



CONFÉDÉRATION SUISSE  
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

① CH 687 890 A5

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>: F 21 P 005/00

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

⑲ Numéro de la demande: 01595/94

⑳ Date de dépôt: 24.05.1994

㉔ Brevet délivré le: 14.03.1997

④⑤ Fascicule du brevet  
publiée le: 14.03.1997

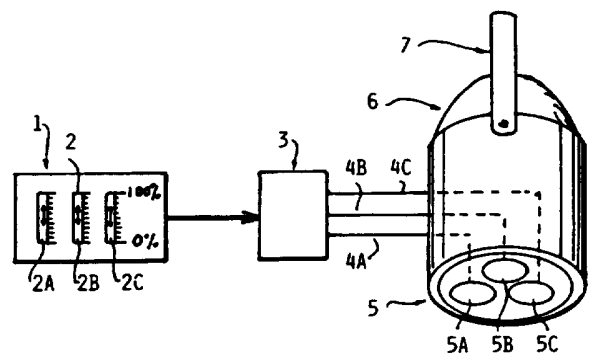
⑦③ Titulaire(s):  
James Rosset, 18, chemin Petite-Garenne,  
1214 Vernier (CH)

⑦② Inventeur(s):  
Rosset, James, Vernier (CH)

⑦④ Mandataire:  
Dietlin & Cie S.A., 15, rue du Mont-Blanc,  
1201 Genève (CH)

⑤④ Projecteur changeur de couleur.

⑤⑦ Ce projecteur de scène permet de changer instantanément les couleurs et leurs intensités, car il comporte au moins une série de trois lampes (5A, 5B, 5C) alimentées par trois circuits (4A, 4B, 4C) commandés à partir d'un pupitre de commande (1) comportant trois sélecteurs (2A, 2B, 2C): selon les variantes, on a soit trois lampes dichroïques de couleurs différentes, soit des lampes blanches auxquelles sont associés des filtres dichroïques de couleurs A, B et C.



## Description

La présente invention est du domaine de l'éclairage et concerne plus particulièrement un projecteur changeur de couleur, utilisé par exemple sur une scène de spectacles.

On connaît depuis longtemps des dispositifs permettant des effets d'éclairage variable et utilisant des filtres colorés disposés dans un faisceau de lumière blanche. On a par exemple proposé d'utiliser un disque comportant une série de filtres disposés en couronne autour d'un axe de rotation entraîné par un moteur qui permet de positionner le filtre de la couleur désirée sur le faisceau lumineux émis par un projecteur. Le choix des couleurs est limité dans la plupart des cas à 5 ou 6 filtres. Un autre inconvénient est qu'il faut passer obligatoirement par la ou les couleurs disposées entre les filtres successifs choisis.

Un autre dispositif connu permet de superposer des filtres sur le faisceau lumineux, mais il a pour inconvénient une perte d'intensité importante.

On a développé plus récemment un système utilisant des gélamines de couleurs, de forme carrée, qui forment une bande dont chaque extrémité est fixée à un rouleau motorisé. En faisant défiler la bande, de gauche à droite ou inversement, on obtient la couleur voulue. On est donc obligé de passer par toutes les couleurs intermédiaires pour obtenir celle qui se trouve en fin de bande. Tous les dispositifs décrits jusqu'ici ont en outre pour inconvénient d'être plus ou moins bruyants en raison des mécanismes moteurs de défilement des couleurs.

Finalement, on connaît un dispositif comportant un ensemble de filtres et de miroirs dichroïques disposés sur le faisceau lumineux de trois lampes montées respectivement l'une dans l'axe du projecteur et les autres radialement par rapport à cet axe. Cet appareil permet de restituer instantanément n'importe quelle couleur désirée car il permet des mélanges. Il a toutefois pour inconvénient une faible luminosité, en raison de la superposition des filtres et des miroirs dichroïques dans le corps même de l'appareil. En raison de la température élevée qu'atteignent les dispositifs connus, il n'est pas possible d'augmenter leur intensité car les parties électroniques ne supportent pas une température au-dessus de 80°C.

La présente invention vise à pallier les inconvénients cités plus haut. Elle a pour objet un projecteur changeur de couleur, caractérisé en ce qu'il comporte au moins:

- une série de trois lampes (dichroïques), dont les faisceaux lumineux sont sensiblement parallèles,
- trois circuits d'alimentation desdites lampes,
- trois dispositifs de commande desdits circuits d'alimentation.

Au lieu d'utiliser des lampes de couleurs différentes, on peut associer à une série de trois lampes blanches une série de trois filtres de couleurs.

Sans sortir du cadre de la présente invention, on peut inclure une lampe blanche supplémentaire, devant laquelle aucun filtre n'est disposé.

Dans la forme d'exécution préférentielle qui sera décrite en détail plus loin, on dispose deux jeux de

trois filtres devant les six lampes correspondantes. On pourra avantageusement choisir deux jeux de filtres de couleur bleu, vert et rouge dont l'un des jeux est plus foncé que l'autre, ou deux jeux de trois couleurs identiques.

Il est en outre à noter que le dispositif d'éclairage selon l'invention est dimensionné pour être disposé à l'intérieur d'un projecteur du commerce, de telle sorte qu'il peut aisément être utilisé en remplacement d'une ampoule conventionnelle dans tout dispositif connu, par exemple un projecteur de scène pivotant équipé d'un dispositif motorisé conventionnel.

Le dessin annexe représente à titre d'exemple non limitatif une forme d'exécution de l'objet de la présente invention.

La fig. 1 est un schéma de principe d'un projecteur équipé d'un dispositif à trois lampes selon l'invention, avec son pupitre de commande et un boîtier d'alimentation.

La fig. 2 est une vue latérale d'un dispositif d'éclairage, vu partiellement en coupe, montrant la disposition des composants principaux dans une variante à deux fois trois lampes blanches munies de filtres de couleur.

La fig. 3 est une vue de dessus du système de fixation des filtres, composé d'une plaque de protection et d'un disque faisant ressort.

Les fig. 4 à 8 sont des vues de dessus des différents étages disposés dans le projecteur de la fig. 2, vus à une échelle fortement réduite.

Plus précisément la fig. 4 représente la pièce de soutien du dispositif dans le corps du projecteur.

La fig. 5 est une vue de la grille de positionnement des lampes.

La fig. 6 représente la plaque inférieure du corps du dispositif selon l'invention.

La fig. 7 montre la plaque supportant les douilles d'alimentation, qui est disposée à l'intérieur du corps même de l'appareil.

La fig. 8 représente la plaque supérieure du corps, comportant d'une part la prise d'alimentation des lampes et des moyens de fixation d'un ventilateur.

Dans le schéma de principe donné à la fig. 1, on a représenté un pupitre de commande 1 comportant trois variateurs 2 permettant des dosages de couleurs sur des échelles de 0 à 100% d'intensité de chaque couleur. Plus précisément les variateurs 2A, 2B et 2C correspondent respectivement aux couleurs A (par exemple vert), B (rouge) et C (bleu).

Les commandes sont transférées, dans un variateur de puissance 3 comportant au moins trois circuits d'alimentation 4A, 4B et 4C des trois lampes 5A, 5B et 5C de couleurs A, B et C respectivement, disposées dans un projecteur 6, muni de manière conventionnelle de moyens d'orientation 7.

Les lampes 5 sont des lampes dichroïques de couleur: selon la puissance d'alimentation arrivant à chacune de celles-ci, on peut obtenir l'intensité et la couleur désirées à la sortie du projecteur 6.

Dans le schéma de principe de la fig. 1 on a schématisé un pupitre de commande classique, mais il est bien sûr possible d'effectuer toutes ces

commandes par ordinateur, et de mémoriser des cycles successifs ou des séquences prédéterminées, de manière connue de l'homme du métier, pour varier les couleurs en fonction d'une séquence pré-établie.

A la fig. 2 on a représenté une forme préférée de montage du dispositif selon l'invention, vue de profil, avec coupe partielle des éléments dans la partie gauche de la figure. Le dispositif est de forme générale cylindrique, de manière à pouvoir être utilisé dans un projecteur de théâtre conventionnel.

Cette forme d'exécution diffère du schéma proposé plus haut en ce que:

- on utilise deux groupes de trois ampoules,
- les lampes sont blanches et sont associées à des filtres dichroïques de couleur A, B et C respectivement,
- on ajoute une lampe blanche, dont le faisceau lumineux n'est pas filtré.

Les composants principaux du dispositif sont une plaque extérieure 10 de protection d'une série de filtres de couleur A, B, C, maintenus par un disque ressort 20, les filtres étant disposés dans l'axe de lampes 30 dont ils sont séparés par une plaque 40 destinée à maintenir l'ensemble à l'intérieur d'un projecteur non représenté. Une grille 50 maintient en place les lampes 30 qui traversent une plaque de fermeture extérieure 60 du corps cylindrique principal du dispositif selon l'invention et s'insèrent dans des douilles fixées sur une plaque de support 70. Le corps principal est fermé à son extrémité opposée par une plaque de fermeture intérieure 80. Le corps cylindrique 90 renferme le ventilateur 100 de refroidissement qui est fixé au moyen de vis 110. Des moyens de serrage 120 assurent la fixation de l'ensemble du dispositif qui est alimenté par une prise de courant 130.

A la fig. 3, on a représenté en détail la plaque extérieure 10 de protection et - dans la moitié inférieure du dessin - le disque ressort 20 de maintien des filtres de couleurs A, B, C, ces derniers étant représentés uniquement dans la moitié droite de la fig. 3. La plaque 10 et le disque ressort 20 comportent chacun respectivement une ouverture centrale 11 ou 21 et six ouvertures 12 ou 22 équidistantes du centre de l'ensemble, ces ouvertures étant destinées au passage des faisceaux lumineux issus des lampes 30. Chaque disque 10 ou 20 comporte en outre trois passages 13 ou 23 pour les moyens de fixation 120 de l'ensemble, ainsi que trois ouvertures 14 ou 24 destinées à recevoir les moyens de fixation du disque ressort 20 sur la plaque extérieure 10.

Il va de soi que les ouvertures 12 sont d'un diamètre inférieur au diamètre des filtres de couleur A, B ou C. On notera à la fig. 3 la forme particulière des six ouvertures 22 bordées par une bande radiale 25 et une languette extérieure 26 qui sont reliées par une partie circulaire 27 de dimension correspondant sensiblement à celle des filtres. Les bandes 25 et les languettes 26 sont rendues élastiques grâce aux découpures 28 et 29 prolongeant ces parties et permettent de maintenir les filtres, comme représenté dans la partie inférieure droite de la fig. 3.

Les lampes 30 sont visibles à la fig. 2 où l'on a schématisé en coupe un réflecteur 31 à facettes, une ampoule 32 et un culot 33 pour le passage des contacts 34.

La plaque 40 de fixation de l'ensemble à l'intérieur d'une enveloppe de projecteur conventionnelle est représentée en détail à la fig. 4. Il s'agit d'une plaque relativement épaisse comportant une ouverture centrale 41 entourée par six ouvertures 42 pour les faisceaux lumineux et par trois passages 43 pour les moyens de fixation 120. Le bord de la plaque 40 comporte en outre une série de bossages 44 destinés à s'appuyer sur la paroi interne du projecteur non représenté. La plaque 40 présentera avantageusement une découpe 49 de repérage de sa position par rapport au corps de l'appareil, comme on le verra plus loin. On notera que la plaque est très découpée, pour permettre une circulation d'air maximale et éviter une surchauffe de l'ensemble.

La grille 50 de maintien des lampes et la plaque de fermeture 60 des fig. 5 et 6 comportent toutes deux une ouverture centrale 51, 61, six ouvertures 52, 62 pour le passage des lampes 30, trois passages 53, 63 pour les moyens 120 de fixation de l'ensemble et trois passages 54, 64 pour la fixation élastique de la grille 50 par rapport à la plaque de fermeture 60, comme on le verra plus loin. On notera que l'ouverture centrale 61 est d'un diamètre important pour permettre une meilleure évacuation de l'air chauffé dans l'enceinte cylindrique 90. En outre, elle peut présenter des trous d'aération supplémentaires, non représentés au dessin. Dans la forme d'exécution proposée, la plaque de fermeture 60 comporte encore quatre passages 65 permettant le serrage du corps cylindrique 90 sur la plaque intérieure 80. On notera que les ouvertures 52 et 62 pour le passage des lampes sont respectivement:

- rondes, d'un diamètre correspondant au réflecteur 31
- ovales, d'une dimension correspondant au culot 33.

La plaque de support 70 de la fig. 7 comporte, à l'intérieur de l'ouverture centrale 71 (pour l'évacuation de l'air chauffé), une partie pleine 72 sur laquelle est fixée la douille d'alimentation de la lampe blanche centrale. La plaque 70 présente également trois passages 73 pour les moyens de fixation de l'ensemble et quatre ouvertures 75 pour sa fixation à la plaque de fermeture intérieure 80. Le support 70 permet de fixer, par exemple au moyen de vis non représentées, des douilles 76 d'alimentation des lampes.

La plaque de fermeture intérieure 80, représentée à la fig. 8, comporte une ouverture centrale 81, de forme générale carrée, destinée à recevoir le ventilateur 100 de refroidissement, fixé dans les passages 85 prévus à cet effet. La plaque de fermeture 80 comporte encore trois passages 83 pour les moyens 120 de fixation et un dégagement 82 pour la fixation de la prise électrique 130 d'alimentation de l'ensemble. Elle peut en outre comporter des moyens 87 de fixation d'une poignée 88 visible à la fig. 2.

Comme déjà mentionné, une paroi cylindrique 90

est disposée entre les plaques de fermeture extérieure 60 et intérieure 80 pour former une enceinte fermée de réception des constituants électriques. Chaque lampe est alimentée, indépendamment ou par paire de lampes d'une même couleur, par des conducteurs 131, 132 de liaison aux contacteurs de la prise multiple 130.

Le ventilateur 100 est serré, sur la plaque de fermeture intérieure 80, au moyen de moyens de fixation 110. Plus précisément, en se référant à la partie ouverte de la fig. 2, on peut décrire cette fixation 110 par:

- quatre écrous 111 de fixation du ventilateur 100 dans les passages correspondants 85 de la plaque 80,
- quatre colonnes 112 de liaison au support 70, plus précisément grâce aux ouvertures 75,
- quatre vis 113 de fixation de la plaque de fermeture 60, traversant les ouvertures 65 de celle-ci.

Ces différents composants sont montés dans l'enceinte cylindrique, comme représentée à la fig. 2. Avant d'insérer les lampes 30, on montera la grille 50 destinée à les maintenir de manière élastique. A cet effet, on dispose trois ressorts 115 entre les butées extérieures 116 de trois colonnes 117 fixées de manière conventionnelle dans les ouvertures 64 de la plaque de fermeture 60. Après avoir monté ainsi la grille 50, on peut fixer les lampes 30.

On peut prévoir de remplacer l'une des colonnes 117 par une colonne plus longue destinée à traverser la découpe 49 de la plaque 40, ce qui permet de positionner les filtres de couleur A, B et C en face des lampes correspondantes. Bien que cela ne soit pas représenté au dessin, cette colonne plus longue peut également traverser des passages pratiqués dans la plaque de protection 10 et le disque ressort 20.

Les moyens de serrage 120 assurant la fixation de l'ensemble du dispositif sont constitués par trois colonnes destinées à traverser librement les passages 63, 73 et 83. Chacune comporte une partie intérieure molletée 121 et une partie extérieure 122 taraudée, faisant saillie à l'extérieur de la plaque de fermeture 60. Ces colonnes sont maintenues à l'intérieur du corps cylindrique de manière connue.

Alors que les lampes 30 et la grille 50 restent fixées sur le corps cylindrique du dispositif, les autres éléments (plaque de protection 10 des filtres, disque ressort 20 et plaque de maintien 40) forment en ensemble amovible à partir de la ligne L. Cet ensemble est assemblé au moyen de trois vis 123 traversant successivement les passages 13 et 23, des entretoises 124, les passages 43 de la plaque de maintien 40, avant d'être vissées dans des plots 125 à l'extérieur desquels les vis 123 font saillie pour coopérer avec la partie taraudée 122 des colonnes 120.

Dans la forme d'exécution représentée au dessin, on doit nécessairement séparer cet ensemble du reste de l'appareil pour procéder au changement des ampoules. Si l'on doit changer un ou plusieurs filtres, il est nécessaire de dévisser les trois molettes 121, de retirer les composants situés en deça de la ligne L, de dévisser les vis 123 d'assemblage de la plaque de protection 10 sur la plaque de

maintien 40, puis de séparer la plaque de protection 10 du disque ressort 20, en agissant sur les boulons 126 disposés dans les ouvertures 13 et 23 de ces composants.

En raison des températures élevées atteintes lors d'utilisations prolongées, en particulier lorsque le dispositif selon l'invention est introduit dans le corps d'un projecteur conventionnel, on utilisera avantageusement des composants métalliques. En outre il sera utile de protéger le ventilateur par des matières évitant la conduction de la chaleur.

La description qui vient d'être faite de la forme d'exécution représentée au dessin n'est pas limitative et des variantes de montage viendront aisément à l'esprit de l'homme de métier désireux de mettre en pratique l'objet de l'invention. A titre d'exemple, au lieu du dispositif décrit qui est dimensionné pour être inséré dans une carcasse de projecteur conventionnel, on peut construire un appareil directement dans un boîtier indépendant.

## Revendications

1. Projecteur changeur de couleur, caractérisé en ce qu'il comporte au moins:
  - une série de trois lampes (5, 30), dont les faisceaux lumineux sont sensiblement parallèles,
  - trois circuits (4A, 4B, 4C) d'alimentation desdites lampes,
  - trois dispositifs de commande (2A, 2B, 2C) desdits circuits d'alimentation.
2. Projecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre au moins une série de trois filtres de couleurs (A, B, C) disposés devant des lampes blanches.
3. Projecteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une lampe blanche supplémentaire, avec circuit d'alimentation et dispositif de commande indépendants.
4. Projecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte deux jeux de trois filtres de couleurs bleue, verte et rouge dont l'un des jeux est plus foncé que l'autre.
5. Projecteur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte un corps cylindrique (90) fermé par deux plaques (60, 80) constituant une enceinte destinée à renfermer un ventilateur (100) de refroidissement et des composants électriques de liaison à une prise de courant (130) reliée aux dits circuits d'alimentation.
6. Projecteur selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite enceinte (60, 80, 90) renferme une plaque (70) de support des douilles (76) d'alimentation des lampes (30).
7. Projecteur selon la revendications 1, caractérisé par une plaque support (40) munie de bossages (44) destinés à s'appuyer sur la paroi interne de la carcasse d'un projecteur.
8. Projecteur selon la revendication 1, caractérisé par une grille (50) de maintien élastique des réflecteurs (31) desdites lampes (30).
9. Projecteur selon la revendication 2, caractérisé par une plaque (10) et un disque ressort (20) entre lesquels les filtres de couleur (A, B, C) sont serrés élastiquement.

10. Projecteur selon les revendications 5 à 9, caractérisé en ce que les plaques (10, 20, 40, 50, 60, 70, 80) comportent des passages (13, 23, 43, 53, 73, 73, 83) pour les moyens de serrage (120) assurant la fixation de l'ensemble.

5

11. Projecteur selon les revendications 5 à 9, caractérisé en ce que les plaques (10, 20, 40, 50, 60) comportent des ouvertures (11, 21, 41, 51, 61; 12, 22, 42, 52, 62) pour le passages les lampes (30) et de leurs faisceaux lumineux.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

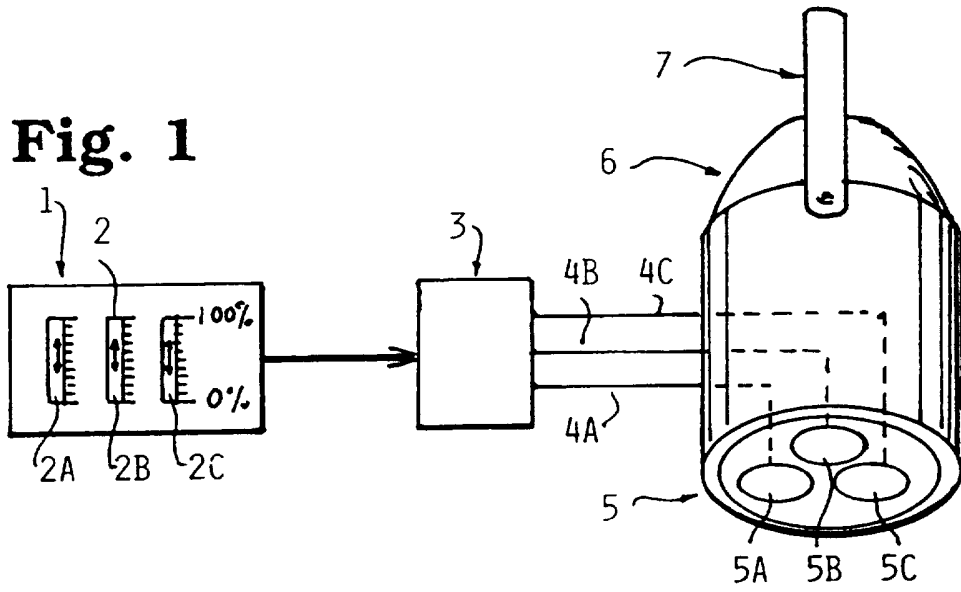
55

60

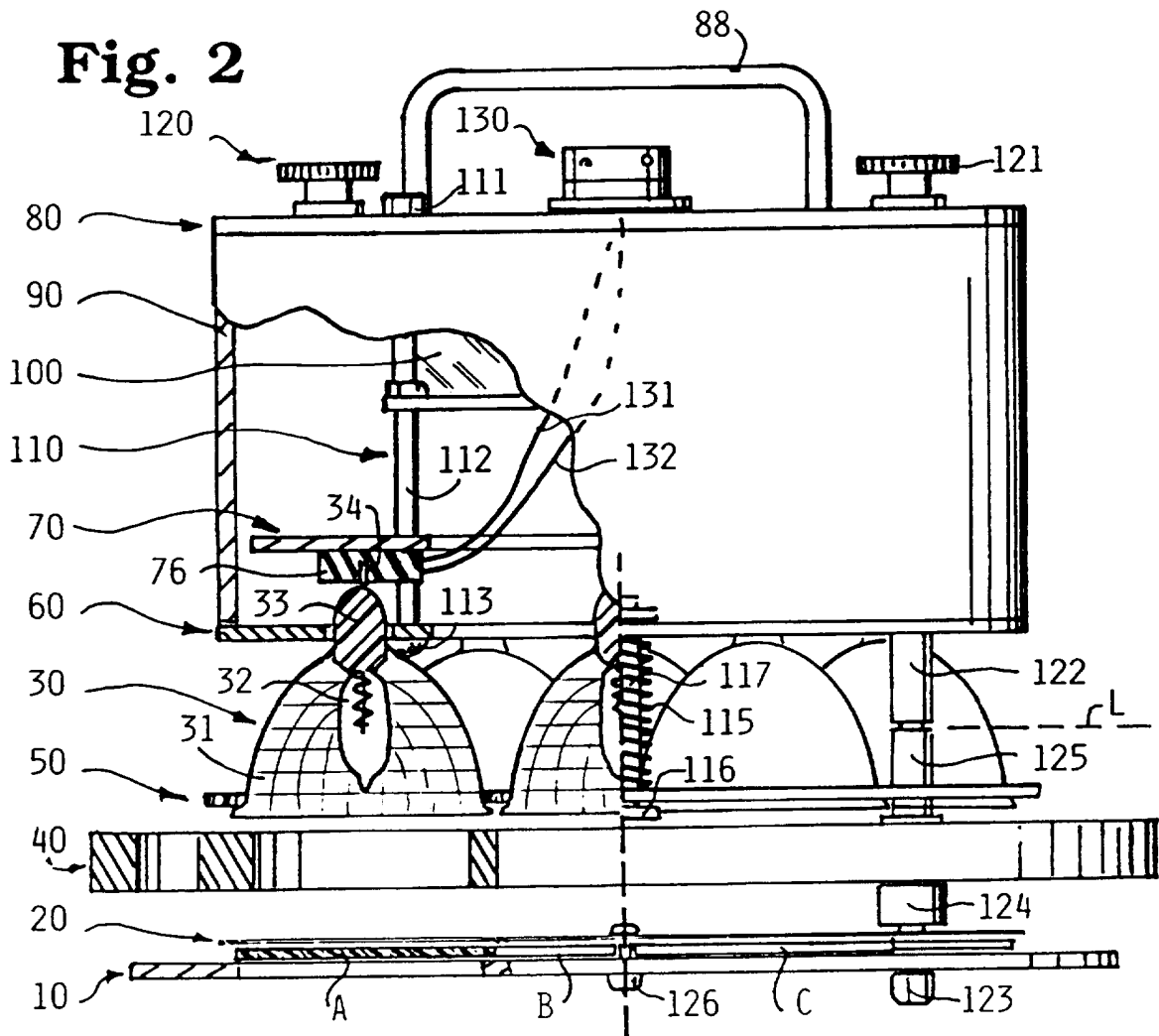
65

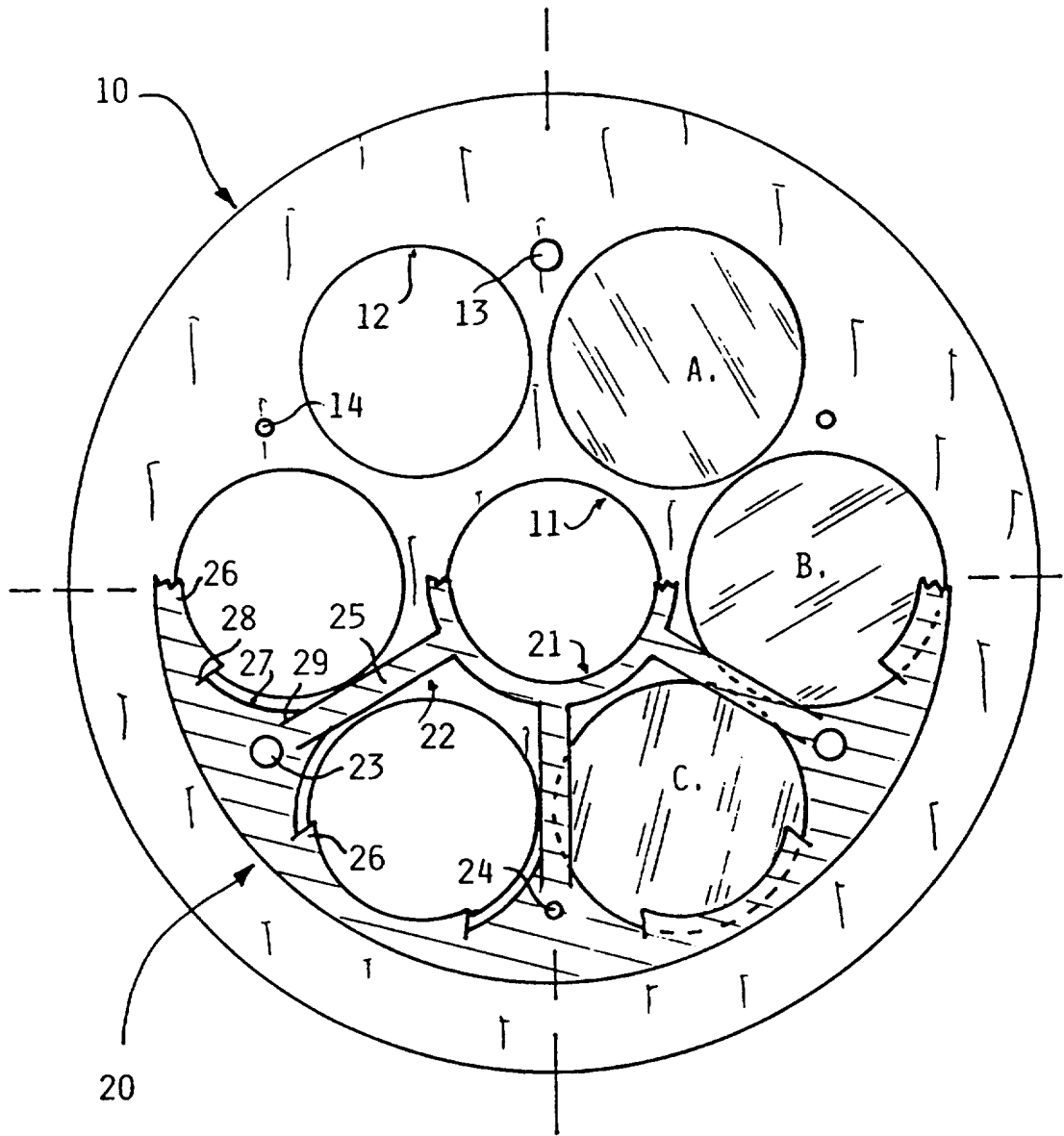
5

**Fig. 1**



**Fig. 2**





**Fig. 3**

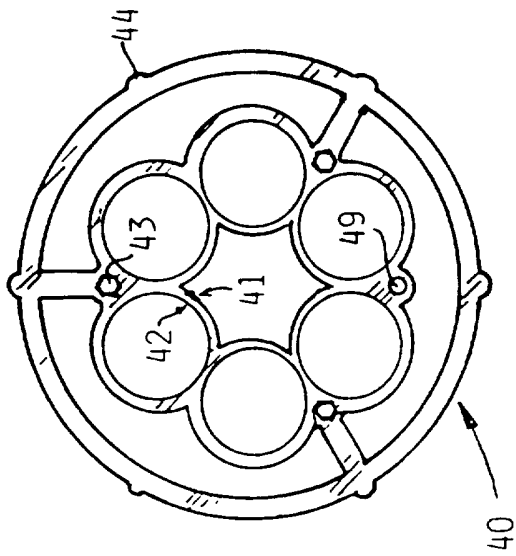


Fig. 4

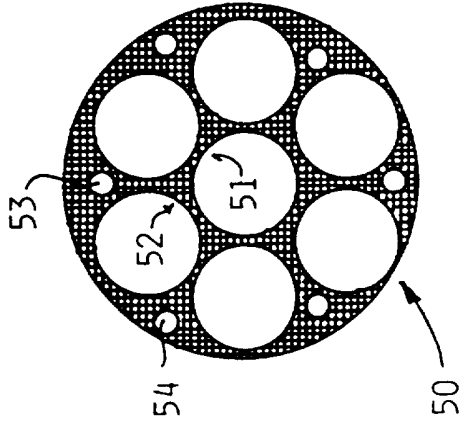


Fig. 5

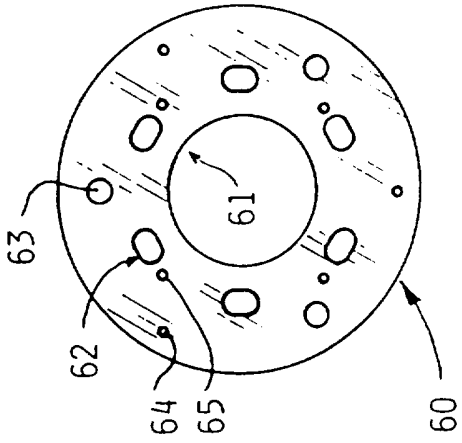


Fig. 6

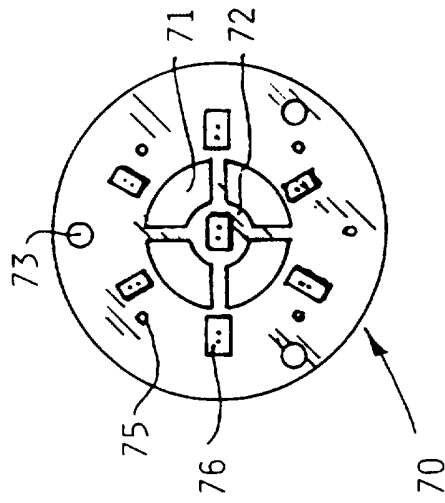


Fig. 7

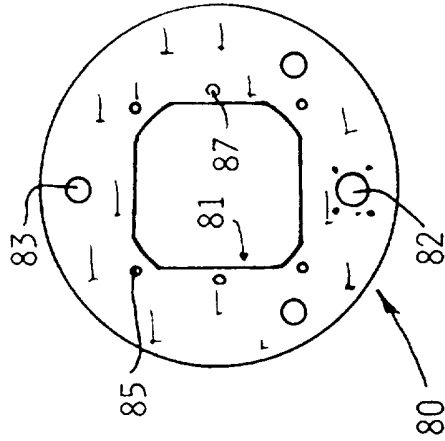


Fig. 8