

TP# *forever* : *18/04/02* /CL:"

BREVET D'INVENTION

Code de la propriété intellectuelle-Livres VI

98

DECISION DE DELIVRANCE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle décide que le brevet d'invention n° **98 10270** dont le texte est ci-annexé est délivré à :
DMDS LTD

La délivrance produit ses effets pour une période de vingt ans à compter de la date de dépôt de la demande, sous réserve du paiement des redevances annuelles.

Mention de la délivrance est faite au Bulletin officiel de la propriété industrielle n° 01/13 du 30.03.01 (n° de publication 2 782 000).

Fait à Paris, le 30.03.01

Le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle

D. HANGARD

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIETE
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04
Télécopie : 01 42 93 59 30

MM TECHNOLOGIE

Recherches, dépôts, surveillance de brevets, marques et modèles
Mandataires agréés auprès de l'INPI, de l'OEB* et de l'OHMI

Philippe Arbousse Bastide*
Docteur en droit

Olivier Arbousse Bastide
D.E.S.T. CNAM
DES Sciences économiques
Diplômé du CEIPI

Laurence Arbousse Bastide
Maître en droit des affaires
Diplômée du CEIPI

RECOMMANDEE

SOCIETE D.M.D.S.
Château de Tarailhan
11560 FLEURY D'AUDE

Immeuble le Synergie
770 rue Alfred Nobel
34000 Montpellier
Tél : 04 67 22 76 18
Fax : 03 88 28 47 22

Montpellier, le

17 Avril 2001

V/réf :
N/réf
Objet :

S 584 DE BR F 2
V/DEMANDE DE BREVET EN FRANCE
N° 98/10270 DU 07 08 1998
APPAREIL DESTINE NOTAMMENT A LA PHOTOPOLYMERISATION DE MATERIAUX
COMPOSITES.

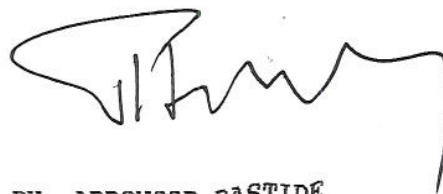
Services administratifs
et comptables
Bureau de Strasbourg
BP 35
67044 Strasbourg cedex
Tél : 03.90.20.67.17
Fax : 03.88.28.47.22

Messieurs,

Nous avons le plaisir de vous transmettre ci-joint le fascicule du brevet délivré par l'Institut National de la Propriété Industrielle sur la base de votre demande mentionnée en référence.

Votre brevet porte le numéro de publication 2,782,000 et sera valable 20 ans à partir du 7 Août 1998 sous réserve du paiement des taxes annuelles, que notre Service Annuités se chargera de vous rappeler en temps utile.

Vous souhaitant bonne réception de ce document, nous vous prions de croire, Messieurs, en l'expression de nos sentiments dévoués.



PH. ARBOUSSE BASTIDE

P.J.
- titre délivré.

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 782 000

(21) N° d'enregistrement national :

98 10270

(51) Int Cl⁷ : A 61 C 13/14

(12)

BREVET D'INVENTION

B1

(54) APPAREIL DESTINE NOTAMMENT A LA PHOTOPOLYMERISATION DE MATERIAUX COM-
POSITES UTILISES DANS LE DOMAINE DENTAIRE.

(22) Date de dépôt : 07.08.98.

(30) Priorité :

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : SED SOCIETE D'EXPLOITATION
DENTAIRE — FR.

(43) Date de mise à la disposition du public
de la demande : 11.02.00 Bulletin 00/06.

(45) Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 30.03.01 Bulletin 01/13.

(72) Inventeur(s) : DURET FRANCOIS et NOUI HERVE.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

(73) Titulaire(s) : DMDS LTD.

Se reporter à la fin du présent fascicule

(74) Mandataire(s) : CABINET MAISONNIER.

FR 2 782 000 - B1



La présente invention a pour objet un appareil destiné notamment à la photopolymérisation de matériaux composites utilisés dans le domaine dentaire.

5 Les matériaux composites utilisés dans l'art dentaire sont généralement à base d'une résine photopolymérisable dont la structure moléculaire se transforme sous l'effet d'un rayonnement d'une longueur d'onde déterminée en fonction de la capacité d'absorption desdites composites.

10 Les appareils de photopolymérisation actuels comprennent d'une part un boîtier renfermant un générateur de lumière, commandé par un circuit électronique, destiné à fournir une puissance lumineuse suffisante dans un spectre donné, et d'autre part un
15 guide d'onde, solidarisé à l'une de ses extrémités à une prise de raccordement du boîtier, constitué d'une gaine souple entourant une fibre optique permettant de transporter l'énergie lumineuse jusqu'à la zone de traitement, laquelle énergie lumineuse est appliquée
20 sur la zone à traiter au moyen d'un embout interchangeable et stérilisable solidarisé à l'extrémité libre du guide d'onde.

En fonction du matériau composite à durcir l'utilisateur est fréquemment amené à changer les
25 filtres présents dans le boîtier contenant la source lumineuse, et qui comprennent généralement deux filtres passe-bas destinés à couper les fréquences au delà de 500 nm et un troisième filtre de type passe-haut destiné à éliminer les fréquences en dessous de 450 nm.

30 Toutefois, la conception de ces appareils ne permet pas un accès aisé auxdits filtres et leur remplacement est long et contraignant pour l'utilisateur.

35 La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en proposant un appareil de photopolymérisation de matériaux composites, dans le domaine dentaire, permettant à l'utilisateur de

remplacer facilement et rapidement les filtres.

L'appareil de photopolymérisation selon l'invention est du type comprenant d'une part un boîtier renfermant une source de lumière commandée par un circuit électronique et un guide d'ondes lumineuses solidarisé audit boîtier par une prise de raccordement et muni à son extrémité libre d'un embout interchangeable et d'autre part des filtres optiques permettant d'obtenir à la sortie de l'embout un spectre lumineux compris dans une bande allant de 250 à 700 nm, ledit appareil étant caractérisé en ce que les filtres optiques sont incorporés dans une pièce intermédiaire solidarisable à l'entrée ou à la sortie dudit guide d'onde.

Conformément à l'invention la pièce intermédiaire présente une forme globalement tubulaire dont l'axe se trouve sensiblement confondu avec les axes optiques des éléments avec lesquels elle est solidarisée et dont les filtres, en forme de disque, sont disposés perpendiculairement à l'axe de ladite pièce intermédiaire ou sont inclinés par rapport à ce dernier.

Dans un premier mode de réalisation de l'invention la pièce intermédiaire est solidarisée par l'une de ses extrémités à l'entrée du guide d'onde et par son autre extrémité à la prise de raccordement du guide d'onde au boîtier.

Dans un deuxième mode de réalisation de l'invention la pièce intermédiaire est solidarisée par l'une de ses extrémités à l'entrée de l'embout coudé et par son autre extrémité à l'extrémité libre du guide d'onde.

Les avantages et les caractéristiques de la présente invention ressortiront plus clairement de la description qui suit et qui se rapporte au dessin annexé, étant entendu que cette description ne présente aucun caractère limitatif vis à vis de l'invention.

Dans le dessin annexé :

- la figure 1 représente une vue en perspective d'un appareil de photopolymérisation et de blanchiment des dents dans un mode de réalisation préférentiel de l'invention.

- la figure 2 représente une vue en coupe de la pièce intermédiaire en cours de solidarisation suivant le mode de réalisation précédent.

Si on se réfère à la figure 1 on peut voir qu'un appareil selon l'invention destiné notamment à la photopolymérisation de matériaux composites comprend d'une part un boîtier 1 renfermant une unité centrale électronique de gestion de l'appareil, un générateur de lumière commandé en puissance par un circuit électronique de commande contrôlé par l'unité centrale, et d'autre part un guide d'ondes lumineuses 10 solidarisé par l'une de ses extrémités à une prise de raccordement 10' du boîtier 1 destiné à acheminer l'énergie lumineuse sur la zone de traitement.

Le guide d'ondes lumineuses 10 est constitué d'une gaine en matière plastique souple 11 entourant une fibre optique, non visible, et est solidarisé à son extrémité libre à un embout coudé 12, réalisé dans une matière rigide, permettant à l'utilisateur d'appliquer l'énergie lumineuse sur un matériau composite 13 à photolymériser.

On peut voir également que l'embout 12 est solidarisé à l'extrémité libre du guide d'onde 10 par l'intermédiaire d'une pièce cylindrique 2 renfermant trois filtres 20, représentés en traits interrompus, permettant d'obtenir à la sortie de l'embout 12 un spectre lumineux dans une bande déterminée en fonction de l'application, par exemple dans une bande allant de 420 à 515 nm permettant la photopolymérisation des matériaux composites actuels.

Si on se réfère à la figure 2 on peut voir que les trois filtres 20 qui présentent chacun la forme

d'un disque et sont disposés sensiblement au centre de la pièce 2 qui est réalisée en une matière rigide. Cette dernière comporte à l'une de ses extrémités 21 un taraudage 22 permettant sa solidarisation à l'extrémité libre 14 d'un guide d'onde 10 classique qui comporte à cet effet un filetage 15 prévu pour la solidarisation des embouts 12 actuels. L'autre extrémité 23 de la pièce 2 présente sur sa surface externe un filetage 16 permettant la solidarisation de la pièce 2 à un embout classique 12 qui comporte à cet effet un taraudage 18.

Les filtres 20 sont disposés perpendiculairement à l'axe 24 de la pièce 2 et sont maintenus en position par insertion de leur bord dans des gorge annulaires 25 pratiquées dans la paroi interne de la pièce 2.

L'axe optique de chaque filtre 20 se trouve alors sensiblement confondu avec les axes optiques 17 et 17' respectivement du guide d'ondes 10 et de l'embout 12 lorsque la pièce 2 leur est solidarisée.

Ainsi les caractéristiques de la pièce 2 permettent une solidarisation avec l'embout 12 et l'extrémité libre du guide d'onde permettant, du fait de la position des filtres 20 par rapport aux axes optiques 17 et 17' respectivement du guide d'onde 10 et de l'embout 12, de conserver une bonne dynamique de liaison.

La pièce 2 permet ainsi à l'utilisateur de remplacer rapidement et facilement les filtres 20 sans accéder au boîtier 1, comme c'est le cas pour les dispositifs actuels, en changeant simplement la pièce intermédiaire 2 solidarisable aux embouts 12 et aux guides d'onde actuels 10 sans modification de ces derniers.

Dans un autre mode de réalisation non représenté la pièce intermédiaire 2 pourrait également être réalisée de manière à être solidarisée entre le guide d'onde 10 et le boîtier 1 c'est à dire entre la

prise de raccordement du boîtier 1 et l'extrémité d'entrée du guide d'ondes.

5 Dans ce mode de réalisation la disposition de la pièce 2 entre la fibre 10 et le boîtier 12 permet de réaliser l'action sélective du filtrage du rayonnement avant son entrée dans le guide d'onde 10.

10 On notera que dans ces deux modes de réalisation d'une part les filtres 20 pourraient être disposés dans la pièce intermédiaire 2 en étant inclinés par rapport à l'axe 24 de la pièce 2 afin d'éviter que les ondes optiques réfléchies par les filtres soient renvoyées au niveau de la source et que d'autre part la fonction de filtrage exercée par la pièce intermédiaire 2 pourrait être réalisée par
15 association de deux ou plusieurs pièces intermédiaires 2.

En outre pour que l'unité centrale, non représentée, du boîtier 1 puisse modifier les paramètres inhérent à la source de lumière lors du
20 remplacement d'une pièce intermédiaire 2 par une autre, possédant des caractéristiques de filtrage différentes, les pièces intermédiaires 2, dans le cas où elles sont destinées à être disposées entre le guide d'onde 10 et le boîtier 1, pourraient comprendre chacune une
25 barrette de contacts formant un code d'identification du système de filtrage. Ce code, lors de la connexion de la pièce 2 au boîtier 1, serait lu et interprété par l'unité centrale de manière à modifier les paramètres du rayonnement, et notamment sa puissance et le temps
30 de rayonnement. Dans le cas où la pièce 2 est solidarisée à l'extrémité libre du guide d'onde 10 celle-ci pourrait comprendre une puce préprogrammée qui porterait les informations spécifiques et sélectives dépendantes et reliées au changement des pièces 2 comme
35 par exemple le temps et la puissance demandées à la lampe du boîtier 1.

Ces paramétrages automatiques ont le double

avantage de simplifier la programmation de l'appareil,
qui sera programmé automatiquement par la lecture soit
du code défini par la barrette de contacts ou par la
puce et de sécuriser l'utilisation de l'appareil par
rapport à l'utilisateur et au patient.

Dans le cas de l'utilisation d'une puce dans la
pièce intermédiaire 2, celle-ci pourrait comprendre un
circuit d'émission radio-fréquence permettant d'envoyer
à l'unité centrale du boîtier 1, qui comprendrait un
circuit de réception, le signal d'identification de la
pièce 2 correspondante et notamment des
caractéristiques physiques du système de filtrage
qu'elle renferme.

Quelque soit le mode de réalisation de
l'appareil selon l'invention chaque code
d'identification émis par la pièce intermédiaire 2, qui
peut être un code binaire, trouverait sa correspondance
dans un tableau de correspondance située dans la
mémoire de l'unité centrale du boîtier 1 traduisant les
caractéristiques du système de filtrage d'une pièce 2
déterminée, permettant à l'unité centrale de modifier
les paramètres inhérent à la source de lumière.

REVENDECATIONS

1) Appareil destiné notamment à la photopolymérisation de matériaux composites utilisés dans le domaine dentaire du type comprenant d'une part un boîtier (1) renfermant une unité centrale électronique de gestion, une source de lumière commandée par un circuit électrique contrôlée par l'unité centrale et d'autre part un guide d'ondes lumineuses solidarisé audit boîtier (1) par une prise de raccordement (10') et muni à son extrémité libre d'un embout interchangeable (12) et d'autre part encore des filtres optiques (20) incorporés dans une pièce intermédiaire (2) solidarisable à l'entrée dudit guide d'onde caractérisé en ce que ladite pièce intermédiaire (2) est équipée de contacts électriques permettant l'envoi d'un code d'identification à l'unité centrale qui est lu et interprété par cette dernière de manière à modifier les paramètres de rayonnement de la source de lumière en fonction des caractéristiques physiques des filtres (20) que renferme ladite pièce intermédiaire (2).

2) Appareil destiné notamment à la photopolymérisation de matériaux composites utilisés dans le domaine dentaire du type comprenant d'une part un boîtier (1) renfermant une unité centrale électronique de gestion, une source de lumière commandée par un circuit électrique contrôlée par l'unité centrale et d'autre part un guide d'ondes lumineuses solidarisé audit boîtier (1) par une prise de raccordement (10') et muni à son extrémité libre d'un embout interchangeable (12) et d'autre part encore des filtres optiques (20) incorporés dans une pièce intermédiaire (2) solidarisable à la sortie du guide d'onde entre celle-ci et ledit embout (12) caractérisé en ce que ladite pièce intermédiaire (2) est équipée d'une puce électronique préprogrammée permettant

l'envoi d'un code d'identification à l'unité centrale qui est lu et interprété par cette dernière de manière à modifier les paramètres de rayonnement de la source de lumière en fonction des caractéristiques physiques des filtres (20) que renferme ladite pièce intermédiaire (2).

3) Appareil selon la revendication 2 caractérisé en ce que la pièce intermédiaire (2) comporte un circuit d'émission radio-fréquence pour l'envoi des informations à l'unité centrale.