise d'information s'effectue donc par éclairage localisé de la peau, puis par mesure de la densité de lumière réfléchie, celle-ci étant d'autant plus faible que la peau
15 est foncée.

L'appareil dont il s'agit se compose d'une sonde de prise d'information sur la peau reliée, par un câble, à une unité de mesure avec affichage ponctuel par diodes électro-luminescentes. La sonde, de forme tubulaire, est munie à une extrémité,
20 d'un palpeur en caoutchouc et, à l'autre extrémité, d'un embout pour la sortie des fils d'alimentation électrique et de liaison à l'unité de mesure, tandis qu'à proximité du palpeur le corps comporte un interrupteur.

Comme il s'agit d'obtenir une mesure crédible et répétitive en une zone donnée, l'éclairage de la surface de peau à mesurer doit être uniforme et l'étanchéité avec le milieu extérieur rigoureuse. Par ailleurs, la cellule ne doit pas être éclairée directement par la source lumineuse. Enfin,
30 la distance entre l'ensemble de la cellule-éclairage et la surface mesurée doit être conservée.

A cet effet, une lampe servant de source lumineuse est logée dans le corps cylindrique translucide rendu superfi-

- 2 -

ciellement opaque, sauf à l'une de ses extrémités. Une petite zone opaque réalisée à cette extrémité reçoit une cellule photo-résistante qui, de ce fait est protégée de l'éclairage direct issu du corps translucide. L'étanchéité lumineuse avec le milieu extérieur est obtenue grâce à un caoutchouc de dureté légèrement supérieure à celle de la peau, afin de conserver une distance constante entre la sonde et la surface mesurée.

L'information relevée se traduit en une tension par l'intermédiaire d'un pont constitué d'une résistance et d'une cellule photo résistante. La résistance interne de ce type de composant, possède la particularité de diminuer linéairement, par rapport au flux lumineux reçu. Cette cellule est placée entre la masse et le point milieu du pont afin d'obtenir une tension inversement proportionnelle à la quantité de lumière reçue.

L'information traduite sous forme électrique est appliquée sur les entrées positives de plusieurs amplis-opérationnels câblés en boucle ouverte pour fonctionner en comparateur. Les entrées négatives sont reliées individuellement à des potentiels imposés par réglage ; ces potentiels correspondent en fait aux seuils de commutation des comparateurs.

Pour une tension issue de la sonde, correspondant à une couleur de peau précise, les comparateurs, dont les seuils sont inférieurs à cette tension basculent au "plus" de l'alimentation et les autres comparateurs restent au "moins" de l'alimentation.

Chaque diode de visualisation étant placée entre les sorties de deux comparateurs consécutifs, seule celle délimitant les zones "plus" et "moins" s'allume. Les autres diodes ayant des potentiels d'anode et de cathode identiques restent éteintes.

La possibilité de choisir neuf seuils indépendants permet de faire coïncider parfaitement la courbe de réponse aux exigences de la mesure.

Tout ce système fonctionne dans l'hypothèse d'une alimentation stable, tant au niveau des tensions de références, qu'au niveau de la stabilité de l'éclairage.

- 3 -

Les dessins annexés montrent à titre indicatif, non restrictif, une réalisation préférentielle de l'invention.

La figure 1 est une vue en coupe à l'échelle double d'une sonde selon l'invention.

5 Les figures 2 et 3 représentent les schémas électriques et électroniques de la sonde et de l'unité de mesure.

L'instrument représenté figure 1 comprend un corps 1 substantiellement cylindrique comportant, à une extrémité, un embout 2 pour la réception et la sortie de fils sous
10 câble spirale de liaison à l'unité de mesure schématisée figure 2 et, à l'autre extrémité, un palpeur 3 en caoutchouc substantiellement annulaire.

Le corps cylindrique 1 reçoit un insert 4 pour le logement d'une ampoule électrique 5 de type luciole et une cellule
15 photo-résistante du type RPY 6, ainsi qu'un interrupteur 7 coopérant avec les conducteurs électriques logés dans une rainure latérale 8 pour alimenter l'ampoule 5. La cellule photo-résistante 6 est logée dans une cavité 9 creusée au droit du palpeur 3.

20 Le corps 1 est opaque tandis que l'insert 4 est translucide. Toutefois, le logement 9 de la cellule photo-résistante 6 est rendu opaque pour la protéger de l'éclairement direct provoqué par l'ampoule 5 et diffusé par l'insert translucide 4, seule la lumière réfléchie par la peau devant être captée.

25 L'appareil est alimenté, comme l'illustre la figure 3, par un transformateur 220V/25V-4 VA et contrôlée par un régulateur 24V LM78 K 24.

Les informations reçues de la cellule photo-résistante 6 sont traduites par neuf amplis-opérationnels LM 324 (fig.2).

30 L'appareil comprend en outre les composants suivants :

d = 1N 4001

P1 - P9 = 10 K Ω

R1 - R9 = 100 K Ω

R10 - R19 = 1,2 K Ω

35 R19 = 1 K Ω

C 1 = 2200 μ F 40 V

C 2 = 10 μ F 25 V

Revendications

1 - Appareil pour mesurer l'état de pigmentation de la peau pour déterminer le genre de crème de protection à appliquer, caractérisé par le fait qu'il comprend une sonde de prise d'information sur l'épiderme réalisant un éclairage localisé, relié à une unité de mesure avec affichage ponctuel par diodes électro-luminescentes analysant la densité de lumière réfléchie.

2 - Appareil suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que la sonde de prise d'information est un corps cylindrique opaque (1) contenant une source lumineuse (5) noyée dans un insert translucide (4) et une cellule photo-résistante (6) logée dans une cavité (9) rendue opaque débouchant au niveau d'un palpeur annulaire (3) prévu à l'une des extrémités du corps (1).

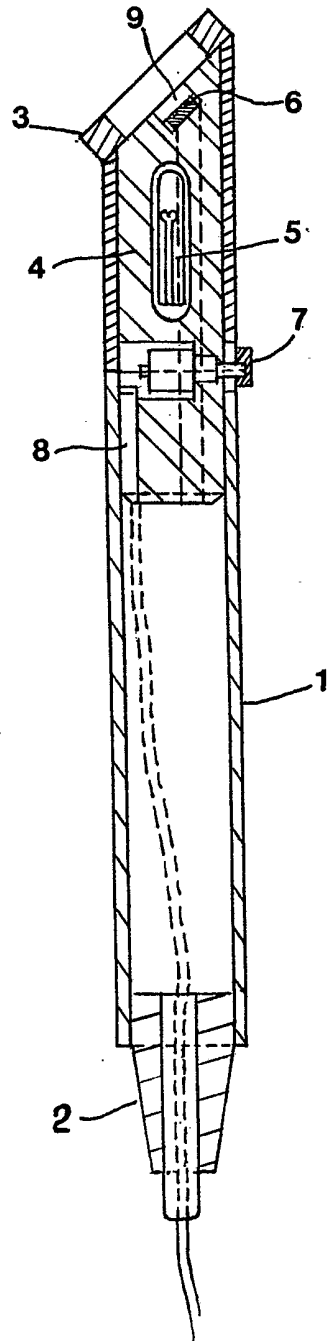
3 - Appareil suivant les revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que la sonde (1) est reliée à l'unité de mesure par un câble spirale contenant les conducteurs électriques d'alimentation et de transmission et comporte un interrupteur (7).

4 - Appareil suivant la revendication 2, caractérisé par le fait que le palpeur annulaire (3) est en caoutchouc de dureté légèrement supérieure à la peau.

5 - Appareil suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que l'unité de mesure comprend neuf diodes électro-luminescentes correspondant à neuf amplis-opérationnels câblés en boucle ouverte pour fonctionner en comparateurs, chaque diode étant placée entre les sorties de deux comparateurs consécutifs.

6 - Appareil suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que la cellule photo-résistante (6) est placée entre la masse et le point milieu d'un pont constitué d'une résistance et de ladite cellule permettant d'obtenir une tension inversement proportionnelle à la quantité de lumière reçue.

FIG. 1



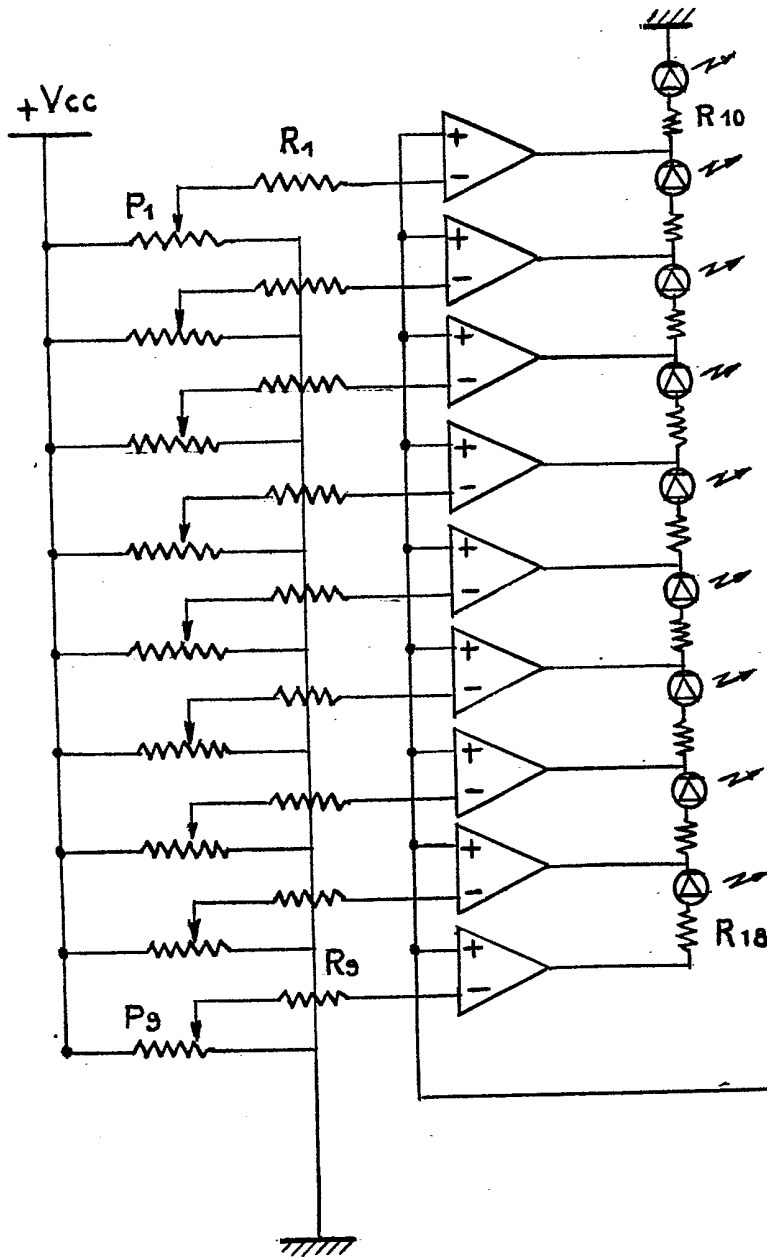


FIG. 2

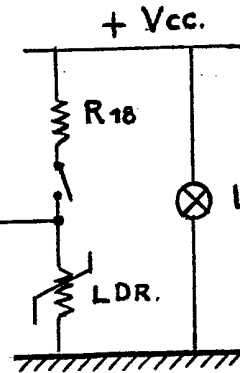


FIG. 3

