

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

**2 582 841**

②1 N° d'enregistrement national :

**86 08302**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : G 09 F 13/04, 19/20.

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A

②2 Date de dépôt : 30 mai 1986.

③0 Priorité : PT, 31 mai 1985, n° 80 568.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 49 du 5 décembre 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *ANDRES Fernando Augusto.* — PT.

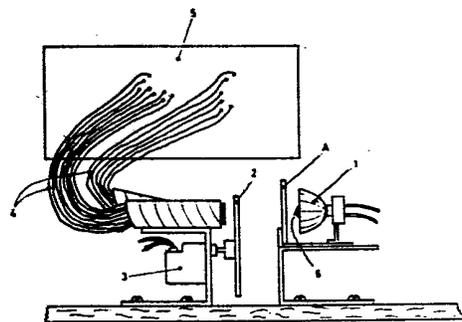
⑦2 Inventeur(s) : Fernando Augusto Andrés.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Barre-Gatti-Laforgue.

⑤4 Enseignes publicitaires lumineuses utilisant des fibres optiques et présentant des lumières à couleurs fixes et/o variables.

⑤7 Les enseignes publicitaires selon l'invention sont caractérisées en ce qu'elles utilisent des fibres optiques 4 en tant que moyen de transmission de la lumière, laquelle lumière est émise par une source lumineuse 6 équipée d'un réflecteur 1 et, par la suite, colorée selon des formes variables au moyen d'un filtre 2 à plusieurs couleurs entraîné en rotation par un moteur électrique 3 pourvu d'un réducteur. Les faisceaux de fibres optiques 4 utilisés, ainsi que les sources lumineuses 6 d'un nombre fonction de la taille de l'enseigne, ont leur côté réception de la lumière tourné vers la source lumineuse 6 et le filtre coloré 2, et situé à proximité de celui-ci; le côté émission de la lumière de la fibre optique traverse le panneau lumineux 5 de l'enseigne publicitaire et se situe légèrement en avant de la face de l'enseigne perçue par les spectateurs.



FR 2 582 841 - A1

D

ENSEIGNES PUBLICITAIRES LUMINEUSES UTILISANT DES FIBRES OPTIQUES  
ET PRESENTANT DES LUMIERES A COULEURS FIXES ET/OU VARIABLES

5 Les enseignes publicitaires réalisées conformément à la  
présente invention se caractérisent en ce qu'elles utilisent des  
fibres optiques en plastique, qu'elles présentent des lumières  
à couleurs fixes et/ou variables et qu'elles sont utilisables  
en plein air, à l'intérieur de bâtiments ou sous l'eau, qu'elles  
10 peuvent avoir toute forme ou toute dimension, depuis de petites  
enseignes de publicité utilisées, par exemple, dans des présen-  
toirs, des enseignes miniatures dans des présentoirs de petite  
taille jusqu'aux grandes enseignes montées sur des toits ou  
des échafaudages, y compris des enseignes de taille moyenne  
15 suspendues ou dans des vitrines.

Les enseignes de publicité selon la présente invention  
utilisant des fibres optiques et présentant des lumières à cou-  
leurs fixes et/ou variables se caractérisent en ce qu'elles  
comprennent essentiellement un panneau de protection frontal,  
20 un panneau visuel présentant le motif et/ou les caractères de  
la publicité et par lequel pénètrent les fibres optiques qui  
acheminent la lumière reçue du côté réception situé à proximité  
d'une lampe équipée d'un réflecteur, vers l'autre extrémité des  
fibres optiques qui émet la lumière dans la direction des spec-  
25 tateurs. De telles enseignes constituent, de par leurs caracté-  
ristiques, un nouveau concept dans le domaine des enseignes pu-  
blicitaires qui satisfait les besoins actuels de basse consom-  
mation énergétique et de coûts d'entretien minimisés, c'est-à-  
dire des caractéristiques qui permettent de leur donner une  
30 très large application dans le domaine des enseignes publici-  
taires.

Les enseignes de publicité réalisées à l'aide de fibres  
optiques comprennent essentiellement :

- une ou plusieurs sources lumineuses ;
- 35 - un ou plusieurs filtres colorés ;
- un ou plusieurs moteurs d'entraînement des filtres  
colorés ;
- un ou plusieurs faisceaux de fibres optiques en plastique ;
- un panneau publicitaire présentant les symboles à  
40 illuminer.

- 2 -

Les parties constitutives et quelques détails d'assemblage des enseignes publicitaires objet de la présente invention seront mieux compris à la lecture de la description de ladite invention qui suit en référence aux dessins annexés qui illustrent, à titre d'exemple et de manière non-limitative, les caractéristiques suivantes :

- La figure 1 est une vue latérale de l'ensemble de composantes principales d'une enseigne de publicité comprenant des fibres optiques ;
- 10 - La figure 2 est une vue en perspective d'un autre ensemble des composantes d'une enseigne publicitaire comprenant des fibres optiques ;
- La figure 3 est une vue en perspective d'un filtre coloré en forme de tambour cylindrique, entraîné en rotation  
15 par un moteur électrique et équipé à l'intérieur d'une source lumineuse et le réflecteur correspondant et, à l'extérieur de l'extrémité côté réception du faisceau de fibres optiques ;
- La figure 4 est une coupe longitudinale d'une fibre  
20 optique montrant sa composition et la manière dont la lumière se propage au moyen d'une réflexion interne intégrale ;
- La figure 5 est une vue en perspective d'une plaque  
25 abrasive susceptible d'être chauffée et de l'extrémité de la fibre à être traitée de même, afin d'obtenir une diffusion suffisante de la lumière à son côté émission ;
- La figure 6 est une vue latérale de l'extrémité de la  
30 fibre optique par laquelle sort la lumière une fois que cette extrémité a été élargie au moyen du traitement de la plaque abrasive chauffée illustrée à la figure 5 ;

- 3 -

- La figure 7 est une coupe transversale qui montre de quelle manière la diffusion de la lumière est obtenue au moyen d'une plaque frontale dans une matière acrylique transparente ou translucide ;
- 5 - La figure 8 est une coupe transversale qui montre les fibres optiques déjà attachés à la face arrière de l'embase au moyen d'un agent adhésif ;
- La figure 9 est une vue en perspective qui montre de quelle manière est obtenu le côté réception d'un faisceau de fibres optiques agencés parallèlement les unes aux autres ;
- 10 - La figure 10 est une vue en perspective qui montre le côté récepteur de lumière d'un faisceau de fibres optiques comprimées au moyen d'un serre-fils ;
- 15 - La figure 11 est une vue en perspective qui montre l'utilisation de deux filtres colorés en forme de disques en rotation de manière à obtenir des mélanges de couleurs plus compliqués ;
- La figure 12 est une vue en perspective qui montre l'entraînement synchrone des deux filtres colorés au moyen d'une chaîne reliant deux roues à engrenages dentées montées sur l'axe de chaque filtre ; et
- 20 - la figure 13 qui est une coupe d'un tube appliqué et collé sur les deux parties d'une fibre optique de manière à les assembler après une rupture.
- 25

La lumière émise par la source lumineuse installée à l'intérieur d'un réflecteur (figures 1 et 2) traverse le filtre coloré (2) entraîné en rotation par le moteur électrique (3) muni d'un réducteur et pénètre dans le côté réception des fibres optiques (4) qui la transmettent jusqu'à l'embase ou panneau publicitaire (5).

La source lumineuse peut comprendre une ou plusieurs lampes (6) à haute puissance munie(s) du réflecteur correspondant (1) et le filtre coloré comprend, dans sa forme la plus simple, un disque en verre (2). Il est également possible d'utiliser 5 des filtres colorés en forme de tambours cylindriques (7) (figure 3) lorsque la gamme de variation de couleurs et l'espace disponible l'exigent.

Le diamètre des fibres optiques peut varier et être choisi forcément, en fonction du type d'emblème publicitaire et de 10 la taille de l'enseigne publicitaire, le plan de celle-ci pouvant être un plan ou une surface incurvée, et il existe également la possibilité de former des emblèmes simplement au moyen de la disposition des fibres optiques.

Lorsque les fibres optiques dans le panneau publicitaire 15 possèdent une disposition semblable à celle de la source lumineuse, la modification provoquée par le filtre coloré est augmentée sur le panneau visuel, ce qui constitue une nouvelle caractéristique des panneaux publicitaires selon la présente invention.

20 Dans des enseignes publicitaires lumineuses pourvues de fibres optiques, les changements de couleurs ou de motifs colorés sont obtenus d'une manière relativement économique par rapport aux systèmes d'enseigne publicitaire de type connu, puisqu'il suffit de remplacer le disque coloré ou l'ensemble réducteur- 25 moteur, tous ces remplacements étant d'une exécution facile.

L'utilisation de sources lumineuses à haute puissance permet une réduction significative de la consommation d'énergie par rapport aux enseignes publicitaires utilisant des lampes fluorescentes ou incandescentes, et la luminosité produite par 30 celles-là est facilement réglée par le simple remplacement d'une ou plusieurs lampes.

Le coût d'entretien modique nécessaire pour les enseignes publicitaires conformément à la présente invention est particulièrement dû au fait que celles-ci utilisent un nombre de source 35 lumineuses bien plus réduit que celui requis par des enseignes publicitaires classiques, les pannes ayant lieu dans celles-là étant ainsi considérablement moins nombreuses, et la simplicité de remplacement d'une lampe et la fréquence réduite de ces rem-

- 5 -

placements limitent l'utilisation éventuelle d'échaffaudages et l'exécution d'autres opérations dangereuses et coûteuses.

La nature simple et résistante de la structure de la fibre optique rend la rupture de celle-ci très rare, ainsi que  
5 l'interruption résultant de l'illumination des enseignes publicitaires.

Ainsi qu'il a été mentionné ci-dessus, les enseignes publicitaires lumineuses utilisant des fibres optiques peuvent assumer une très grande variété de formes et de tailles.

10 La source lumineuse et le panneau support lui-même sont séparés, permettant ainsi l'application de diverses compositions d'assemblage.

Etant donné que des fibres optiques en plastique peuvent être facilement manipulées et travaillées, la fabrication d'un  
15 grand nombre de moules et de formes lumineux est aisément effectuée et donc ce type d'enseigne publicitaire lumineuse offre une solution avantageuse. D'autre part, grâce à ses propriétés élastiques, à sa transmission excellente de lumière colorée et au fait qu'elle ne provoque pas de court-circuits ou d'étincelles,  
20 la fibre optique utilisée permet la conception des types les plus variés d'enseigne publicitaire lumineuse, y compris des types submersibles, qui peuvent être utilisées dans des aquariums, des piscines, etc.

Comme illustre la figure 4, les parties constitutives  
25 d'une fibre optique comprennent un intérieur (8) composé de méthacrylate polyméthyl, transparent et doté d'un indice de réfraction élevé, couvert d'une mince couche (9) de matériau transparent spécial doté d'un indice de réfraction bas, grâce auquel la lumière reçue d'un côté est propagée au moyen de  
30 réflexions internes intégrales successives contre l'interface des deux composantes, et est émise de l'autre côté de la fibre avec une atténuation minime.

Lors de l'assemblage des diverses composantes d'une enseigne publicitaire lumineuse, il est parfois nécessaire d'utiliser  
35 des matériaux adhésifs. Afin de ne pas provoquer de réduction dans la transmission de la lumière par les fibres optiques ou, dans des cas extrêmes, la déprédation ou la destruction de ceux-ci, il est nécessaire d'éviter absolument l'utilisation

de produits tels que le benzène, l'acétate d'ethyl, l'essence etc.

Dû au fait q'un rayon de courbure de moins de 10 fois le diamètre de la fibre optique pourrait provoquer la transmission de lumière à travers la paroi latérale de la fibre optique, et qu'un petit rayon de courbure maintenu pendant des périodes plus longues, peut provoquer une contrainte interne dans le matériau de la fibre pouvant résulter en sa rupture, il est conseillé d'utiliser uniquement des rayons de courbure supérieurs à 100 fois le diamètre de la fibre. De toute manière, si les conditions de montage exigent l'application d'un rayon de courbure étroit, la contrainte interne de la fibre optique peut être soulagée au moyen d'un traitement calorifique.

S'il y a une quelconque raison de craindre la flammabilité de la fibre optique, qui est égale à celle des résines acryliques, il sera nécessaire de revêtir ou de recouvrir les fibres de matériaux résistant à la chaleur tels que des feuilles d'aluminium et des bandes de polyamide.

Afin de réaliser des enseignes publicitaires lumineuses conformément à la présente invention, il est nécessaire d'élaborer au préalable un plan et un dessin de manière à exploiter entièrement leurs caractéristiques. Les points essentiels dont il faut tenir compte, particulièrement dans le cas d'enseignes publicitaires de grande dimension, sont les suivants :

- un dessin illustrant les positions relatives de l'enseigne et du spectateur ;
- le choix du système lumineux à adopter ;
- le choix du diamètre de la fibre optique.

La détermination de la taille de l'enseigne publicitaire est faite selon la distance entre l'enseigne et les spectateurs, et l'espacement des fibres du panneau lumineux, également appelé embase, devrait être tel qu'il permette de voir individuellement la lumière émise.

La lumière émise par la fibre optique possède une distribution d'intensité entre + 20° et - 20°, ce qui rend préférable l'adoption d'une inclinaison d'environ 20° pour le montage des fibres optiques dans le panneau lumineux.

Les systèmes d'éclairage à adopter dépendent en grande partie, comme il est facile à comprendre, de la disposition des fibres optiques dans chaque cas, à la fois dans le panneau lumineux et dans la source lumineuse, des types de filtres  
5 utilisés, du type d'emblème publicitaire, de la taille de l'embase, de son éloignement du spectateur, de la taille des caractères, etc. En bref, les variables sont tellement nombreuses que les solutions à adopter doivent être étudiées individuellement pour chaque cas.

10 Comme il a été mentionné ci-dessus, dû au fait que les dimensions des enseignes publicitaires, et par conséquent la taille de l'embase, ont un rapport direct avec l'éloignement du spectateur, on peut également dire que le type et la puissance des sources lumineuses utilisées, c'est à dire les lampes,  
15 sont également soumis au même rapport, les lampes à haute puissance ayant une longueur de vie plus importante que celles à basse puissance.

L'embase ou le panneau publicitaire lumineux lui-même (5) (figures 1 et 2), où se situent les côtés émission des  
20 fibres optiques, est composé le plus souvent d'une feuille acrylique. Il est également possible d'utiliser d'autres matériaux, tels que des plaques métalliques à double cloison.

Dans le but de conserver lesdites plaques, il est important d'éviter l'application de dissolvants organiques, afin de ne  
25 pas provoquer des dommages ou ruptures des fibres optiques, ainsi qu'il a été mentionné ci-dessus.

Les fibres optiques, dans leurs conditions primitives, sont caractérisées en ce qu'elles possèdent un angle d'émission de  $60^\circ$  de la lumière, ce qui rendrait sans d'autres mesures le panneau lumineux extrêmement directionnel. Afin d'éviter ces caractéristiques directionnelles il est nécessaire de traiter le côté supérieur émission de la fibre optique au moyen d'un des processus suivants : le frottement avec du papier-  
30 émeri ; le ponçage ; l'application d'une fine couche de matériau diffusant la lumière ; l'application de fines particules transparentes telles que des perles de verre ; l'abrasion au moyen de contact avec la plaque chauffante (10) munie d'une surface abrasive (figure 5).

Le choix du traitement du côté émission de la fibre optique, dans le but d'assurer une diffusion convenable de la lumière émise, dépend du type d'enseigne publicitaire dans laquelle les fibres (11) seront utilisées. A titre d'exemple, il est à signaler que le traitement avec une feuille de papier-émeri est indiqué pour des plaques lumineuses de petite dimension, et que le traitement avec une plaque chauffante abrasive (10) convient à des enseignes publicitaires d'une moyenne ou grande dimension.

10 Un autre traitement important du côté supérieur émission de la fibre optique consiste en sa déformation sous pression (figure 6) effectuée en même temps que le traitement abrasif au moyen de la plaque chauffante abrasive.

Afin d'obtenir l'effet de diffusion de la lumière émise, 15 il est également possible d'utiliser une feuille de matériau acrylique transparent ou translucide (12) (figure 7) en tant que plaque frontale sans être amené à appliquer un des traitements mentionnés ci-dessus.

Le montage des fibres optiques (13) dans l'embase (14) 20 (figure 8) est effectué en les introduisant dans des trous perforés dans l'embase, et en les attachant au moyen de matériaux adhésifs (15) sur la face arrière de l'embase. Par la suite une plaque de pression est installée derrière l'embase.

La disposition et la fixation des côtés réception des 25 fibres optiques, près de la source lumineuse, doivent être effectuées de telle manière que les fibres soient placées parallèlement les unes aux autres, afin d'éviter des fluctuations de luminosité provoquées par des différences d'angle de pénétration des côtés réception. A cette fin il est possible d'utiliser un dispositif illustré dans la figure 9, en installant 30 les fibres optiques (16) correctement agencées à l'intérieur d'un collier de soutien (17).

Dans le cas de petites enseignes publicitaires, le faisceau de fibres optiques (18) (figure 10) peut parfois être attaché au moyen d'un serre-fils (19).

Lorsqu'il est nécessaire de couper les fibres optiques, cette dernière opération peut être effectuée au moyen d'un couteau chauffé, d'un disque de coupe émeri ou d'une scie circulaire à dents fines. Dans ce dernier cas, il est nécessaire

de refroidir la coupe au moyen d'un liquide de refroidissement.

La scie circulaire mentionnée ci-dessus peut éventuellement être remplacée par une scie à bois ou une scie à métaux à fines dents.

5 Une fois coupés, les faisceaux de fibres subissent une opération de polissage qui peut être effectuée au moyen de ponceuses équipées d'une feuille de papier-émeri, ou au moyen d'un chiffon doux imbibé de cirage acrylique, le but de cette opération étant de réduire de manière significative les pertes  
10 de luminosité dû à la dispersion de la lumière aux extrémités des fibres.

En ce qui concerne la source lumineuse, elle comprend, dans la plupart des cas, une lampe, un filtre coloré et un système d'entraînement en rotation du filtre, composé d'un moteur  
15 et d'un réducteur.

Dans le cas de l'utilisation de lampes importantes et puissantes, l'ensemble doit comporter un filtre à absorption calorifique et l'équipement de refroidissement correspondant.

Il ne nous semble pas nécessaire de décrire dans la pré-  
20 sente la gamme de lampes utilisables en tant que source lumineuse, et seules les considérations relatives aux caractéristiques souhaitables des filtres colorés seront définies.

Les filtres colorés, généralement sous la forme d'un disque, peuvent comprendre une feuille de matériau plastique tel que le  
25 polycarbonate ou poly-méthylacrylate ou un disque en verre.

Le filtre peut être coloré, à titre d'exemple, au moyen d'estompage, d'application manuelle de peinture transparente de couleurs diverses ou de l'assemblage de différentes couches de feuilles colorées transparentes.

30 L'inconvénient d'un système de filtre comportant un seul disque doté de secteurs colorés transparents est que les changements de couleurs sont limités, mais par l'utilisation d'une combinaison de deux disques colorés ou plus (figure 11) il est possible d'obtenir des agencements de couleurs plus compliqués.

35 Comme il a déjà été fait mention ci-dessus et illustré en figure 3, les filtres colorés peuvent également avoir la forme d'un tambour cylindrique.

Afin d'augmenter l'incidence directe de la lumière dans les fibres optiques, l'utilisation d'un réflecteur (1) (figure

- 10 -

1) près de la lampe est nécessaire. Si le réflecteur choisi est du type qui met au point la lumière, la région de mise au point développera également la chaleur qui doit être combattue au moyen d'un processus classique, afin d'éviter la danifica-  
5 tion des fibres optiques.

Lorsque la source lumineuse consiste en une lampe incandescente d'une puissance de 20 W ou plus, il est nécessaire d'installer un filtre A (figure 1) qui absorbe la chaleur. Mais avec une lampe d'une puissance de moins de 20 W, il suffit d'  
10 installer une feuille de verre qui absorbe les rayons infrarouge et qui peut être une simple feuille de verre de vitrage. Dans le cas de lampes à puissance élevée, il est nécessaire d'utiliser un filtre à absorption calorifique de bonnes caracté-  
15 ristiques, ainsi qu'un dispositif de refroidissement à air pulsé

Dans le cas d'enseignes publicitaires lumineuses de grande dimension, le panneau lumineux est généralement divisé en deux sections ou plus, et éclairé par différentes sources lumineuses.

La répartition de la lumière émise par ces sources lumineuses vers les filtres colorés correspondants doit être syn-  
20 chronisée de manière à obtenir une variation de couleurs uniforme sur toute la surface de l'enseigne publicitaire. Afin d'obtenir un mouvement synchrone de tous les filtres colorés (20) (figure 12), les axes d'entraînement de ces filtres sont généralement mécaniquement reliés entre eux au moyen d'une chaîne  
25 (21) et de pignons, ou d'un cable, ou d'engrenages ou encore au moyen d'un dispositif de synchronisation électronique, cette dernière solution offrant l'avantage de ne pas limiter l'emplacement des sources lumineuses.

De toute évidence, les mesures de sécurité exigées pour  
30 la fabrication et l'entretien de tout type d'enseigne publicitaire lumineuse doivent également être respectées pour les enseignes publicitaires selon la présente invention.

Cependant, ainsi qu'il est facilement compréhensible suite à l'exposé des caractéristiques des enseignes publicitaires  
35 lumineuses dotées de fibres optiques, il est évident que celles-ci sont d'une sécurité bien plus élevée que celles connues jusqu'alors, étant donné qu'elles n'exigent pas l'utilisation d'une tension élevée, ne comprennent pas une telle quantité de

cables et de raccords électriques et que les quelques-uns qui sont utilisés se trouvent dans une zone limitée et sont faciles à protéger, contrairement à ceux qui se trouvent dans des enseignes publicitaires lumineuses utilisant des lampes électriques ou des tubes à néons dans le panneau publicitaire.

Bien que les fibres optiques soient dotées d'une bonne résistance mécanique, il est possible que suite à un éventuel mauvais traitement celles-ci se cassent ou que la propriété de transmission de lumière se trouve diminuée. Dans un tel cas, la solution à adopter est simple et consiste en le raccord des 2 parties (22) (figure 13) de la fibre rompue au moyen d'un tube (23) qui les maintient dans la bonne position et dans lequel les extrémités des deux dites parties sont attachées par l'intermédiaire de matériaux adhésifs adéquats (24).

En bref, les enseignes publicitaires lumineuses selon la présente invention offrent une fiabilité totale, ne présentant pas les irrégularités de fonctionnement trouvées dans les enseignes publicitaires classiques, elles permettent l'obtention d'une variation de couleurs avec un seul élément conducteur optique, elles transmettent fidèlement, sans points sombres, le message publicitaire ; les enseignes publicitaires lumineuses peuvent également être utilisées sous l'eau sans risque, la partie immergée de l'enseigne publicitaire pouvant être entièrement séparée par l'intermédiaire d'un faisceau de fibres optiques de la partie équipée de l'installation électrique (source lumineuse et filtre coloré muni de son moteur d'entraînement). Les enseignes selon l'invention possèdent une basse consommation énergétique puisque la puissance électrique installée est plutôt basse, le coût de leur entretien est très bas, la probabilité d'accident dans la partie électrique est pratiquement nulle, et leurs caractéristiques générales leur permettent d'assurer une large gamme d'applications dans le cadre des enseignes publicitaires lumineuses.

On peut constater que les enseignes publicitaires lumineuses réalisées au moyen de fibres optiques constituent un progrès indiscutable dans le domaine technique correspondant.

## REVENDICATIONS

1. Enseignes publicitaires lumineuses utilisant des fibres optiques/<sup>(4)</sup>/et présentant des lumières à couleurs fixes  
 5 et/ou variables, caractérisées en ce qu'elles comprennent essentiellement un panneau de protection frontal, un panneau visuel/<sup>(5)</sup>/présentant le motif et/ou les caractères de la publicité et par lequel pénètrent les fibres optiques/<sup>(4)</sup>/qui acheminent la lumière reçue du côté réception situé à proximité d'une lampe (6)  
 10 équipée d'un réflecteur/<sup>(1)</sup>/, vers l'autre extrémité des fibres optiques qui émet la lumière dans la direction des spectateurs.

2. Enseignes publicitaires lumineuses selon la revendication 1, caractérisées en ce qu'elles comprennent, entre la source lumineuse/<sup>(6)</sup>/et le faisceau de fibres optiques/<sup>(4)</sup>/, un filtre coloré/<sup>(2)</sup>/transparent muni de plusieurs couleurs et éventuellement entraîné en rotation au moyen d'un moteur électrique/<sup>(3)</sup>/muni d'un réducteur, permettant dans ce cas la permutation de la couleur de la lumière émise à l'extrémité de chacune des fibres optiques introduites dans le panneau visuel/<sup>(5)</sup>/dans la direction des  
 20 spectateurs.

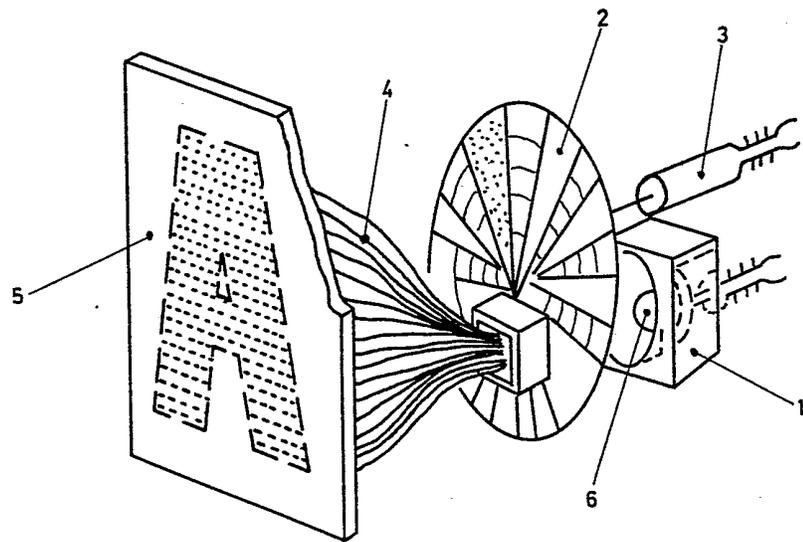
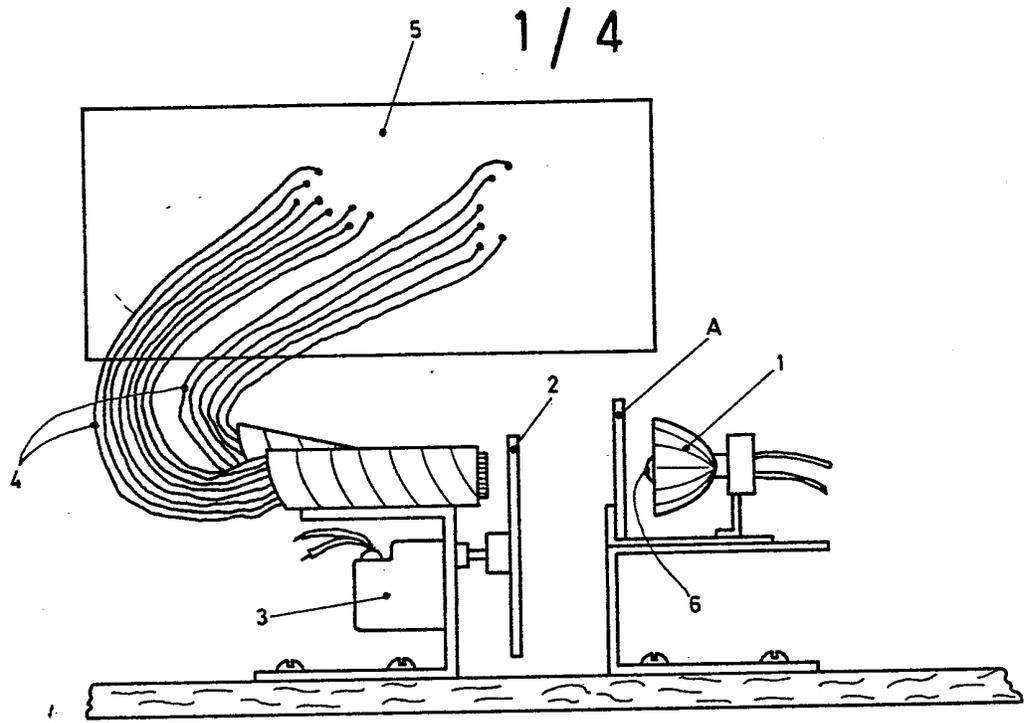
3. Enseignes publicitaires lumineuses selon les revendications 1 et 2, caractérisées en ce qu'elles comprennent, lorsqu'elles ont des dimensions importantes, une ou plusieurs sources lumineuses émettant une énergie hautement concentrée,  
 25 ces lumières à haute puissance étant pourvues devant elles d'un filtre à absorption calorifique lequel est éventuellement équipé d'un dispositif adéquat de ventilation pulsée lorsqu'un système de ventilation naturel est considéré insuffisant.

4. Enseignes publicitaires lumineuses selon l'une des  
 30 revendications précédentes/<sup>(4)</sup>/, caractérisées en ce que le diamètre des fibres optiques/<sup>(5)</sup>/utilisées est fonction du type de conception et du diamètre du panneau visuel/<sup>(5)</sup>/et de la distance entre celui-ci et les spectateurs, les fibres aux diamètres les plus réduits étant utilisées dans des enseignes publicitaires de petites dimensions et situées à proximité des spectateurs.  
 35

5. Enseignes publicitaires lumineuses selon l'une des revendications précédentes pouvant présenter une grande variété d'effets lumineux, avoir n'importe quelle taille et n'importe  
 40 quelle forme et pouvant être utilisées sous l'eau dans

des aquariums, des piscines etc., la partie immergée de l'enseigne publicitaire étant entièrement séparée, par l'intermédiaire d'un faisceau de fibres optiques, de la partie équipée de l'installation électrique.

6. Enseignes publicitaires lumineuses selon l'une des revendications précédentes, caractérisées en ce que la face terminale des fibres optiques, émettant la lumière transmise par celles-ci, a subi un traitement approprié afin d'éviter les inconvénients dus aux propriétés directionnelles de la lumière, ce traitement consistant, en particulier, dans le cas d'enseignes publicitaires de grande taille, à rendre rugueuse et à élargir l'extrémité supérieure de la fibre en appliquant celle-ci contre une plaque chauffante abrasive (10).



2 / 4

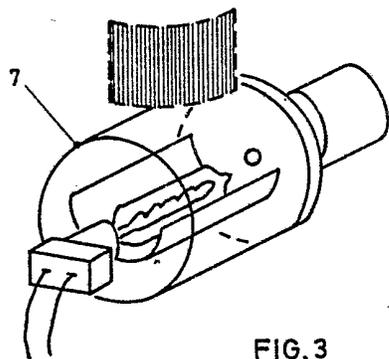


FIG. 3

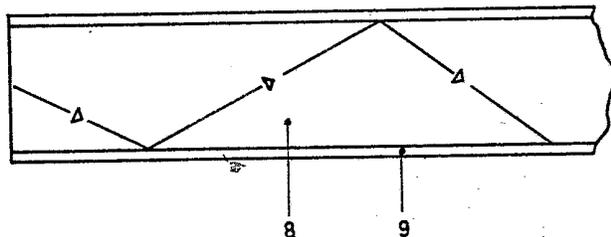


FIG. 4

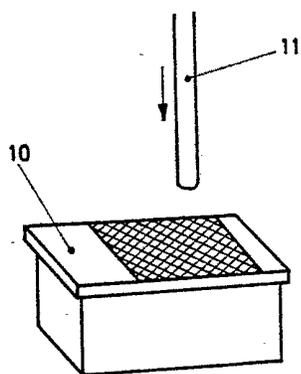


FIG. 5



FIG. 6

3/4

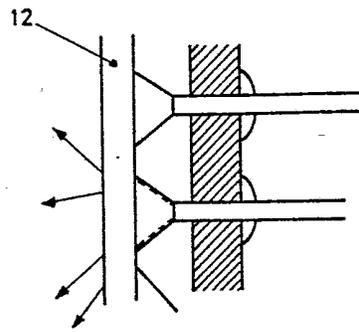


FIG. 7

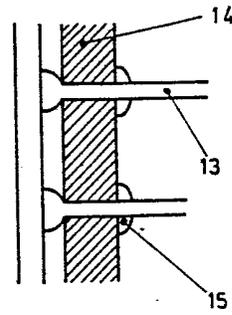


FIG. 8

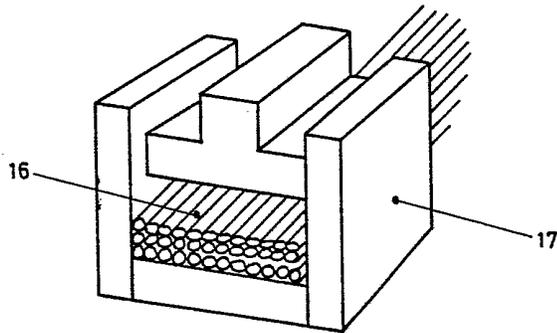


FIG. 9

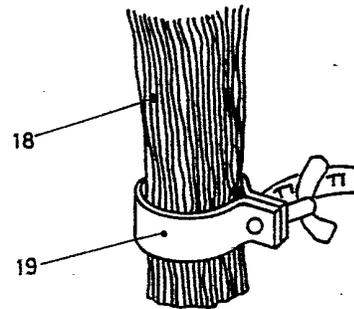


FIG. 10

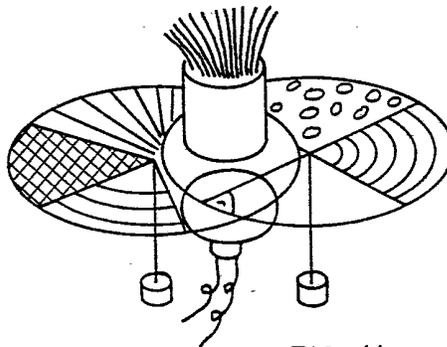


FIG. 11

4 / 4

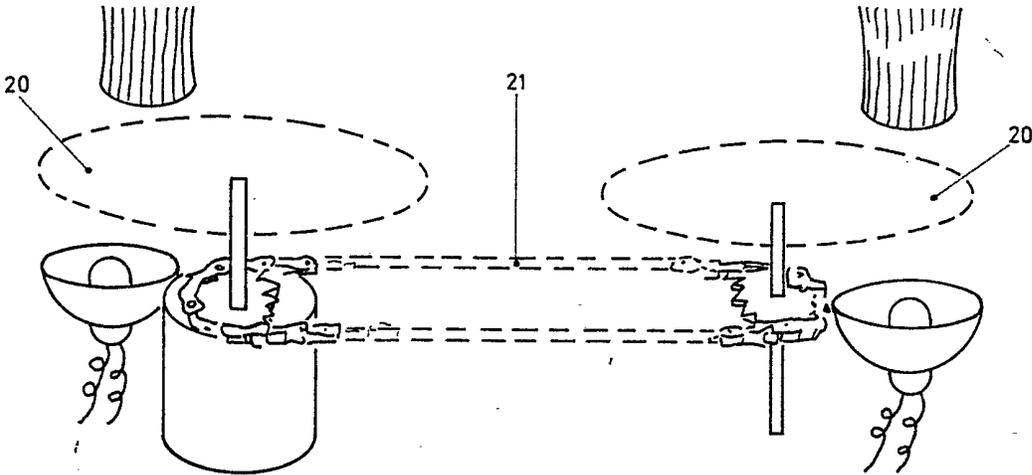


FIG. 12

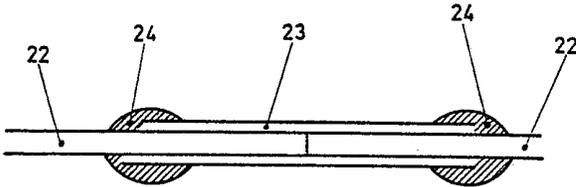


FIG. 13