

⑲ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

⑪ N° de publication :

2 766 930

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

⑳ N° d'enregistrement national :

98 09781

⑤① Int Cl⁶ : G 02 B 6/40, G 02 B 6/30

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 30.07.98.

③① Priorité : 31.07.97 KR 09726556.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 05.02.99 Bulletin 99/05.

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.*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD
— KR.

⑦② Inventeur(s) : LEE HYUNG JAE, YOU BYONG
GWON, LEE YONG WOO et RHEE TAE HYUNG.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : SOCIETE DE PROTECTION DES
INVENTIONS.

⑤④ DISPOSITIF D'ALIGNEMENT PASSIF DE FIBRE OPTIQUE UTILISANT UNE PLATE-FORME D'ALIGNEMENT.

⑤⑦ L'invention concerne un dispositif d'alignement passif de fibre optique destiné à aligner de manière passive des fibres optiques (310) avec des guides d'ondes optiques d'entrée/ sortie d'un dispositif optique intégré. Le dispositif d'alignement passif de fibre optique comprend: un bloc de matrice de fibres optiques sur lequel sont montées les fibres optiques (310) avec un espacement prédéterminé, comportant des gorges d'alignement (320) formées parallèlement aux fibres optiques (310), selon un espacement prédéterminé et une plaque de fixation de fibres optiques (340) destinée à fixer les fibres optiques (310) montées à un substrat; une puce de dispositif formant guide d'ondes optique (100) comportant une matrice de guides d'ondes optiques d'entrée/ sortie (110) constituée de guides d'ondes optiques correspondant aux fibres optiques (310), destinés à être couplés aux fibres optiques (310) et des trous d'alignement (120); et une plate-forme d'alignement (200) comportant des premières arêtes d'alignement (220) séparées du même espacement que les gorges d'alignement (320), pour être couplées aux gorges d'alignement (320), des bosses d'alignement (210) formées dans des positions correspondant aux trous d'alignement (120) pour être couplées aux trous d'alignement, et un espace entre les premières arêtes d'alignement pour éviter que la plaque de fixation des fibres

optiques ne viennent en contact avec la plate-forme d'alignement.

FR 2 766 930 - A1



1

DISPOSITIF D'ALIGNEMENT PASSIF DE FIBRE OPTIQUE
UTILISANT UNE PLATE-FORME D'ALIGNEMENT

CONTEXTE DE L'INVENTION

1. Domaine de l'invention

La présente invention concerne un dispositif pour aligner de façon passive une fibre optique avec un guide d'ondes optique d'entrée/sortie et, plus particulièrement, un dispositif pour aligner de façon passive une fibre optique avec un guide d'ondes optique d'entrée/sortie d'un dispositif optique intégré dans lequel des dispositifs formant guides d'ondes optiques ayant des fonctions diverses sont intégrés dans un substrat plan, en utilisant une plate-forme d'alignement.

1. Description de l'art associé

En général, un procédé d'alignement actif est utilisé pour fixer une fibre optique à un dispositif formant guide d'ondes optique. Dans le procédé d'alignement actif, après que la lumière incidente fait l'objet d'un guidage d'ondes vers la fibre optique ou le dispositif formant guide d'ondes optique, la position de la fibre optique est réglée précisément en mesurant la puissance optique au niveau du guide d'ondes optique ou du port de sortie de la fibre optique. Puis, la fibre optique et le guide d'ondes optique sont fixés dans la position de couplage maximum. D'autre part, dans un procédé d'alignement passif, la fibre optique et le guide d'ondes optique sont automatiquement et précisément alignés conformément à la forme ou à la structure d'une portion de couplage, pendant la traversée d'une lumière quelconque dans la fibre optique ou le guide d'ondes.

Le procédé d'alignement actif nécessite une source de lumière et un photodétecteur pour aligner la fibre

optique et le guide d'ondes optique. Aussi, La fibre
optique et le guide d'ondes optique doivent être
alignés précisément, avec une précision submicronique
par rapport à un axe d'alignement ayant six degrés de
5 liberté. Ainsi, l'alignement est difficile et consomme
du temps.

RESUME DE L'INVENTION

Pour résoudre les problèmes ci-dessus, un but de
la présente invention est de fournir un dispositif
10 d'alignement passif de fibre optique pour aligner
facilement une fibre optique et un guide d'ondes
optique en utilisant une plate-forme d'alignement
comportant des bosses d'alignement et des arêtes
d'alignement, capable de diminuer le temps et les coûts
15 requis pour fixer la fibre optique à une puce de
dispositif formant guide d'ondes optique.

Pour atteindre le but de la présente invention, on
fournit un dispositif d'alignement passif de fibre
optique destiné à aligner de manière passive des fibres
20 optiques avec des guides d'ondes optiques
d'entrée/sortie d'un dispositif optique intégré,
comprenant : un bloc de matrice de fibres optiques sur
lequel sont montées les fibres optiques avec un
espacement prédéterminé, comportant des gorges
25 d'alignement formées parallèlement aux fibres optiques,
selon un espacement prédéterminé, et une plaque de
fixation de fibres optiques destinée à fixer les fibres
optiques montées à un substrat; une puce de dispositif
formant guide d'ondes optique comportant une matrice de
30 guides d'ondes optiques d'entrée/sortie constituée de
guides d'ondes optiques correspondant aux fibres
optiques, destinés à être couplés aux fibres optiques,
et des trous d'alignement; et une plate-forme
d'alignement comportant des premières arêtes
35 d'alignement séparées par le même espacement que les
gorges d'alignement, pour être couplées aux gorges

d'alignement, des bosses d'alignement formées dans des positions correspondant aux trous d'alignement, pour être couplées avec les trous d'alignement et un espace entre les premières arêtes d'alignement pour empêcher
5 la plaque de fixation de fibre optique du bloc de matrice de fibres optiques de venir en contact avec la plate-forme d'alignement.

De préférence, le dispositif d'alignement passif de fibre optique comprend en outre, un deuxième bloc de
10 matrice de fibres optiques couplé à l'autre côté de la puce de dispositif formant guide d'ondes optique, qui est le même que le bloc de matrice de fibres optiques, dans lequel la plate-forme d'alignement comprend des deuxièmes arêtes d'alignement destinées à être couplées
15 avec le deuxième bloc de matrice de fibres optiques, à l'extrémité de la plate-forme d'alignement opposée aux premières arêtes d'alignement et un espace entre les deuxièmes arêtes de déplacement pour empêcher le deuxième bloc de matrice de venir en contact avec la
20 plate-forme d'alignement.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

Les buts et avantages ci-dessus de la présente invention deviendront plus évidents à la lecture de la description détaillée des modes de réalisation préférés
25 de l'invention, donnée en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est un schéma montrant la structure d'un dispositif d'alignement passif de fibre optique utilisant une plate-forme d'alignement, selon un mode
30 de réalisation préféré de la présente invention;

les figures 2A, 2B et 2C sont des vues plane, de face et de côté d'un exemple d'une plate-forme d'alignement selon la présente invention;

les figures 3A, 3B et 3C sont des vues plane, de face et de côté d'un exemple d'un bloc de matrice de
35 fibres optiques selon la présente invention; et

les figures 4A, 4B et 4 C sont des vues plane, de face et de coté d'un exemple d'une puce de dispositif formant guide d'ondes optique selon la présente invention.

5 DESCRIPTION DES MODES DE REALISATION PREFERES

En se référant à la figure 1, un dispositif d'alignement passif de fibre optique selon un mode de réalisation préféré de la présente invention comprend une plate-forme d'alignement 200 comportant des bosses
10 d'alignement et des arêtes d'alignement, un bloc de matrice de fibres optiques 300 comportant des gorges d'alignement et une puce de dispositif formant guide d'ondes optique 100 comportant des trous d'alignement.

La plate-forme d'alignement 200 comprend des bosses
15 d'alignement 210 et des arêtes d'alignement 220 à des emplacements prédéterminés sur sa surface comme représenté sur la figure 1. Selon un procédé de formation de ce bloc utilisant un substrat de silicium (Si), un motif en bandes ayant une largeur et une
20 longueur convenables est formé de SiO_2 ou Si_3N_4 , dans une portion où les bosses d'alignement et les arêtes d'alignement sont formées, par photolithographie et ensuite gravées de manière humide dans une solution d'hydroxyde de potassium (KOH). Ce procédé est utilisé
25 pour former des gorges en forme de V dans le Si, pour aligner les fibres optiques sous la forme d'une matrice selon un espacement prédéterminé. Ici, en utilisant une surface (100) du substrat cristallin de Si et des caractéristiques de gravure anisotrope, des bosses et
30 arêtes ayant des sections triangulaires ou trapézoïdales peuvent être obtenues. Comme alternative, les arêtes d'alignement et les bosses d'alignement peuvent être formées de divers matériaux par usinage mécanique ou moulage précis. Ainsi, les formes des
35 bosses et des arêtes formées sur la plate-forme d'alignement 200 peuvent être modifiées en fonction du

but d'utilisation. Aussi, une portion comprise entre les arêtes 220 formées sur la plate-forme d'alignement est éliminée de façon qu'une plaque de fixation de fibres optiques 340 ne forme pas une bosse contre la plate-forme d'alignement 200 lorsque le bloc de fibres optiques 300 est couplé à la plate-forme d'alignement 200.

Les figures 2A, 2B et 2C, sont des vues planes, de face et de côté de la plate-forme d'alignement 200 selon un mode de réalisation préféré de la présente invention.

Le bloc de matrice de fibres optiques 300, sur lequel sont montées les fibres optiques selon un espacement prédéterminé, comprend des gorges d'alignement 320, parallèles aux fibres optiques et ayant une longueur prédéterminée et la plaque de fixation de fibres optiques 340 destinée à fixer les fibres optiques montées au substrat. C'est-à-dire que le bloc de matrice optique 300 comprend une matrice de gorges en forme de V, destinée à agencer une pluralité de fibres optiques 310 selon un espacement prédéterminé et les gorges d'alignement 320 ayant une profondeur prédéterminée et la même distance de séparation que les arêtes d'alignement 220, une au-dessus de la matrice de chacune des gorges de la matrice en forme de V pour soutenir les fibres optiques.

Un procédé de fabrication du bloc de matrice de fibres optiques 300 comportant les gorges d'alignement 320 selon un mode de réalisation préféré de la présente invention va être décrit. Un substrat cristallin de Si est utilisé. Tout d'abord, du SiO_2 ou Si_3N_4 est déposé sur le substrat de Si (100), éliminé par photolithographie, conformément à un motif en bandes, de manière à avoir une largeur convenable puis, gravé de manière humide dans une solution de KOH. Simultanément, les gorges d'alignement 320 peuvent être

fabriquées par le même procédé que la matrice de gorges en forme de V destinée à soutenir les fibres optiques 310.

5 Les figures 3A, 3B et 3C sont des vues plane, de face et de coté d'un exemple d'un bloc de matrice de fibres optiques 300 selon la présente invention.

En général, le diamètre de recouvrement de chaque fibre optique 310 est de 125 μm , et l'espacement des gorges en forme de V destinées à soutenir les fibres
10 optiques est de 250 μm . Après fabrication du bloc de matrice de fibres optiques 300, les fibres optiques 310 sont placées dans les gorges en forme de V destinées à soutenir les fibres optiques, un agent adhésif optique 330 est déposé sur celle-ci, puis la
15 plaque de fixation de fibres optiques 340 est placé au-dessus, fixant ainsi les fibres optiques. La surface d'accouplement du bloc de matrice optique 300 est polie pour minimiser les pertes de couplage lorsqu'un guide d'ondes optique du dispositif formant guide d'ondes
20 optique 100 est couplé aux fibres optiques 310. Le bloc de matrice de fibres optiques 300 comportant les gorges d'alignement 320 peut également être formé de divers matériaux, par usinage mécanique précis ou moulage précis à la place du procédé précédent. Aussi, les
25 formes des gorges d'alignement 310 peuvent être modifiées selon le but d'utilisation.

La puce du dispositif formant guide d'ondes optique 100, qui est formée à partir d'un dispositif formant guide d'ondes optique général, a des trous d'alignement
30 120 d'une profondeur prédéterminée des deux côtés de la matrice de guides d'ondes optiques d'entrée/sortie 110, correspondant aux emplacements des bosses d'alignement 210 formées sur la plate-forme d'alignement 200.

Les figures 4A, 4B et 4 C sont des vues plane, de
35 face et de côté d'un exemple d'une puce de dispositif

formant guide d'ondes optique 100 selon la présente invention.

Un procédé de fabrication de la puce de dispositif formant guide d'ondes optique 100 comportant les trous d'alignement 120 selon un exemple de la présente invention va être décrit. Premièrement, une couche de silice destinée à être recouverte au-dessous est formée sur un substrat de Si par dépôt par hydrolyse de flamme (FHD), puis une couche de silice destinée à constituer un noyau est formée sur celle-ci, d'un matériau ayant un indice de réfraction supérieur au recouvrement, par FHD. Puis, une photolithographie et une gravure par ions réactifs (RIE) sont effectuées, fabriquant ainsi un guide d'ondes optique du type en canal. L'espacement des guides d'ondes optiques à l'intérieur d'une matrice de guides d'ondes optiques d'entrée/sortie 110 est rendu égal à l'espacement des gorges en formes de V soutenant la fibre optique du bloc de matrice de fibres optiques 330, c'est-à-dire l'espacement des fibres optiques 310, par exemple 250 μm . Puis, une couche de silice pour recouvrement supérieur est formée par FHD, achevant ainsi le dispositif formant guide d'ondes optique. La couche de silice est partiellement éliminée du dispositif formant guide d'ondes optique obtenu par photolithographie, afin de former plusieurs trous de réglage 120 d'une forme prédéterminée, à des emplacements séparés de la matrice de guides d'ondes optiques d'entrée/sortie 110 d'une distance prédéterminée, achevant ainsi la puce de dispositif formant guide d'ondes optique 100. Ici, les emplacements des trous d'alignement 120 correspondent aux emplacements des bosses d'alignement 210 pour l'alignement de la plate-forme d'alignement 200. La surface d'accouplement de la puce de dispositif formant guide d'ondes optique 100 est également polie de façon que les pertes de couplage soient minimisées lorsque la

matrice de guides d'ondes optiques d'entrée/sortie 110 de la puce de dispositif formant guide d'ondes optique est couplée avec les fibres optiques 310.

5 La puce du dispositif formant guide d'ondes optique 100 comportant les trous d'alignement 120 peut contenir des dispositifs formant guides d'ondes optiques formés de divers matériaux, tels que des guides d'ondes optique polymères, des guides d'ondes optiques en verre et des guides d'ondes en niobate de lithium (LiNbO_3),
10 ainsi que les guides d'ondes optiques en silice.

Les trous d'alignement 120 peuvent être formés sur la puce de dispositif formant guide d'ondes optique 100 par gravure sèche telle que RIE, ou usinage mécanique précis, à la place de ce du procédé ci-dessus. La forme
15 des trous d'alignement 120 peut être modifiée en diverses formes pour permettre un couplage stable avec les bosses d'alignement 210 de la plate-forme d'alignement 200.

Un procédé d'alignement passif pour aligner des
20 fibres optiques avec les guides d'ondes optiques par couplage de la puce de dispositif formant guide d'ondes optique 100, de la plate-forme d'alignement 200 et du bloc de matrice de fibres optiques 300, va être décrit. Ce couplage des trois éléments se produit sur la plate-
25 forme d'alignement 200. La puce de dispositif formant guide d'ondes optique 100 est d'abord montée renversée de haut en bas sur la plate-forme d'alignement 200 de façon que les trous d'alignement 120 de la puce de dispositif formant guide d'ondes optique 100 soient
30 couplés avec des bosses d'alignement 210 de la plate-forme d'alignement 200. Dans cet état monté, la puce de dispositif formant guide d'ondes optique 100 est fixée à la plate-forme d'alignement 200.

Puis, le bloc de matrice de fibres optiques 300 est
35 monté renversé de haut en bas sur la plate-forme d'alignement 200, de façon que les gorges d'alignement

320 du bloc de matrice de fibres optiques 300 soient couplées aux arêtes d'alignement 220 de la plate-forme d'alignement 200. Puis, le bloc de matrice de fibres optiques

5 300 est poussé solidement contre la puce de dispositif formant guide d'ondes optique 100.

Dans cet état, lorsque que les trois éléments sont couplés ensemble, les centres des noyaux des fibres optiques 310 correspondent exactement au centre de
10 noyau des guides d'ondes de la matrice de guides d'ondes d'entrée/sortie 110, dans toutes les directions. Pour la correspondance dans la direction latérale, la position des gorges d'alignement 320 par rapport aux fibres optiques 310 du bloc de matrice de
15 fibres optiques 300 est adaptée à la position des guides d'ondes de la matrice de guides d'ondes optiques d'entrée/sortie 110 par rapport aux trous d'alignement 120 de la puce de dispositif formant guide d'ondes optique 100 montée sur la plate-forme d'alignement 200.
20 En conséquence, les centres des noyaux correspondent régulièrement par montage du bloc de matrice de fibres optiques 300 sur la plate-forme d'alignement de façon que les gorges d'alignement 320 soient couplées avec les arêtes d'alignement 220. Pour la correspondance
25 dans la direction verticale, la profondeur des gorges d'alignement 320 formées dans le bloc de matrice de fibres optiques 300 et la profondeur des trous d'alignement 120 dans la puce de dispositif formant guide d'ondes optique 100 sont contrôlées, de façon que
30 les noyaux des fibres optiques 310 soient alignés régulièrement avec les noyaux des guides d'ondes de la matrice de guides d'ondes optiques 110 lors du montage des gorges d'alignement 320 du bloc de matrice de fibres optiques 300 et les trous d'alignement 120 de la
35 puce de dispositif formant guide d'ondes optique

100 sur les arêtes d'alignement 220 et les bosses d'alignement 210 de la plate-forme d'alignement 200.

Après montage du bloc de matrice de fibres optiques 300 et de la puce de dispositif formant guide d'ondes
5 optique 100 sur la plate-forme d'alignement 200, le couplage est maintenu en permanence en utilisant un agent adhésif optique ou en soudant un métal précédemment déposé sur les surfaces d'accouplement du bloc de matrice de fibres optiques 300 et de la puce de
10 dispositif formant guide d'ondes optique 100.

Le dispositif d'alignement passif de fibre optique comprend en outre un deuxième bloc de matrice de fibres optiques 400 couplé à l'autre côté de la puce de dispositif formant guide d'ondes optique 100, qui est
15 le même que le bloc de matrice de fibres optiques 300. La plate-forme d'alignement 200 du dispositif d'alignement passif de fibre optique comprend en outre des deuxième arêtes d'alignement 230 à son autre extrémité, destinées à être couplées au deuxième bloc
20 de matrice de fibres optiques 400 et un espace entre les deuxième arêtes d'alignement 230, qui empêche le contact avec la plate-forme d'alignement 200 lorsque le deuxième bloc de matrice de fibres optiques 400 est monté sur la plate-forme d'alignement 200. Le procédé
25 de fabrication pour le deuxième bloc de matrice de fibres optiques 400 et son principe de fonctionnement, sont les mêmes que décrit ci-dessus et ainsi, son explication sera omise.

En conséquence, les fibres optiques peuvent être
30 facilement alignées avec des guides d'ondes optiques par le dispositif d'alignement passif de fibre optique selon la présente invention.

Aussi, le dispositif d'alignement passif de fibres optiques ne nécessite pas de source de lumière et de
35 photodétecteur, et d'alignement avec une précision submicronique par rapport à un axe d'alignement ayant

six degrés de liberté, ce qui est essentiel pour l'alignement actif, de sorte qu'un temps et des coûts inférieurs sont requis pour fixer les fibres optiques à la puce de dispositif formant guide d'ondes optique.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'alignement passif de fibre optique destiné à aligner de manière passive des fibres optiques (310) avec des guides d'ondes optiques d'entrée/sortie d'un dispositif optique intégré, 5 comprenant :
- un bloc de matrice de fibres optiques (300) sur lequel sont montées les fibres optiques (310) avec un espacement prédéterminé, comportant des gorges d'alignement (320) formées parallèlement aux fibres 10 optiques (310), selon un espacement prédéterminé et une plaque de fixation de fibres optiques (340) destinée à fixer les fibres optiques (310) montées à un substrat;
- une puce de dispositif formant guide d'ondes optique (100) comportant une matrice de guides d'ondes 15 optiques d'entrée/sortie constituée de guides d'ondes optiques correspondant aux fibres optiques (310), destinés à être couplés aux fibres optiques (310), et des trous d'alignement (120); et
- une plate-forme d'alignement (200) comportant des 20 premières arêtes d'alignement (220) séparées par le même espacement que les gorges d'alignement (320), pour être couplées aux gorges d'alignement (320), des bosses d'alignement (210) formées dans des positions 25 correspondant aux trous d'alignement (120), pour être couplées avec les trous d'alignement (120), et un espace entre les premières arêtes d'alignement (220) pour empêcher la plaque de fixation de fibre optique du bloc de matrice de fibres optiques (300) de venir en contact avec la plate-forme d'alignement (200).
2. Dispositif d'alignement passif de fibre optique 30 selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plate-forme d'alignement est formée en formant un motif ayant une largeur et une longueur prédéterminées sur une portion du substrat de silicium où les bosses

d'alignement (210) et les premières arêtes d'alignement (220) sont destinées à être formées, par photolithographie, puis par gravure humide de la résultante dans une solution d'hydroxyde de potassium (KOH).

5
3. Dispositif d'alignement passif de fibre optique selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'une surface (100) du substrat de cristal de silicium et des caractéristiques de gravure anisotrope sont utilisées
10 pour former les bosses d'alignement (210) et les premières arêtes d'alignement (220) avec une section transversale triangulaire ou trapézoïdale.

4. Dispositif d'alignement passif de fibre optique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la
15 plate-forme d'alignement (200) est formée par usinage mécanique ou moulage précis.

5. Dispositif d'alignement passif de fibre optique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bloc
de matrice de fibres optiques (300) est formé par dépôt
20 de SiO_2 ou Si_3N_4 sur un substrat de silicium (100), par retrait de SiO_2 ou Si_3N_4 selon un motif en bande ayant une largeur prédéterminée par photolithographie, puis par gravure humide de la résultante dans une solution d'hydroxyde de potassium (KOH).

25 6. Dispositif d'alignement passif de fibre optique selon la revendication 1, caractérisé en ce que les gorges d'alignement (320) formées dans le bloc de matrice de fibres optiques (300) ont chacune une section transversale en forme de V.

30 7. Dispositif d'alignement passif de fibre optique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bloc de matrice de fibres optiques (300) est formé par usinage mécanique ou moulage précis.

35 8. Dispositif d'alignement passif de fibre optique selon la revendication 1, caractérisé en ce que les trous d'alignement (120) de la puce de dispositif

formant guide d'ondes optique (100) sont formés à une profondeur prédéterminée, dans des positions correspondant aux positions des bosses d'alignement (210).

5 9. Dispositif d'alignement passif de fibre optique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la puce de dispositif formant guide d'ondes optique (100) est formée par les étapes consistant à :

10 (a) former une couche de recouvrement inférieure sur un substrat ;

(b) former une couche formant noyau d'un matériau ayant un indice de réfraction supérieur à la couche de recouvrement et former un guide d'ondes optique du type en canal par gravure ;

15 (c) fabriquer un dispositif formant guide d'ondes optique en formant une couche de recouvrement supérieure ; et

20 (d) former les trous d'alignement (120) ayant une forme prédéterminée sur le dispositif formant guide d'ondes optique dans des positions séparées de la matrice de guides d'ondes optiques d'entrée/sortie d'une distance prédéterminée.

25 10. Dispositif d'alignement passif de fibre optique selon la revendication 9, caractérisé en ce que le guide d'ondes optique est un guide d'ondes choisi dans le groupe constitué d'un guide d'ondes optique en silice, d'un guide d'ondes optique en polymère, d'un guide d'ondes optique en verre et d'un guide d'ondes optique en niobate de lithium (LiNbO_3).

30 11. Dispositif d'alignement passif de fibre optique selon la revendication 1, caractérisé en ce que les trous d'alignement (120) de la puce du dispositif formant guide d'ondes optique (100) sont formés par usinage mécanique précis.

35 12. Dispositif d'alignement passif de fibre optique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la puce

du dispositif formant guide d'ondes optique (100), le bloc de matrice de fibres optiques (300) et la plate-forme d'alignement (200) sont réunis ensemble par un agent adhésif optique ou par soudage.

5 13. Dispositif d'alignement passif de fibre optique selon la revendication 1, comprenant en outre un deuxième bloc de matrice de fibres optiques (400) couplé à l'autre côté de la puce du dispositif formant guide d'ondes optique (100), qui est le même que le
10 bloc de matrice de fibres optiques (300), caractérisé en ce que la plate-forme d'alignement (200) comprend des deuxièmes arêtes d'alignement (230) destinées à être couplées avec le deuxième bloc de matrice de fibres optiques (400), à l'extrémité de la plate-forme
15 d'alignement (200) opposée aux premières arêtes d'alignement (220), et un espace entre les deuxièmes arêtes de déplacement (220) pour empêcher le deuxième bloc de matrice de venir en contact avec la plate-forme d'alignement (200).

FIG. 1

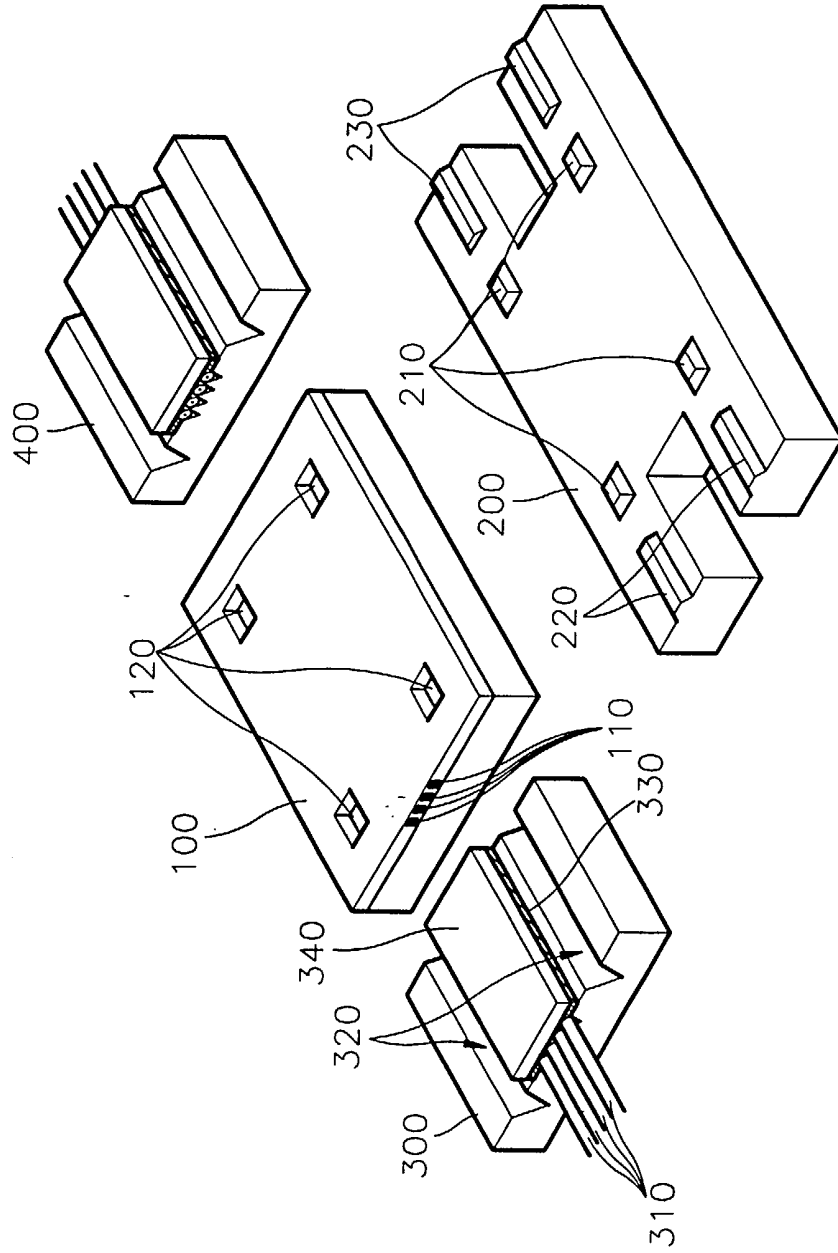


FIG. 2A

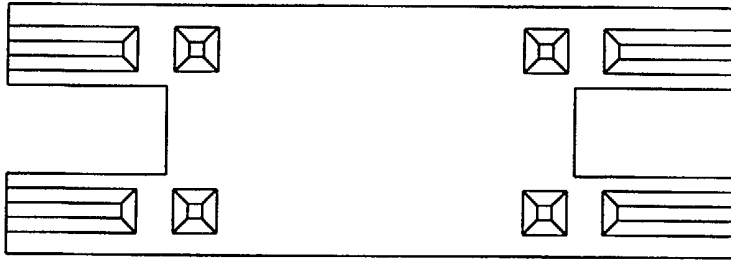


FIG. 2C



FIG. 2B

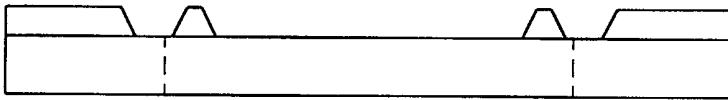


FIG. 3A

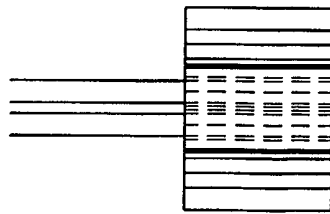


FIG. 3C

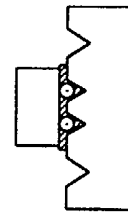


FIG. 3B

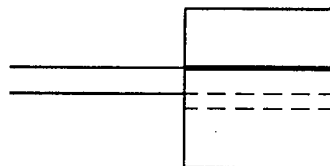


FIG. 4A

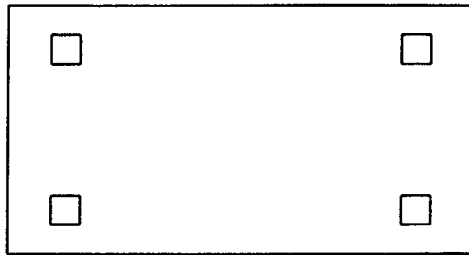


FIG. 4C

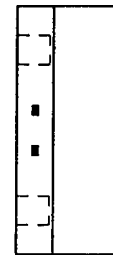


FIG. 4B

