



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201423183 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：101147567

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 14 日

(51)Int. Cl. :

G02B6/26 (2006.01)

G02B6/42 (2006.01)

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：洪毅 HUNG, YI (TW)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 18 頁

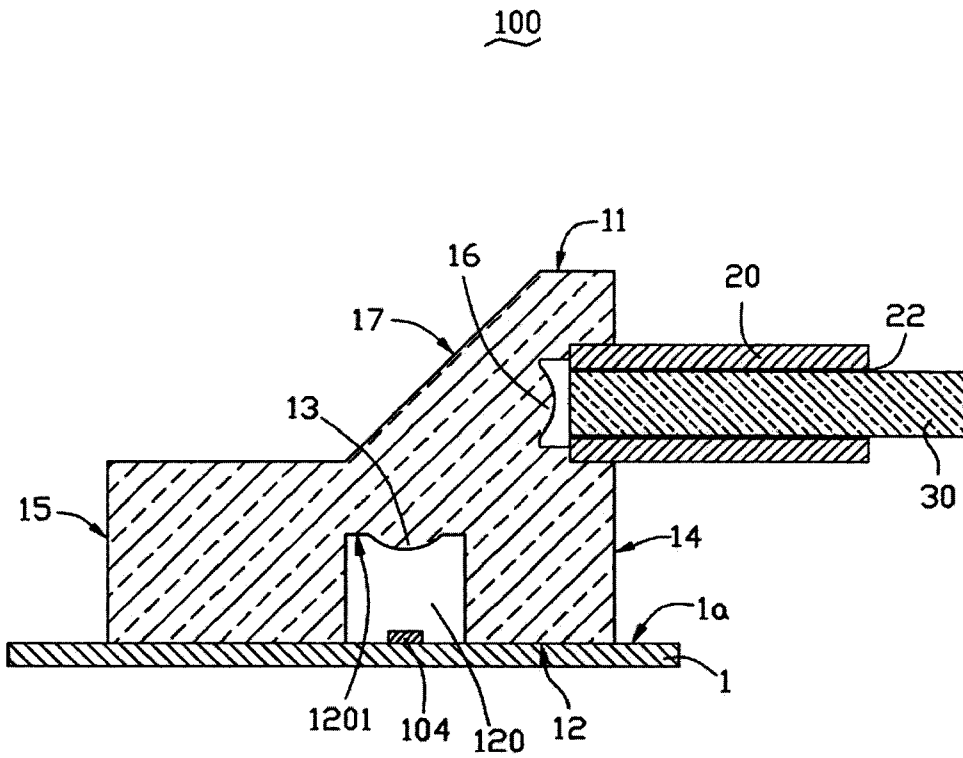
(54)名稱

光纖連接器

OPTICAL FIBER CONNECTOR

(57)摘要

一種光纖連接器，其包括一電路板、光電耦合件、一跨接器。光電耦合件固定在電路板上。電路板上設置有至少一個光電元件。光電耦合件包括一第一外側面、一第二外側面、一上表面、以及一下表面。上表面向第二外側面延伸形成有一傾斜之斜面。下表面上開設有一個第一凹槽，第一凹槽之槽底設置有複數個第一耦合透鏡。每個第一耦合透鏡對應與一光電元件相對正。第一外側面上還開設有一個收容槽。收容槽之底面設置有複數個第二耦合透鏡。跨接器能夠拆裝地安裝在收容槽內。



- 1：電路板
- 1a：承載面
- 11：上表面
- 12：下表面
- 13：第一耦合透鏡
- 14：第一外側面
- 15：第二外側面
- 16：第二耦合透鏡
- 17：斜面
- 20：跨接器
- 22：對位孔
- 30：光纖
- 100：光纖連接器
- 104：光發射元件
- 120：第一凹槽
- 1201：槽底

發明專利說明書

※記號部分請勿填寫

※申請案號：

101147567

※IPC 分類：

G02B 6/26 2006.01

※申請日：101.12.14

G02B 6/42 2006.01

一、發明名稱：

光纖連接器

OPTICAL FIBER CONNECTOR

二、中文發明摘要：

一種光纖連接器，其包括一電路板、光電耦合件、一跨接器。光電耦合件固定在電路板上。電路板上設置有至少一個光電元件。光電耦合件包括一第一外側面、一第二外側面、一上表面、以及一下表面。上表面向第二外側面延伸形成有一傾斜之斜面。下表面上開設有一個第一凹槽，第一凹槽之槽底設置有複數個第一耦合透鏡。每個第一耦合透鏡對應與一光電元件相對正。第一外側面上還開設有一個收容槽。收容槽之底面設置有複數個第二耦合透鏡。跨接器能夠拆裝地安裝在收容槽內。

三、英文發明摘要：

This invention provides an optical fiber connector. The optical fiber connector includes a circuit board, an optical-electric coupling element, and a jumper detachably attached to the optical-electric coupling element. At least on optical-electric member is mounted on the circuit board. The optical-electric coupling element includes a first external sidewall, a second external sidewall facing away from the first external sidewall, an upper surface, and a lower surface facing away from the upper surface. The upper surface defines a sloped surface extending from the upper surface to the first external sidewall. The first surface and the sloped surface define an angle therebetween. The lower surface defines a first cavity. A number of first coupling lenses are positioned on a bottom surface of the first cavity. Each of the first

201423183

coupling lenses aligns with a respective one of the optical-electric member. The first external sidewall defines receiving cavity along the direction toward the second external sidewall. Each of the fibers is received in a respective one of the locating holes. A number of second coupling lenses are positioned on a bottom surface of the receiving cavity. The jumper is detachably received in the receiving cavity.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

光纖連接器：100

電路板：1

跨接器：20

光纖：30

承載面：1a

光發射元件：104

上表面：11

下表面：12

第一凹槽：120

槽底：1201

第一耦合透鏡：13

第一外側面：14

第二外側面：15

第二耦合透鏡：16

斜面：17

對位孔：22

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及一種連接器，尤其涉及一種光纖連接器。

【先前技術】

[0002] 光纖連接器用於將光發射裝置與光纖之間或者光纖與光接收裝置之間進行連接，實現光之耦合以及光與電信號之間之相互轉換。先前之光纖連接器一般包括一個光纖接頭以及一個與所述光纖接頭相連接之耦合件。所述光纖接頭用於連接光纖，並將所述光纖與所述耦合件光學對準。因此，所述光纖接頭與所述耦合件之間之連接精確度將直接影響所述光纖與所述耦合件之間之對準精度。

[0003] 先前技術中，所述光纖接頭與所述耦合件之間採用柱狀對位柱與對位孔相互插接配合之方式相互對位元，所述對位柱與對位孔之相互配合面為錐形面。用於成型上述結構之成型模具通常需要採用放電方式製作，這增加了光纖接頭以及耦合件之模制成型之難度。

【發明內容】

[0004] 有鑒於此，有必要提供一種能夠降低製作難度之光纖連接器。

[0005] 一種光纖連接器，其包括一電路板、光電耦合件、一跨接器及複數個光纖。所述光電耦合件固定在所述電路板上。所述電路板上設置有至少一個光電元件，每個光纖之一端均安裝在所述跨接器內。所述光電耦合件包括一第一外側面、一與所述第一外側面相背離之第二外側面

、一上表面、以及一與所述上表面相背之下表面。所述上表面向所述第二外側面延伸形成有一傾斜之斜面，所述上表面與所述斜面成一角度。所述下表面上開設有一個第一凹槽，所述第一凹槽之槽底設置有複數個第一耦合透鏡，每個所述第一耦合透鏡對應與一光電元件相對正。所述第一外側面上還開設有一個收容槽。所述收容槽之底面設置有複數個對應於所述第一耦合透鏡之第二耦合透鏡。每一個所述第二耦合透鏡設置在對應所述光電元件發出之光經所述斜面轉折後之光路上。所述跨接器之形狀和尺寸分別與所述收容槽之形狀與尺寸相對應，所述跨接器能夠拆裝地安裝在所述光電耦合件之收容槽內。

[0006] 相對於先前技術，所述光纖連接器利用在所述光電耦合件之第一外側面上設有之收容槽來收容所述跨接器，以使所述跨接器與所述收容槽之結構進行對位元，因此可以降低光纖接頭以及耦合件之製作難度，並且保證較容易控制所述跨接器以及所述收容槽之精度。

【實施方式】

[0007] 下面將結合附圖與實施例對本技術方案作進一步詳細說明。

[0008] 請一併參閱圖1-4，本發明實施方式提供之光纖連接器100，其包括一電路板1、一光電耦合件10、一跨接器（Jumper）20及複數個光纖30。所述光電耦合件10固定在所述電路板1上。所述跨接器20可拆裝地安裝在所述光電耦合件10上，每個所述複數個光纖30之一端均安裝在所

述跨接器20內。

[0009] 所述電路板1包括一承載面1a。所述承載面1a上設置有四個光電元件1b。四個所述光電元件1b包括兩個光發射元件104以及兩個光接收元件105。所述光發射元件104可以為鐳射二極體 (laser diode)，所述光接收元件105可以為光電二極體 (photodiode)。

[0010] 所述光電耦合件10包括一上表面11、以及一與所述上表面11相背之下表面12。所述上表面11與所述下表面12相互平行。所述下表面12上開設有一個第一凹槽120，所述第一凹槽120之槽底1201設置有複數個第一耦合透鏡13。每個所述第一耦合透鏡13對應與一光電元件1b相對正。本實施方式中，所述複數個第一耦合透鏡13為四個凸透鏡，並且一體成型於所述槽底1201上。

[0011] 所述光電耦合件10還包括一第一外側面14、一與所述第一外側面14相背離之第二外側面15。所述第一外側面14與所述第二外側面15相互平行，並且均與所述上表面11及下表面12垂直相連。所述下表面12與所述電路板1之承載面1a相接觸。

[0012] 所述第一外側面14上還開設有一個收容槽140。所述收容槽140為階梯狀，其包括一第一收容槽141及一與所述第一收容槽141相貫通之第二收容槽142。所述第一收容槽141與第二收容槽142均為長方體結構。所述第一收容槽141沿平行所述第一外側面14方向之寬度小於所述第二收容槽142沿平行所述第一外側面14方向之寬度。所述第一

收容槽141與所述第二收容槽142形成有一台階面143。
所述第一收容槽141之底面1411設置有複數個對應於所述第一耦合透鏡13之第二耦合透鏡16。所述第二耦合透鏡16為凸透鏡並且與所述光電耦合件10一體成型設置。所述台階面143與所述第一收容槽141之底面1411之間之距離大於所述第二耦合透鏡16之中心肉厚，也即，所述第二耦合透鏡16完全收容在所述第一收容槽141內與所述台階面143間隔一定距離。

[0013] 所述上表面11向所述第二外側面15延伸形成有一傾斜之斜面17，所述上表面11與所述斜面17成一角度，該角度只要能使經過所述斜面17傳輸之光發生全反射即可，優選地，該角度為45度。每個所述第二耦合透鏡16或每個所述第一耦合透鏡13之光軸與所述斜面17之夾角均為45度。每一個所述第二耦合透鏡16設置在對應所述光發射元件104發出之光經所述斜面17轉折後之光路上。

[0014] 所述跨接器20之形狀和尺寸分別與所述第二收容槽142之形狀與尺寸相對應。本實施方式中，所述跨接器20之形狀對應為長方體。所述跨接器20上開設有複數個對位孔22。所述光纖30收容在所述對位孔22內。本實施方式中，每一個所述光纖30之光軸與所述斜面17之夾角均為45度。

[0015] 組裝時，所述跨接器20組入至所述第二收容槽142，同時所述跨接器20抵持在所述台階面143上，由於所述台階面143與所述第一收容槽141之底面1411之間之距離大於所述第二耦合透鏡16之中心肉厚，因此，也防止所述光纖

30端面因碰觸到所述第二耦合透鏡16造成髒汙，而使所述第二耦合透鏡16之光耦合效率降低。

[0016] 使用時，所述光發射元件104發射出光，所述光經對應之第一耦合透鏡13進入所述光電耦合件10，到達所述斜面17後，被所述斜面17全反射，使經過所述第一耦合透鏡13之光偏折90度轉向至對應之一所述第二耦合透鏡16後進入一根所述光纖30。所述光接收元件105接收光之過程與所述光發射元件104相反，即所述光電耦合件10用於將所述光發射元件104發出之光傳輸至所述光纖30或者將所述光纖30之光傳輸至所述光接收元件105。

[0017] 上述實施方式中，所述光發射元件104以及所述光接收元件105之數量均為兩個，因此所述光纖連接器100可實現光之二進二出。當然，依據不同需求，所述光發射元件104及所述光接收元件105之數量也可以均為一個或者兩個以上，而所述第一耦合透鏡13或所述第二耦合透鏡16之數量均為所述光發射元件104與所述光接收元件105之數量之和。

[0018] 在其他實施方式中，所述第二收容槽142之形狀也可為其他形狀，如圓柱狀，當所述第二收容槽142之形狀為圓柱狀時，所述跨接器20之形狀對應也為圓柱狀。

[0019] 所述光纖連接器100利用在所述光電耦合件10之第一外側面14上設有之收容槽140收容所述跨接器20，以使所述跨接器20與所述收容槽140之進行對位元，因此可以降低光纖接頭以及耦合件之製作難度，並且保證較容易控制所

述跨接器20以及所述收容槽140之精度。

[0020] 綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，遂依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，自不能以此限制本案之申請專利範圍。舉凡熟悉本案技藝之人士爰依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

[0021] 圖1是本發明實施方式之光纖連接器之立體結構圖。

[0022] 圖2是圖1之光纖連接器之分解圖。

[0023] 圖3是圖1之光纖連接器沿III-III之剖視圖。

[0024] 圖4是圖3中之電路板與光電耦合件結合之示意圖。

【主要元件符號說明】

[0025] 光纖連接器：100

[0026] 電路板：1

[0027] 光電耦合件：10

[0028] 跨接器：20

[0029] 光纖：30

[0030] 承載面：1a

[0031] 光電元件：1b

[0032] 光發射元件：104

[0033] 光接收元件：105

201423183

- [0034] 上表面：11
- [0035] 下表面：12
- [0036] 第一凹槽：120
- [0037] 槽底：1201
- [0038] 第一耦合透鏡：13
- [0039] 第一外側面：14
- [0040] 第二外側面：15
- [0041] 收容槽：140
- [0042] 第一收容槽：141
- [0043] 第二收容槽：142
- [0044] 台階面：143
- [0045] 底面：1411
- [0046] 第二耦合透鏡：16
- [0047] 斜面：17
- [0048] 對位孔：22

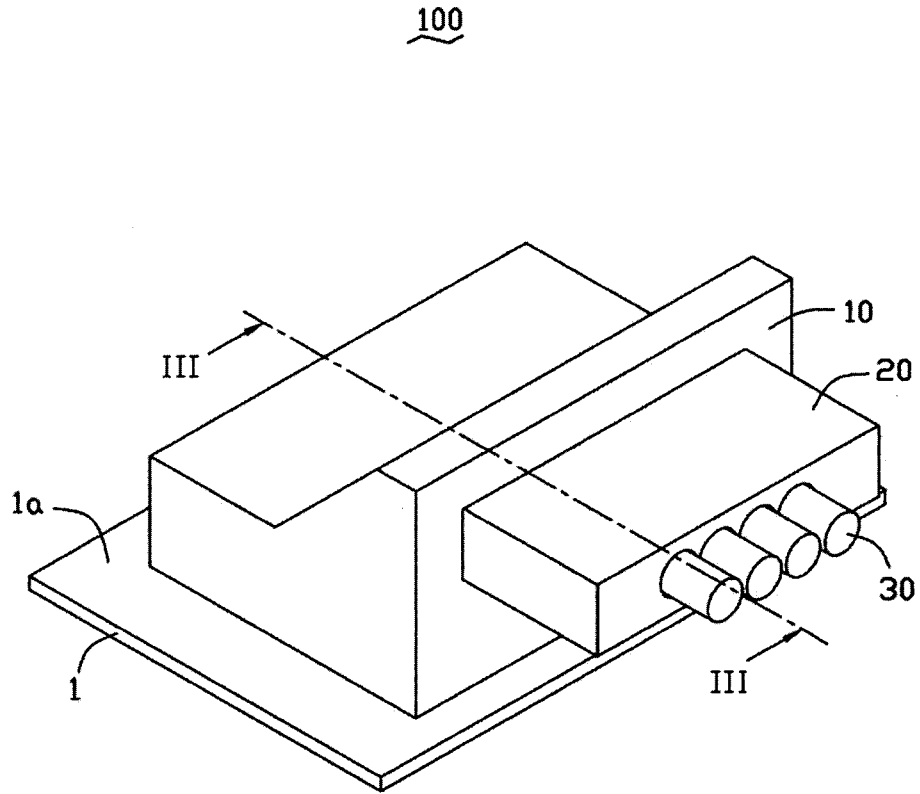
七、申請專利範圍：

- 1 . 一種光纖連接器，其包括一電路板、光電耦合件、一跨接器及複數個光纖，所述光電耦合件固定在所述電路板上，所述電路板上設置有至少一個光電元件，每個所述光纖之一端均安裝在所述跨接器內，所述光電耦合件包括一第一外側面、一與所述第一外側面相背離之第二外側面、一上表面、以及一與所述上表面相背之下表面，所述上表面向所述第二外側面延伸形成有一傾斜之斜面，所述上表面與所述斜面成一角度，所述下表面上開設有一個第一凹槽，所述第一凹槽之槽底設置有複數個第一耦合透鏡，每個所述第一耦合透鏡對應與一光電元件相對正，其改進在於：所述第一外側面上還開設有一個收容槽，所述收容槽之底面設置有複數個對應於所述第一耦合透鏡之第二耦合透鏡，每一個所述第二耦合透鏡設置在對應所述光電元件發光之光經所述斜面轉折後之光路上，所述跨接器之形狀和尺寸分別與所述收容槽之形狀與尺寸相對應，所述跨接器能夠拆裝地安裝在所述光電耦合件之收容槽內。
- 2 . 如請求項1所述之光纖連接器，其中：所述複數個第一耦合透鏡與所述複數個第二耦合透鏡均為凸透鏡，所述複數個第一耦合透鏡一體成型於所述第一凹槽之槽底。
- 3 . 如請求項1所述之光纖連接器，其中：所述收容槽為階梯狀，其包括一第一收容槽及一與所述第一收容槽相貫通之第二收容槽，所述第二耦合透鏡形成在第一收容槽之底面。
- 4 . 如請求項3所述之光纖連接器，其中：所述第一收容槽沿

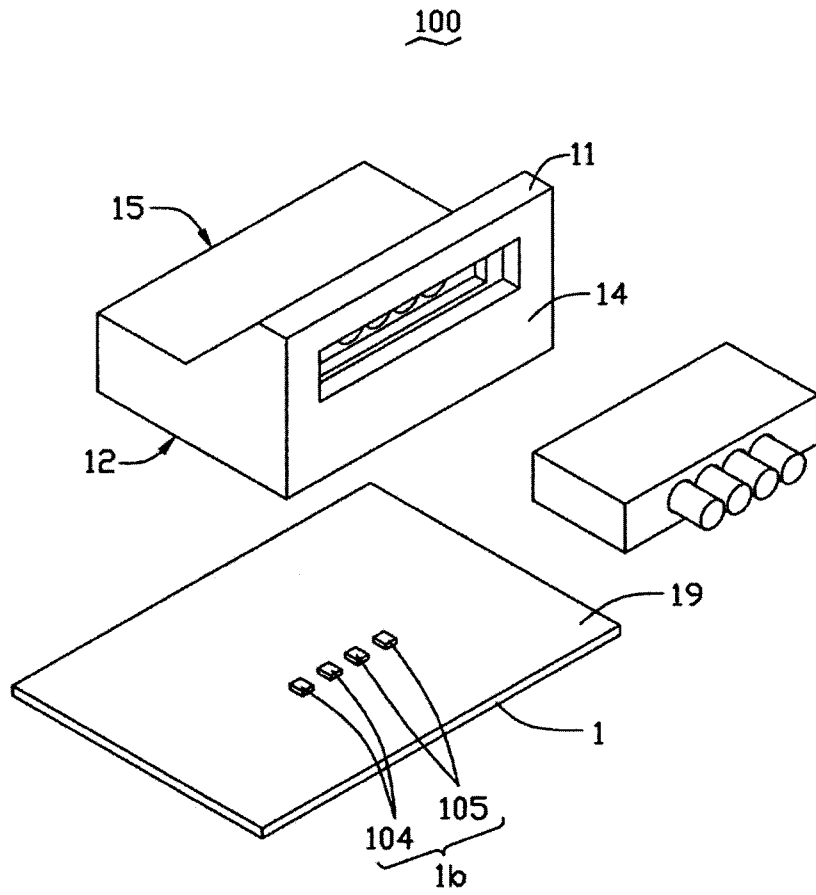
平行所述第一外側面方向之寬度小於所述第二收容槽沿平行所述第一外側面方向之寬度，所述第一收容槽與所述第二收容槽形成有一台階面，所述台階面與所述第一收容槽之底面之間之距離大於所述第二耦合透鏡之中心肉厚，所述第二耦合透鏡完全收容在所述第一收容槽內與所述台階面間隔一定距離。

- 5 . 如請求項4所述之光纖連接器，其中：所述跨接器組入至所述第二收容槽內，同時所述跨接器抵持在所述台階面上。
- 6 . 如請求項3所述之光纖連接器，其中：所述第一收容槽與第二收容槽均為長方體結構，所述跨接器之形狀對應為長方體。
- 7 . 如請求項1所述之光纖連接器，其中：所述光電耦合件之所述上表面與所述斜面成一角度，該角度能使經過所述斜面傳輸之光發生全反射。
- 8 . 如請求項7所述之光纖連接器，其中：該角度為45度。
- 9 . 如請求項1所述之光纖連接器，其中：所述至少一個光電元件包括至少一個光發射元件以及至少一個光接收元件，所述第一耦合透鏡或所述第二耦合透鏡之數量均為所述光發射元件與所述光接收元件之數量之和。
- 10 . 如請求項9所述之光纖連接器，其中：所述至少一個光電元件包括兩個光發射元件以及兩個光接收元件，所述第一耦合透鏡或所述第二耦合透鏡之數量均為四個。

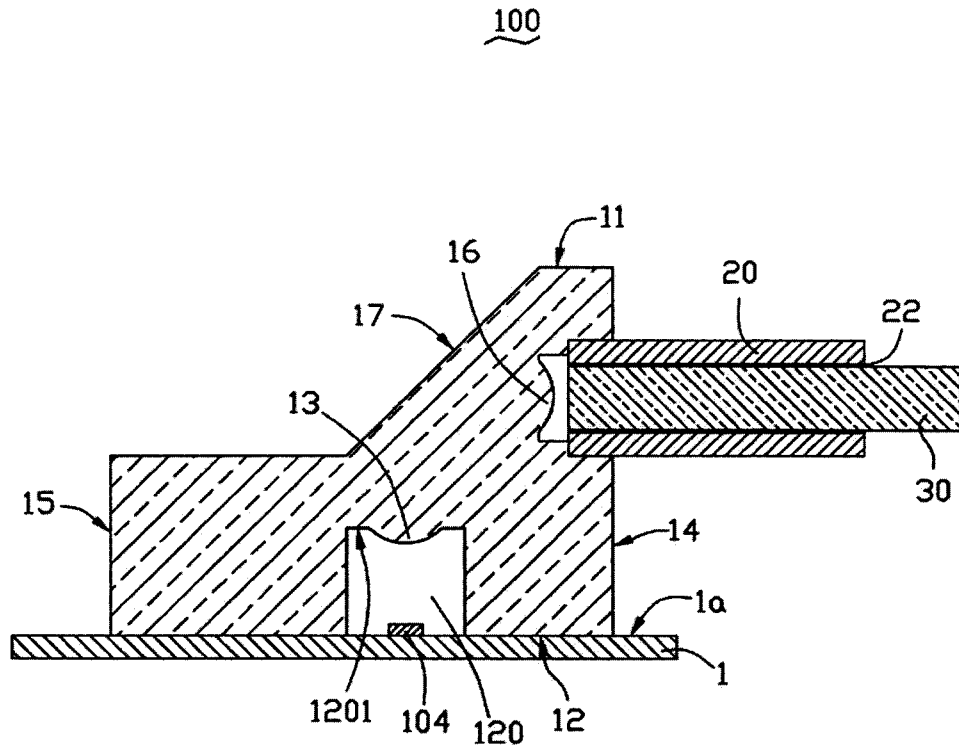
八、圖式：



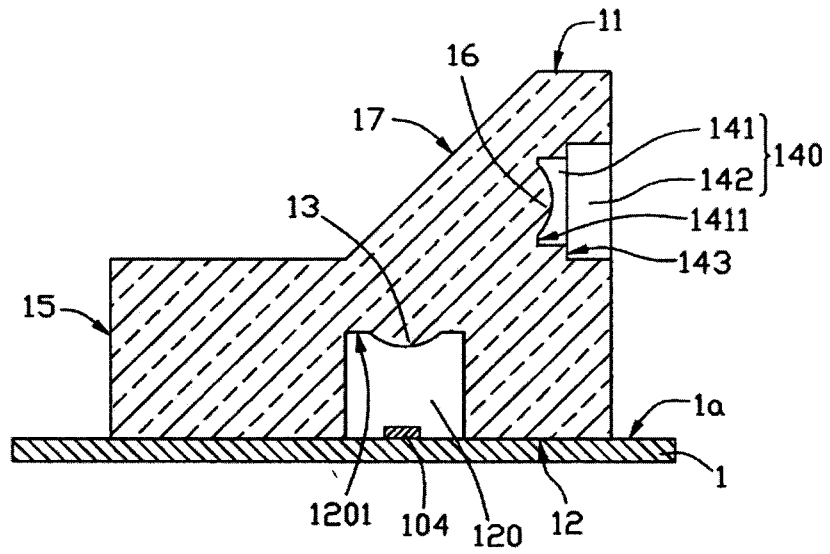
■ 1



■ 2



■ 3



■ 4