

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 738 922

21) N° d'enregistrement national : 95 10856

51) Int Cl⁸ : G 02 B 6/36, F 21 V 8/00, 19/00, 23/06//B 60 Q 3/04

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 15.09.95.

30) Priorité :

43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 21.03.97 Bulletin 97/12.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : AMP DE FRANCE SOCIETE ANONYME — FR.

72) Inventeur(s) : BEDNAREK ALAIN, FERREIRA JOSE et MEZIN THIERRY.

73) Titulaire(s) :

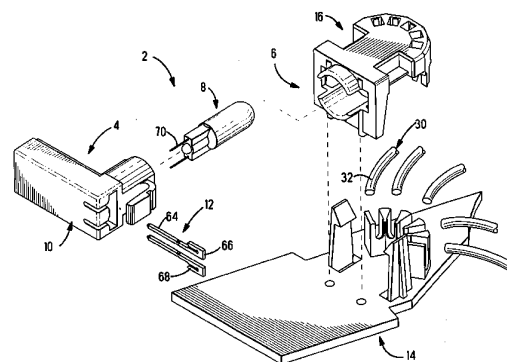
74) Mandataire : RINUY SANTARELLI.

54) ENSEMBLE DE CONNEXION POUR INTERCONNECTER UNE SOURCE DE LUMIERE ET DES CABLES A FIBRES OPTIQUES.

57) L'invention concerne un ensemble de connexion pour interconnecter une ampoule lumineuse et des fibres optiques.

Il comporte un ensemble à ampoule (4), un support (14) et un capot (16). Des câbles (30) à fibres optiques sont positionnés dans des rainures du support (14) et y sont maintenus fixement par des tenons du capot (16). Ce dernier est monté sur le support au moyen de verrous élastiques. L'ensemble à ampoule peut ensuite être encliqueté sur le capot.

Domaine d'application: montage d'éléments d'éclairage dans des tableaux de bord, etc.



FR 2 738 922 - A1



L'invention concerne un connecteur pour interconnecter une source de lumière telle qu'une ampoule lumineuse à plusieurs câbles à fibres optiques, en particulier des câbles à fibres optiques utilisés à des fins d'éclairage.

5 Il est de plus en plus commun d'utiliser des câbles à fibres optiques pour éclairer divers dispositifs éloignés de la source de lumière. On en trouve un exemple dans certaines applications à l'automobile, par exemple l'éclairage d'éléments sur le tableau de bord. L'industrie
10 automobile est particulièrement compétitive et il existe une forte sollicitation à produire des dispositifs d'éclairage à très bon marché. Les dispositifs doivent néanmoins être très fiables et doivent permettre un remplacement rapide et aisé des pièces défectueuses. Un poste très coûteux dans l'industrie
15 automobile est le montage des pièces et, par conséquent, la fabrication de pièces d'éclairage et leur montage sur l'automobile doivent tous deux être particulièrement rentables. En outre, le remplacement de pièces de durée de vie limitée telles que des ampoules lumineuses, au cours de la
20 vie du véhicule, doit être simple et rapide pour rétablir les coûts d'entretien.

Un objet de l'invention est donc de procurer un connecteur de fibres optiques d'un montage particulièrement rapide et peu coûteux, destiné à interconnecter des câbles
25 d'éclairage à fibres optiques et une source de lumière.

Un autre objet de l'invention est de procurer un connecteur de fibres optiques, fiable et peu coûteux, qui permet un remplacement rapide, aisé et sans outil de la source de lumière.

30 Les objets de l'invention sont réalisés par un ensemble de connexion de fibres optiques et d'une ampoule lumineuse comportant un support, un capot et un ensemble à ampoule lumineuse, le support présentant plusieurs rainures disposées radialement destinées à recevoir des extrémités
35 dénudées de câbles à fibres optiques, le capot comportant un

nombre correspondant de tenons pouvant être reçus dans les rainures lorsque le capot est monté sur le support pour bloquer et positionner les extrémités des câbles à fibres optiques dans les rainures. Le support est avantageusement
5 formé d'une seule pièce moulée en matière plastique, et le capot est également formé d'une seule pièce moulée en matière plastique qui peut être fixée au support au moyen de verrous élastiques. Le capot peut comporter un autre groupe de tenons élastiques qui sont inclinés par rapport aux premiers tenons
10 et ont une certaine élasticité, les tenons élastiques étant reçus dans les rainures pour y maintenir les extrémités des câbles à fibres optiques et pour absorber des tolérances portant sur la position des extrémités des câbles, grâce à l'élasticité de ces tenons.

15 L'ensemble à ampoule comprend avantageusement un logement isolant et deux contacts pour une connexion sur des bornes de l'ampoule, l'ensemble pouvant être monté de façon amovible sur une partie de montage du capot. Une connexion et une déconnexion rapides de l'ensemble à ampoule par rapport
20 au capot sont permises par une liaison à verrouillage élastique entre eux. Les contacts peuvent comprendre des parties de broches destinées à entrer en contact avec un connecteur complémentaire, et des fentes qui peuvent être poussées sur des bornes de l'ampoule lumineuse, en ajustement serré avec
25 elles, pendant le montage des contacts dans le logement de l'ampoule. Ceci assure un montage rapide et peu coûteux de l'ampoule dans son logement, permettant ainsi à l'ensemble à ampoule d'être relié à un connecteur complémentaire et verrouillé rapidement au logement ou enlevé de celui-ci pour
30 le remplacement de l'ensemble à ampoule.

Le positionnement des extrémités des câbles à fibres optiques dans des rainures du support afin qu'une retenue soit réalisée par des tenons situés sur le capot procure une conception particulièrement peu coûteuse, mais
35 néanmoins fiable.

L'invention sera décrite plus en détail en regard des dessins annexés à titre d'exemple nullement limitatif et sur lesquels :

la figure 1 est une vue isométrique éclatée de
5 l'ensemble de connexion selon l'invention ;

la figure 2 est une autre vue isométrique éclatée de l'ensemble de connexion selon l'invention, mais avec l'ensemble à ampoule monté ;

la figure 3 est une vue en plan d'un élément de
10 support ;

la figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne 4-4 de la figure 3 ;

la figure 5 est une vue en coupe suivant la ligne 5-5 de la figure 3 ;

15 la figure 6 est une vue isométrique du support ;

la figure 7 est une vue de dessous d'une partie de capot ;

la figure 8 est une vue en coupe suivant la ligne 8-8 de la figure 7 ;

20 la figure 9 est une vue suivant la direction de la flèche 9 de la figure 7 ;

la figure 10 est une vue suivant la direction de la flèche 10 de la figure 7 ;

25 la figure 11 est une vue isométrique de l'élément de capot ;

la figure 12 est une vue de côté d'un logement d'un ensemble à ampoule ;

la figure 13 est une vue suivant la direction de la flèche 13 de la figure 12 ;

30 la figure 14 est une vue en coupe suivant la ligne 14-14 de la figure 12, comprenant un contact monté dans le logement ; et

la figure 15 est une vue en coupe suivant la ligne 15-15 de la figure 13.

En référence aux figures 1 et 2, un ensemble 2 de connexion à fibres optiques et ampoule comprend un ensemble 4 de connexion à ampoule et un ensemble 6 de connexion à fibres optiques. L'ensemble de connexion à ampoule comporte
5 une ampoule 8, un logement isolant 10 et des contacts 12. L'ensemble 6 de connexion à fibres optiques comporte un support 14 et une partie 16 de capot.

En référence aux figures 3 à 6, le support 14, qui est moulé d'une seule pièce en matière plastique,
10 comporte une embase 18 et une partie 19 de réception de fibres ayant un certain nombre de rainures 20 de réception de fibres, disposées radialement et formées par des parois 22 faisant saillie de l'embase 18. Les rainures 20 sont dirigées radialement vers une zone centrale 24 dans laquelle l'ampoule
15 8 est reçue. Les rainures 20 s'étendent depuis une surface 26 de réception de capot jusqu'à un fond 28 de rainure contre lequel des fibres optiques 30 (voir figure 1) sont reçues. Le fond 28 est incliné d'un angle α par rapport à un plan horizontal défini par l'embase 18. L'angle α est tel que des
20 extrémités 32 des fibres optiques 30 soient dirigées vers le centre de l'ampoule 8 reçue dans la zone centrale 24, afin d'en recevoir une intensité lumineuse maximale. Les rainures 20 de réception de fibres comportent un rebord 34 de butée proche d'une face 36 de réception de lumière de la partie 19
25 de réception de fibres, contre lequel la circonférence extérieure des câbles à fibres optiques vient buter. Ceci sert donc à positionner l'extrémité 32 de la fibre optique en butée axiale contre le rebord 34. Le support 14 comporte en outre des éléments élastiques 38 de verrouillage faisant
30 saillie de l'embase 18 pour s'enclencher avec des éléments complémentaires 40 de verrouillage (voir figure 10) du capot 16.

En référence aux figures 7 à 11, le capot 16 comporte une partie de base 44 et une partie 45 de retenue de
35 fibres ayant un certain nombre de premiers tenons 46 disposés

de manière radiale et faisant saillie de la partie de base 44 jusqu'à des extrémités libres 51. Des seconds tenons élastiques 48 s'étendent obliquement et radialement vers l'intérieur par rapport aux premiers tenons 46 jusqu'à des extrémités libres 50 déportées d'un angle α qui est égal à l'angle α du fond 28 du support 14. Deux tenons 46 et 48 sont reçus dans chaque rainure 20 dans l'état monté sur le support 14 afin qu'ils compriment l'extrémité 32 de la fibre contre le fond 28 pour y maintenir et positionner fixement l'extrémité de la fibre. Du fait des tolérances portant sur les diamètres des câbles à fibres optiques et sur les dimensions du support et du capot, les tenons élastiques 48 fléchissent élastiquement pour absorber certaines différences de tolérances entre les diverses fibres. Ceci assure donc que l'extrémité 32 de la fibre est correctement positionnée contre le fond 28 de la rainure 20 de réception de fibre. Les extrémités libres 51, 50 des tenons 46, 48 mordent dans la gaine extérieure des fibres 30 pour en assurer la retenue. Le capot 16 comporte en outre des éléments 54 de positionnement qui se logent dans des éléments complémentaires 56 de positionnement (voir figure 3) du support 14. Le capot 16 comporte aussi une partie 58 de montage de l'ensemble à ampoule comportant des parois de guidage 60 destinées à positionner et retenir l'ensemble 4 à ampoule sur le capot.

En référence aux figures 12 à 15 et à la figure 1, le logement 10 de l'ensemble 4 à ampoule présente une cavité 60 de réception d'ampoule et, perpendiculairement à elle, une cavité complémentaire 62 de réception de connecteur. Les contacts 12, qui sont à bords découpés dans du métal, comprennent des parties de broches 64 et des parties 66 de connexion d'ampoule. Les parties 66 de connexion d'ampoule présentent des fentes 68. L'ensemble à ampoule 4 est monté par introduction de l'ampoule 8 dans la cavité 60 de réception d'ampoule afin que des bornes à broches 70 de l'ampoule soient introduites dans des cavités correspondantes

72 s'étendant à travers une paroi extrême 74 de la cavité 60. Les contacts 12 sont montés dans des cavités 76 s'étendant à travers une paroi extrême 78 de la cavité 62 de réception de connecteur. Les parties à broches 64 sont maintenues dans les cavités 76 par ajustement serré avec elles. Lorsque l'ampoule est montée dans le logement, les contacts 12 sont poussés complètement à l'intérieur du logement afin que les fentes 68 des parties 66 de connexion s'enfichent sur les bornes 70 de l'ampoule en ajustement serré avec elles. Ceci procure un montage peu coûteux et une connexion fiable entre l'ampoule et un connecteur complémentaire. Le logement 10 comporte un élément 80 de verrouillage et une paroi extérieure 82 de guidage pouvant être reçus dans la partie 58 de montage du capot pour réaliser un positionnement et un accouplement rapides et sûrs avec elle.

On obtient donc avantageusement un ensemble de connexion très peu coûteux entre une ampoule et des câbles à fibres optiques, l'ensemble de connexion ayant peu de pièces peu coûteuses à fabriquer et à monter.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées à l'ensemble de connexion décrit et représenté sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Ensemble de connexion pour interconnecter une source de lumière (8) et plusieurs câbles (30) à fibres optiques, caractérisé en ce qu'il comporte un support (14), un capot (16) et un ensemble à ampoule (4) ayant une source de lumière (8), le support comportant une embase (18) et une partie (19) de réception de fibres présentant des rainures (20) disposées radialement autour d'une zone centrale (24) où se trouve la source de lumière de l'ensemble à ampoule, les rainures étant destinées à recevoir des extrémités dénudées (32) des câbles à fibres optiques, le capot comportant une partie (45) de retenue de fibres ayant des premiers tenons (46) pouvant être reçus dans les rainures (20) pour entrer en butée avec les extrémités de câbles lorsque le capot est monté sur la structure, afin de retenir les câbles et de positionner les câbles contre un fond (28) des rainures.

2. Ensemble de connexion selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fond (28) de chaque rainure (20) est incliné de façon à former un angle aigu α avec l'embase (18) du support (14).

3. Ensemble de connexion selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le capot (16) comporte un moyen (58) de montage de l'ensemble à ampoule pour guider et relier fixement l'ensemble à ampoule (4) au capot.

4. Ensemble de connexion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le capot est moulé d'une seule pièce en matière plastique et le support est moulé d'une seule pièce en matière plastique, le support et le capot étant assemblés l'un à l'autre au moyen d'éléments élastiques (38) de verrouillage réalisés d'une seule pièce avec le capot ou le support.

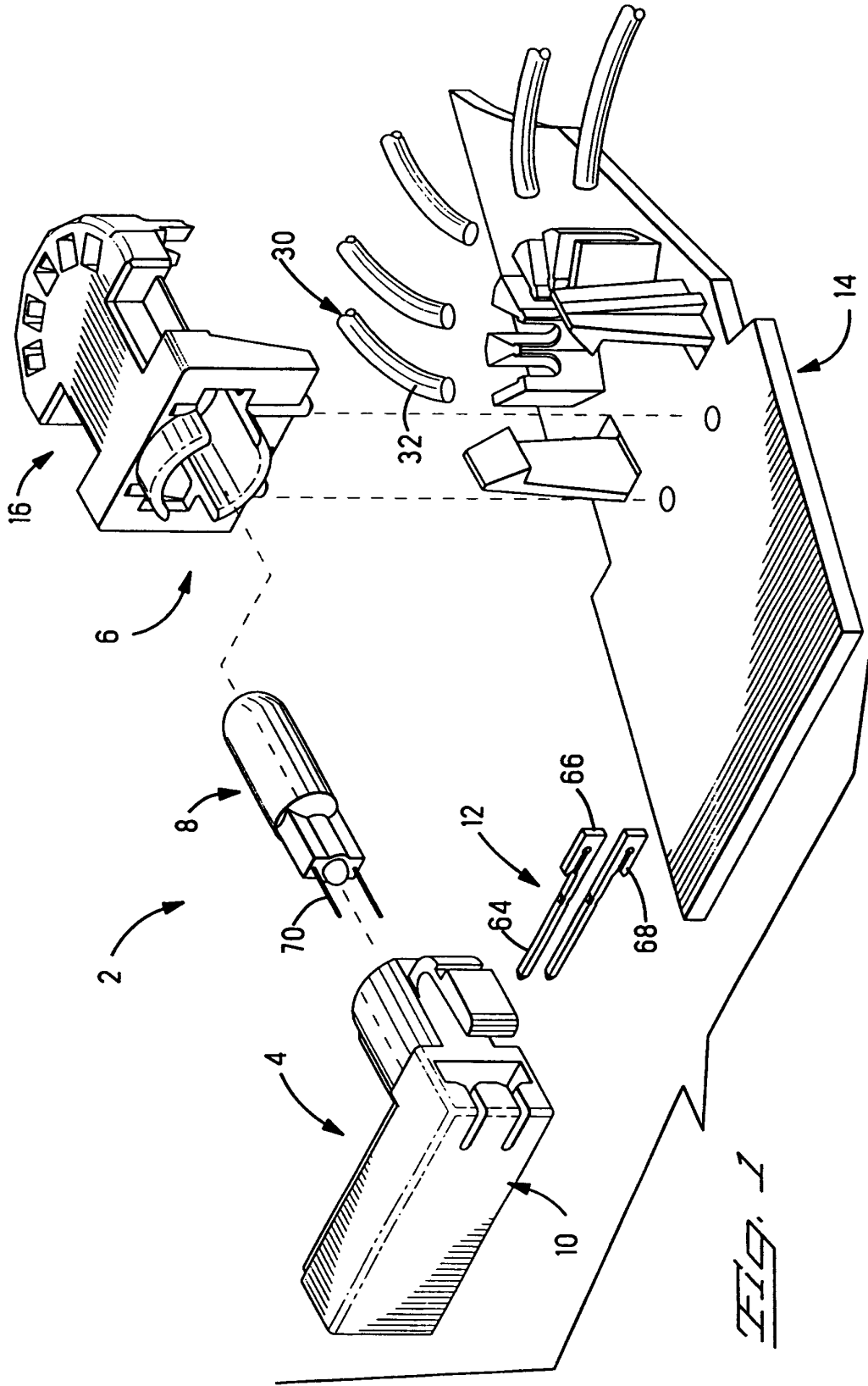
5. Ensemble de connexion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le capot (16) comporte des seconds tenons élastiques (48) inclinés par rapport aux premiers tenons (46) et pouvant être

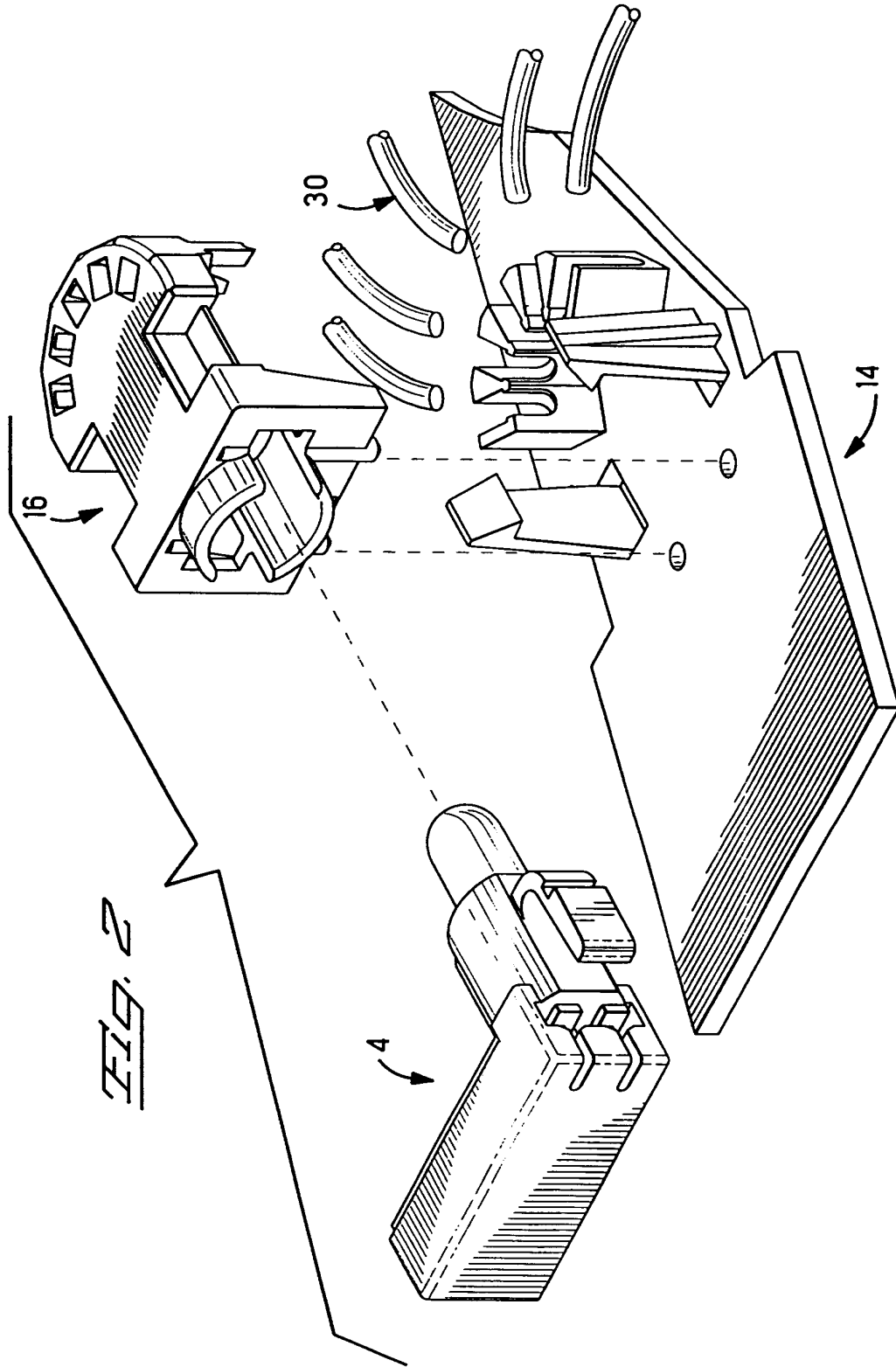
reçus dans les rainures (20) du support (14) pour comprimer les extrémités des câbles à fibres optiques contre le fond (28) des rainures d'une manière élastique pour absorber des tolérances.

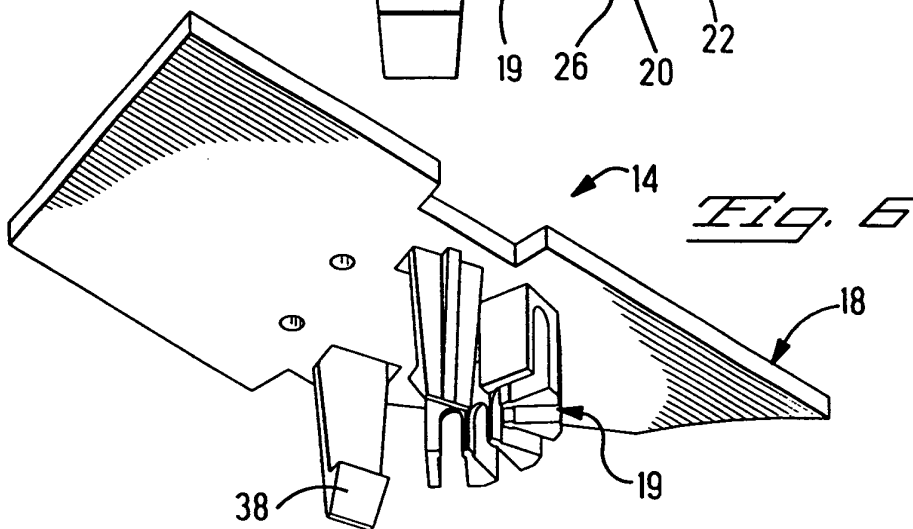
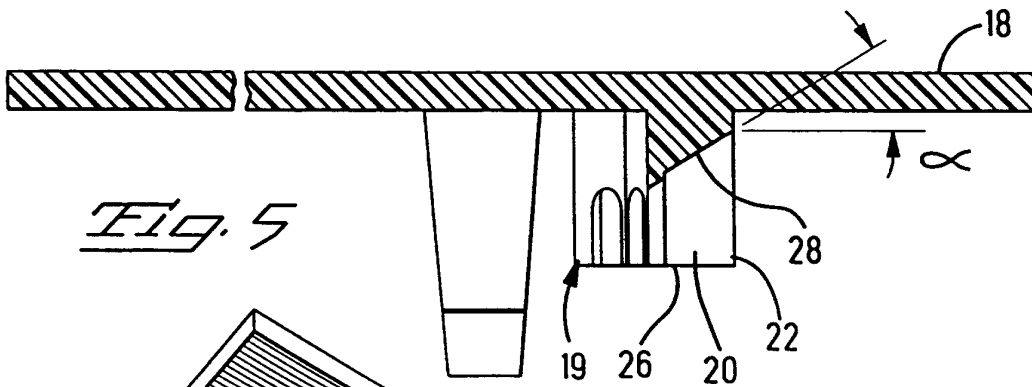
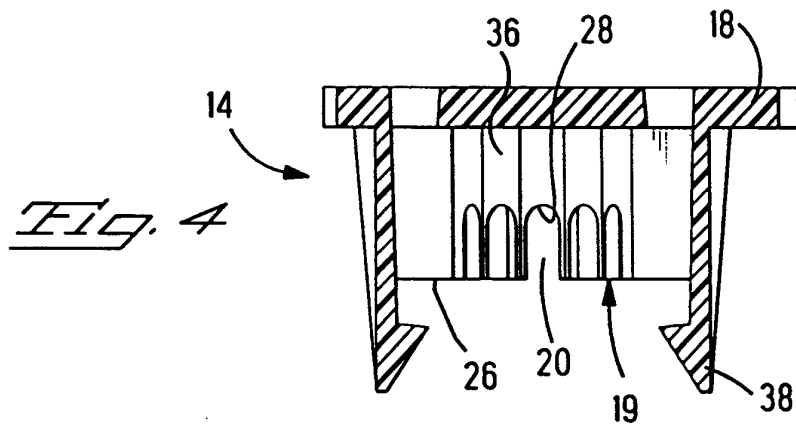
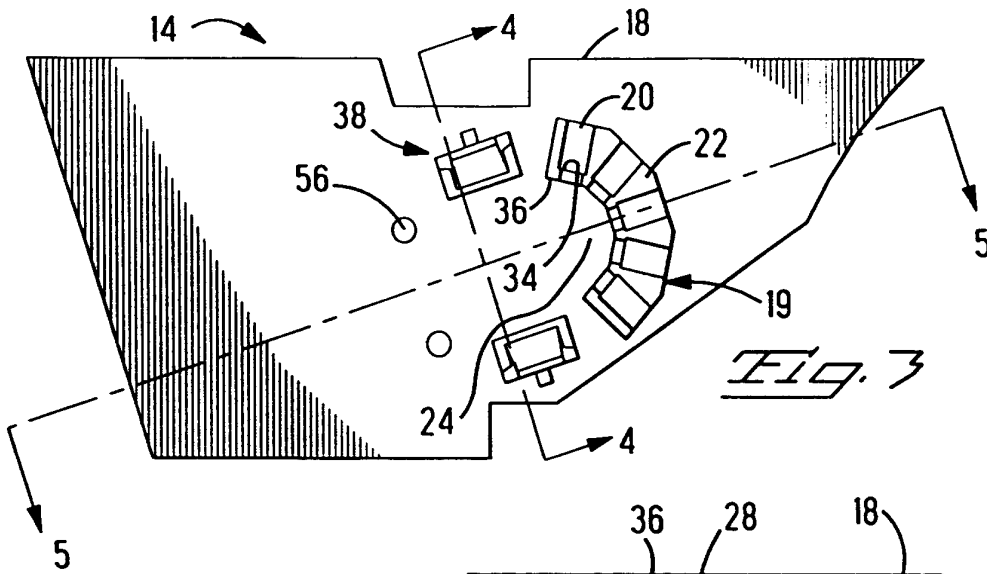
5 6. Ensemble de connexion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la rainure (20) comporte des rebords (34) contre lesquels les extrémités (32) des câbles à fibres optiques sont destinées à venir en butée, afin que les extrémités des câbles soient
10 positionnées par rapport à la source de lumière, et que la distance entre les extrémités des câbles et la source de lumière soit ainsi déterminée.

 7. Ensemble de connexion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que
15 l'ensemble à ampoule (4) comporte un logement isolant (10), des contacts (12) à bords découpés ayant une partie de broche (64) et une partie de connexion (66), et une ampoule (8) ayant des bornes à broches (70), l'ampoule étant montée dans une cavité (60) du logement (10), transversalement aux
20 contacts (12), de manière que des fentes (68) des parties (66) de connexion des contacts soient enfichées transversalement sur les bornes à broches d'ampoule et que les parties de broches (64) pénètrent dans une autre cavité (62) de logement pour recevoir un connecteur complémentaire.

25 8. Ensemble de connexion selon la revendication 7, caractérisé en ce que les cavités (60, 62) s'étendent orthogonalement entre elles.







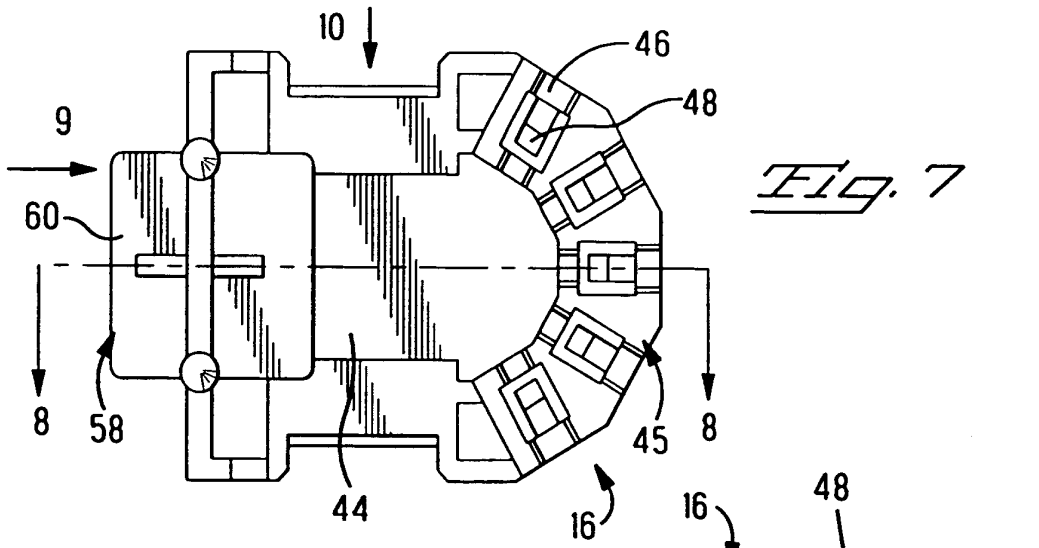


Fig. 7

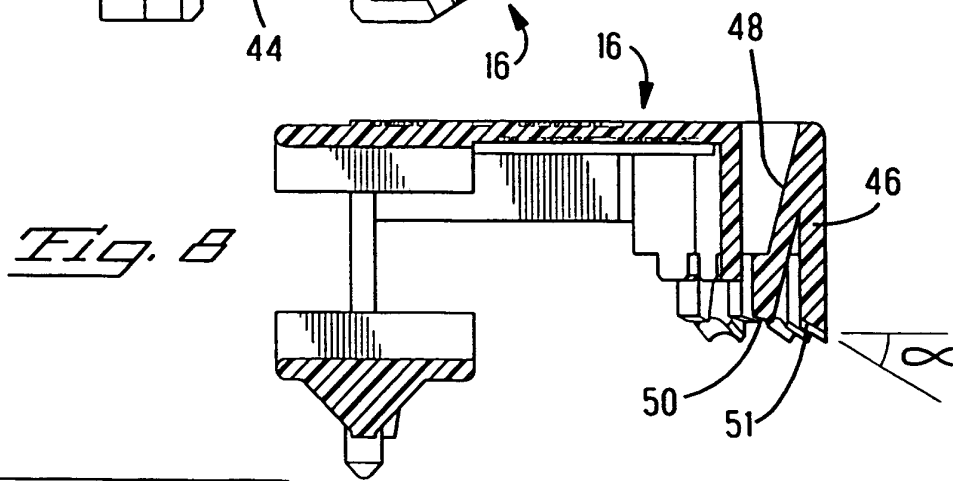


Fig. 8

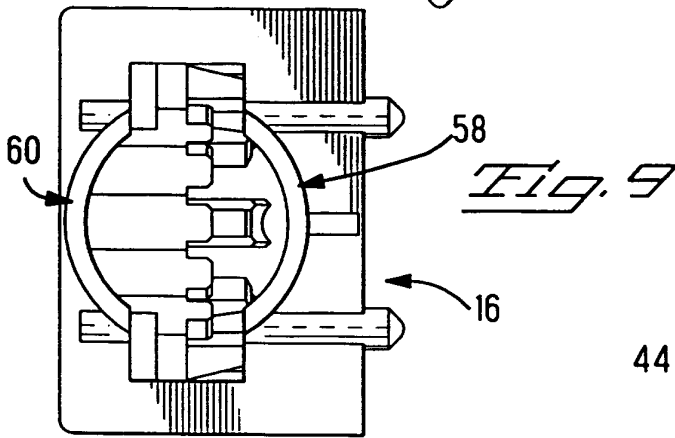


Fig. 9

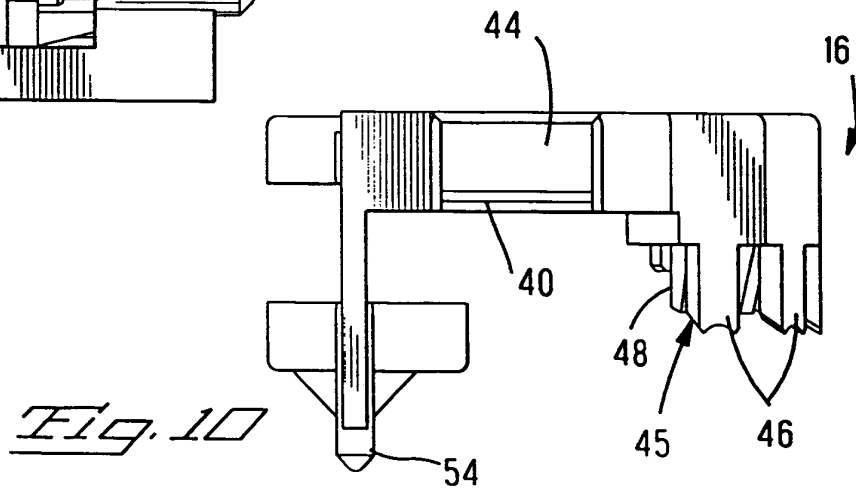
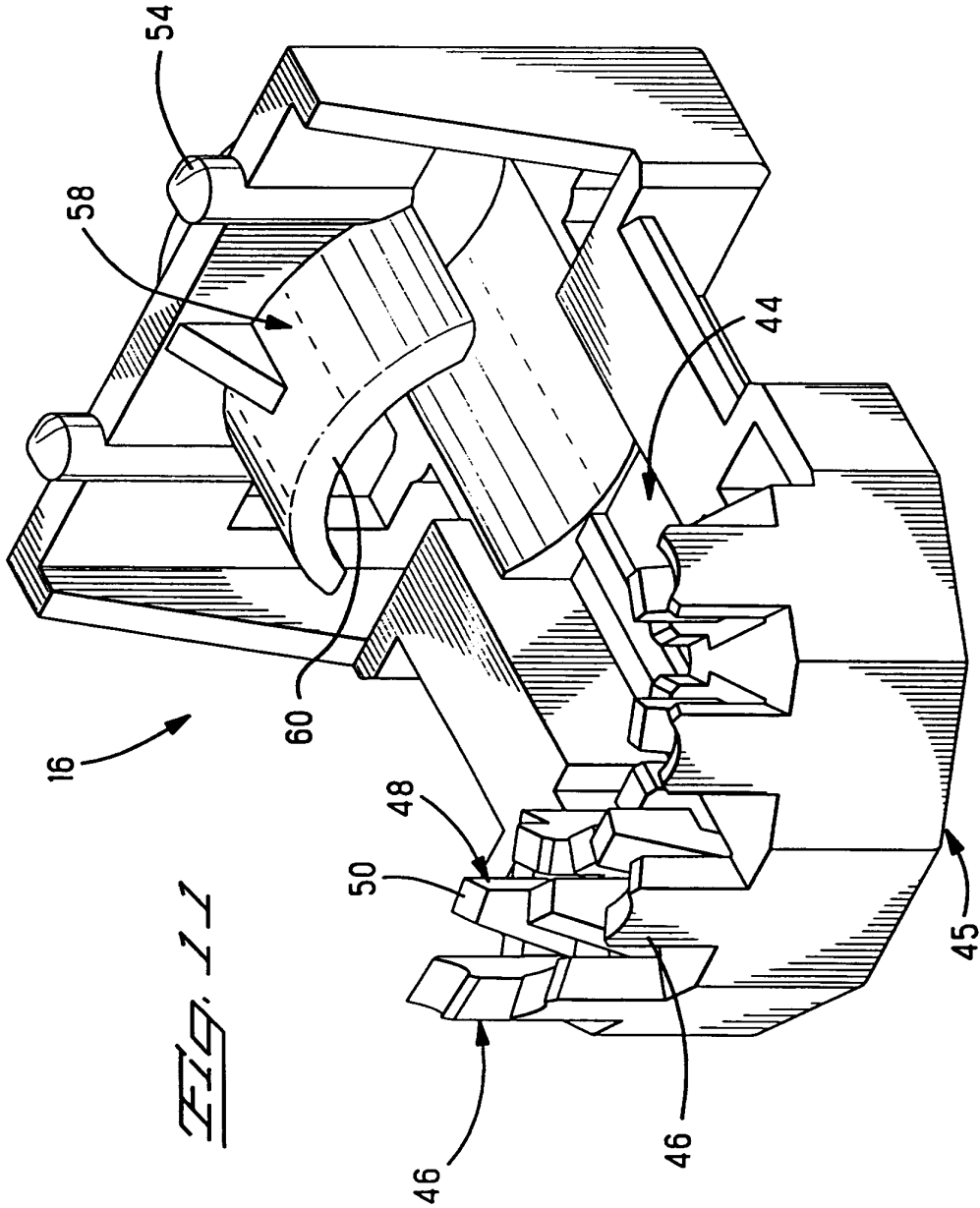


Fig. 10



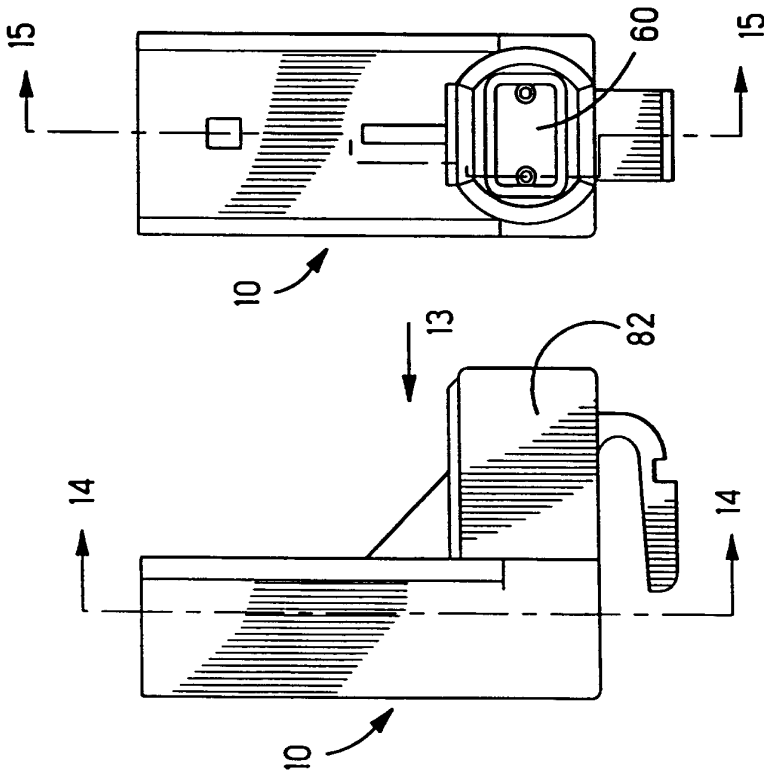


FIG. 12

FIG. 13

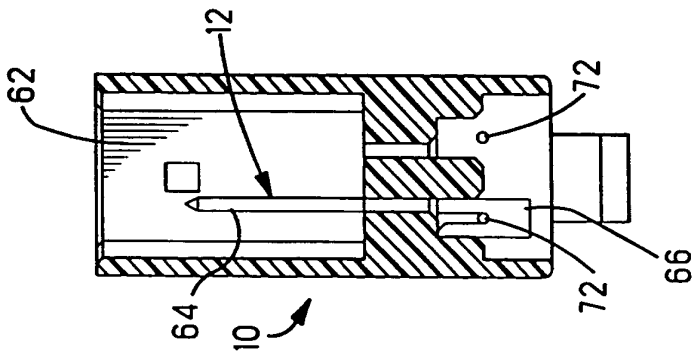


FIG. 14

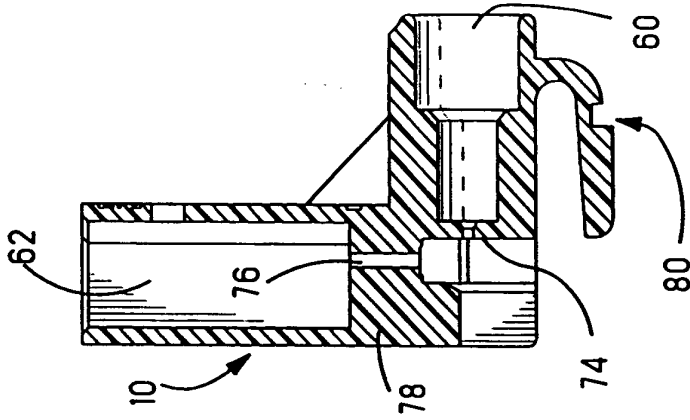


FIG. 15