



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I863260 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 11 月 21 日

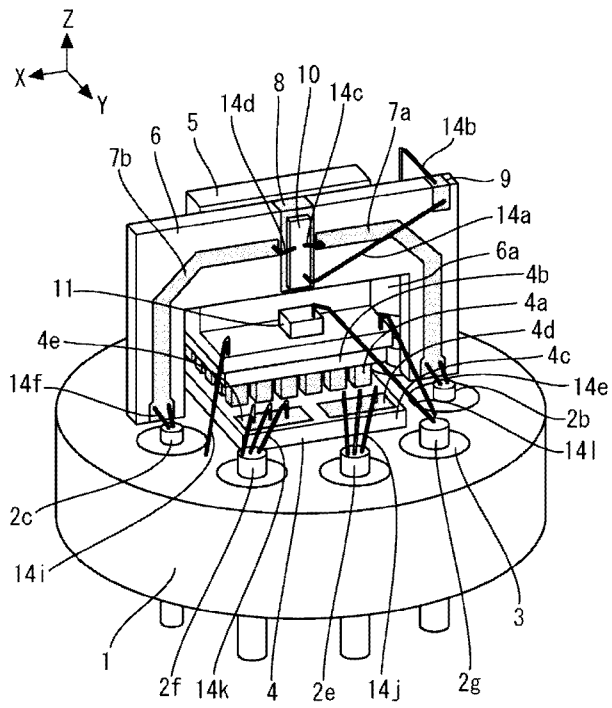
(21)申請案號：112116961 (22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 05 月 08 日
(51)Int. Cl. : H01S5/024 (2006.01) H01S5/023 (2021.01)
H01S5/022 (2021.01)
(30)優先權：2022/06/01 世界智慧財產權組織 PCT/JP2022/022332
(71)申請人：日商三菱電機股份有限公司 (日本) MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
(JP)
日本
(72)發明人：福島颯太 FUKUSHIMA, HAYATA (JP) ； 中野誠二 NAKANO, SEIJI (JP)
(74)代理人：洪澄文；洪茂
(56)參考文獻：
TW 202205569A CN 112189285A
JP 6984801B1 JP 7020590B1
審查人員：李忠憲
申請專利範圍項數：13 項 圖式數：10 共 27 頁

(54)名稱
半導體雷射光源裝置

(57)摘要
溫度控制模組(4)組裝於金屬底座(1)之上。支撐塊(5)組裝於溫度控制模組(4)之上。介電體基板(6)的背面接合於支撐塊(5)的側面。在介電體基板(6)的主面，設置差動驅動用訊號線路(7a,7b)，組裝半導體光調變元件(10)。第一引線插腳(2b,2c)與差動驅動用訊號線路(7a,7b)的一端連接。差動驅動用訊號線路(7a,7b)的另一端與半導體光調變元件(10)焊線連接。溫度控制模組(4)與第二引線插腳(2e,2f)焊線連接。介電體基板(6)在金屬基座(1)之側具有缺口(6a)。在缺口(6a)的內部空間，配置溫度控制模組(4)及支撐塊(5)的一部分。
指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1:金屬底座
- 2b,2c,2e,2f,2g:引線插腳
- 3:玻璃
- 4:溫度控制模組
- 4a:熱電元件
- 4b:下側基板
- 4c:上側基板
- 4d,4e:敷金屬
- 5:支撐塊
- 6:介電體基板
- 6a:缺口
- 7a,7b:差動驅動用訊號線路
- 8:接地導體
- 9:訊號導體
- 10:半導體光調變元件
- 11:受光元件
- 14a,14b,14c,14d,14e,14f,14i,14j,14k,14l:導電性焊線



第 1 圖



I863260

【發明摘要】

【中文發明名稱】 半導體雷射光源裝置

【中文】

溫度控制模組（4）組裝於金屬底座（1）之上。支撐塊（5）組裝於溫度控制模組（4）之上。介電體基板（6）的背面接合於支撐塊（5）的側面。在介電體基板（6）的主面，設置差動驅動用訊號線路（7a,7b），組裝半導體光調變元件（10）。第一引線插腳（2b,2c）與差動驅動用訊號線路（7a,7b）的一端連接。差動驅動用訊號線路（7a,7b）的另一端與半導體光調變元件（10）焊線連接。溫度控制模組（4）與第二引線插腳（2e,2f）焊線連接。介電體基板（6）在金屬基座（1）之側具有缺口（6a）。在缺口（6a）的內部空間，配置溫度控制模組（4）及支撐塊（5）的一部分。

【指定代表圖】 第1圖

【代表圖之符號簡單說明】

1: 金屬底座

2b,2c,2e,2f,2g:引線插腳

3:玻璃

4:溫度控制模組

4a:熱電元件

4b:下側基板

4c:上側基板

4d,4e:敷金屬

5:支撐塊

第 1 頁，共 2 頁(發明摘要)

P230050600TWF1_DWW

6:介電體基板

6a:缺口

7a,7b:差動驅動用訊號線路

8:接地導體

9:訊號導體

10:半導體光調變元件

11:受光元件

14a,14b,14c,14d,14e,14f,14i,14j,14k,14l:導電性焊線

【發明說明書】

【中文發明名稱】 半導體雷射光源裝置

【技術領域】

【0001】 本揭露是關於藉由溫度控制模組進行半導體光調變元件的溫度控制之半導體雷射光源裝置。

【先前技術】

【0002】 SNS、動態影像共享服務等之普及正以世界性規模進展，資料傳送之大容量化正加速。為了以有限之組裝空間應付訊號之高速大容量化，正邁向光收發器的高速化與小型化。在光學裝置，需求高速化與低成本化之外，為了抑制運轉費用而需要低耗電化。

【0003】 作為配備半導體光調變元件之雷射光源裝置的構造，一般採用可廉價地產品化之TO－CAN(Transistor－Outlined CAN)型。在TO－CAN的構造，係一般使用玻璃將引線插腳封接固定於金屬底座。因為利用各個之熱膨脹係數差所造成的壓力，所以為了確保高氣密性，引線插腳之配置與引線插腳彼此之間隔成為重要。

【0004】 半導體光調變元件藉由依發熱的溫度變化而使振盪波長或光輸出變化。因此，在配備半導體光調變元件之雷射光源裝置，係為了將半導體光調變元件之溫度保持定溫，而使用溫度控制模組（例如，參照專利文獻1）。

[先行技術文獻]

[專利文獻]

【0005】 [專利文獻1] 日本專利第5188625號說明書

【發明內容】**[發明所欲解決的問題]**

【0006】 在先前結構，在第一介電體基板組裝半導體調變元件，在金屬基座上的支撐塊組裝第二介電體基板，第二介電體基板的高頻線路接合於引線插腳，以導電性焊線連接第一介電體基板的高頻線路與第二介電體基板的高頻線路。因此，藉由引線插腳與半導體調變元件之間的阻抗不匹配或阻抗成分增加使高頻特性劣化。又，存在第二介電體基板及組裝其的支撐塊而增加成本。又，往半導體調變元件的電訊號輸入為單向驅動方式，因此耗電變高。

【0007】 本揭露是為了解決如上述的問題而成，其目的是獲得半導體雷射光源裝置，其可以提升高頻特性、減低成本及耗電。

[用以解決問題的手段]

【0008】 本揭露相關的半導體雷射光源裝置，其特徵在於具備：金屬底座；第一及第二引線插腳，貫通前述金屬底座；溫度控制模組，組裝於前述金屬底座之上；支撐塊，組裝於前述溫度控制模組之上；介電體基板，具有互為相反側的主面與背面，前述背面接合於前述支撐塊的側面；差動驅動用訊號線路，設於前述介電體基板的前述主面；半導體光調變元件，組裝於前述介電體基板的前述主面；導電性接合材，連接前述第一引線插腳與前述差動驅動用訊號線路的一端；第一導電性焊線，連接前述差動驅動用訊號線路的另一端與前述半導體光調變元件；以及第二導電性焊線，連接前述溫度控制模組與前述第二引線插腳；其中前述介電體基板在前述金屬基座之側具有缺口；前述溫度控制模組及前述支撐塊的一部分配置於前述缺口的內部空間。

[發明功效]

【0009】 在本揭露，介電體基板在金屬基座之側具有缺口，溫度控制模組及支撐塊的一部分配置於缺口的內部空間。藉此，可以將組裝有半導體調變元

件的介電體基板延伸至金屬基座的附近，因此可以將介電體基板的差動驅動用訊號線路不經由其他介電體基板而連接於引線插腳。藉此，可以提升高頻特性、減低成本。又，往半導體光調變元件的電訊號輸入方式為差動驅動方式，因此與先前的單相驅動方式比較可以減低訊號產生器的電壓震幅，可以減低訊號產生器的耗電。

【圖式簡單說明】

【0010】

第1圖為正面斜視圖，顯示實施形態1相關的半導體裝置。

第2圖為俯視圖，顯示實施形態1相關的半導體雷射光源裝置。

第3圖為側視圖，顯示實施形態1相關的半導體雷射光源裝置。

第4圖為背面斜視圖，顯示實施形態1相關的半導體雷射光源裝置。

第5圖為背面斜視圖，顯示實施形態2相關的半導體雷射光源裝置。

第6圖為俯視圖，顯示實施形態3相關的半導體雷射光源裝置。

第7圖為背面斜視圖，顯示實施形態3相關的半導體雷射光源裝置。

第8圖為側視圖，顯示實施形態4相關的半導體雷射光源裝置。

第9圖為以第8圖的虛線圍起的部分的放大圖。

第10圖為背面斜視圖，顯示實施形態4相關的半導體雷射光源裝置。

第11圖為以第10圖的虛線圍起的部分的放大圖。

第12圖為示意圖，顯示實施形態5相關的半導體雷射光源裝置。

【實施方式】

[用以實施發明的形態]

【0011】 參照圖式針對實施形態相關的半導體雷射光源裝置作說明。對於

第 3 頁，共 12 頁(發明說明書)

P230050600TWF_DWW

相同或對應的元件賦予相同符號，而有省略重複說明的情況。

【0012】 實施形態1.

第1圖為正面斜視圖，顯示實施形態1相關的半導體裝置。第2圖為俯視圖，顯示實施形態1相關的半導體雷射光源裝置。第3圖為側視圖，顯示實施形態1相關的半導體雷射光源裝置。第4圖為背面斜視圖，顯示實施形態1相關的半導體雷射光源裝置。

【0013】 金屬底座1為大致圓形的金屬板。複數個引線插腳2a~2g貫通金屬底座1。為了將引線插腳2a~2g固定於金屬底座1，一般使用玻璃3。金屬底座1及引線插腳2a~2g的材料為例如銅、鐵或不鏽鋼等的金屬。亦可以在金屬底座1及引線插腳2a~2g的表面施以鍍金或鍍鎳等。一旦成為阻抗不匹配，則頻率響應特性因訊號的多重反射而劣化，高速調變成為困難。因此，為了成為與訊號產生器相同阻抗，玻璃3由低介電常數的材質構成。

【0014】 溫度控制模組4組裝於金屬底座1之上。溫度控制模組4例如是由AlN等的材料構成的下側基板4b與上側基板4c夾著由BiTe等的材料構成的複數個熱電元件4a而成。藉由例如SnAgCu軟焊材或AuSn軟焊材等的接合材將金屬底座1的上面與溫度控制模組4的下側基板4b接合。下側基板4b具有較上側基板4c突出至前方的突出部，在此突出部設有用於對熱電元件4a供應電力的敷金屬4d、4e。

【0015】 支撐塊5設於溫度控制模組4之上。支撐塊5是例如在銅、鐵或不鏽鋼等的金屬的表面施以鍍金等的金屬材料塊。另外，支撐塊5亦可以是金屬被陶瓷或樹脂等的絕緣體被覆的結構。

【0016】 介電體基板6具有互為相反側的主面及背面。介電體基板6的背面接合於支撐塊5的側面。介電體基板6為具有在金屬底座1之側開口的缺口6a之 $\cap$ 字形或U字形板。在介電體基板6的缺口6a配置有溫度控制模組4。介電體基板6

為由例如氮化鋁（AlN）等的陶瓷材料構成，具有電絕緣機能與熱傳機能。介電體基板6可以是一體成形，亦可以藉由四邊形基板的組合形成。

【0017】 二條差動驅動用訊號線路7a、7b與接地導體8藉由鍍金及金屬化設於介電體基板6的主面。差動驅動用訊號線路7a、7b為微帶（microstrip）線路或共平面線路，具有與訊號產生器的輸出阻抗同等的阻抗。接地導體8是從介電體基板6的主面設置到上面、背面，背面側的接地導體8接合於支撐塊5。又，訊號導體9是從介電體基板6的主面設置到上面。

【0018】 半導體光調變元件10組裝於介電體基板6。半導體光調變元件10的調變器部是以複數個電場吸收型光調變器構成。半導體光調變元件10為例如將使用InGaAsP系量子井吸收層的電場吸收型光調變器與分散回饋型雷射二極體整合於整塊（monolithic）的調變器整合型雷射二極體（EAM-LD）。雷射光從半導體光調變元件10的發光點，沿著對晶片端面垂直且對晶片主面平行的光軸放射。

【0019】 受光元件11、溫度感測器12及陶瓷塊13組裝於支撐塊5。作為將溫度感測器12及陶瓷塊13接合於支撐塊5的接合材，使用例如SnAgCu軟焊材或AuSn軟焊材等。溫度感測器12為例如熱敏電阻器（thermistor）。陶瓷塊13為例如AlN基板。在陶瓷塊13的上面設有導體膜。在此，受光元件11是配置於半導體光調變元件10的Z軸負方向側。

【0020】 導電性焊線14a連接半導體光調變元件10的分散回饋型雷射二極體與介電體基板6的主面的訊號導體9。另外，亦可中繼設於介電體基板6的主面的導體而與其連接。導電性焊線14b連接介電體基板6的上面的訊號導體9與引線插腳2a。導電性焊線14c、14d分別連接二條差動驅動用訊號線路7a、7b的一端與半導體光調變元件10的EAM（electro-absorption modulator；電致吸收調變器）電極。導電性焊線14e、14f分別連接二條差動驅動用訊號線路7a、7b的另一端與引

線插腳2b、2c。另外，亦可以使用例如SnAgCu軟焊材或AuSn軟焊材等的導電性接合材連接二條差動驅動用訊號線路7a、7b的另一端與引線插腳2b、2c。

【0021】 導電性焊線14g連接溫度感測器12與陶瓷塊13的導體膜。導電性焊線14h連接陶瓷塊13的導體膜與引線插腳2d。導電性焊線14i連接支撐塊5與金屬底座1。導電性焊線14i為了藉由GND強化而提升高頻特性，亦可以連接複數條。導電性焊線14j、14k分別連接溫度控制模組4的敷金屬4d、4e與引線插腳2e、2f。導電性焊線14l連接受光元件11與引線插腳2g。

【0022】 輸入至引線插腳2b、2c的差動電訊號分別經由導電性焊線14e、14f傳達至差動驅動用訊號線路7a、7b，經由導電性焊線14c、14d施加於半導體光調變元件10的調變器。在此，輸入至引線插腳2b、2c的電訊號與金屬底座1電磁性結合。金屬底座1經由導電性焊線14i連接於支撐塊5，而支撐塊5與介電體基板6的接地導體8連接。因此，金屬底座1、支撐塊5、接地導體8作為AC接地作用。

【0023】 一旦半導體光調變元件10的溫度變化則震盪波長變化，因此有必要將溫度保持定溫。因此，半導體光調變元件10的溫度上升的情況，溫度控制模組4進行冷卻；相反地溫度降低的情況，溫度控制模組4發熱而使半導體光調變元件10的溫度成為定溫。在半導體光調變元件10產生的熱經由介電體基板6與支撐塊5傳至溫度控制模組4的上側基板4c。溫度控制模組4吸收從半導體光調變元件10接收的熱。溫度控制模組4所吸收的熱從溫度控制模組4的下側基板4b經由金屬底座1在Z軸負方向傳遞，散熱至金屬底座1的下面側。

【0024】 溫度感測器12經由介電體基板6與支撐塊5間接測定半導體光調變元件10的溫度。將所測定的溫度回饋至溫度控制模組4，半導體光調變元件10的溫度相對於目標值較高的情況，溫度控制模組4進行冷卻，反之較低的情況進行發熱。藉此，可以將半導體光調變元件10的溫度穩定化。

【0025】 一旦將溫度感測器12與引線插腳2d直接焊線連接，從外界傳來而

至金屬底座1的環境溫度通過焊線流入溫度感測器12，而無法測定正確的溫度。因此，在溫度感測器12與引線插腳2d之間配置陶瓷塊13而中繼。藉此，減低流入溫度感測器12的熱量，溫度感測器12可以測定正確的溫度。

【0026】 受光元件11將光訊號轉換為電訊號（O/E轉換）。電訊號經由連接的導電性焊線14l往引線插腳2g傳送。設置受光元件11，使貫通金屬底座1的引線插腳的數量增加一條，但可以監測半導體光調變元件10的背面光的強度。回饋此監測結果，可以控制半導體光調變元件10的驅動電流來使光輸出成為固定。

【0027】 如以上說明，在本實施形態，介電體基板6在金屬底座1之側具有缺口6a，在缺口6a的內部空間配置溫度控制模組4及支撐塊5的一部分。藉此，可以將組裝有半導體光調變元件10的介電體基板6延伸至金屬底座1的附近，因此可以不經由其他介電體基板將介電體基板6的差動驅動用訊號線路7a、7b連接於引線插腳2b、2c。因此，訊號反射點變少而提高高頻特性。

【0028】 又，由於不需要連接先前技術的第二介電體基板、將其組裝的支撐塊、第一介電體基板的訊號線路與第二介電體基板的訊號線路的導電性焊線，可以減低成本。

【0029】 又，往半導體光調變元件的電訊號輸入方式為差動驅動方式，因此與先前的單相驅動方式比較可以減低訊號產生器的電壓震幅，可以減低訊號產生器的耗電。

【0030】 先前結構是在半導體調變元件與引線插腳之間存在第二介電體基板。因此，藉由在連接點的阻抗不匹配發生訊號的反射，頻帶的增益降低。另一方面，在本實施形態不需要第二介電體基板，因此不存在訊號的反射點，與先前結構比較，寬頻化成為可能。

【0031】 在先前結構，熱從接合於金屬底座的支撐塊經由第二介電體基板與導電性焊線流入組裝有半導體光調變元件的第一介電體基板，因此溫度控制

模組吸收的熱量增大，耗電變高。另一方面在本實施形態，並無接合於金屬底座1的支撐塊，因此耗電可以比先前結構減低。

【0032】 由於以玻璃3將引線插腳2a~2g封接固定於金屬底座1，一般適用壓縮方式或配對方式。為了保持氣密性則在封接時使各引線插腳2a~2g成為等壓力為重要。因此，引線插腳2a~2g以對金屬底座1配置為圓形為佳。又，若相鄰的引線插腳2a~2g的間隔過於接近則封接性劣化，故某些程度的距離為必要。

【0033】 在先前結構，有必要在金屬底座上確保設置組裝第二介電體基板的支撐塊的空間，因此無法均等配置引線插腳，無法取得氣密性。另一方面在本實施形態，在金屬底座1上無支撐塊，因此可以均等配置引線插腳2a~2g，提升氣密性。

【0034】 另外，引線插腳2b、2c、2e~2g配置於介電體基板6的主面側。另一方面，用於對半導體光調變元件10的分散回饋型雷射二極體供電的引線插腳2a與用於對溫度感測器12供電的引線插腳2d，是配置於介電體基板6的背面側。因此，可以將各引線插腳2a~2g對金屬底座1均等配置為圓形，因此提升氣密性。

【0035】 又，導電性焊線14a連接半導體光調變元件10的分散回饋型雷射二極體與介電體基板6的訊號導體9，導電性焊線14b連接訊號導體9與引線插腳2a。藉此，不會使用焊線接合裝置的複雜的機構，可以將電從介電體基板6的背面側的引線插腳2a供應至介電體基板6的主面側的半導體光調變元件10的分散回饋型雷射二極體。

【0036】 又，一旦介電體基板6接觸金屬底座1，則傳來到金屬底座1的來自外界的熱經由介電體基板6流入半導體光調變元件10及溫度感測器12。藉此，藉由溫度控制模組4的溫度控制變得困難。因此，介電體基板6以不與金屬底座1接觸為佳。

【0037】 又，與差動驅動用訊號線路7a、7b連接的引線插腳2b、2c具有從

金屬底座1的上面突出的內引線部。內引線部的長度愈短，阻抗成分愈減低，可以減低在內引線部的訊號的反射造成的損失，提升通過頻帶。又，為了獲得來自訊號產生器的最大電壓震幅，亦可在介電體基板6的主面設置整合電阻而與半導體光調變元件10並聯。

【0038】 實施形態2.

第5圖為背面斜視圖，顯示實施形態2相關的半導體雷射光源裝置。接地導體8不只設於介電體基板6的背面，亦設於與金屬底座1的上面直交的介電體基板6的側面。又，導電性焊線15連接設於此介電體基板6的側面的接地導體8與金屬底座1。導電性焊線15以連接引線插腳2b側與2c側二側為佳，分別有複數條亦可。

【0039】 在實施形態1，半導體調變元件的接地是從介電體基板6的接地導體8穿過支撐塊5，經由導電性焊線14i連接至金屬底座1。因此，到接地為止的距離遠，故有接地變弱而高頻特性劣化的可能性。另一方面在本實施形態，半導體調變元件的接地是從介電體基板6的接地導體8經由導電性焊線15連接至金屬底座1，因此到接地為止的距離變短，而提升高頻特性。又，藉由以導電性焊線15連接，與直接接合比較，可以抑制從金屬底座1往介電體基板6的熱流入並強化接地。又，藉由將接地導體8設於介電體基板6的側面，可以不變更引線插腳的配置而連接導電性焊線15。

【0040】 實施形態3.

第6圖為俯視圖，顯示實施形態3相關的半導體雷射光源裝置。第7圖為背面斜視圖，顯示實施形態3相關的半導體雷射光源裝置。

【0041】 與實施形態1比較，介電體基板6向X軸的正負兩方向擴大，在俯視圖延伸至比引線插腳2b、2c還外側。導電性焊線16連接設於介電體基板6的背面的接地導體8與金屬底座1。與實施形態2同樣，導電性焊線16以連接引線插腳2b側與2c側二側為佳，分別有複數條亦可。

【0042】 藉由本實施形態，與實施形態2同樣可以抑制從金屬底座1往介電體基板6的熱流入並強化接地。又，藉由擴大介電體基板6，可以不變更引線插腳的配置而從介電體基板6的背面連接導電性焊線16。

【0043】 實施形態4.

第8圖為側視圖，顯示實施形態4相關的半導體雷射光源裝置。第9圖為以第8圖的虛線圍起的部分的放大圖。第10圖為背面斜視圖，顯示實施形態4相關的半導體雷射光源裝置。第11圖為以第10圖的虛線圍起的部分的放大圖。

【0044】 接地導體8在與引線插腳2b、2c連接的介電體基板6的左右的突出部，不只設在介電體基板6的背面，亦設在與金屬底座1的上面對向的介電體基板6的下面。又，設於介電體基板6的下面的接地導體8與金屬底座1是藉由導電性彈簧17連接。導電性彈簧17的一端，是使用例如SnAgCu軟焊材或AuSn軟焊材等的接合材接合於設在介電體基板6的下面的接地導體8或金屬底座1的上面。導電性彈簧17是藉由介電體基板6推向金屬底座1的上面的方式組裝。導電性彈簧17，可以是將例如銅、鐵或不鏽鋼等的金屬材料加工成板彈簧或線圈彈簧的形狀，亦可以是具有導電性的橡膠。

【0045】 在本實施形態，藉由使用導電性彈簧17，可以縮小介電體基板6與金屬底座1的接觸面積。因此，與實施形態2同樣，可以抑制從金屬底座1往介電體基板6的熱流入並強化接地。又，藉由將導電性彈簧17設於介電體基板6與金屬底座1之間的空間，可以不變更引線插腳的配置而強化接地。

【0046】 實施形態5.

第12圖為示意圖，顯示實施形態5相關的半導體雷射光源裝置。在實施形態1~4任一個半導體雷射光源裝置的金屬底座1接合附透鏡的帽蓋18。附透鏡的帽蓋18為將組裝於金屬底座1上的溫度控制模組4、支撐塊5、介電體基板6、半導體光調變元件10及溫度感測器12等氣密密封的氣密密封用帽蓋。藉由附透鏡的

帽蓋18可以提升耐濕性及耐干擾性。附透鏡的帽蓋18的透鏡，是由例如由SiO₂構成的玻璃所構成，將從半導體光調變元件10出射的雷射光聚光，使其入射於光纖。

【符號說明】

【0047】

1:金屬底座

2a,2b,2c,2d,2e,2f,2g:引線插腳

3:玻璃

4:溫度控制模組

4a:熱電元件

4b:下側基板

4c:上側基板

4d,4e:敷金屬

5:支撐塊

6:介電體基板

6a:缺口

7a,7b:差動驅動用訊號線路

8:接地導體

9:訊號導體

10:半導體光調變元件

11:受光元件

12:溫度感測器

13:陶瓷塊

14a,14b,14c,14d,14e,14f,14g,14h,14i,14j,14k,14l,15,16:導電性焊線

17:導電性彈簧

18:附透鏡的帽蓋

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種半導體雷射光源裝置，其特徵在於具備：

金屬底座；

第一及第二引線插腳，貫通前述金屬底座；

溫度控制模組，組裝於前述金屬底座之上；

支撐塊，組裝於前述溫度控制模組之上；

介電體基板，具有互為相反側的主面與背面，前述背面接合於前述支撐塊的側面；

差動驅動用訊號線路，設於前述介電體基板的前述主面；

半導體光調變元件，組裝於前述介電體基板的前述主面；

導電性接合材，連接前述第一引線插腳與前述差動驅動用訊號線路的一端；

第一導電性焊線，連接前述差動驅動用訊號線路的另一端與前述半導體光調變元件；以及

第二導電性焊線，連接前述溫度控制模組與前述第二引線插腳；其中

前述介電體基板在前述金屬基座之側具有缺口；

前述溫度控制模組及前述支撐塊的一部分配置於前述缺口的內部空間。

【請求項2】 如請求項1記載之半導體雷射光源裝置，更具備：

接地導體，設於前述介電體基板的前述背面，接合於前述支撐塊；以及

第三導電性焊線，連接前述支撐塊與前述金屬基座。

【請求項3】 如請求項1記載之半導體雷射光源裝置，更具備：

接地導體，設於前述介電體基板的前述背面與側面；以及

第三導電性焊線，連接設於前述介電體基板的前述側面的前述接地導體與前述金屬基座。

【請求項4】 如請求項1記載之半導體雷射光源裝置，更具備：

接地導體，設於延伸在比前述第一引線插腳還外側的前述介電體基板的前述背面；以及

第三導電性焊線，連接前述接地導體與前述金屬基座。

【請求項5】如請求項1記載之半導體雷射光源裝置，更具備：

接地導體，設於前述介電體基板的前述背面與下面；以及

導電性彈簧，連接設於前述介電體基板的前述下面的前述接地導體與前述金屬基座。

【請求項6】如請求項1至5任一項記載之半導體雷射光源裝置，更具備：

附透鏡的帽蓋，接合於前述金屬基座，將前述溫度控制模組、前述支撐塊、前述介電體基板及前述半導體光調變元件氣密密封。

【請求項7】如請求項1至5任一項記載之半導體雷射光源裝置，其中前述介電體基板未接觸前述金屬底座。

【請求項8】如請求項1至5任一項記載之半導體雷射光源裝置，其中前述導電性接合材為導電性焊線。

【請求項9】如請求項1至5任一項記載之半導體雷射光源裝置，其中前述導電性接合材為軟焊材。

【請求項10】如請求項1至5任一項記載之半導體雷射光源裝置，更具備：

第三引線插腳，貫通前述金屬底座；

溫度感測器，組裝於前述支撐塊之上；以及

第四導電性焊線，連接前述溫度感測器與前述第三引線插腳。

【請求項11】如請求項10記載之半導體雷射光源裝置，更具備陶瓷塊組裝於前述支撐塊並設有導體膜；其中

前述第四導電性焊線具有：

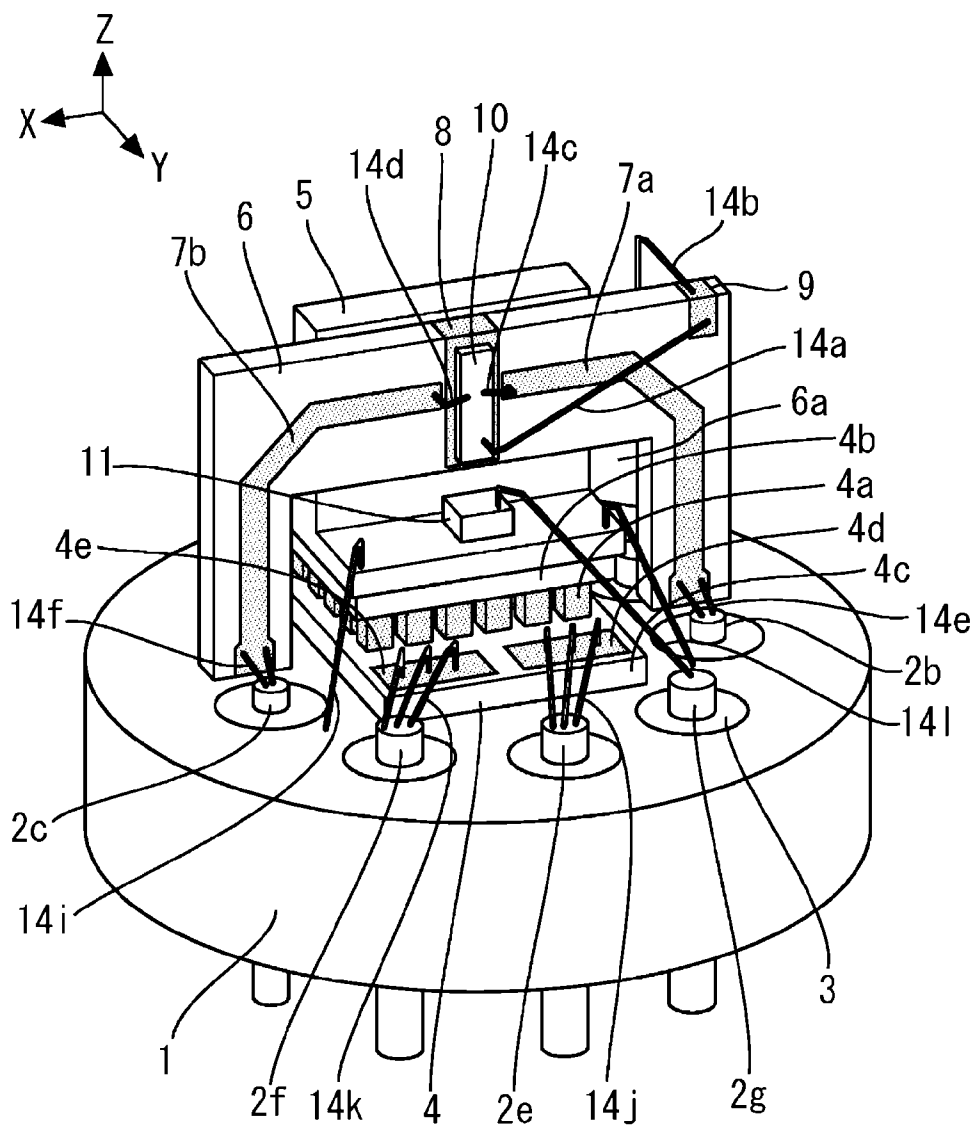
連接前述溫度感測器與前述導體膜的導電性焊線；以及

連接前述導體膜與前述第三引線插腳的導電性焊線。

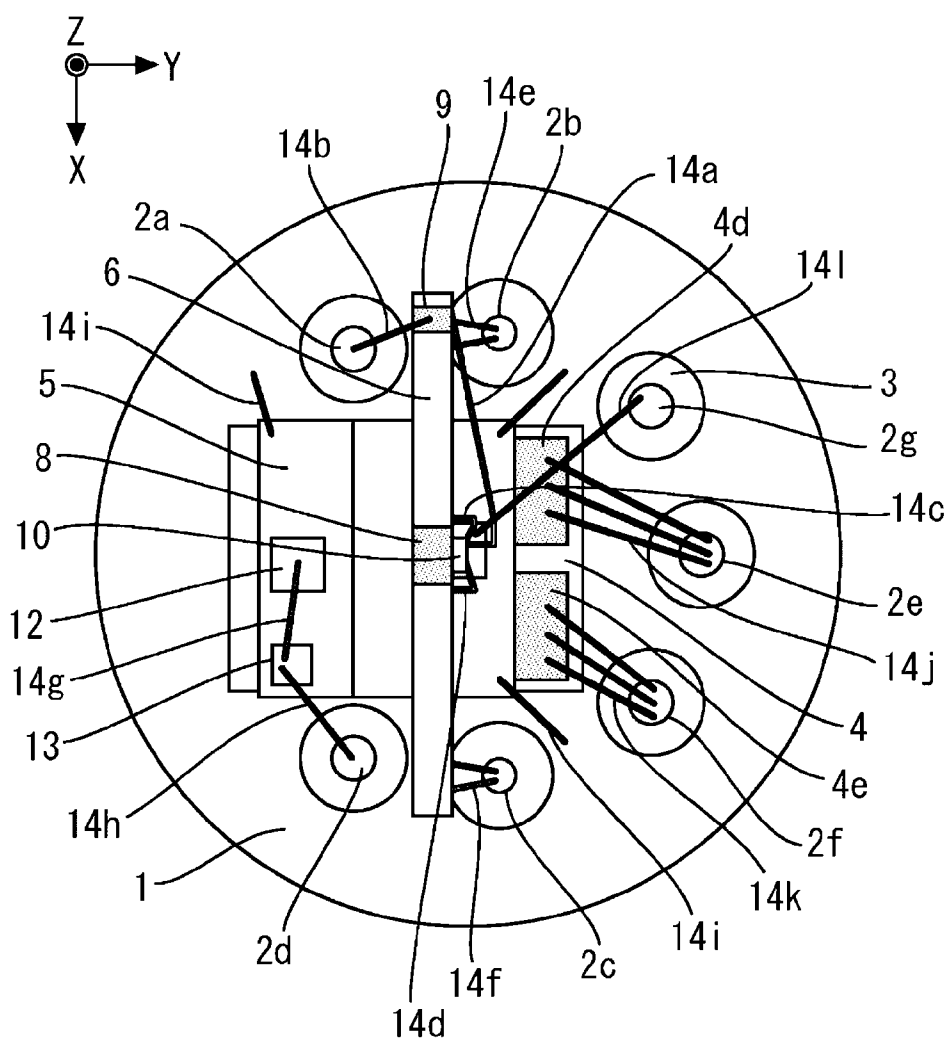
【請求項12】 如請求項1至5任一項記載之半導體雷射光源裝置，其中前述半導體光調變元件的調變器部是以複數個電場吸收型光調變器構成。

【請求項13】 如請求項1至5任一項記載之半導體雷射光源裝置，更具備受光元件監測前述半導體光調變元件的背面光的強度。

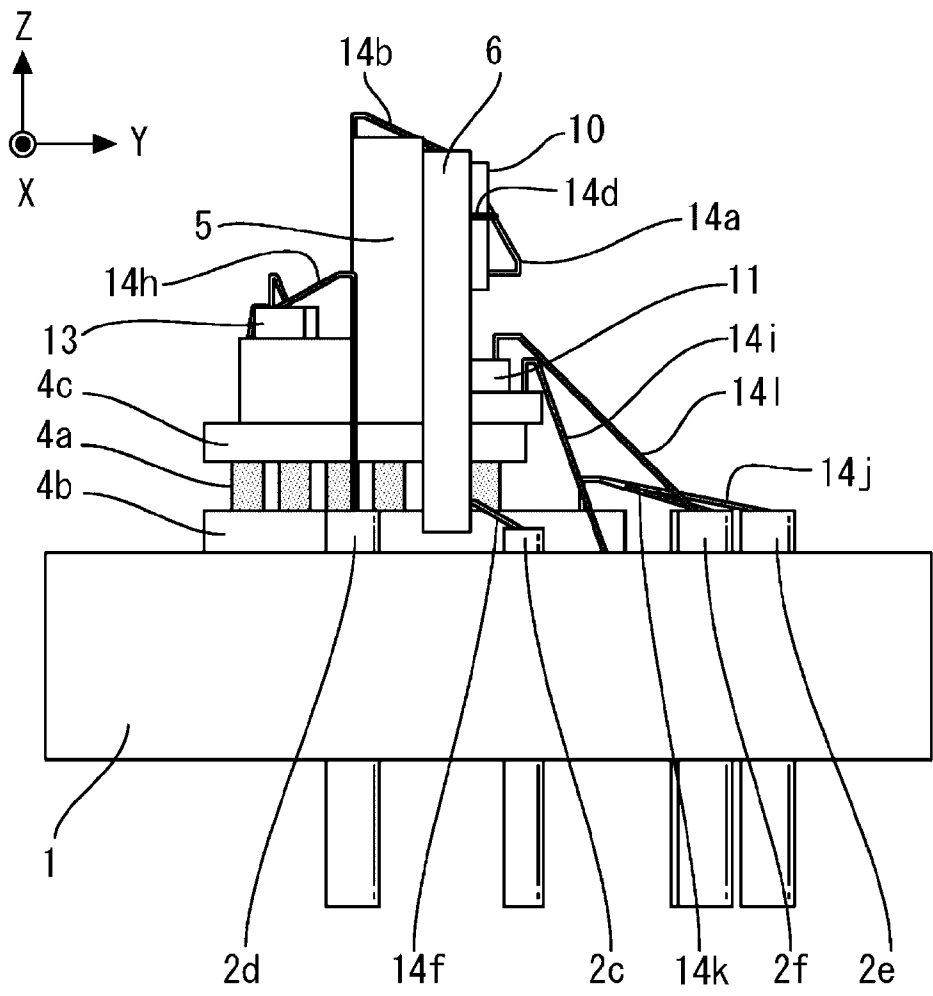
【發明圖式】



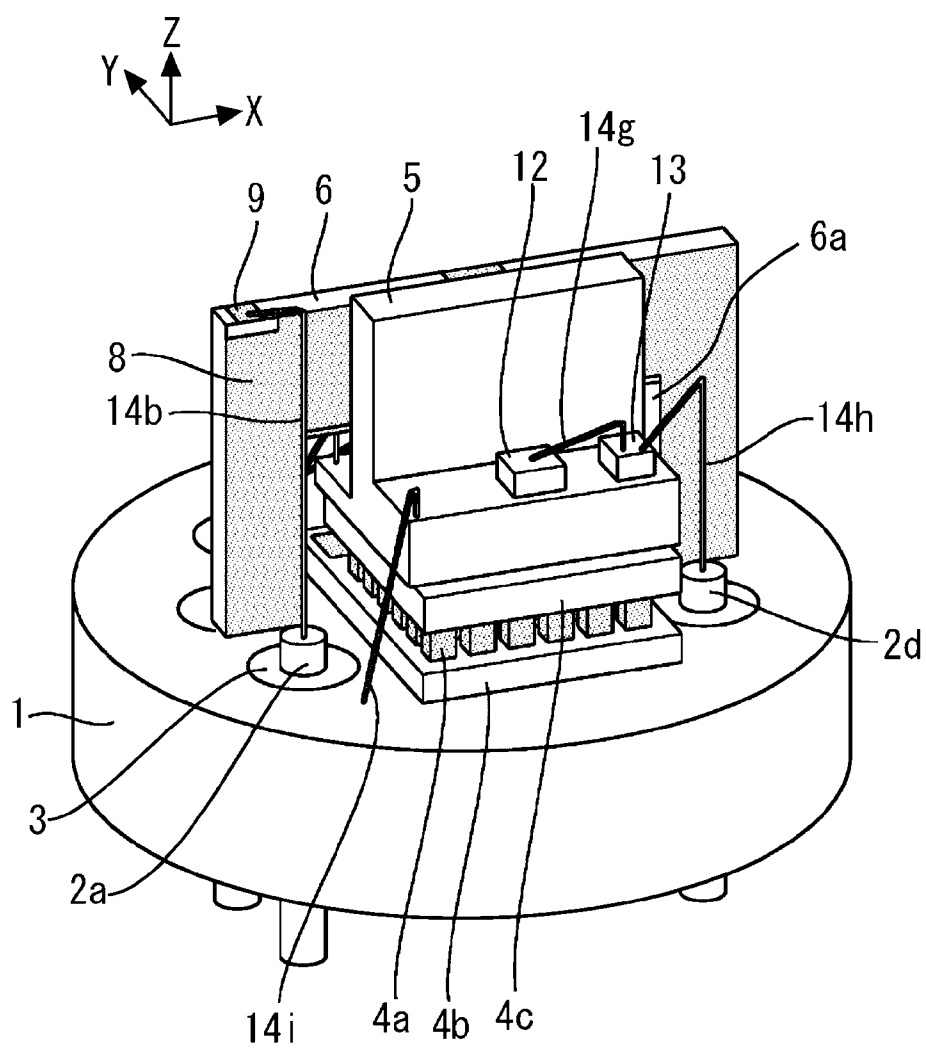
第 1 圖



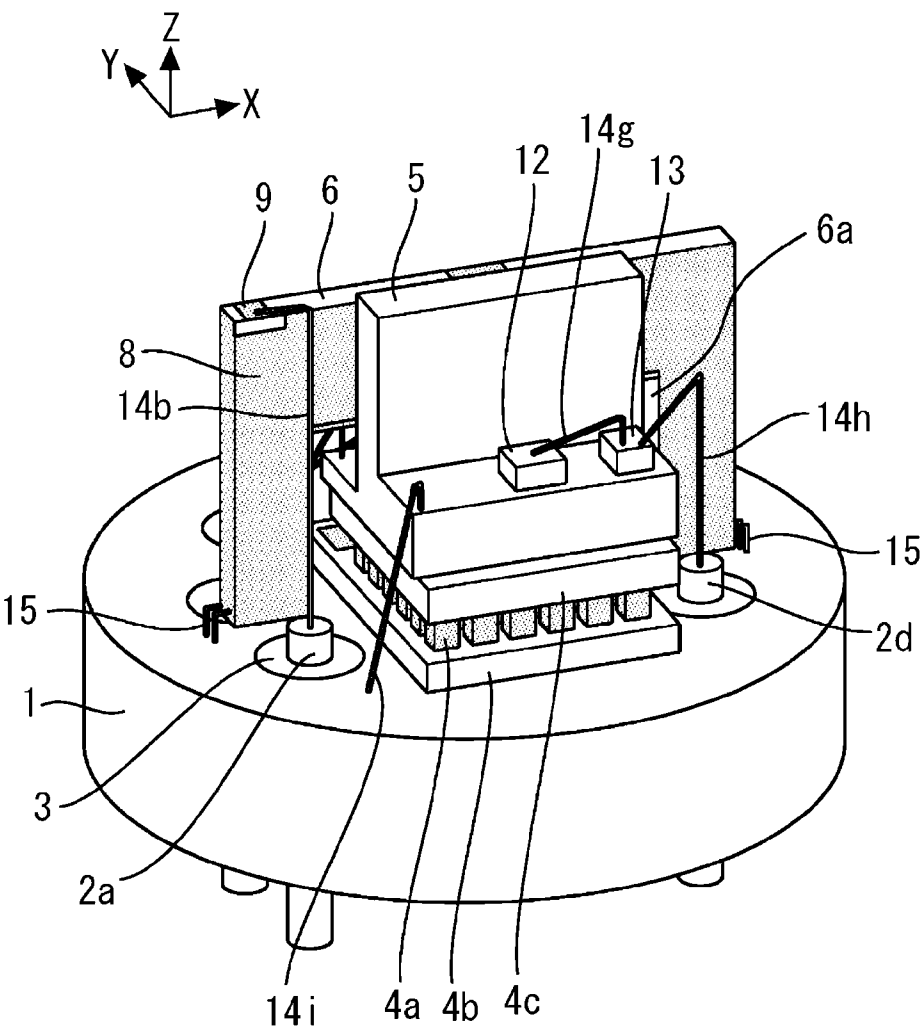
第 2 圖



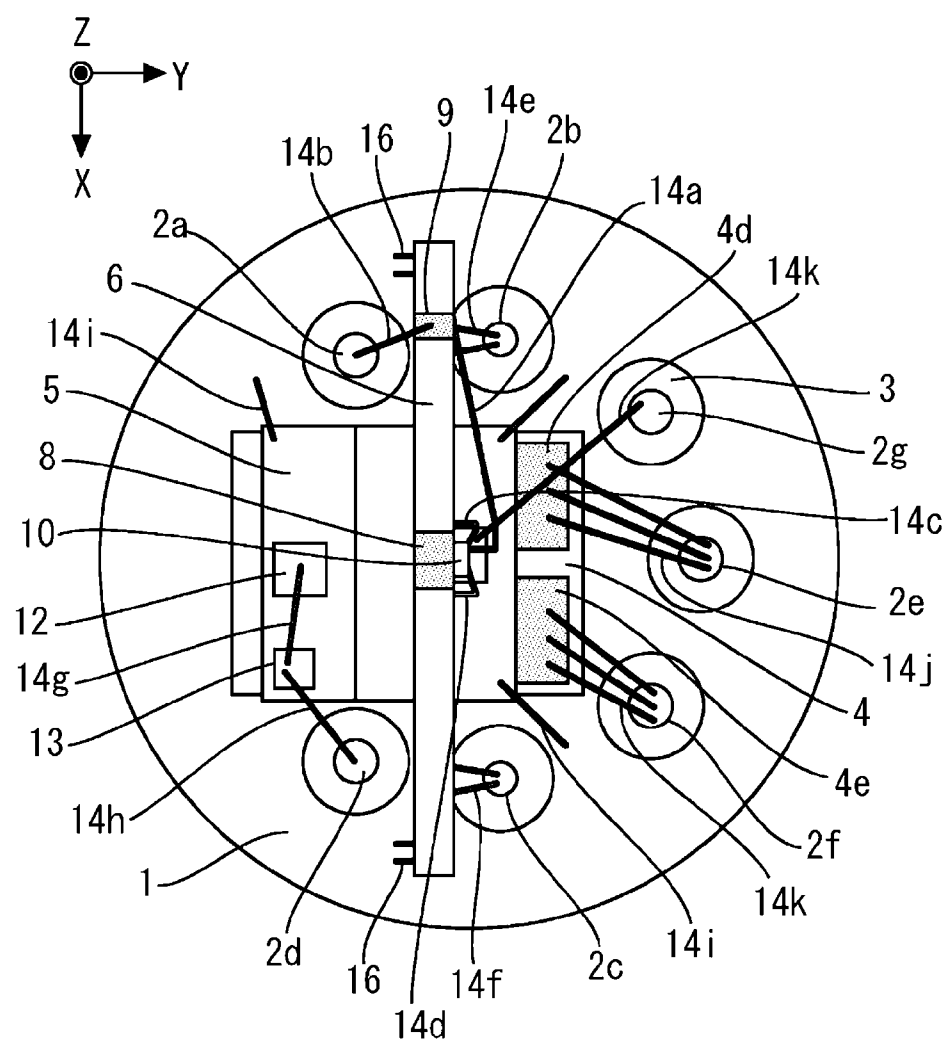
第 3 圖



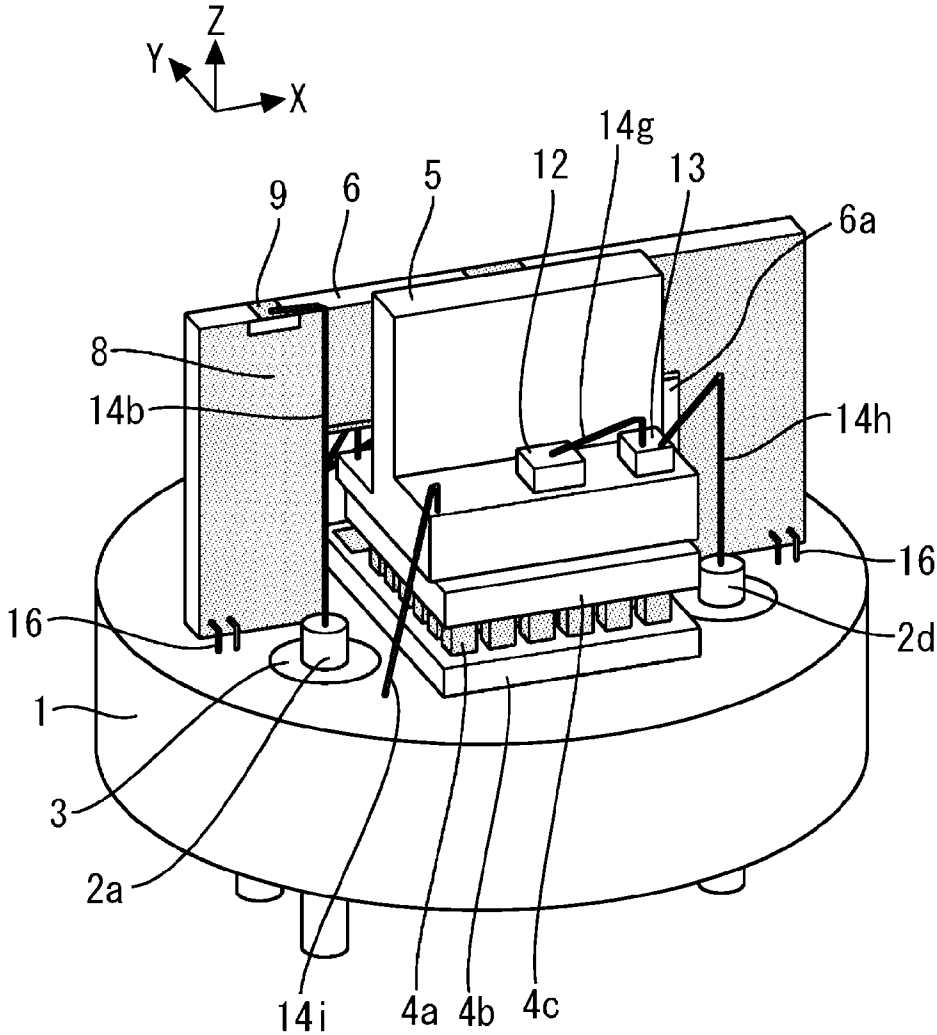
第 4 圖



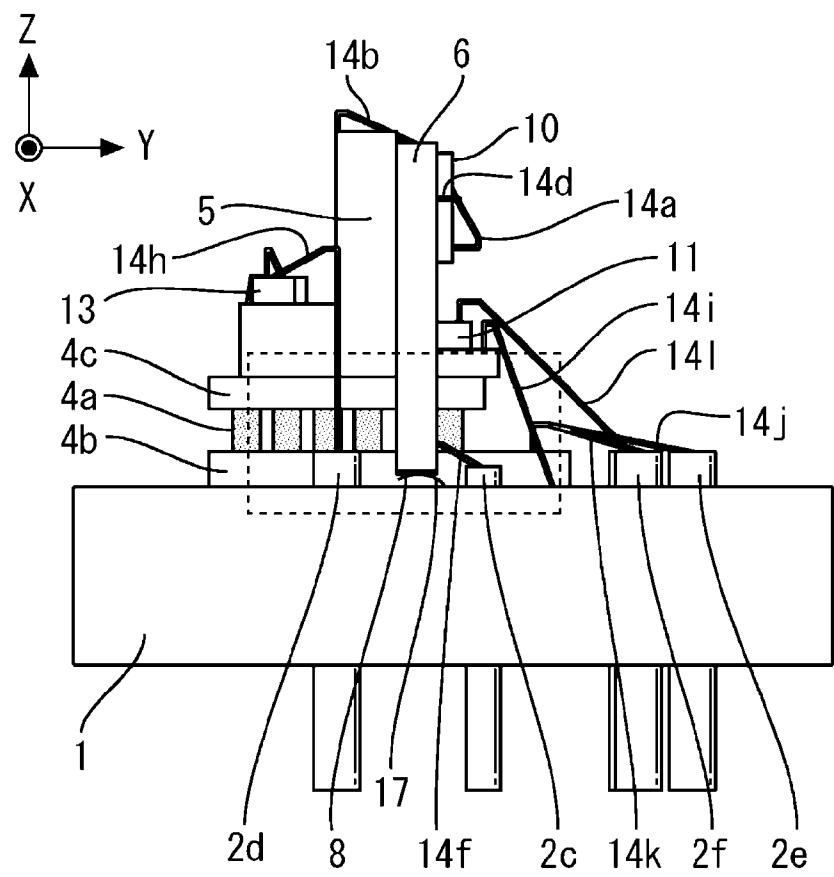
第 5 圖



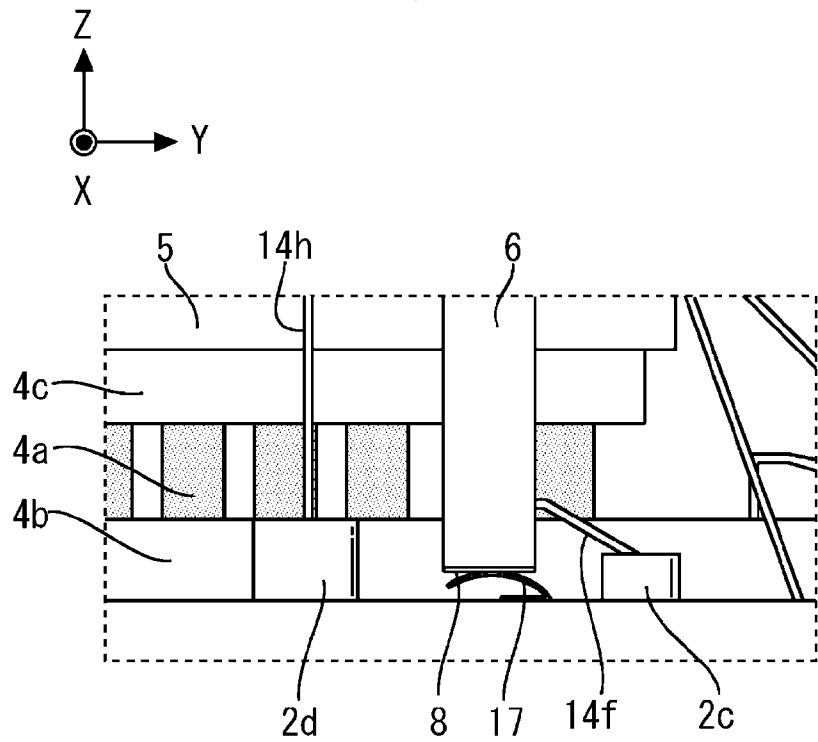
第 6 圖



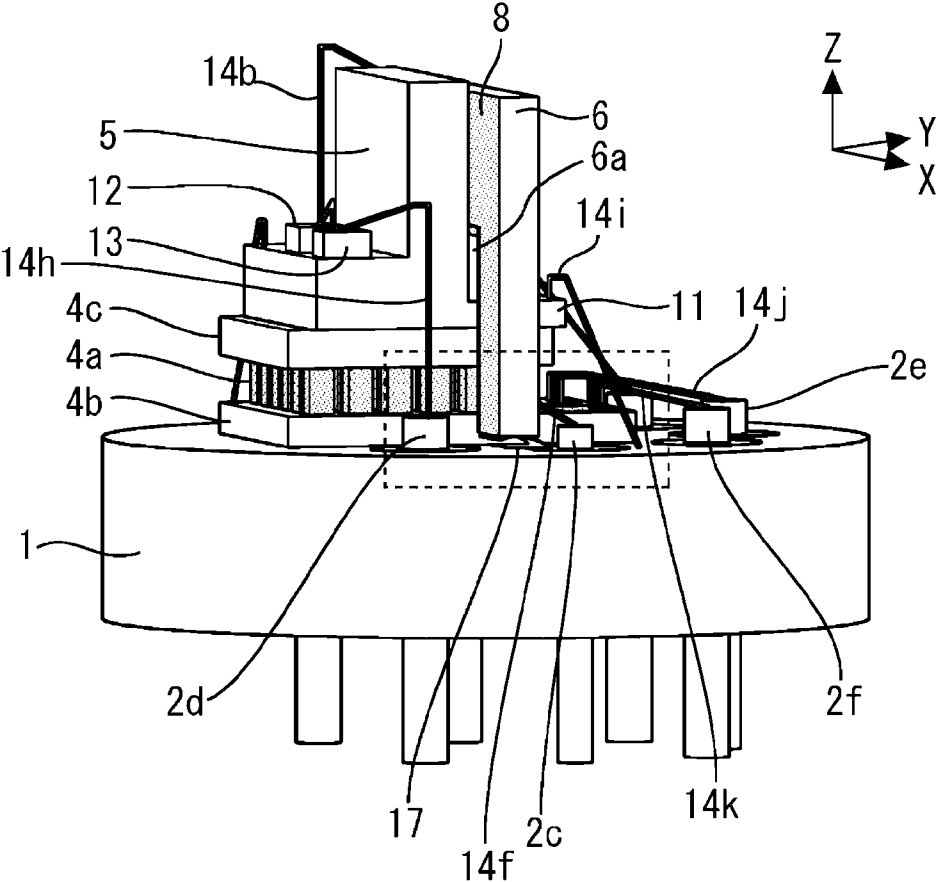
第 7 圖



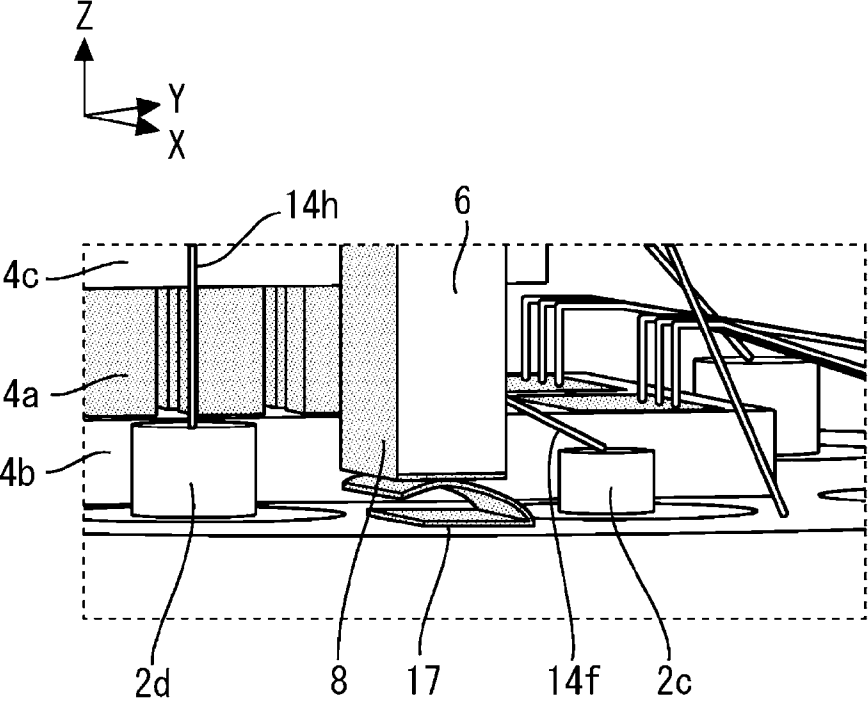
第 8 圖



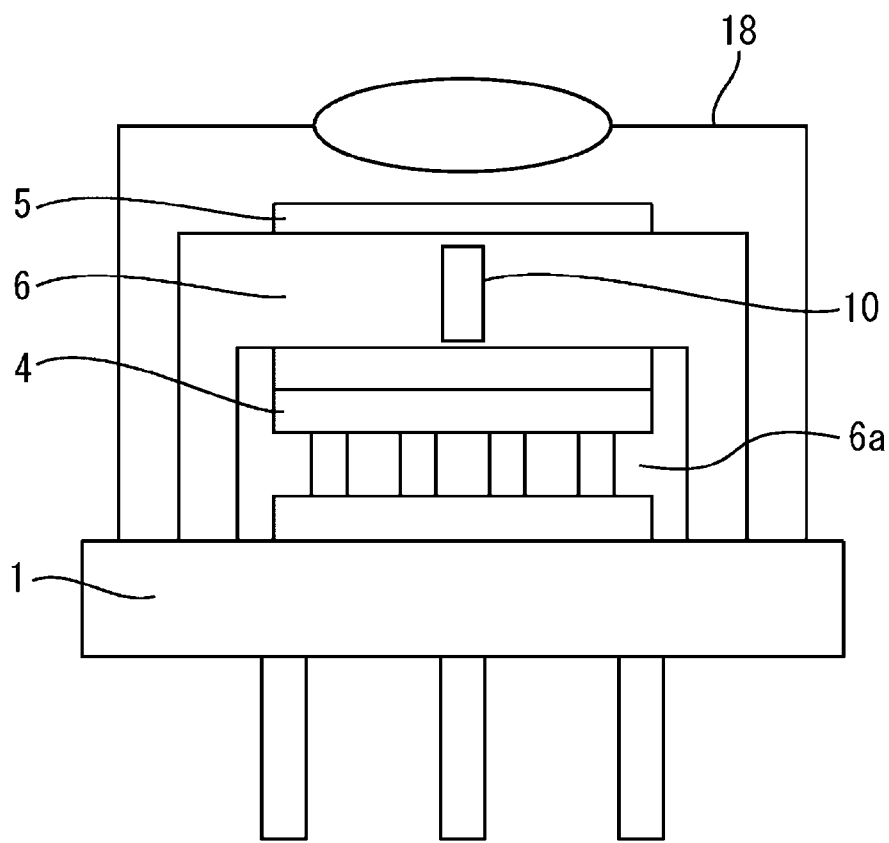
第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖



第 12 圖