

403854

## 公告本

申請日期	88年11月3日
案號	88119170
類別	H03B21/14, H04N5/14

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、發明 名稱 新型	中文	投影型顯示裝置
	英文	
二、發明人 創作	姓名	(1) 藤森基行
	國籍	(1) 日本
	住、居所	(1) 日本國長野縣諏訪市大和三丁目三番五號 精工愛普生股份有限公司內
三、申請人	姓名 (名稱)	(1) 精工愛普生股份有限公司 セイコーエプソン株式会社
	國籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都新宿區西新宿二丁目四番一號
代表人 姓名	(1) 安川英昭	

裝

訂

線

403854

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，有 無主張優先權

日本	1998 年 11 月 10 日	10-319029	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權
日本	1998 年 11 月 26 日	10-336341	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權
日本	1998 年 11 月 26 日	10-336342	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權
日本	1999 年 1 月 25 日	11-015560	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權

(請先閱讀此之注意事項再填寫本頁各欄)

裝訂

線

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

## 五、發明說明（一）

### 【產業上之利用領域】

本發明，是關於具備有光源、及使由該光源射出之光束因應影像資訊而調變之光學調變裝置、及將該光學調變裝置所形成之影像予以放大投影之投影透鏡，之投影型顯示裝置。

### 【先行技術】

以往，所利用的是具備有光源、及使由該光源射出之光束因應影像資訊而形成影像之光學系、及將該光學系所形成之影像予以放大投影到投影面上之投影透鏡，之投影型顯示裝置。其中，光學系，係含有使由光源所射出之光束的面內照度分布均一化的照明光學系、及把由該照明光學系之光束分離成紅、藍、綠三原色之色分離光學系、及因應影像資訊將各色光束做調變之含有電氣光學裝置之光調變系，及含有把調變後之各色光束合成之色合成光學系所構成。並且，電氣光學裝置，係由因應影像資訊，分別將藉由色分離光學系所分離之紅色光束、藍色光束、綠色光束予以調變的3個光學調變裝置所構成，例如，被採用在當作為多晶矽TFT開關元件之液晶面板等等。

該光學調變裝置，由於是因應影像資訊來形成光學影像的重要部分，所以要是在液晶面板等之表面沾附上塵埃、油煙等等時，便會造成投影型顯示裝置之畫質劣化之問題。因此，對於從光學調變裝置到投影透鏡為止之光路徑係被考慮以具備有密閉構造之投影型顯示裝置來將之密閉

(請先閱讀背面之注意事項再寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明（2）

若是如此之投影型顯示裝置，可藉由密閉構造而能夠防止外部塵埃、油煙的侵入，所以光學調變裝置的液晶面板的面上，不會沾附到塵埃、油煙等，而可以使投影型顯示裝置之畫質，確保其長期安定，而可以適合作為在天花板懸吊型等之吊掛安置型之投影型顯示裝置。

然而，由於液晶面板等之光學調變裝置對熱非常脆弱，如上所述，若將光學調變裝置到投影透鏡為止的光學路徑，藉由密閉構造給予密閉時，則要由裝置外部導入冷卻用空氣來將光學調變裝置做有效率的冷卻便成為困難之問題。尤其是，近年對於投影型顯示裝置之高輝度化、小型化之潮流中，要使光學調變裝置做有效率的冷卻便成為重要的問題。

另一方面，電氣光學裝置，一般，由於投影透鏡是被搭載在安裝結構體上，所以對於要把由電氣光學裝置到投影透鏡為止之光路徑予以密閉，就必須要有把包含電氣光學裝置以及結構體予以密閉的大密閉構造，因此對於要將投影型顯示裝置小型化便是一困難的問題。

本發明之第1目的，是在提供一種可以將電氣光學裝置有效率地冷卻，並且能夠使畫質長期地確保安定之投影型顯示裝置。

本發明之第2目的，是在提供一種將從電氣光學裝置到投影透鏡為止之光路徑予以密閉，能夠防止塵埃等附著在電氣光學裝置，並且能夠小型化之投影型顯示裝置。

(請先閱讀背面之注意事項再  
寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明（3）

### 【發明概要揭示】

#### （1）第1發明

本發明之第1發明，係針對於具備有光源、及使由該光源射出之光束因應影像資訊調變之電氣光學裝置、及將該電氣光學裝置所形成之影像予以放大投影之投影透鏡的投影型顯示裝置，其以具有使由上述電氣光學裝置至上述投影透鏡之光學路徑為密閉之密閉構造、及讓該密閉構造內的空氣循環之空氣循環路；該空氣循環路，被配置於形成在該投影型顯示裝置之裝置內部的冷卻空氣流路中為其特徵。

在此，密閉構造，可以藉由將電氣光學裝置密閉收容於內部之箱狀構件來構成，該箱狀構件，例如，可以採用以鎂合金等之金屬製者。又，空氣循環路，例如，一端係連接於密閉構造之上部，而另一端係連接於密閉構造之下部之由管狀構件所構成。總而言之，在維持密閉構造之密閉性之下，將密閉構造內之空氣從下方循環至上方、或是從上方循環至下方之構造皆可。再者，在密閉構造內部中，為了讓內部之空氣得以循環，以設置風扇等之強制循環裝置為理想。作為強制循環裝置，雖然可以採用一般的軸向式風扇，但較理想則是採用藉由旋轉將吸取之空氣以旋轉之切線方向排出之離心力風扇為佳。

如此依據本發明，由於是使空氣循環路配置在形成投影型顯示裝置內部之冷卻空氣之流路中，所以對空氣循環路冷卻之同時，亦將空氣循環路中流動的空氣予以冷卻。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明（4）

並且，被冷卻後之空氣循環路內的空氣藉由在密閉構造內部循環，而能夠有效率地將電氣光學裝置冷卻。又，由於冷卻電氣光學裝置之空氣，僅循環於密閉構造及空氣循環路內，所以不會有塵埃或油煙等從外部侵入，可以長期安定地確保投影型顯示裝置之畫質。

在上述中，空氣循環路，係由金屬製之管狀構件來構成爲理想。

如此地，由於銅、鋁等之金屬製管狀構件之散熱性較高，若配置於投影型顯示裝置內部之冷卻空氣的流路中，則能夠更有效率地冷卻空氣循環路內部之空氣。又，採用上述離心力風扇作為強制循環裝置時，在考慮離心力風扇之排出壓力與離心力風扇之排出口面積以及空氣循環路之流路長度下，藉由離心力風扇便充分可使密閉構造內部之空氣能夠循環。此時，管狀構件，係將內徑以設定爲 $10\text{ mm} \sim 30\text{ mm}$ 爲理想。

又，空氣循環路，對於密閉構造爲能夠裝卸，空氣循環路與密閉構造，以夾介密封材料連接爲理想。

如此地，由於密閉構造與空氣循環路能夠裝卸，所以能夠容易地進行密閉構造內部之電氣光學裝置。又，由於是夾介密封材料來連接空氣循環路與密閉構造，所以可以確實地防止密閉構造內部之空氣外漏。再者，密閉構造之材質爲鎂合金，而空氣循環路之材質爲鋁，即使密閉構造與空氣循環路是由相互不同之金屬所構成時，由於兩者是夾介橡膠等之密封材料而連接，所以在異種金屬接合部分

(請先閱讀背面之注意事項再  
打勾為本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 5 )

上亦不會有電位差腐蝕現象發生，而能恆久地確保密閉構造之密閉性。

再者，空氣循環路，係以具備有將該空氣循環路內部之熱排放至外部之散熱構造為理想。

在此，作為散熱構造，可以沿著空氣循環路之徑方向外側延伸的複數個散熱鳍片所構成。又，作為其他的實施例，可以採用具備有線狀芯材及向該芯材之徑方向外側向突設之複數個散熱片之線狀材料，以呈螺旋狀捲繞於空氣循環路來構成散熱構造。

由於空氣循環路具備有如此散熱構造，若在投影型顯示裝置內部之冷卻空氣之流路中配置空氣循環路，則能夠藉由冷卻空氣，將空氣循環路內部之空氣有效率地冷卻。

再者，空氣循環路，係以配置在投影透鏡之側方為理想。

由於如此之投影透鏡，具有變焦、對焦等之光學調整機構，所以由於該部分，使得投影透鏡變長，容易在其側方造成死空間。因此，若將空氣循環路配置在投影透鏡之側方，則可以緊密投影型顯示裝置內部之構造，而有利於投影型顯示裝置之小型化。

並且，在空氣循環路之近傍，以設有用以將投影型顯示裝置裝置內部予以冷卻之冷卻風扇為理想。在此，冷卻風扇並不侷限在專用於將冷卻空氣吹向空氣循環路，以用以冷卻投影型顯示裝置之其他部分而設置冷卻風扇亦可。

如此，由於在空氣循環路之近傍設有冷卻風扇，藉由

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明（6）

冷卻風扇強制地導入或是排出冷卻空氣，而可以更有效率地將空氣循環路予以冷卻。

### （2）第2發明

本發明之第2發明，係針對於具備有光源、及使由該光源射出之光束因應影像資訊調變之電氣光學裝置、及將該電氣光學裝置所形成之影像予以放大投影之投影透鏡的投影型顯示裝置，其以具備有使由上述電氣光學裝置至上述投影透鏡之光學路徑為密閉之密閉構造、及連接於該密閉構造之同時，使上述密閉構造內部之空氣循環之空氣循環路；在上述密閉構造內部，配置有將該密閉構造內部之空氣排送至上述空氣循環路之循環風扇為特徵。

如此地，由於在密閉構造內部設有循環風扇，藉由該循環風扇，可以讓密閉構造內部之空氣，通過空氣循環路強制地循環。因此，藉由循環於密閉構造內部之空氣與電氣光學裝置之間進行熱交換，而能夠有效率地將電氣光學裝置予以冷卻。又，由於電氣光學裝置是由上述密閉構造所密閉，所以不會使塵埃等附著在電氣光學裝置上，而能夠長期安定地確保畫質。

在上述中，循環風扇，係以藉由風扇之旋轉，將所吸入之空氣以旋轉之切線方向排出的離心力風扇為理想。

如此地，藉由採用離心力風扇，由於排出時能有較大之空氣壓力，所以利用其較大的排出壓力，可以確實地使密閉構造內部之空氣得以循環。又，離心力風扇，由於排

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明（7）

出壓力比一般的軸向風扇要大，藉由低回轉旋轉，可以將風扇旋轉之騷音抑制到最小限度。

又，密閉構造，係具有載置電氣光學裝置之電氣光學裝置載置部，離心力風扇係以配置在電氣光學裝置之上部，使其吸氣面與電氣光學裝置載置部相向而對做為其特徵為理想。

如此地，使離心力風扇配置於電氣光學裝置之上部，由於其吸氣面相向於電氣光學裝置載置部，使得電氣光學裝置，成為被配置在離心力風扇之吸入側的空氣循環流中，而可以將電氣光學裝置一同冷卻。

再者，密閉構造，係具有安裝投影透鏡之投影透鏡安裝部，在投影透鏡之基端側，設有面向投影透鏡之徑向外側突出之凸緣，藉由接合該凸緣與投影透鏡安裝部，使投影透鏡被安裝在密閉構造，離心力風扇，在對應凸緣外周端緣之徑方向內側之領域部分，以不突出於凸緣外周端緣之徑方向外側之方式來配置為理想。

離心力風扇若依據如此方式被配置，可以防止離心力風扇突出於凸緣之外側，藉由謀求密閉構造之小型化，可以求得投影型顯示裝置之小型化、薄型化。

又，空氣循環路，係由一端連接於離心力風扇之排出口，另一端連接於密閉構造下側部分之管狀構件所構成為理想。

如此，由於構成空氣循環路之管狀構件係與離心力風扇之排出口相連接，所以冷卻電氣光學裝置之由離心力風

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 8)

扇所吸入之所有空氣，係流通於構成空氣循環路之管狀構件中。因此，若將該管狀構件以配置在投影型顯示裝置內部之冷卻空氣之流路中予以冷卻，藉由管狀構件與空氣之熱交換，便能夠有效率地冷卻密閉構造內部之空氣。並且，將冷卻後之空氣從另一端之連接部分噴出，可以提供電氣光學裝置之冷卻。

並且，電氣光學裝置，光束影像資訊應調變複數之光學調變裝置備，密閉構造之內部，複數之光學調變裝置之配置應，空氣循環路噴出空氣按分整流板設為理想。

由於如此地設置整流板，可以因應複數個光學調變裝置之發熱狀態，導引在空氣循環路中被冷卻的空氣，而能夠更有效率地進行電氣光學裝置之冷卻。

又，複數個光學調變裝置，是對紅、綠、藍之各色光束分別調變之紅色光學調變裝置、綠色光學調變裝置、及藍色光學調變裝置。整流板，是以藍色光學調變裝置、綠色光學調變裝置、紅色光學調變裝置之順序，來導引由空氣循環路所噴出之空氣來構成為理想。

如此地，上述之調變元件之中，藍色光學調變裝置的發熱量最高，其次依序為綠色光學調變裝置、紅色光學調變裝置。因此，若依如此順序，來導引來自空氣循環路之空氣，則能夠因應需要，適當地冷卻各光學調變裝置。

再者，電氣光學裝置，具備有使光束因應影像資訊做調變之光學調變裝置，在密閉構造與該光學調變裝置之間，以形成有  $1\text{ m m} \sim 5\text{ m m}$  之間隙為理想。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 9 )

如此地，若在密閉構造與光學調變裝置之間，形成如此程度之間隙，由於可以使密閉構造內部的空氣沿著該間隙做適當的流通，所以更能有效率地冷卻電氣光學裝置。又，上述間隙之間隙尺寸若在 5 m m 以上時，則流動於間隙中之空氣的流速變遲緩，而不能有效率地冷卻光學調變裝置，又當間隙尺寸在 1 m m 以下時，由於側板部與光學調變裝置之配置精度上之管理不易，故間隙尺寸以 1 ~ 5 m m 為佳。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

○

### ( 3 ) 第 3 發明

本發明之第 3 發明，係針對於具備有光源、及使由該光源射出之光束因應影像資訊調變之電氣光學裝置、及將該電氣光學裝置所形成之影像予以放大投影之投影透鏡的投影型顯示裝置，其以具有使由上述電氣光學裝置至上述投影透鏡之光學路徑為密閉之密閉構造；在上述密閉構造中，設有冷卻內部空氣之冷卻構造為特徵。

在此，作為冷卻構造，例如，是由設置在密閉構造之外周部分複數個冷卻鰭片、珀耳帖元件、及石墨片等來構成為理想。

由於如此之冷卻鰭片、珀耳帖元件、及石墨片的熱傳導性高、散熱性亦良好，所以可以藉由設在投影型顯示裝置內部的冷卻風扇等，有效率地將密閉構造全體冷卻，再藉由密閉構造內部之空氣冷卻，將電氣光學裝置予以冷卻。

## 五、發明說明（10）

其中，冷卻鰭片，係以包含金屬製之基板、及突設在該基板面上的複數個柱狀突起所構成爲理想。

在採用如此冷卻鰭片下，由於將外部空氣作爲冷卻空氣來吸入，故在密閉構造之上方，若將該冷卻風扇，配置在吸氣風扇之正下方，則可以大大地保有接觸冷卻空氣之柱狀突起的表面積，加速對冷卻空氣之散熱，而求得冷卻效率之提高。再者，藉由形成在柱狀突起之間的谷間，由於可使吹抵至基板後之冷卻空氣朝任意方向流出，所以可以均一地冷卻配置在其下部的密閉構造。

並且，冷卻構造，係以設置在密閉構造外周的珀耳帖元件來構成爲理想。

如此地，以具有高熱傳導性之珀耳帖元件設置在密閉構造之外周，可以迅速地將密閉構造所蓄積的熱吸走，有效率地冷卻密閉構造。

又，在電氣光學裝置之上方或是下方，設有用以讓密閉構造內部之空氣循環之循環風扇，夾著電氣光學裝置，在位於該循環風扇的相反側位置之密閉構造的外周上，以設有珀耳帖元件爲理想。

由於如此地設有珀耳帖元件，密閉構造內部之空氣，係在將電氣光學裝置冷卻後，藉由循環風扇，送入密閉構造內之設有珀耳帖元件之部分。因此，冷卻電氣光學裝置後之密閉構造內部的空氣，與珀耳帖元件之間，夾介密閉構造迅速地進行熱交換，來使密閉構造內部空氣的冷卻效率提高。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

403854

## 五、發明說明（1）

再者，循環風扇是以設在電氣光學裝置上方，具備有容納包含電氣光學裝置之投影型顯示裝置之構成構件的金屬製外殼殼體，而珀耳帖元件，是以設在密閉構造之下面，藉由具有接著性之熱良導體固定在外殼殼體內面為理想。

如此地，把循環風扇設在電氣光學裝置上方，藉由在密閉構造與金屬製之外殼殼體之間，固定具有接著性之熱良導體的珀耳帖元件，使蓄積於密閉構造的熱藉由珀耳帖元件確實且迅速地傳導給外殼殼體，外殼殼體整體具有冷卻鰭片之機能，而能夠效率良好地冷卻密閉構造。

並且，冷卻構造，係以一端連接於密閉構造，另一端以連接於構成投影型顯示裝置之金屬部分的石墨片所構成為理想。

如此地，與投影型顯示裝置之金屬部分相連接的石墨片，由於熱傳導性高，密閉構造的熱可以經由石墨片傳導到金屬部分，而能夠效率良好地冷卻密閉構造。

又，具備有容納包含電氣光學裝置之投影型顯示裝置之構成構件的金屬製外殼殼體，石墨片，是以平板狀材料彎曲，在密閉構造下面與外殼殼體內面之間，以頂壓狀態配置為理想。

如此地，由於是以頂壓狀態使1片的石墨片配置在密閉構造外殼殼體之間，所以無須使用接著劑等便能夠確保兩者間的密接，而能夠使組裝作業容易化。

再者，在配置有石墨片的外殼殼體的內面，是以形成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 1 )

有容納石墨片的凹部為理想。

如此地，由於使石墨片容納在比周圍高度更低一層的凹部底面，所以在組裝時石墨片不會偏移，而使得組裝作業更為容易。

並且，具備有將外部空氣作為冷卻空氣來導入裝置內部的吸氣風扇，以及以該吸氣風扇把所吸引的冷卻空氣導引到密閉構造之外周部分的罩蓋構件。石墨片，係具有將平板狀材料之端緣的一部分予以彎曲，來形成立起面之同時，並配置在密閉構造上面，使該立起面，以連接於罩蓋構件為理想。

如此地，由於立起面，使得冷卻空氣在流入投影透鏡側時受到規制，而能夠有效率地冷卻密閉構造。

### ( 4 ) 第 4 發明

本發明之第 4 發明的投影型顯示裝置，係針對於具備有光源、及使由該光源射出之光束因應影像資訊調變之電氣光學裝置、及將該電氣光學裝置所形成之影像予以放大投影之投影透鏡的投影型顯示裝置，其以具備有將上述電氣光學裝置至上述投影透鏡之光學路徑予以密閉之密閉構造、及收容配置透鏡、反射鏡等光學零件，而鄰接配置於上述密閉構造之光學零件用筐體；並述密閉構造上方，配置有將外部空氣吸進上述投影型顯示裝置內部之吸氣風扇；又在上述密閉構造及上述光學零件用筐體的境界部分，形成有導入來自上述吸氣風扇所吸入之冷卻空氣的冷卻空

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 13 )

氣導入路為特徵。

如此地，由於形成有冷卻空氣導入路，可以藉由從吸氣風扇所吸入的冷卻空氣將密閉構造全體予以冷卻，與上述之空氣循環路一起，可以更有效率地冷卻密閉構造內部之空氣，而能夠防止光學調變裝置的溫度上昇。

於上述中，冷卻空氣導入路，是沿著密閉構造與光學零件用筐體之境界部分所形成的間隙，其間隙尺寸以設定在  $1\text{ mm} \sim 10\text{ mm}$  為理想。

若將冷卻空氣導入路以如此之方式形成的話，由於無須另外設置通氣管之類，就能夠構成冷卻空氣導入路，可以謀求投影型顯示裝置內部構造的簡單化之同時，藉由冷卻空氣導入路，亦可以維持冷卻效率之提昇。

又，在沿著冷卻空氣導入路之光學零件用筐體的境界部分與吸氣風扇之間，以設有包圍住冷卻空氣導入路之方式的罩蓋構件為理想。

如此地，由於設有罩蓋構件，可以將來自冷卻風扇的冷卻空氣十分充分地導入冷卻空氣導入路，使密閉構造的冷卻效率更為提昇。

再者，具備有被配置在光學零件用筐體之上部，驅動電氣光學裝置的驅動電路基板。在罩蓋構件上，以形成有將來自於冷卻風扇之冷卻空氣之一部分導入於該驅動電路基板之冷卻空氣導入用開口為理想。在此，冷卻空氣導入用開口的大小，可以配合驅動電路基板的大小，或是所搭載之電路元件在驅動時之加熱狀態，來作適當的設定。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

申  
裝

訂

線

## 五、發明說明（14）

亦即，由於罩蓋構件上形成有冷卻空氣導入用開口，可以將吸氣風扇之冷卻空氣的一部分，導入於驅動電路基板以進行冷卻，來將投影型顯示裝置內部的加熱部分做適當的冷卻。

並且，具備有將光學零件用筐體及電氣光學裝置容納於內部的外殼殼體，以及將投影型顯示裝置內部的空氣排出至外部的排氣風扇，在光學零件用筐體下面與外殼殼體的內部底面之間，以設有將冷卻密閉構造後的冷卻空氣導入上述排氣風扇的排氣流路為理想。

如此地，由於設有排氣流路，由冷卻風扇所吸入的冷卻空氣，在冷卻密閉構造後，經由排氣流路迅速地由排氣風扇排出，使密閉構造的冷卻效率更為提高。又，將排氣流路以如此之方式來構成，不僅可以求得與上述冷卻空氣導入路同樣地，使投影型顯示裝置內部之構造簡單化，並且藉由使冷卻空氣流動於光學零件用筐體下部，而亦可以冷卻配置在筐體內部的透鏡、反射鏡等之光學零件。

又，電氣光學裝置，係具有一對基板，及被夾持在該等基板之間的電氣光學物質，並以使用一對基板之至少一方的熱傳導率為  $10\text{ W/m}\cdot\text{K}$  以上的材料為理想。

光學調變裝置由於由含有如此材料所構成，使光學調變裝置藉由遮住射出光束之一部分，可以有效率地將其所產生的熱與密閉構造內部的空氣之間，進行熱交換，而能夠顯著地提高在密閉構造內之光學調變裝置的冷卻效率。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 15 )

### ( 5 ) 第 5 發明

本發明之第 5 發明，係針對於具備有光源、及由該光源所射出之光束因應影像資訊而形成影像之電氣光學裝置、及將由該電氣光學裝置所形成之影像予以放大投影之投影透鏡之投影型顯示裝置，其係由包含具備有：用以載置上述電氣光學裝置之電氣光學裝置載置部及安裝上述投影透鏡之投影透鏡安裝部的構造體、及被安裝於上述電氣光學裝置載置部，使上述電氣光學裝置至上述投影透鏡為止之光學路徑為密閉之密閉構件所構成為其特徵。

在此，作為密閉構件，可以藉由將電氣光學裝置收容於內部的箱狀構件來構成，該箱狀構件，例如，可以採用鎂合金等之金屬製者。

又，作為密閉構件，可以採用包含被安裝於電氣光學裝置載置部的第 1 罩蓋構件，及安裝在該電氣光學載置部之相反側的第 2 罩蓋構件所構成的密閉構件。

再者，作為該第 1 罩蓋構件者，以採用以在上述上述電氣光學裝置載置部上，包圍電氣光學裝置之方式來配置的第 1 側板部，以及與電氣光學裝置載置部略呈平行地配置，覆蓋該第 1 側板部之端面的第 2 側板部來構成者。

依據如此方式之本發明，由於使密閉構造被安裝在電氣光學裝置載置部，藉由該電氣光學裝置載置部及密閉構件，可以構成將電氣光學裝置密閉之密閉構造，而能夠確實地防止塵埃等附著於電氣光學裝置。又，由於利用結構體之電氣光學裝置載置部來構成密閉構造，除了可以降低

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

建  
裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 16 )

投影型顯示裝置之製造成本之同時，也可以容易求得投影型顯示裝置的小型化。又，使密閉構件以包含第1罩蓋構件及第2罩蓋構件來構成，再者，若將第1罩蓋構件由第1側板部及第2側板部所構成的話，可以使各罩蓋構件之構造簡單化，而獲得密閉構造其整體構造的簡單化，可使得密閉構件之更小型化，進而使投影型顯示裝置能夠被小型化。

在上述中，電氣光學裝置，係以具備有因應上述影像資訊將光束予以調變之光學調變裝置，並且在第1側板部，以形成有將該光束導引入光學調變裝置之開口部為理想。

如此地，由於形成有將該光束導引入光學調變裝置之開口部，所以能夠將由光源所射出的光束，藉由光學調變裝置適當的調變後，從投影透鏡射出，使投影型顯示裝置能確實地動作。

並且，在開口部以使透明板夾介密封材料來安裝為理想。

如此地，由於使透明板夾介密封材料安裝在開口部，故無損密閉構造內部之密閉性，且藉由透明板，可以將光束導引至光學調變裝置。

又，在透明板，以貼著有構成光學調變裝置之入射側偏光板為佳。

如此地，由於在透明板貼著有入射側偏光板，可以藉此減少在色合成光學系側面上安裝光學調變裝置之構成構

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明（1）

件，而能夠將對於色合成光學系之光學調變裝置的安裝構造予以簡單化。

再者，具備有驅動光學調變裝置之驅動電路基板，及將該驅動電路基板及光學調變裝置以電氣連接之電氣配線構件，在第1罩蓋構件，以形成有插通該電氣配線構件之配線插通孔為理想。

如此地，由於在第1罩蓋構件上形成有配線插通孔，所以可以將光學調變裝置之驅動電路部分配置在密閉構造之外部，除了可以求得密閉構造之小型化之同時，亦可以求得投影型顯示裝置之小型化。

並且，第1罩蓋構件，係具備有將第1側板部端部的一部分切缺來形成缺口部，及形成在第2側板部，與該缺口部卡合之卡合部，配線插通孔，係由缺口部及卡合部之間的間隙來形成為理想。

如此情形下，配線插通孔，由於是由該缺口部及卡合部之間的間隙所形成，所以若能使電氣配線構件藉由缺口部及卡合部夾持來構成則更為理想。

亦即，由於配線插通孔是由缺口部及卡合部之間隙所構成，所以藉由將第1罩蓋構件的第1側板部及第2側板部的卡合部分卸下後，便能夠從密閉構造內部取出電氣配線構件及光學調變裝置，可以容易於光學調變裝置等之維護。

又，在投影型顯示裝置中，以設有封止配線插通孔之彈性襯墊為理想。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明（ 18

如此地，由於在投影型顯示裝置中，是藉由彈性襯墊封止住配線插通孔，使得流動於裝置外部的冷卻空氣不會經由配線插通孔而流入密閉構造內部，所以能夠使密閉構造內部的空氣經常維持在清潔狀態。

再者，電氣配線構件以由可撓性配線基板所構成，同時，在彈性襯墊上，以形成有使該可撓性配線基板插通之狹縫為理想。

如此地，由於彈性襯墊是由如此方式所構成，可以僅以在橡膠製之襯墊等上頭形成切入縫來使 FPC 能夠插通，以謀求密閉構造的簡化。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### （6）第 1 發明～第 5 發明之組合

上述第 1～第 5 發明，在不會矛盾之範圍下，是能夠適宜地予以組合，藉由如此之組合，可以同時享有各發明所具有之作用及效果。

#### 【發明實施形態】

##### （第 1 實施例）

以下，依據圖面說明本發明之第 1 實施例。

##### 〔1〕裝置之整體構成

在第 1 圖、第 2 圖中，顯示關於本實施形態之投影型顯示裝置 1 之概略立體圖，第 1 圖為由上面所觀察之立體圖，第 2 圖為由下面所觀察之立體圖。

## 五、發明說明 ( 19 )

投影型顯示裝置 1，是將光源燈泡所射出之光束，分離成紅（R）、綠（G）、藍（B）三原色，並使該等各色光束因應影像資訊，通過構成光學調變裝置之液晶面板而調變，將調變後之各色的調變光束藉由稜鏡（色合成光學系）合成，經由投影透鏡 6 放大顯示於投影面上之形式所形成者。除了投影透鏡 6 之一部分外，各構成零件均容納在外殼殼體 25 之內部。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

○

### [ 2 ] 外殼殼體之構造

外殼殼體 2，基本上，是由包含覆蓋於裝置上面的上部殼體 3、及構成裝置底面的底部殼體 4、及覆蓋於背面部分的背面殼體 5（第 2 圖）所構成。

如第 1 圖所示，在上部殼體 3 的上面，於其前方側（投影透鏡側）之左右端，形成有多數的連通孔 25 R、25 L。又，在該等連通孔 25 R、25 L 之間，設有用以調整投影型顯示裝置 1 之畫質等的操作開關 60。再者，在該操作開關 60 之裝置後端側，設有用以將外部冷卻空氣導入於投影型顯示裝置 1 之內部的空氣吸入口 230。又，雖於第 1 圖之圖示中省略，在空氣吸入口 230 之內面側，設有由海綿所形成的空氣過濾網，以防止塵埃等由空氣吸入口 230 侵入裝置內部。並且，在面向上部殼體 3 前面的左下部分，設有省略圖示之接受來自遙控器之光信號的受光部 70。

如第 2 圖所示，在底部殼體 4 之底面，設有用以交換

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明（20）

被容納在內部之光源燈泡單元 8（後述）的燈泡交換蓋 27 之同時，在投影型顯示裝置 1 之前端略中央部上，設有腳部 31C，及後端之左右腳部 31R、31L。又，腳部 31C，係如第 1 圖所示，將拉桿 311 向上方拉引，藉由後方側之轉動機構 312（第 2 圖）而轉動，便如第 2 圖中之雙點鎖線所示，使前方側由裝置本體離開呈打開狀態而被頂壓住。並且，利用調整其轉動量，便能夠變更投影面上所顯示畫面之上下方向位置。另外，腳部 31R、31L，為利用回轉進退於突出方向之構成，藉由調整其進退量，而能夠變更顯示畫面之傾斜。

在背面殼體 5，如第 2 圖所示，係配置有外部電力供給用之 A C 輸入部 45、以及各種輸出輸入端子群 46，鄰接於該等輸出輸入端子群 46，形成有將裝置內部之空氣排出的排氣口 160。

### 〔3〕裝置之內部構造

於第 3 圖、第 4 圖中，係顯示投影型顯示裝置 1 之內部構造。

如該等之圖示所示，在外殼殼體 2 之內部，係配置有作為電源之電源單元 7、光源燈泡單元 8、構成光學系之光學單元 10、作為光學調變裝置驅動基板的上下一對驅動基板 11、作為控制電路基板之主機板 12 等等。

電源單元 7，係由配置在投影透鏡 6 兩側之第 1、第 2 電源區域 7A、7B 所構成。第 1 電源區域 7A，係將

## 五、發明說明（2）

經由通過 A C 輸入部 4 5 所取得之電力予以變壓，為主要供給第 2 電源區域 7 B 及光源燈泡單元 8 之電力者，除了具備有形成變壓器、整流電路、平滑電路、電壓安定電路等之電源電路基板之外，亦具備有用以驅動光源燈泡單元 8 中，後述光源燈泡 1 8 1 之燈泡驅動基板 1 8 ，該燈泡驅動基板 1 8 係由透明樹脂罩蓋 1 8 5 所覆蓋。第 2 電源區域 7 B ，係將來自第 1 電源區域 7 B 所得之電力再予以變壓來作供給，其與第 1 電源區域 7 A 同樣地，除了變壓器之外，並具備有形成各種電路之電源電路基板。並且，其電力係供給到配置在光學單元 1 0 下側之另外的電源電路基板 1 3 （在第 4 圖中，以點線圖示者）及鄰接配置在各電源區域 7 A 、 7 B 的第 1 、第 2 吸氣風扇 1 7 A 、 1 7 B 。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

○

又，在電源電路基板 1 3 上之電源電路，係以來自第 2 電源區域 7 B 之電力為基礎，主要在用以輸出主機板 1 2 上之控制電路驅動用之電力，同時亦輸出其他低電力零件用之電力。在此，第 2 吸氣風扇 1 7 B ，係被配置在第 2 電源區域 7 B 與投影透鏡 6 之間，透過形成在投影透鏡 6 與上部殼體 3 （第 1 圖）之間的間隙，將冷卻用空氣從外部吸入至內部之方式來設置。並且，各電源區域 7 A 、 7 B ，係具備鋁等之具有導電性之電源罩蓋構件 2 5 0 A 、 2 5 0 B ，於各電源罩蓋構件 2 5 0 A 、 2 5 0 B 上，在相對應於上部殼體 3 之連通孔 2 5 R 、 2 5 L 之位置，設有聲音輸出用的揚聲器 2 5 1 R 、

## 五、發明說明 ( 2 )

251L。該等電源罩蓋構件250A、250B相互間，如第2圖之虛線所示，其下部關係以金屬平板252L作電氣性連接，最後透過輸入部45之GND（地線）而接地。該金屬平板252L，係予先固定於樹脂製之底部殼體4，其兩端藉由將各電源區域7A、7B與底部殼體4之組裝，接觸於電源罩蓋構件250A、250B之下面，而相互導通。

光源燈泡單元8，係為構成投影型顯示裝置1之光源部分者，為具有光源燈泡及反射體所成之光源裝置，及容納該光源裝置之燈泡外殼。如此之光源燈泡單元8，如第4圖示，係由與下光線導引件902一體形成之收容部9021所覆蓋，而可以由上述燈泡交換蓋27取下之方式來構成。在收容部9021之後方，於背面殼體5之排氣口160所相對應之位置上，以左右並排設置有一對排氣風扇16，在後述會在詳係說明，藉由該等之排氣風扇16，以第1～第3吸氣風扇17A～17C，將所吸入的冷卻用空氣，從設在收容部9021近傍的開口部導入至其內部之同時，以該冷卻用空氣將光源燈泡單元8冷卻後，由排氣口160將其冷卻用空氣予以排氣。又，各排氣風扇16之電力，係由電源電路基板13所供給。

光學單元10，為將由光源燈泡單元8所射出之光束，因應影像資訊作光學性處理而形成光學影像之單元，如第4圖所示，是由包括照明光學系923、色分離光學系924、光學調變裝置925、及作為色合成光學系之稜

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明（23）

鏡單元 910 所構成。構成照明光學系 923 及色分離光學系 924 之透鏡、反射鏡等之光學元件，上下係被夾持在成為光學零件用筐體之上、下光線導引件之間，受支持而構成（在第 4 圖，僅圖示出下光線導引件 902）。該等上、下光線導引件 902 係被製為一體，藉由固定螺絲固定於底部殼體 4。又，雖在第 3 圖及第 4 圖中省略其圖示，下光線導引件 902 之下面與底部殼體 4 之內部底面之間，設有間隙，與排氣口 160 相連通。

稜鏡單元 910，係藉由固定螺絲固定於成為結構體之側面略呈 L 字型的蓋體 903，而構成光學調變裝置 925 的 3 片液晶面板，係介由固定構件固定在稜鏡單元 910 的側面。如此包含光學調變裝置 925 及稜鏡單元 910 之電氣光學裝置，將於後再詳述，藉由密閉箱 80 及蓋體 903 之投影透鏡 6 的安裝部所覆蓋，使得由光學調變裝置 925 至投影透鏡 6 為止之光路徑成為密閉構造。

驅動基板 11，是用以驅動並控制構成上述光學調變裝置 925 的 3 片液晶面板，而被配置在光學單元 10 之上方。又，下方之驅動基板 11A 與上方之驅動基板 11B，是介由雙頭螺栓 9011 所隔開，相互相向而對，其上裝配有形成驅動電路等之沒有圖示出來的元件。亦即，藉由流通在各驅動基板 11 間之冷卻空氣，使該等多數元件效率良好地被冷卻。

主機板 12，是由控制投影型顯示裝置 1 全體之控制

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 24 )

電路所形成，立設在光學單元 10 之側方。如此之主機板 12，除了與前述之驅動基板 11、操作開關 60 作電氣性連接外，使設有輸出輸入端子群 46 之介面基板 14 與視頻基板 15 作電氣性連接，又，夾介連接端子等連接於電源電路基板 13。並且，主機板 12 之控制電路係由在電源電路基板 13 上之電源電路所產生的電力，亦即受來自第 2 電源區域 7B 之電力所驅動。又，主機板 12 之冷卻，是以來自第 2 吸氣風扇 17B 通過第 2 電源區域 7B 所流入之冷卻用空氣來進行。

於第 3 圖，在主機板 12 與外殼殼體 2（在第 3 圖中僅圖示出底部殼體 4 及背面殼體 5）之間，配置有鋁等之金屬製的卡匣構件 19。該卡匣構件 19，係具有橫跨主機板 12 之上下端的大型面狀部 191 之同時，以固定螺絲 192 使上部側固定在第 2 電源區域 7A 之罩蓋構件 250B，並使下端受底部殼體 4 之例如狹縫所卡合支持，在此結果下，在底部殼體 4 上安裝上部殼體 3 時，除了可以防止上部殼體 3（第 1 圖）與主機板 12 之干涉之外，並可以保護主機板 12 不受外部雜訊之干擾。

### [ 4 ] 光學系之構造

其次，以第 5 圖所示之模式圖來說明關於投影型顯示裝置 1 之光學系，亦即光學單元 10 之構造。

如上所述，光學單元 10，係包含由將光源燈泡單元 8 之光束 (W) 其面內照度分布予以均一化之照明光學系

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 25 )

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

○

923、及將來自於該照明光學系923之光束(W)分離成紅(R)、綠(G)、藍(B)之色分離光學系

924、及因應影像資訊將各色光束R、G、B調變之光學調變裝置925、及作為合成調變後之各色光束之色合成光學系的稜鏡單元910所構成。光源燈泡單元8，係具備有由光源燈泡181及反射體182所成之光源裝置。

照明光學系923，為具備有將光源燈泡單元8所射出之光束W的中心光軸1a向裝置前方向折曲之反射鏡

931、以及夾持該反射鏡931而被配置之第1透鏡板921及第2透鏡板922。

第1透鏡板921，具有被配置成矩陣狀的複數個矩形透鏡，將由光源所射出之光束分割成複數個部分光束，並讓各部分光束集光於第2透鏡板922之近傍。

第2透鏡板922，係具有被配置成矩陣狀的複數個矩形透鏡，而具有讓第1透鏡板921所射出之各部分光束，重疊在構成光學調變裝置925之液晶面板925R、925G、925B(後述)上之機能。

如此，在本實施例之投影型顯示裝置1，由於藉由照明光學系923，能夠以約略均一照度之光，照明於液晶面板925R、925G、925B上，而能夠取得沒有照度不均之投影影像。

色分離光學系924，係由藍綠反射分色反射鏡941、及綠反射分色反射鏡942、及反射鏡943所

## 五、發明說明 ( 26 )

構成。首先，在藍綠反射分色反射鏡 941，來自照明光學系 923 所射出之光束 W 所含有的藍色光束 B 與綠色光束 G 係呈直角而被反射，而朝向綠反射分色反射鏡 942 之方向。

紅色光束 R 則透過該藍綠反射分色反射鏡 941，由後方之反射鏡 943 以直角反射出，由紅色光束 R 之射出部 944 而射出至稜鏡單元 910。其次，在藍綠反射分色反射鏡 941 所反射的藍色、綠色光束 B、G 之中，對於綠反射分色反射鏡 942，僅有綠色光束 G 以直角被反射，從綠色光束 G 之射出部 945 射出至稜鏡單元 910。通過該綠反射分色反射鏡 942 的藍色光束 B，係由藍色光束 B 之射出部 946 射出至中繼光學系 927。在本實施例中，係對於由照明光學系 923 之光束 W 的射出部，到色分離光學系 924 之各色光束 R、G、B 的射出部 944、945、946 之距離以皆相等之方式來設定。

在色分離光學系 924 之紅色、綠色光束 R、G 之射出部 944、945 的射出側，分別配置有集光透鏡 951、952。因此，由各射出部所射出的紅色、綠色光束 R、G，係入射於該等之集光透鏡 951、952 而被平行化。如此平行化後的紅色、綠色光束 R、G，通過射入側偏光板 960R、960G 再射入於液晶面板 925R、925G 而調變，並附加上對應各色光之影像資訊。亦即，該等之液晶面板 925R、925G，係因應影像資訊，藉由前述之驅動基板 11 而被開關控制，藉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

## 五、發明說明 ( 27 )

此，進行通過於此之各色光的調變。另一方面，藍色光束 B，係經由中繼光學系 927 而被導入所對應之液晶面板 925B，對於此，同樣是因應影像資訊實施調變。又，作為本實施形態之液晶面板 925R、925G、925B，例如，可以採用將多晶矽 TFT 作為開關元件來使用。

中繼光學系 927，係由配置在藍色光束 B 之射出部 946 之射出側的集光透鏡 954、及射入側反射鏡 971、及射出側反射鏡 972、及配置於該等反射鏡之間的中間透鏡 973、及配置在液晶面板 925B 之前方側的集光透鏡 953 所構成，從集光透鏡 953 所射出的藍色光束 B，係通過射入側偏光板 960B 再射入液晶面板 925B 而受調變。該時，光束 W 之中心光軸 1a 及各色光束 R、G、B 的中心光軸 1r、1g、1b 約略形成在同一平面內。並且，各色光束之光路徑的長度，亦即由光源燈泡 181 至各液晶面板為止之距離，以藍色光束 B 為最長，因此，該光束之光量損失為最多。但是，藉由經過中繼光學系 927，可以抑制光量損失。

其次，通過各液晶面板 925R、925G、925B 受調變的各色光束 R、G、B，係通過射出側偏光板 961R、961G、961B 而被射入稜鏡單元 910 後，在此被合成。亦即，稜鏡單元 910，是在內部係具備有被配置呈略 X 字型的 2 種類的波長選擇膜之稜鏡，藉由該等 2 種類波長選擇膜的選擇特性，使各色光束

## 五、發明說明 ( 28 )

R、G、B 被合成。並且，藉由該稜鏡單元 910 所合成的彩色影像，經由投影透鏡 6 而被放大投影到一定位置的投影面 100 上。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### [ 5 ] 密閉箱 80 及蓋體 903 之構造

密閉箱 80 及蓋體 903，如第 6 圖所示，係鄰接配置在上光線導引件 901 及下光線導引件 902 所構成的光線導引件旁。在由密閉箱 80 及成為結構體之蓋體 903 所區隔之密閉構造的內部，密閉容納有光學調變裝置 925 及包含稜鏡單元 910 的電氣光學裝置。又，在稜鏡單元 910 之平面位置所對應的上部殼體 3 之上面，形成有上述空氣吸入口 230 之同時，在密閉箱 80 及空氣吸入口 230 之間，配置有吸氣風扇 17C。再者，在光線導引件與密閉箱 80 之境界部分上，形成有尺寸 D1 的間隙，使該間隙成為冷卻空氣導入路 86。該冷卻空氣導入路 86，係連通於排氣流路 88，該排氣流路 88 係由底部殼體 4 之內部底面與下光線導引件 902 其下面之間的間隙尺寸 D2 所形成。又，密閉箱 80 之平面形狀，係設定為較吸氣風扇 17C 之風扇直徑還小，藉此，可以使由吸氣風扇 17C 進來的冷卻空氣容易流動於冷卻空氣導入路 86。又，冷卻空氣導入路 86 之間隙尺寸 D1，係受吸氣風扇 17C 的送風量、密閉構造內部之容積所限定，以設定為 1 m m ~ 10 m m 左右為佳，若考慮投影型顯示裝置 1 內部的容納效率，則以設定為 3 m m ~ 5 m m

## 五、發明說明 ( 29)

為最理想。並且，在上光線導引件 901 之境界部分與吸氣風扇 17C 之間，以包圍上述冷卻空氣導入路之方式設有罩蓋構件 85，藉由吸氣風扇 17C 來自空氣吸入口 230 所吸入的冷卻空氣，係受該罩蓋構件 85 而被導引進冷卻空氣導入路 86。又，該罩蓋構件 85 之側面，形成有導引冷卻空氣之一部分的導冷卻空氣導入用開口 851，藉由該冷卻空氣導入用開口 851 所導引之冷卻空氣的一部分，被導引至上述驅動基板 11 而將該等基板冷卻。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

成為結構體之蓋體 903，係鎂合金所製之側面約略為 L 字型之構件，略 L 字型之垂直部分，係成為固定投影透鏡 6 之投影透鏡安裝部 903A，略 L 字型之水平部分係成為使電氣光學裝置載置固定之電氣光學裝置載置部 903B。又，在第 6 圖中乃省略其圖示，在投影透鏡 6 之基端側，形成有朝向投影透鏡 6 其徑方向外側之凸緣，該凸緣係藉由固定螺絲而與投影透鏡安裝部 903A 相接合，來使投影透鏡 6 被安裝於投影透鏡安裝部 903A。又，在投影透鏡安裝部 903A 與投影透鏡 6 之間，設有密封材，以使投影透鏡安裝部 903A 之在第 6 圖中左側及在右側空間之空氣的流通受限制。再者，在電氣光學裝置載置部 903B 上，對應液晶面板 925R、925G、925B 之配置，形成有複數個連通孔，使受電氣光學裝置載置部 903B 所區隔之上下空間的空氣，得以確保流通。

## 五、發明說明 ( 30 )

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

密閉箱 80，係由鎂合金製之上罩蓋構件 81 及下罩蓋構件 83 所構成，如第 6 圖所示，在上罩蓋構件 81 的上面下側，設有用以使密閉構造內之空氣循環的離心力風扇 87。該離心力風扇 87，為沿著風扇之旋轉軸方向將空氣吸入，而在風扇旋轉切線方向將空氣排出者，將空氣排出之排出口 871，係經由上罩蓋構件 81 之連接部 814 與空氣循環路 90 相連接，在各連接部分是夾介密封材來確保密閉性。又，以本實施例之情況，作為離心力風扇 87，以採用最大流量  $0.17 \text{ m}^3/\text{min}$ ，於排出口 871 之最大靜壓為  $17.5 \text{ mm Aq}$  者。密閉構造內部之空氣，係藉由離心力風扇 87 而被吸引，由空氣循環路 90 被排出後，再由下罩蓋構件 83 供給至密閉構造內部。

上罩蓋構件 81，如第 7 圖所示，由包圍液晶面板 925R、925G、925B（於第 7 圖省略圖示）之方式所配置的第 1 側板部 811，與覆蓋該第 1 側板部 811 上面的第 2 側板部 821 所構成。在對應於液晶面板 925R、925G、925B 之配置的第 1 側板部 811 之部分，形成有用以導入紅色光束 R、綠色光束 G、及藍色光束 B 的 3 個開口部 812。又，如第 8 圖所示，在各開口部 812，張貼有玻璃板，於其內側張貼有上述射入側偏光板 960R、960G、960B。玻璃板，對於第 1 側板部 811，夾介密封材而貼著，遮斷密閉構造內外空氣的流通。

403854

## 五、發明說明 ( 31)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

再者，如第 6 圖所示，在第 1 側板部 811 與各液晶面板 925R、925G、925B 之間，設有間隙，其間隙尺寸 D3，設定約略為 3 mm。如第 9 圖所示，這乃是考慮到當間隙尺寸 D3 較小時，流動於間隙之間的空氣風速就變大大，風速大，就可使各液晶面板 925R、925G、925B 之冷卻效率提昇此點才如此設定。在密閉構造與光學調變裝置之間，來形成該大小之間隙，由於可以使密閉構造內部之空氣沿著該間隙適當地流通，所以能夠更有效率地冷卻電氣光學裝置。又，當上述間隙之間隙尺寸為 5 mm 以上時，流動於間隙中空氣的流速變得遲緩而無法有效率地冷卻光學調變裝置，而當間隙尺寸在 1 mm 以下時，由於側板部與光學調變裝置之配置精度在管理上有困難，所以間隙尺寸以 1 ~ 5 mm 為佳。在本實施例之情形下，將間隙尺寸 D3 設為 3 mm，亦是考慮到第 1 側板部 811、各液晶面板 925R、925G、925B 等之安裝公差，若是可以作高精度之安裝，則在這尺寸之下亦可。又，第 9 圖中，線 G1 是顯示將離心力風扇 87 以最大電壓旋轉時之情形；線 G2 是顯示將離心力風扇 87 以基準電壓旋轉時之情形，線 G3 是顯示將離心力風扇 87 以最小電壓旋轉時之情形下，間隙部分之風速的變化。

又，如第 7 圖所示，在 3 個開口部 812 的上部，為了使液晶面板 925R、925G、925B 與驅動基板 11A 做電氣性連接而插通可撓性印刷電纜 (FPC)

## 五、發明說明 ( 32 )

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

1 1 1 ，而形成缺口部 8 1 3 。再者，在第 1 側板部 8 1 1 的上部前面，形成有用以連接空氣循環路 9 0 之連接部 8 1 4 。第 2 側板部 8 2 1 ，係由覆蓋第 1 側板部 8 1 1 上面的平板狀部分 8 2 3 ，以及設在對應於其外周之第 1 側板部 8 1 1 之缺口部 8 1 3 之位置，包含與該缺口部 8 1 3 卡合之卡合片 8 2 2 所構成。並且，當卡合片 8 2 2 插入缺口部 8 1 3 後，F P C 1 1 1 便被夾持於卡合片 8 2 2 與第 1 側板部 8 1 1 之間。在 F P C 1 1 1 之周為，如第 1 0 圖所示，安裝有橡膠襯墊 8 1 3 B ，以確保密閉構造內部之氣密性。又，在本實施形態中，雖然上罩蓋構件 8 1 之第 1 側板部 8 1 1 與第 2 側板部 8 2 1 分別為不同構件所構成，但也可以將之以一體化之構件來構成亦可。

下罩蓋構件 8 3 ，係為覆蓋蓋體 9 0 3 底部的圓筒箱狀構件，在其前方面上，係與上罩蓋構件 8 1 同樣，形成有連接空氣循環路 9 0 之連接部 8 3 1 。又，在下罩蓋構件 8 3 之內部，設有區隔板 8 3 2 ，作為導引空氣循環路 9 0 之空氣的整流板。具體而言，如第 1 1 圖所示，區隔板 8 3 2 之配置，是由空氣循環路 9 0 之空氣的噴出方向，與液晶面板 9 2 5 R 、 9 2 5 G 、 9 2 5 B 之配置所決定，在本實施例之情況，從空氣循環路 9 0 所噴出的空氣 A ，乃藉由區隔板 8 3 2 A 而導引至液晶面板 9 2 5 B 之下部，接著由區隔板 8 3 2 B 導引到液晶面板 9 2 5 G 、 9 2 5 R 之下部。

## 五、發明說明 ( 33 )

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

上述上罩蓋構件 8 1 及下罩蓋構件 8 3 , 係安裝在蓋體 9 0 3 。上罩蓋構件 8 1 , 是安裝在電氣光學裝置載置部 9 0 3 B 的上面側 ( 積鏡單元 9 1 0 側 ) , 亦是安裝在投影透鏡安裝部 9 0 3 A 之投影透鏡 6 安裝面的相反側之面上 , 而下罩蓋構件 8 3 , 則是安裝在電氣光學裝置載置部 9 0 3 B 的下面側 ( 與積鏡單元 9 1 0 為相反側 ) 。上罩蓋構件 8 1 , 如第 1 2 圖所示 , 係具有被設在第 1 側板部 8 1 1 之底部的固定片 8 1 5 , 與設在第 1 側板部 8 1 1 之中間部分的固定片 8 1 6 , 藉由螺栓 8 1 7 將該等之固定片 8 1 5 、 8 1 6 固定在蓋體 9 0 3 之電氣光學裝置載置部 9 0 3 B 及投影透鏡安裝部 9 0 3 A 。因此 , 上罩蓋構件 8 1 之平面形狀 , 係在設有固定片 8 1 5 之部分截角呈矩形狀 , 使螺栓 8 1 7 易於螺合固定。

又 , 在電氣光學裝置載置部 9 0 3 B 的上面 , 如第 1 3 圖所示 , 順著構成上罩蓋構件 8 1 之第 1 側板部 8 1 1 之配置 , 形成有肋 9 0 3 C , 肋 9 0 3 C 及第 1 側板部 8 1 1 , 係藉由密封材 9 0 3 D 而被接合固定。再者 , 在第 1 側板部 8 1 1 之外部 , 安裝有側面為 L 字狀之長條構件 9 0 3 E 。並且 , 在上罩蓋構件 8 1 之電氣光學裝置載置部 9 0 3 B 及投影透鏡安裝部 9 0 3 A 之接觸部分上 , 夾介橡膠襯墊等之密封構件 , 藉由該密封構件 , 使上罩蓋構件 8 1 之內外的密閉性得以確保。由於對於下罩蓋構件 8 3 之蓋體 9 0 3 的安裝構造亦與上罩蓋構件 8 1 之安裝構造大略相同 , 故省略其說明。

## 五、發明說明 ( 34 )

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### [ 6 ] 空氣循環路 9 0 之構造

空氣循環路 9 0 , 如第 7 圖、第 12 圖所示，係由鋁製之管狀構件 9 1 、 9 2 所構成，其端部夾介密封材與上罩蓋構件 8 1 之連接部 8 1 4 及下罩蓋構件 8 3 之連接部 8 3 1 相連接。

在此，管狀構件 9 1 之內徑，在利用離心力風扇 8 7 來使密閉構造內之空氣循環之條件下，是依光學調變裝置 9 2 5 的 3 片液晶面板 9 2 5 R 、 9 2 5 G 、 9 2 5 B 之溫度會上昇到何種程度而決定。具體而言，如第 14 圖所示，是使管狀構件 9 1 之內徑在  $11\text{ mm} \sim 17\text{ mm}$  做變化，以對於基準溫度時之溫度上昇率來做評估。又，第 14 圖中，線條 G 4 為液晶面板 9 2 5 R 之射入面溫度的上昇率，線條 G 5 為液晶面板 9 2 5 G 之射入面溫度的上昇率，線條 G 6 為液晶面板 9 2 5 B 之射入面溫度的上昇率，線條 G 7 表示密閉箱 8 0 內部之空氣的代表溫度。如第 14 圖所示，可知管狀構件 9 1 之內徑愈大，則各液晶面板 9 2 5 R 、 9 2 5 G 、 9 2 5 B 之溫度上昇率就愈少，而能夠有效率地冷卻。但是，若將管狀構件 9 1 之內徑設定為，較上述離心力風扇 8 7 之排出口 8 7 1 的面積還大時，由於會造成空間上的浪費部分，所以管狀構件 9 1 之內徑應該因應排出口 8 7 1 之開口面積來設定為宜，故依據離心力風扇 8 7 之規格種類，以設定在  $10\text{ mm} \sim 30\text{ mm}$  左右為佳。又，以本實施例之情況，考慮上述式

## 五、發明說明 ( 35 )

樣之離心力風扇 8 7 之排出口 8 7 1 之開口面積，將管狀構件 9 1 之內徑設定為 17 mm。又，本實施形態，是以使用在影像顯示部分的對角長度為 0.9 吋之液晶面板為前提條件，隨著上述顯示部分的增減，來增減使用離心力風扇的能力，隨此增減，亦增減適合排出口 8 7 1 之開口面積的管狀構件 9 1 之內徑。

又，在第 7 圖及第 12 圖中雖省略其圖示，但如第 15 圖所示，在管狀構件之外周，亦設有由複數散熱鰭片 9 3 所構成的散熱構造。該散熱鰭片 9 3，為藉由熔接，在空氣循環路 9 0 之外周面所接合之鋁製環狀構件，散熱鰭片 9 3 的數量，可因應空氣循環路 9 0 內部空氣的冷卻效率來做適當的設定。

( 請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁 )

裝

訂

線

### [ 7 ] 冷卻流路之說明

其次，說明有關形成投影型顯示裝置 1 之冷卻流路。

在對於投影型顯示裝置 1 中，如第 1 圖、第 2 圖以箭頭做模擬式顯示，主要由第 1 電源區域冷卻流路 4 1、第 2 電源區域冷卻流路 4 2、光學調變裝置冷卻流路 4 3、及光源冷卻流路 4 4 所形成。但是，流通於各冷卻流路 4 1 ~ 4 4 之冷卻空氣，並非完全嚴密地沿著圖中箭頭而流通，而是穿過各構成零件間的間隙，大致如箭頭所示之方式而被吸入、排出。

第 1 電源區域冷卻流路 4 1，為藉由第 1 吸氣風扇 1 7 A ( 第 3 圖、第 4 圖所示 )，由吸氣口 1 7 1 吸引進

## 五、發明說明 ( 36 )

冷卻空氣之流路。該冷卻空氣，在冷卻第 1 電源區域 7 A 後，再將配置其背後的燈泡驅動基板 18 予以冷卻。此時，冷卻空氣係在前後兩端呈開口之樹脂罩蓋 185 內流通而被限制於單一方向，藉此方式而得以確實維持冷卻燈泡驅動基板 18 之流量。其後，冷卻空氣，由設在收容部 9021 上部之開口部 9022、或沒有圖示出之其他開口部或間隙等而流入收容部 9021 內，再將配置在其內部的光源燈泡單元 8（光源燈泡 181）予以冷卻，然後，藉由排氣風扇 16 由排氣口 160 而排出。

第 2 電源區域冷卻流路 42，係由第 2 吸氣風扇 17B 所吸引之冷卻空氣的流路，被吸入之冷卻空氣，首先，將配置在投影透鏡 6 之側方的空氣循環路 90 冷卻後，再供給至第 2 電源區域 7B。然後，該冷卻空氣，將第 2 電源區域 7B 冷卻後，再冷卻配置在其背後的主機板 12，再來，由收容部 9021 近傍的開口部 9023 等流入其內部，將光源燈泡單元 8 予以冷卻後，藉由排氣風扇 16 由排氣口 160 而排出。

光學調變裝置冷卻流路 43，係如第 6 圖所示，係由第 3 吸氣風扇 17C 所吸引之冷卻空氣的流路。來自第 3 吸氣風扇 17C 之冷卻空氣，係夾介罩蓋構件 85 而被供給至冷卻空氣導入路 86，在將密閉箱 80 整體予以冷卻之同時，一部分則流入冷卻空氣導入用開口 851，而將驅動基板 11 (11A、11B) 冷卻。將密閉箱 80 冷卻後之冷卻空氣，達底部殼體 4 之底部，通過前述的排氣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 37 )

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

流路 8 8 藉由排氣風扇 1 6 而由排氣口 1 6 0 排放出外部。另一方面，將驅動基板 1 1 冷卻後之冷卻空氣，係沿著上光線導引件 9 0 1 之上面而流動，通過上述開口部 9 0 2 2 、 9 0 2 3 等，以及另一開口部 9 0 2 4 而流入收容部 9 0 2 1 內，將光源燈泡 1 8 1 冷卻後，同樣由排氣口 1 6 0 被排放出。又，在罩蓋構件 8 5 之一部分上，在管狀構件 9 1 設有使冷卻空氣流動之開口部，藉由風扇 1 7 B 若能在沿著管狀構件 9 1 形成空氣流路，則更能夠謀求密閉箱 8 0 之冷卻效率的提昇。又，若受限於空間上之限制，無法配置風扇 1 7 C 時，僅以風扇 1 7 B 在實用上亦可得到足夠的冷卻效果。

光源冷卻流路 4 4，係為由底部殼體 4 下面之吸氣口 1 7 2 ( 第 2 圖 ) 所吸入之冷卻空氣的流路。並且，該冷卻空氣，是由排氣風扇 1 6 所吸入，從吸氣口 1 7 2 吸入後，由設在收容部 9 0 2 1 下面的開口部或間隙流入其內部，再將光源燈泡單元 8 冷卻，從排氣口 1 6 0 排放出。

如以上各冷卻流路 4 1 ~ 4 4 之冷卻空氣，是藉由各排氣風扇 1 6 從排氣口 1 6 0 而排氣，該等排氣風扇 1 6 是因應加熱零件之溫度狀態而被控制。亦即，在溫度容易上升之光源燈泡單元 8 側之開口部 9 0 2 2 近傍，設有以收縮性管材等被覆的溫度察覺器 9 0 2 5 。又，開口部 9 0 2 3 下方之第 2 透鏡板 9 2 2 ( 第 4 圖 ) 近傍；以及第 1 、第 2 電源區域 7 A 、 7 B ；液晶面板 9 2 5 R 、 9 2 5 G 、 9 2 5 B 近傍，亦設有相同的溫度察覺器 ( 圖

## 五、發明說明（38）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

示省略），在各冷卻流路 41～44 內，由該等溫度察覺器 9025 所產生之電氣信號，例如經由電源電路基板 13 等輸出至主機板 12。並且，在主機板 12，將該信號做電氣性處理而檢測出發熱零件或冷卻用空氣之溫度，其結果，當判斷該溫度較高時，便藉由同時驅動兩方的排氣風扇 16 積極地冷卻，而判斷為尚低時，則僅驅動一方的排氣風扇 16 進行省電化等之控制。

裝

訂

線

### 〔8〕密閉構造內部之空氣的循環

其次，說明關於密閉箱 80 及蓋體 903 所構成之密閉構造內部之空氣的循環及冷卻。

藉由離心力風扇 87 之旋轉，使密閉構造內部之空氣被吸引，將構成光學調變裝置 925 之液晶面板 925R、925G、925B 冷卻。將光學調變裝置 925 冷卻後之空氣，係由排出口 871 而排出於空氣循環路 90。空氣循環路 90 由於是受流動於前述第 2 電源區域冷卻流路 42 之冷卻空氣而被冷卻，所以冷卻光學調變裝置 925 後的空氣，在流動於空氣循環路 90 內之間，其熱便受空氣循環路 90 所吸收，進一步地，藉由空氣循環路 90 與流動於其外部之冷卻空氣之間進行熱交換來冷卻。其後，該空氣，藉由區隔板 832，依順序流動於液晶面板 925B 之下部、液晶面板 925G 之下部、液晶面板 925R 之下部，以供該等光學調變裝置 925 之冷卻。尚且，由於藉由第 3 吸氣風扇 17C 之冷卻空氣，使密閉

## 五、發明說明 ( 39)

箱 8 0 亦被冷卻，密閉構造內部之空氣，其熱係在密閉箱 8 0 被吸收，再者，藉由密閉箱 8 0 與其外部之冷卻空氣之間進行熱交換使之冷卻。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### [ 9 ] 實施形態之效果

由如前述之本實施形態，具有如以下之效果。

(1) 由於使空氣循環路 9 0 配置在第 2 電源區域冷卻流路 4 2 之流路中，使流動於空氣循環路 9 0 內之空氣，透過與冷卻空氣之熱交換而使之冷卻。並且，受冷卻後之空氣循環路 9 0 內之空氣，藉由循環於密閉部內部，可以有效率地冷卻光學調變裝置 9 2 5 。

(2) 由於在密閉構造內部，設有作為循環風扇之離心力風扇 8 7，讓密閉構造內部之空氣，通過空氣循環路 9 0 強制地循環。因此，藉由循環於密閉構造內部之空氣與液晶面板 9 2 5 R 、 9 2 5 G 、 9 2 5 B 之間進行熱交換，可以有效率地冷卻包含液晶面板 9 2 5 R 、 9 2 5 G 、 9 2 5 B 之電氣光學裝置。

(3) 由於利用蓋體 9 0 3 之電氣光學裝置載置部 9 0 3 B 來構成密閉構造，可以謀得投影型顯示裝置 1 之製造成本降低之同時，藉由構成密閉構造之構件的簡單化，容易謀得投影型顯示裝置 1 之小型化。

(4) 密閉箱 8 0 以包含上罩蓋構件 8 1 及第 2 罩蓋構件 8 3 來構成，再者，由於使上罩蓋構件 8 1 由第 1 側板部 8 1 1 及第 2 側板部 8 2 1 所構成，可將各罩蓋構件

## 五、發明說明 ( 49 )

81、83之構造簡單化，並謀求密閉箱80全體構造之簡單化，以謀取密閉構造更進一步地小型化，而能夠求得投影型顯示裝置1之小型化。

(5) 由於電氣光學裝置是由蓋體903及密閉箱80所成之密閉構造來使之密閉，使塵埃等不會附著於電氣光學裝置，而能夠長期確保畫質的安定。

(6) 由於鋁製的管狀構件91散熱性高，若配置在第2電源區域冷卻流路42內，則能夠更有效率地冷卻空氣循環路內部之空氣。

(7) 由於管狀構件91之內徑係因應該離心力風扇87，將內徑設定為17mm，而能夠有效率地冷卻光學調變裝置925。

(8) 由於空氣循環路90可以裝卸於密閉構造之連接部814、831，所以可以容易地進行密閉箱80內部之光學調變裝置925、離心力風扇87等之維修。

(9) 由於夾介密封材，使空氣循環路90及連接部814、831相連接，而能夠確實地防止密閉構造內部之空氣的洩漏。

(10) 由於夾介橡膠等之密封材，使鎂合金製的密閉箱80與鋁製的空氣循環路90等相連接，而杜絕異種金屬接合部分產生電位差腐蝕，而確保密閉部恆久的密閉性。

(11) 空氣循環路90因為具備有環狀的散熱鰭片93所成的散熱構造，所以對於第2電源區域冷卻流路

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 4 )

4 2 ，可以有效率地冷卻空氣循環路 9 0 內部之空氣。

( 1 2 ) 由於空氣循環路 9 0 配置在投影透鏡 6 之側方，可以有效活用投影透鏡 6 之側方的死空間，所以有利於投影型顯示裝置 1 的小型化。

( 1 3 ) 由於在空氣循環路 9 0 之近傍設有第 2 吸氣風扇 1 7 B ，藉由第 2 吸氣風扇 1 7 B 之冷卻空氣的導入，可以更有效率地將空氣循環路 9 0 紿予冷卻。

( 1 4 ) 由於在構成光學調變裝置 9 2 5 之液晶面板 9 2 5 R 、 9 2 5 G 、 9 2 5 B 形成有導引光束的開口部 8 1 2 ，所以可以藉由光學調變裝置 9 2 5 ，將從光源燈泡單元 8 射出，被色分離光學系 9 2 4 所分離的各色光束 R 、 G 、 B 紿予適當的調變，然後再從投影透鏡 6 射出，而確實地使投影型顯示裝置 1 動作。

( 1 5 ) 由於夾介密封材 8 1 2 B ，使玻璃板 8 1 2 A 安裝在開口部 8 1 2 ，而不致破壞密閉箱 8 0 內部之密閉性，且藉由透明玻璃板 8 1 2 A ，可以將各色光束 R 、 G 、 B 導引入光學調變裝置 9 2 5 。

( 1 6 ) 由於在玻璃板 8 1 2 A 藉由接著劑張貼有構成光學調變裝置 9 2 5 之入射側偏光板 9 6 0 R 、 9 6 0 G 、 9 6 0 B ，此做法可以減少安裝在稜鏡單元 9 1 0 之光學調變裝置 9 2 5 的構成構件，而能夠簡化對於稜鏡單元 9 1 0 之光學調變裝置 9 2 5 之安裝構造。

( 1 7 ) 由於在上罩蓋構件 8 1 形成有配線插通孔 8 1 3 A ，可以將驅動光學調變裝置 9 2 5 的驅動基板

## 五、發明說明 ( 42 )

11 A 配置在密閉箱 80 的外部，可以謀求密閉箱 80 的小型化及投影型顯示裝置 1 之小型化。

( 18 ) 由於配線插通孔 813 A 是由卡合片 822 及缺口部 813 所構成，藉由將該等卡合部分卸下，便可以從密閉箱 80 內部將 FPC111 及液晶面板 925R 、 925G 、 925B 取出，而能夠容易地進行光學調變裝置 925 的維修。

( 19 ) 由於配線插通孔 813 A 是藉由彈性襯墊 813B 而封止，不僅可以確保密閉箱 80 內部之氣密性，藉由採用橡膠製的彈性襯墊 813B ，僅以形成切缺等，可以使 FPC111 插通，來謀圖密閉構造的簡單化。

( 20 ) 藉由採用離心力風扇 87 來作為密閉箱 80 內部的強制性循環裝置，由於可以從排出口 871 增大排出空氣之壓力，利用其排出壓力之大增，所以可以讓密閉箱 80 內部的空氣確實地循環。

( 21 ) 由於在密閉箱 80 內部設有作為循環風扇的離心力風扇 87 ，得以讓密閉箱 80 內部的空氣，通過空氣循環路 90 而做強制性循環。因此，藉由循環於密閉箱 80 內部之空氣與液晶面板 925R 、 925G 、 925B 之間進行熱交換，而能夠將包含液晶面板 925R 、 925G 、 925B 之電氣光學裝置有效率地冷卻。

( 22 ) 細心力風扇 87 ，由於比一般的軸向式風扇有較大的吐出壓力，因此藉由在低轉速下回轉，可以將風

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 43)

扇的回轉噪音降到最小限度。

( 23 ) 離心力風扇 8 7 是被配置在電氣光學裝置的上部，由於其吸氣面與電氣光學裝置相向而對，使得電氣光學裝置成為配置在離心力風扇 8 7 之吸入側的空氣循環流中，而能夠將構成電氣光學裝置的光學調變裝置 9 2 5 之液晶面板之板面一起冷卻。

( 24 ) 由於構成空氣循環路 9 0 之管狀構件 9 1 是與離心力風扇 8 7 連接，使得冷卻電氣光學裝置後，被離心力風扇 8 7 所吸入之空氣，全部流通於管狀構件 9 1 中。因此，使空氣循環路 9 0 被配置在第 2 電源區域冷卻流路 4 2 中，可藉由流動於投影型顯示裝置內部之冷卻空氣來使之冷卻，利用管狀構件 9 1 與空氣之熱交換，可以有效率地將密閉箱 8 0 內部的空氣予以冷卻。然後，將冷卻後之空氣，藉由從空氣循環路 9 0 另一端的連接部 8 3 1 噴出，而能夠提供電氣光學裝置之冷卻。

( 25 ) 由於在下罩蓋構件 8 3 內部設有作為整流板之區隔板 8 3 2，以因應液晶面板 9 2 5 R 、 9 2 5 G 、 9 2 5 B 之配置，可以導引從空氣循環路 9 0 之連接部 8 3 1 所噴出的空氣，而能夠更有效率地進行電氣光學裝置之冷卻。尤其是，區隔板 8 3 2 是依將藍色光束調變之液晶面板 9 2 5 B 、將綠色光束調變之液晶面板 9 2 5 G 、將紅色光束調變之 9 2 5 R 之順序來導引空氣之方式而構成，所以可以依發熱量大小順序，適當地將液晶面板 9 2 5 R 、 9 2 5 G 、 9 2 5 B 予以冷卻。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

## 五、發明說明 ( 44 )

( 26 ) 由於密閉箱 80 的第 1 側板部 811 與液晶面板 925R、925G、925B 之間的間隙尺寸 D3 是設定為 3 mm 左右，所以可以充分地確保流動於間隙之空氣的風速，適當地將液晶面板 925R、925G、925B 予以冷卻。

### [ 10 ] 第 2 實施形態

以下，說明本發明的第 2 實施形態。又，在以下各實施形態及變形例中，對於與上述第 1 實施形態同一或相同之構成零件，以使用同一符號，並省略或簡略其說明。

於本實施形態之投影型顯示裝置，與於上述第 1 實施形態之投影型顯示裝置 1 之相異點，係如下述之 1、2 及 3 三點。

1. 上述第 1 實施形態之密閉箱 80，在構成構件之密閉箱 80 外周並無設置任何物品，從吸氣風扇 17C 所被導入的冷卻空氣，係以利用流動於該密閉箱 80 之周圍，來將密閉箱 80 內部之空氣予以冷卻。

相對於此，在第 2 實施形態之投影型顯示裝置的密閉箱 80A，如第 16 圖所示，在上罩蓋構件 81 上面，設有珀耳帖元件 95，然後再在其上設置冷卻鰭片 96。該冷卻鰭片 96，如第 17 圖所示，係由包含金屬製之基板 96A、及突設於該基板 96A 面上的多數柱狀突起 96B 所構成。該等柱狀突起 96B，是在基板 96A 上呈柵狀 (grid) 排列，在相互鄰接的柱狀突起 96B 間，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 45 )

在縱橫方向形成有可以使空氣充分流通之寬幅的谷間 9 6 C，使來自吸氣風扇 1 7 C 之冷卻空氣從上方朝 A 方向流下，吹抵基板 9 6 A 後，可以以方向 H 、 I 、 J 、 K 之任意方向流出。

2 . 又，上述第 1 實施形態之密閉箱 8 0 ，係使離心力風扇 8 7 設在上罩蓋構件 8 1 上面的下側來讓空氣循環。

相對於此，第 2 實施形態之密閉箱 8 0 A ，如第 1 6 圖所示，作為循環風扇的軸向風扇 9 4 ，是被安裝在電氣光學裝置載置部 9 0 3 B 下面的下側，使間隙形成在該軸向風扇 9 4 之底部與下罩蓋構件 8 3 底面之間。

3 . 再者，第 1 實施形態之密閉箱 8 0 ，如第 8 圖所示，夾介玻璃板 8 1 2 A 及密封材 8 1 2 B ，使入射側偏光板 9 6 0 R 、 9 6 0 G 、 9 6 0 B 安裝在形成第 1 側板部 8 1 1 的 3 個開口部 8 1 2 的內側。

相對於此，第 2 實施形態之密閉箱 8 0 A ，如第 1 8 圖所示，入射側偏光板 9 6 0 R 、 9 6 0 G 、 9 6 0 B ，係夾介玻璃板 8 1 2 A 及密封材 8 1 2 B ，安裝在第 1 側板部 8 1 1 的外側。

藉由如此之構成，以密閉箱 8 0 A 內部之循環空氣作為媒介之熱交換，係以以下所述之方式依順序進行。

1 . 首先，通過空氣循環路 9 0 之冷卻空氣，係通過形成在軸向風扇 9 4 之底部與下罩蓋構件 8 3 底面之間的間隙，藉由該軸向風扇 9 4 朝電氣光學裝置排出。

## 五、發明說明 ( 46 )

2 . 並且，所排出之空氣，冷卻為發熱源之液晶面板 925R 、 925G 、 925B 及射出側偏光板 961R 、 961G 、 961B ，而空氣本身則昇溫。

3 . 其後，昇溫後的空氣，接觸於密閉住電氣光學裝置之上罩蓋構件 81 的上面，與上罩蓋構件 81 之間進行熱交換後，通過排出口 871 再次被排出至空氣循環路 90 ，經由散熱鰭片 93 與流動於其外部之冷卻空氣進行熱交換，而進一步被冷卻。

4 . 再者，被傳達到上罩蓋構件 81 的熱，係藉由珀耳帖元件 95 迅速地被傳到冷卻鰭片 96 之基板 96A 。

5 . 然後，由該基板 96A 透過朝向空氣吸入口 230 延伸的多數柱狀突起 96B ，來對藉由吸氣風扇 17C 從空氣吸入口 230 所吸入的冷卻空氣進行散熱。

6 . 最後，該冷卻空氣，在冷卻冷卻鰭片 96 後，一邊以縱橫方向流通於柱狀突起 96B 間的谷間 96C ，一邊朝向設有入射側偏光板 960R 、 960G 、 960B 之密閉箱 80A 的 3 側面，使冷卻空氣的流路被分割，而將入射側偏光板 960R 、 960G 、 960B 予以冷卻。

依據如此之第 2 實施形態，可以得到除了在第 1 實施形態之投影型顯示裝置所得到之效果以外，尚有以下之效果。

( 27 ) 蓄積在密閉構造的熱，係迅速藉由珀耳帖元件 95 所吸走而傳達至冷卻鰭片 96 。而且，冷卻鰭片

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明（4）

9 6，係使多數的柱狀突起 9 6 B 朝向空氣吸入口 2 3 0 來形成，且，由於形成在柱狀突起 9 6 B 之間的谷間 9 6 C，形成有充分的寬幅，所以吹抵於基板的冷卻空氣可以朝任意方向流出，而可以將配置在其下部的密閉箱 8 0 A 不偏離地予以冷卻。

(28) 流通於冷卻鱗片 9 6 之冷卻空氣，由於沿著密閉箱 8 0 A 之 3 方向的側面流動，所以可以使入射側偏光板 9 6 0 R、9 6 0 G、9 6 0 B 效率良好地被冷卻。

(29) 由於入射側偏光板 9 6 0 R、9 6 0 G、9 6 0 B 被貼於密閉箱 8 0 A 之外側，所以在此做法下亦可以使密閉箱 8 0 A 以較小容積即可。

(30) 使偏光板 9 6 0 R、9 6 0 G、9 6 0 B 所發的熱，可以藉由外氣效率良好地被冷卻，並且，可以將對於液晶面板 9 2 5 R、9 2 5 G、9 2 5 B 之放射熱抑制到最小限度，而能夠提高密閉箱 8 0 A 的冷卻效率。

### [11] 第 3 實施形態

以下，依據圖面說明本發明之第 3 實施形態。

在第 19 圖，係顯示本實施形態中，成為投影型顯示裝置之密閉構造的密閉箱 8 0 B。

在第 2 實施形態之冷卻構造中，係使珀耳帖元件 9 5 設在上罩蓋構件 8 1 的上面，再於該珀耳帖元件 9 5 之上設置冷卻鱗片 9 6。

相對於此，在第 3 實施形態之冷卻構造中，如第 19

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 48 )

圖所示，使下面附著有矽酮系接著劑 9 7 的平板狀珀耳帖元件 9 5，受夾持在下罩蓋構件 8 3 與底部殼體 4 之間。亦即，珀耳帖元件 9 5，係設在密閉箱 8 0 C 的下面，藉由矽酮系接著劑 9 7 固定接著於底部殼體 4 的內周面。

該矽酮系接著劑 9 7，係具有優異的熱安定性、及良好的熱傳導性，再者，對於其他材料，不論是有機或無機皆無區別地具有良好的親和性，利用其具有優異密著性之特性，可被當作爲埋設在下罩蓋構件 8 3 與底部殼體 4 之間隙的構件。

再者，下罩蓋構件 8 3，可以使用以鎂爲原料之合金製者。

藉由如此構成，蓄積下罩蓋構件 8 3 之熱，可以由下述方式排出至外部。

1. 首先，藉由具有吸熱機能之珀耳帖元件 9 5 來吸熱，經由矽酮系接著劑 9 7 迅速地傳熱至底部殼體 4，而底部殼體 4 整體具有冷卻鱗片之機能。

2. 其次，不僅限於該底部殼體 4 之散熱，更藉由流通在光學調變裝置冷卻流路 4 3 的冷卻空氣，來使珀耳帖元件 9 5 及矽酮系接著劑 9 7 之端緣被冷卻，使熱由排氣口 1 6 0 排出至外部。

依據上述第 3 實施形態，加上第 1 實施形態之效果，可以得到如以下之新效果。

( 3 1 ) 由於在電氣光學裝置之上方設有離心力風扇 8 7，在下罩蓋構件 8 3 與金屬製之底部殼體 4 之間，藉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 49 )

由矽酮系接著劑 9 7 使珀耳帖元件 9 5 固定，使得蓄積在密閉箱 8 0 的熱，經由熱珀耳帖元件 9 5 迅速且確實地傳達至底部殼體 4，使底部殼體 4 之整體具有冷卻鰭片之機能，而能夠將密閉箱 8 0 C 效率良好地冷卻。

( 3 2 ) 珀耳帖元件 9 5 及矽酮系接著劑 9 7，由於呈薄面狀之形狀，在設置冷卻機構時僅需極小的設置空間，所以容易於裝置全體的小型化。

( 請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁 )

裝

訂

線

○

### [ 1 2 ] 第 4 實施形態

以下，依據第 2 0 圖說明本發明之第 4 實施形態。

在第 3 實施形態之密閉構造中，是在下罩蓋構件 8 3 與底部殼體 4 之間，夾介有珀耳帖元件 9 5，並藉由矽酮系接著劑 9 7 使之固定接著於底部殼體 4 之內周面。

相對於此，在第 4 實施形態之密閉構造中，是使逆圓錐盤狀之凹部 4 A 對應於下罩蓋構件 8 3 下面而形成於底部殼體 4，使平板狀之石墨片 9 8 彎曲，以受頂壓狀態收容在密閉箱 8 0 之下罩蓋構件 8 3 與底部殼體 4 之凹部 4 A 之間。

使石墨片 9 8 彎曲而收容在凹部 4 A 上之後，將密閉箱 8 0 配置在凹部 4 A 上。如此一來，在石墨片 9 8，便由於彎曲而產生彈性力，藉由該彈性力來加強對於下罩蓋構件 8 3 及底部殼體 4 之密接性。再者，藉由形成在底部殼體 4 的凹部 4 A，來使石墨片 9 8 確實地被固定。當然，使用壓制構件，來將石墨片 9 8 壓接於下罩蓋構件 8 3

## 五、發明說明 ( 50 )

及底部殼體 4 中亦可，又以接著方式亦可。

藉由如此之構成，蓄積在下罩蓋構件 8 3 之熱，係以下述之順序，依序排出於裝置外部。

來自與密閉箱 8 0 D 內部空氣的熱交換，而導致密閉箱 8 0 表面所產生的熱，經由石墨片 9 8 ，傳達至底部殼體 4 ，而由底部殼體 4 排出至外部。

再者，該石墨片 9 8 ，係被組裝在光學調變裝置冷卻流路 4 3 之途中，所以亦會藉由流動在該光學調變裝置冷卻流路 4 3 之冷卻空氣所冷卻。具體而言，該冷卻空氣，是依順序將空氣循環路 9 0 、第 2 電源區域 7 B 、主機板 1 2 予以冷卻後，再吸收由該石墨片 9 8 之散熱，然後再通過開口部 9 0 2 3 ，將光源燈泡單元 8 予以冷卻後，再被排氣風扇 1 6 由排氣口 1 6 0 所排出。

依據上述之實施形態，除了上述第 3 實施形態之投影型顯示裝置所得到的效果外，又可以得到以下所述的 2 項新效果。

( 3 3 ) 由於是將 1 片的石墨片 9 8 ，以頂壓狀態配置在第 2 罩蓋構件與外殼殼體之間，可以無須使用接著劑等，而能確保兩者之緊密接合，可以容易於組裝作業。

( 3 4 ) 由於底部殼體 4 具有逆圓錐盤狀之凹部 4 A ，可使石墨片 9 8 被收容在比周圍高度低一層之凹部 4 A 的底面，所以在組裝時，不會造成石墨片 9 8 的偏移，更容易謀得組裝作業的簡便化。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明（5）

### [13] 第5實施形態

以下，依據第21圖說明本發明之第5實施形態。

在第4實施形態之密閉構造中，是沒有在上罩蓋構件81的上面設置任何東西，使得由吸氣風扇17C所吸入的冷卻空氣直接接觸在上罩蓋構件81的上面。

相對於此，在第5實施形態之密閉構造中，是將平板狀的石墨片198配置在第1罩蓋構件8上，並將石墨片198之端緣的一部分彎曲形成立起面198A而連接於罩蓋構件85。

藉由如此之構成，在入射側偏光板960R、960G、960B所產生，而蓄積在上罩蓋構件81的熱，是如以下所述之方式排出至外部。

1. 來自與密閉箱80D內部空氣的熱交換，而導致密閉箱80表面所產生的熱，是經由石墨片198而傳導至罩蓋構件85。

2. 然後，由吸氣風扇17C所導入至裝置內部的冷卻空氣，係將罩蓋構件85、石墨片198予以冷卻之同時，雖沿著密閉箱80上面擴散，但由於石墨片198形成有立起面198A，所以限制了朝向投影透鏡6之擴散。

3. 接著，擴散後的冷卻空氣係沿著密閉箱80的3個側面向下方流動，將密閉箱80之側面予以冷卻之同時，亦將入射側偏光板960R、960G、960B予以冷卻。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 52 )

依據上述之實施形態，加上在上述第 4 實施形態中之投影型顯示裝置所得之效果，可以得到以下所述的 2 個新效果。

( 3.5 ) 由吸氣風扇 17 C 所吸入的外部冷卻空氣，是藉由一邊沿著罩蓋構件 85 之表面及石墨片 198 之表面而流動，同時又在罩蓋構件 85 與石墨片 198 之間迅速地進行熱交換，更有效率地將密閉箱 80 D 冷卻。

( 3.6 ) 由吸氣風扇 17 C 所吸入之冷卻空氣，在朝向投影透鏡 6 方向流入時，由於受到面向投影透鏡 6 而設置之立起面 98 A 所限制，而能夠更有效率地將密閉箱 80 冷卻。

### [ 1.4 ] 實施形態之變形

又，本發明，並非僅侷限於前述之實施形態，亦包含如以下所示之方式來變形實施。

亦即，在上述第 1 實施形態中，配置在密閉構造內部之循環風扇，雖為離心力風扇 87，但並不侷限於此，以採用一般在冷卻投影型顯示裝置內部所使用之軸向風扇亦可。

又，在上述第 1 實施形態中，離心力風扇 87，雖是由蓋體 903 之投影透鏡安裝部 903 A 所突出而設置，但不侷限於此。亦即，可在投影透鏡 6 之基端側上，設置面向上述投影透鏡 6 之徑方向外側突出之凸緣，藉由該凸緣與投影透鏡安裝部 903 A 之接合，使投影透鏡 6 在被

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 53 )

安裝於蓋體 903 時，使離心力風扇，在對應於凸緣之外周端緣之徑方向內側之領域部分，以不突出於凸緣之外周端緣之徑方向外側之方式來配置亦可。

若將離心力風扇以如此方式配置，由於可以減少密閉構造之高度尺寸，所以容易於投影型顯示裝置之小型化及薄型化。

再者，在上述第 1 實施形態中，空氣循環路 90，雖是配置在第 2 電源區域冷卻流路 42 中，但是將空氣循環路配置在第 1 電源區域冷卻流路 41 中亦可，總而言之，只要將空氣循環路配置在冷卻投影型顯示裝置內部之冷卻流路之方式來構成者，皆可享有與上述實施形態中所述之作用及效果相同之作用與效果。

又，在上述第 1 實施形態中，空氣循環路 90，雖是由鋁製的管狀構件 91 及肘形彎管 92 所構成，但並不侷限於此，也可以由熱傳導率佳之銅等其他金屬製之管狀構件來構成空氣循環路，再者，將管狀構件以彎曲成半圓形狀來構成空氣循環路亦可。又，若依據如此所構成之空氣循環路，則在空氣循環路內部可以減少管內壓力損失，使密閉部內之空氣快速地循環。

再者，在上述第 1 實施形態之空氣循環路 90 之散熱構造，雖是由設在管狀構件 91 之環狀散熱鱗片 93 所構成，但並不侷限於此。亦即，如第 22 圖所示，將具備有朝向該線狀芯材 94A，及向該芯材 94A 之徑方向外側所突設的複數個散熱片 95A 的線狀材 96A，以螺旋狀

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 54 )

捲繞在空氣循環路 9 0 來構成散熱構造亦可。

並且，在上述第 2 實施形態中，設在光學調變裝置冷卻流路 4 3 途中之冷卻構造，雖是在矩形狀的底板上，以設置柱狀突起 9 6 B 之冷卻鰭片 9 6，但並非侷限於此。亦即，如第 2 3 圖所示，使金屬製之彎曲後之曲面板 1 9 6 B，在基板 9 6 A 上，以一定間隔在同一方向上連續配置，來作為冷卻鰭片 1 9 6 而使用於本發明亦可。又，該冷卻鰭片 1 9 6，可以將由具有厚度 0 . 1 ~ 0 . 2 mm，高度 h 為 20 mm 之曲面板 1 9 6 B，以 0 . 5 mm 之間隔 V 連續配置來構成。藉由如此之構造，由上方流下之冷卻空氣，係一邊沿曲面板 1 9 6 B 之表面流動並同時進行熱交換之後，朝方向 K 、 L 而流出。

又，在上述各實施形態中，上罩蓋構件 8 1 雖是由第 1 側板部 8 1 1 、第 2 側板部所構成，但並不侷限於此，將上罩蓋構件以製為一體來構成亦可。若將上罩蓋構件以製為一體之方式來構成時，對於密閉構造，由於可以減少由密封材料所接合之部分，可以簡單地確保密閉構造之氣密性。

再者，在上述各實施形態中，光學調變裝置 9 2 5，雖是由 TFT 驅動之液晶面板 9 2 5 R 、 9 2 5 G 、 9 2 5 B 所構成，但並不侷限於此，由具備有其他之驅動方式所構成的光學調變裝置來使用於本發明之投影型顯示裝置亦可。

又，在上述各實施形態中，光學調變裝置 9 2 5，雖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明（55）

是由3片液晶面板925R、925G、925B所構成，但並不侷限於此，由1片、2片之液晶面板所構成光學調變裝置來使用於本發明亦可。

再者，對於液晶面板925R、925G、925B，將密封液晶之2片玻璃構件之至少一方，以熱傳導率為 $10\text{ W/m}\cdot\text{K}$ 以上之材質，例如，以含有氧化鋁之三氧化二鋁玻璃來取代一般熱傳導率為 $1.2\text{ W/m}\cdot\text{K}$ 材質之板材亦可。藉由採用三氧化二鋁玻璃，可以使熱傳導率提昇至 $42\text{ W/m}\cdot\text{K}$ ，藉由遮蔽調變光之一部分，可以讓液晶面板所產生的熱，非常有效率地與密閉部內部之空氣做熱交換，而在密閉部內極為顯著地提高光學調變裝置之冷卻效率。

並且，在上述各實施形態中，雖然構成光學調變裝置925之面板是由液晶元件所構成，但也可以採用除了液晶以外的電漿元件、微反射鏡（micro mirror）面板所構成之光學調變裝置來使用於本發明之投影型顯示裝置亦可。

再者，在上述各實施形態中之光學調變裝置925，是使光束R、G、B透過後再予以調變之形式者，但並不侷限於此，也可以在本發明之投影型顯示裝置中採用使入射光反射之同時予以調變後，再射出之反射型的光學調變裝置亦可。

其他，對於實施本發明時之具體的構造及形狀等，在能夠達成本發明之目的之範圍內，以其他之構造來完成亦可。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明（56）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 【圖面之簡單說明】

第 1 圖是在本發明之第 1 實施形態中，由投影型顯示裝置之上部觀察的外觀立體圖。

第 2 圖是在上述實施形態中，由投影型顯示裝置之下部觀察的外觀立體圖。

第 3 圖是顯示在上述實施形態中，投影型顯示裝置之內部構造的立體圖。

第 4 圖是顯示在上述實施形態中，投影型顯示裝置內部之光學系的立體圖。

第 5 圖是用以說明在上述實施形態中，光學系構造的模式圖。

第 6 圖是顯示在上述實施形態中，密閉構造之構造的垂直斷面圖。

第 7 圖是在上述實施形態中，密閉構造的外觀立體圖。

第 8 圖是顯示在上述實施形態中，形成第 1 罩蓋構件之開口部構造的垂直斷面圖。

第 9 圖是在上述實施形態中，對於密閉構造光學與調變裝置之間隙，其間隙尺寸與流動於該間隙空氣之風速的關係圖示。

第 10 圖是顯示在上述實施形態中，配線插通孔的垂直斷面圖。

第 11 圖是在上述實施形態中，構成密閉構造之下罩

## 五、發明說明 ( 5 )

蓋構件其內部構造的平面圖。

第 1 2 圖是在上述實施形態中，構成密閉構造之上罩蓋構件之安裝構造的平面圖。

第 1 3 圖是在上述實施形態中，構成密閉構造之上罩蓋構件之安裝構造的垂直斷面圖。

第 1 4 圖是在上述實施形態中，構成空氣循環路，其管狀構件之內徑與密閉部內部之光學調變裝置之溫度上昇率的關係圖示。

第 1 5 圖是上述實施形態中，設在空氣循環路之散熱構造的立體圖。

第 1 6 圖是顯示第 2 實施形態之密閉構造的垂直斷面圖。

第 1 7 圖是在上述實施形態中，設於密閉箱上面之冷卻鰭片的立體圖。

第 1 8 圖是在上述實施形態中，設於密閉構造側面之冷卻構造的垂直斷面圖。

第 1 9 圖是顯示第 3 實施形態之密閉構造的垂直斷面圖。

第 2 0 圖是顯示第 4 實施形態之密閉構造的垂直斷面圖。

第 2 1 圖是顯示第 5 實施形態之密閉構造的垂直斷面圖。

第 2 2 圖是顯示本發明之變形例之散熱構造的圖示。

第 2 3 圖是顯示本發明之另一變形例之冷卻鰭片的立

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 58 )

體圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 【符號說明】

- 1 : 投影型顯示裝置
- 2 : 外殼殼體
- 3 : 上部殼體
- 4 : 底部殼體
- 4 A : 凹部
- 5 : 背部殼體
- 6 : 投影透鏡
- 7 : 電源單元
- 7 A : 第 1 電源區域
- 7 B : 第 2 電源區域
- 8 : 光源燈泡單元
- 1 0 : 光學單元
- 1 1 : 驅動基板
- 1 1 A : 下方之驅動基板
- 1 1 B : 上方之驅動基板
- 1 2 : 主機板
- 1 3 : 電源電路基板
- 1 4 : 介面基板
- 1 5 : 視頻基板
- 1 6 : 排氣風扇
- 1 7 A : 第 1 吸氣風扇

## 五、發明說明 ( 59 )

- 1 7 B : 第 2 吸氣風扇
- 1 7 C : 第 3 吸氣風扇
- 1 8 : 燈泡驅動基板
- 1 9 : 卡匣構件
- 2 5 R 、 2 5 L : 連通孔
- 2 7 : 燈泡交換蓋
- 3 1 C 、 3 1 R 、 3 1 L : 腳部
- 4 1 : 第 1 電源區域冷卻流路
- 4 2 : 第 2 電源區域冷卻流路
- 4 3 : 光學調變裝置冷卻流路
- 4 4 : 光源冷卻流路
- 4 5 : A C 輸入部
- 4 6 : 輸出輸入端子群
- 6 0 : 操作開關
- 7 0 : 受光部
- 8 0 : 密閉箱
- 8 1 : 上罩蓋構件
- 8 3 : 下罩蓋構件
- 8 6 : 冷卻空氣導入路
- 8 7 : 離心力風扇
- 8 8 : 排氣流路
- ✓ 9 0 : 空氣循環路
- 9 1 : 管狀構件
- 9 2 : 肘形彎管

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 60 )

9 3 : 散熱鰭片

9 4 : 軸向風扇

9 5 : 珀耳帖元件

9 5 A : 散熱片

9 6 : 冷卻鰭片

9 6 B : 柱狀突起

9 6 C : 谷間

9 7 : 硅酮系接著劑

9 8 : 石墨片

1 1 1 : 可撓性印刷電線

1 6 0 : 排氣口

1 7 1 、 1 7 2 : 吸氣口

1 8 1 : 光源燈泡

1 8 2 : 反射體

1 8 5 : 樹脂罩蓋

1 9 1 : 面狀部

1 9 2 : 固定螺絲

2 3 0 : 吸入口

2 5 0 A 、 2 5 0 B : 電源罩蓋構件

2 5 1 R 、 2 5 1 L : 揚聲器

2 5 2 L : 金屬平板

3 1 1 : 拉桿

3 1 2 : 轉動機構

8 1 1 : 第 1 側板部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 6)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

- 8 1 2 : 玻璃板  
 8 1 3 : 缺口部  
 8 1 3 A : 配線插通孔  
 8 1 3 B : 橡膠襯墊  
 8 1 4 、 8 3 1 : 連接部  
 8 1 5 、 8 1 6 : 固定片  
 8 1 7 : 螺栓  
 8 2 1 : 第 2 側板部  
 8 2 2 : 卡合片  
 8 2 3 : 平板狀部分  
 8 3 2 、 8 3 2 A 、 8 3 2 B : 區隔板  
 8 7 1 : 排出口  
 9 0 1 : 上光線導引件  
 9 0 2 : 下光線導引件  
 9 0 3 : 蓋體  
 9 0 3 A : 投影透鏡安裝部  
 9 0 3 B : 電氣光學裝置載置部  
 9 0 3 C : 肋  
 9 0 3 D : 密封材料  
 9 0 3 E : 長條構件  
 9 1 0 : 積鏡單元  
 9 2 1 : 第 1 透鏡板  
 9 2 2 : 第 2 透鏡板  
 9 2 3 : 照明光學系

## 五、發明說明 ( 62 )

9 2 4 : 色分離光學系

9 2 5 : 光學調變裝置

9 2 5 R 、 9 2 5 G 、 9 2 5 B : 液晶面板

9 2 7 : 中繼光學系

9 3 1 : 反射鏡

9 4 1 : 藍綠反射分色反射鏡

9 4 2 : 綠反射分色反射鏡

9 4 3 : 反射鏡

9 4 4 : 紅色光束 R 之射出部

9 4 5 : 綠色光束 G 之射出部

9 4 6 : 藍色光束 B 之射出部

9 5 1 、 9 5 2 、 9 5 3 、 9 5 4 : 集光透鏡

9 6 0 R 、 9 6 0 G 、 9 6 0 B : 射入側偏光板

9 6 1 R 、 9 6 1 G 、 9 6 1 B : 射出側偏光板

9 7 1 : 射入側反射鏡

9 7 2 : 射出側反射鏡

9 7 3 : 中間透鏡

9 0 1 1 : 雙頭螺栓

9 0 2 1 : 收容部

9 0 2 2 、 9 0 2 3 、 9 0 2 4 : 開口部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 四、中文發明摘要（發明之名稱： 投影型顯示裝置 )

投影型顯示裝置（1），係由包含：將電氣光學裝置到投影透鏡（6）為止之光路徑予以密閉之密閉構造，以及連接於該密閉構造，並配置在冷卻空氣之流路中的空氣循環路（90）所構成。因此，能夠防止塵埃或油煙之侵入，同時能夠在密閉構造內部將空氣有效率地冷卻。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

## 英文發明摘要（發明之名稱： )

## 六、申請專利範圍

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

1. 一種投影型顯示裝置，係針對於具備有光源、及使由該光源射出之光束因應影像資訊調變之電氣光學裝置、及將該電氣光學裝置所形成之影像予以放大投影之投影透鏡的投影型顯示裝置，其特徵為：

具有使由上述電氣光學裝置至上述投影透鏡之光學路徑為密閉之密閉構造、及讓該密閉構造內的空氣循環之空氣循環路；

該空氣循環路，被配置於形成在該投影型顯示裝置之裝置內部的冷卻空氣流路中。

2. 如申請專利範圍第1項之投影型顯示裝置，其中上述空氣循環路係由金屬製管狀構件所構成。

3. 如申請專利範圍第1項之投影型顯示裝置，其中上述空氣循環路，係對上述密閉構造可以做裝卸，

上述空氣循環路及上述密閉構造，係夾介密封材而連接。

4. 如申請專利範圍第1項之投影型顯示裝置，其中上述空氣循環路，係具備有將該循環路內部之熱排放出至外部之放熱構造。

5. 如申請專利範圍第4項之投影型顯示裝置，其中上述放熱構造，係由沿著上述空氣循環路之徑向方向外側延伸的複數個放熱鳍片所構成。

6. 如申請專利範圍第4項之投影型顯示裝置，其中上述放熱構造，係由將具備有線狀芯材及朝向該芯材之徑向方向外側而突設的複數個放熱片之線狀材，以螺旋狀卷

## 六、申請專利範圍

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

曲在上述空氣循環路而構成。

7. 如申請專利範圍第1項之投影型顯示裝置，其中上述空氣循環路，係配置在上述投影透鏡之側方。

8. 如申請專利範圍第1項之投影型顯示裝置，其中在上述空氣循環路近傍，設有用以冷卻該投影型顯示裝置裝置內部之冷卻風扇。

9. 一種投影型顯示裝置，係針對於具備有光源、及使由該光源射出之光束因應影像資訊調變之電氣光學裝置、及將該電氣光學裝置所形成之影像予以放大投影之投影透鏡的投影型顯示裝置，其特徵為：

具備有使由上述電氣光學裝置至上述投影透鏡之光學路徑為密閉之密閉構造、及連接於該密閉構造之同時，使上述密閉構造內部之空氣循環之空氣循環路；

在上述密閉構造內部，配置有將該密閉構造內部之空氣排送至上述空氣循環路之循環風扇。

10. 如申請專利範圍第9項之投影型顯示裝置，其中上述循環風扇，係為藉由風扇旋轉，而將吸入的空氣排出至旋轉切線方向之離心力風扇。

11. 如申請專利範圍第10項之投影型顯示裝置，其中上述密閉構造，係具有載置上述電氣光學裝置之電氣光學裝置載置部；

上述離心力風扇係配置在上述電氣光學裝置的上部，使其吸氣面與上述電氣光學裝置載置部相向而對。

12. 如申請專利範圍第11項之投影型顯示裝置，

## 六、申請專利範圍

其中上述密閉構造，係具有安裝上述投影透鏡之投影透鏡安裝部；

在上述投影透鏡的基端側，係設有朝向上述投影透鏡之徑向方向外側突出的凸緣，利用該凸緣與上述投影透鏡安裝部之接合，使上述投影透鏡被安裝在上述密閉構造中；

上述離心力風扇，對於對應在上述凸緣外周端緣之徑向方向的內側領域之部份，係被配置成不突出於上述凸緣外周端緣之徑向方向外側之方式。

13. 如申請專利範圍第11項之投影型顯示裝置，其中上述空氣循環路，係使一端與上述離心力風扇的排出口相連接，而另一端則由連接在上述密閉構造下側部分之管狀構件所構成。

14. 如申請專利範圍第13項之投影型顯示裝置，其中上述電氣光學裝置，係具備有使上述光束因應上述影像資訊做調變的複數光調變裝置；

於上述密閉構造內部，係設有因應上述複數個光調變裝置之配置，而分配從上述空氣循環路所噴出之空氣的整流板。

15. 如申請專利範圍第14項之投影型顯示裝置，其中上述複數個光調變裝置，係為可依紅，綠，藍各色光束調變之紅色光調變裝置、綠色光調變裝置、及藍色光調變裝置；

上述整流板，係以上述藍色光調變裝置、上述綠色光

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍

調變裝置，上述紅色光調變裝置之順序，來導引由上述空氣循環路所噴出空氣之方式所構成。

16. 如申請專利範圍第9項之投影型顯示裝置，其中上述電氣光學裝置，係具備有使上述光束因應上述影像資訊而調變之光調變裝置；

在上述密閉構造與該光調變裝置之間，係形成有1mm~5mm之間隙。

17. 一種投影型顯示裝置，係針對於具備有光源、及使由該光源射出之光束因應影像資訊調變之電氣光學裝置、及將該電氣光學裝置所形成之影像予以放大投影之投影透鏡的投影型顯示裝置，其特徵為：

具有使由上述電氣光學裝置至上述投影透鏡之光學路徑為密閉之密閉構造；

在上述密閉構造中，設有冷卻內部空氣之冷卻構造。

18. 如申請專利範圍第17項之投影型顯示裝置，其中上述冷卻構造，係由設在上述密閉構造外周之冷卻鰭片所構成。

19. 如申請專利範圍第18項之投影型顯示裝置，其中上述冷卻鰭片，係包含有金屬製的基板、及突設在該基板面上的複數個柱狀突起所構成。

20. 如申請專利範圍第19項之投影型顯示裝置，其中上述冷卻構造，係由設在上述密閉構造外周的珀耳帖(Peltier)元件所構成。

21. 如申請專利範圍第20項之投影型顯示裝置，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍

其中在上述電氣光學裝置上方或是下方，設有使上述密閉構造內部之空氣循環的循環風扇；

使上述帕耳帖元件包夾著上述電氣光學裝置地設在位於該循環風扇相反側之上述密閉構造之外周。

22. 如申請專利範圍第21項之投影型顯示裝置，其中上述循環風扇係設在上述電氣光學裝置的上方，並具備收容有包含上述電氣光學裝置之投影型顯示裝置構成構件的金屬製外部殼體；

上述帕耳帖元件，係設在上述密閉構造的下面，藉由具有接著性之熱的良導體而固定在上述外部殼體的內面。

23. 如申請專利範圍第17項之投影型顯示裝置，其中上述冷卻構造，一端與上述密閉構造相連接，另一端係由與構成該投影型顯示裝置之金屬部分相連接之石墨片所構成。

24. 如申請專利範圍第23項之投影型顯示裝置，其中具備收容有包含上述電氣光學裝置之投影型顯示裝置構成構件的金屬製外部殼體；

上述石墨片，係使平板狀材屈曲，以彈壓狀態被配置在上述密閉構造下面與外裝殼體內面之間。

25. 如申請專利範圍第24項之投影型顯示裝置，其中在上述石墨片所配置之上述外部殼體的內面，形成有收容該石墨片之凹部。

26. 如申請專利範圍第23項之投影型顯示裝置，其中具有將外部空氣導入裝置內部作為冷卻空氣之吸氣風

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

403854

A8  
B8  
C8  
D8

## 六、申請專利範圍

扇、及把該吸氣風扇所吸入的冷卻空氣導引至上述密閉構造之外周部分的罩蓋構件；

上述石墨片，係具有使平板狀材之端緣的一部分屈曲而形成立起面之同時，並配置於上述密閉構造的上面；

該立起面，係連接於上述罩蓋構件。

27. 一種投影型顯示裝置，係針對於具備有光源、及使由該光源射出之光束因應影像資訊調變之電氣光學裝置、及將該電氣光學裝置所形成之影像予以放大投影之投影透鏡的投影型顯示裝置，其特徵為：

具備有將上述電氣光學裝置至上述投影透鏡之光學路徑予以密閉之密閉構造、及

收容配置透鏡、反射鏡等光學零件，而鄰接配置於上述密閉構造之光學零件用筐體；

在上述密閉構造上方，配置有將外部空氣吸進上述投影型顯示裝置內部之吸氣風扇；

在上述密閉構造及上述光學零件用筐體的境界部分，形成有導入來自上述吸氣風扇所吸入之冷卻空氣的冷卻空氣導入路。

28. 如申請專利範圍第27項之投影型顯示裝置，其中上述冷卻空氣導入路，為沿著上述密閉構造與上述光學零件用筐體之境界部分所形成的間隙，該間隙尺寸被設定為  $1\text{ m m} \sim 10\text{ m m}$ 。

29. 如申請專利範圍第27項之投影型顯示裝置，其中在沿著上述冷卻空氣導入路之上述光學零件用筐體的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍

境界部分，與上述吸氣風扇之間，以包圍上述冷卻空氣導入路之方式設有罩蓋構件。

30. 如申請專利範圍第29項之投影型顯示裝置，其中具備有配置於上述光學零件用筐體之上部，用以驅動上述電氣光學裝置驅動電路基板；

在上述罩蓋構件，係形成有將來自上述冷卻風扇之冷卻空氣的一部分導入該驅動電路基板之冷卻空氣導入用開口。

31. 如申請專利範圍第27項之投影型顯示裝置，其中具備有將上述光學零件用筐體及上述電氣光學裝置收容於內部之外部殼體、及將該投影型顯示裝置內部之空氣排出至外部之排氣風扇；

並在上述光學零件用筐體的下面與上述外部殼體的內部底面之間，設有將冷卻上述密閉構造後的冷卻空氣導入上述排氣風扇之排氣流路。

32. 如申請專利範圍第1項之投影型顯示裝置，其中上述電氣光學裝置，係具有光調變裝置，該光調變裝置為具備一對基板、及被夾持在此等基板間之電氣光學物質；

上述一對基板之至少一方為使用熱傳導率  $10 \text{ W/mK}$  以上的材料。

33. 一種投影型顯示裝置，係針對於具備有光源、及由該光源所射出之光束因應影像資訊而形成影像之電氣光學裝置、及將由該電氣光學裝置所形成之影像予以放大

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍

投影之投影透鏡之投影型顯示裝置，其特徵為：

係由包含具備有：用以載置上述電氣光學裝置之電氣光學裝置載置部及安裝上述投影透鏡之投影透鏡安裝部的構造體、及

被安裝於上述電氣光學裝置載置部，使上述電氣光學裝置至上述投影透鏡為止之光學路徑為密閉之密閉構件所構成。

3 4 . 如申請專利範圍第 3 3 項之投影型顯示裝置，其中上述密閉構件，係由包含安裝於上述電氣光學裝置載置部之第 1 罩蓋構件、及安裝在該電氣光學裝置載置部相反側之第 2 罩蓋構件所構成。

3 5 . 如申請專利範圍第 3 4 項之投影型顯示裝置，其中上述第 1 罩蓋構件，係由包含：在上述電氣光學裝置載置部上，以包圍上述電氣光學裝置之方式而配置之第 1 側板部、及與上述電氣光學裝置載置部略呈平行地配置，覆蓋於該第 1 側板部端面之第 2 側板部所構成。

3 6 . 如申請專利範圍第 3 5 項之投影型顯示裝置，其中上述電氣光學裝置，係具備有使上述光束因應上述影像資訊而調變之光調變裝置；

並在上述第 1 側板部，形成有將上述光束導引於該光調變裝置之開口部。

3 7 . 如申請專利範圍第 3 6 項之投影型顯示裝置，其中使透明板夾介密封材而安裝於上述開口部。

3 8 . 如申請專利範圍第 3 7 項之投影型顯示裝置，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍

其中在上述透明板，貼附有構成上述光調變裝置之入射側偏光板。

39. 如申請專利範圍第36項之投影型顯示裝置，其中具有驅動上述光調變裝置之驅動電路基板、及將該驅動電路基板及上述光調變裝置以電氣連接之電氣配線構件；

在上述第1罩蓋構件，形成有插通該電氣配線構件之配線插通孔。

40. 如申請專利範圍第39項之投影型顯示裝置，其中上述第1罩蓋構件，係具備有：將上述第1側板部之端部的一部分切缺而形成缺欠部、及形成於上述第2側板部，與該缺欠部卡合之卡合部；

上述配線插通孔，係由上述缺欠部與上述卡合部之間的間隙所形成。

41. 如申請專利範圍第39項之投影型顯示裝置，其中設有封止上述配線插通孔之彈性密封墊。

42. 如申請專利範圍第41項之投影型顯示裝置，其中上述電氣配線構件係由可撓性配線基板所構成之同時，在上述彈性密封墊，係形成有插通該可撓性配線基板之狹縫。

43. 一種投影型顯示裝置，係針對具備有光源、及由該光源所射出之光束因應影像資訊而調變之電氣光學裝置、及將由該電氣光學裝置所形成之影像予以放大投影之投影透鏡之投影型顯示裝置，其特徵為：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍

係具備有：用以載置上述電氣光學裝置之電氣光學裝置載置部及安裝上述投影透鏡之投影透鏡安裝部的構造體、及

被安裝於上述電氣光學裝置載置部，使上述電氣光學裝置至上述投影透鏡為止之光學路徑為密閉之密閉構件；

在上述密閉構件內部，配置有將該密閉構件內部的空氣送出至上述空氣循環路之循環風扇。

4 4 . 如申請專利範圍第 4 3 項之投影型顯示裝置，其中上述循環風扇，為藉由風扇之旋轉，將所吸取的空氣以旋轉的切線方向排出的離心力風扇。

4 5 . 如申請專利範圍第 4 4 項之投影型顯示裝置，其中上述離心力風扇係配置在上述電氣光學裝置的上部，使其吸氣面與上述電氣光學裝置載置部相向而對。

4 6 . 如申請專利範圍第 4 5 項之投影型顯示裝置，其中在上述投影透鏡基端側，設有朝向上述投影透鏡之徑向方向外側突出之凸緣，藉由使該凸緣接合於上述投影透鏡安裝部，來使上述投影透鏡被安裝在上述構造體；

上述離心力風扇，係以不突出於上述凸緣外周端緣之徑向方向外側之方式，被配置在對應上述凸緣外周端緣之徑向方向內側領域之部分。

4 7 . 如申請專利範圍第 4 5 項之投影型顯示裝置，其中上述空氣循環路，係由一端為連接在上述離心力風扇之排出口，另一端為連接上述密閉構件下側部分之管狀構件所構成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍

48. 如申請專利範圍第47項之投影型顯示裝置，其中上述電氣光學裝置，係具備使上述光束因應上述影像資訊而調變之複數個光調變裝置；

於上述密閉構件內部，係設有因應上述複數個光調變裝置之配置，而分配從上述空氣循環路所噴出之空氣的整流板。

49. 如申請專利範圍第48項之投影型顯示裝置，其中上述複數個光調變裝置，係為分別依紅、綠、藍各色光束做調變之紅色光調變裝置、綠色光調變裝置、及藍色光調變裝置；

上述整流板，係以上述藍色光調變裝置、上述綠色光調變裝置、上述紅色光調變裝置之順序，導引來自上述空氣循環路所噴出之空氣而構成。

50. 如申請專利範圍第43項之投影型顯示裝置，其中上述電氣光學裝置，係具備因應上述影像資訊使上述光束調變之光調變裝置，並在上述密閉構件與該光調變裝置之間，形成1mm～5mm之間隙。

51. 一種投影型顯示裝置，係針對於具備有光源、及使由該光源射出之光束因應影像資訊調變之電氣光學裝置、及將該電氣光學裝置所形成之影像予以放大投影之投影透鏡的投影型顯示裝置，其特徵為：

係由包含：具備用以載置上述電氣光學裝置之電氣光學裝置載置部及安裝上述投影透鏡之投影透鏡的構造體、及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍

被安裝於該電氣光學裝置載置部，使上述電氣光學裝置至上述投影透鏡為止之光學路徑為密閉之密閉構件所構成；

在上述密閉構件，設有使內部空氣冷卻之冷卻構造。

5 2 . 如申請專利範圍第 5 1 項之投影型顯示裝置，其中上述冷卻構造，係由設在上述密閉構件外周之冷卻鰭片所構成。

5 3 . 如申請專利範圍第 5 2 項之投影型顯示裝置，其中上述冷卻鰭片，係包含有金屬製的基板、及突設在該基板面上的複數個柱狀突起所構成。

5 4 . 如申請專利範圍第 5 3 項之投影型顯示裝置，其中上述冷卻構造，係由設在上述密閉構件外周之帕耳帖元件所構成。

5 5 . 如申請專利範圍第 5 4 項之投影型顯示裝置，其中在上述電氣光學裝置之上方或是下方，設有用以使上述密閉構件內部之空氣循環的循環風扇；

使上述帕耳帖元件包夾著上述電氣光學裝置地設在位於該循環風扇相反側之上述密閉構造之外周。

5 6 . 如申請專利範圍第 5 5 項之投影型顯示裝置，其中上述循環風扇係設在上述電氣光學裝置的上方，並具備收容有包含上述電氣光學裝置之投影型顯示裝置構成構件的金屬製外部殼體；

上述帕耳帖元件，係設在上述密閉構造的下面，藉由具有接著性之熱的良導體而固定在上述外部殼體的內面。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

57. 如申請專利範圍第51項之投影型顯示裝置，其中上述冷卻構造，一端與上述密閉構造相連接，另一端係由與構成該投影型顯示裝置之金屬部分相連接之石墨片所構成。

58. 如申請專利範圍第57項之投影型顯示裝置，其中具備收容有包含上述電氣光學裝置之投影型顯示裝置構成構件的金屬製外部殼體；

上述石墨片，係使平板狀材屈曲，以彈壓狀態被配置在上述密閉構造下面與外裝殼體內面之間。

59. 如申請專利範圍第58項之投影型顯示裝置，其中在上述石墨片所配置之上述外部殼體的內面，形成有收容該石墨片之凹部。

60. 如申請專利範圍第57項之投影型顯示裝置，其中具有將外部空氣導入裝置內部作為冷卻空氣之吸氣風扇、及把該吸氣風扇所吸入的冷卻空氣導引至上述密閉構造之外周部分的罩蓋構件；

上述石墨片，係具有使平板狀材之端緣的一部分屈曲而形成立起面之同時，並配置於上述罩蓋構件的上面；

該立起面，係連接於上述罩蓋構件。

61. 一種投影型顯示裝置，係針對於具備有光源、及使由該光源射出之光束因應影像資訊調變之電氣光學裝置、及將該電氣光學裝置所形成之影像予以放大投影之投影透鏡的投影型顯示裝置，其特徵為：

係具有：具備載置上述電氣光學裝置之電氣光學裝置

403854

A8  
B8  
C8  
D8

## 六、申請專利範圍

載置部及安裝上述投影透鏡之投影透鏡安裝部的構造體、及

被安裝於電氣光學裝置載置部，使上述電氣光學裝置至上述投影透鏡為止之光學路徑為密閉之密閉構件、及

收容配置透鏡、反射鏡等光學零件，而鄰接配置於上述密閉構件之光學零件用筐體；

在上述密閉構件上方，配置有將外部空氣吸進上述投影型顯示裝置內部之吸氣風扇；

在上述密閉構件及上述光學零件用筐體的境界部分，形成有導入來自上述吸氣風扇所吸入之冷卻空氣的冷卻空氣導入路。

6 2 . 如申請專利範圍第 6 1 項之投影型顯示裝置，其中上述冷卻空氣導入路，為沿著上述密閉構件與上述光學零件用筐體之境界部分所形成的間隙，該間隙尺寸係設定為 1 m m ~ 1 0 m m 。

6 3 . 如申請專利範圍第 6 1 項之投影型顯示裝置，其中在沿著上述冷卻空氣用流路之上述光學零件用筐體的境界部分，與上述吸氣風扇之間，以包圍上述冷卻空氣用流路之方式設有罩蓋構件。

6 4 . 如申請專利範圍第 6 3 項之投影型顯示裝置，其中具備有配置於上述光學零件用筐體之上部，用以驅動上述電氣光學裝置驅動電路基板；

在上述罩蓋構件，係形成有將來自上述冷卻風扇之冷卻空氣的一部分導入該驅動電路基板之冷卻空氣導入用開

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

403854

A8  
B8  
C8  
D8

## 六、申請專利範圍

□。

65. 如申請專利範圍第61項之投影型顯示裝置，其中具備有將上述光學零件用筐體及上述電氣光學裝置收容於內部之外部殼體、及將該投影型顯示裝置內部之空氣排出至外部之排氣風扇；

並在上述光學零件用筐體的下面與上述外部殼體的內部底面之間，設有將冷卻上述密閉構造後的冷卻空氣導入上述排氣風扇之排氣流路。

66. 如申請專利範圍第33項之投影型顯示裝置，其中上述電氣光學裝置，係具有光調變裝置，該光調變裝置為具備一對基板、及被夾持在此等基板間之電氣光學物質；

上述一對基板之至少一方為使用熱傳導率 $10\text{ W/m}\cdot\text{K}$ 以上的材料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

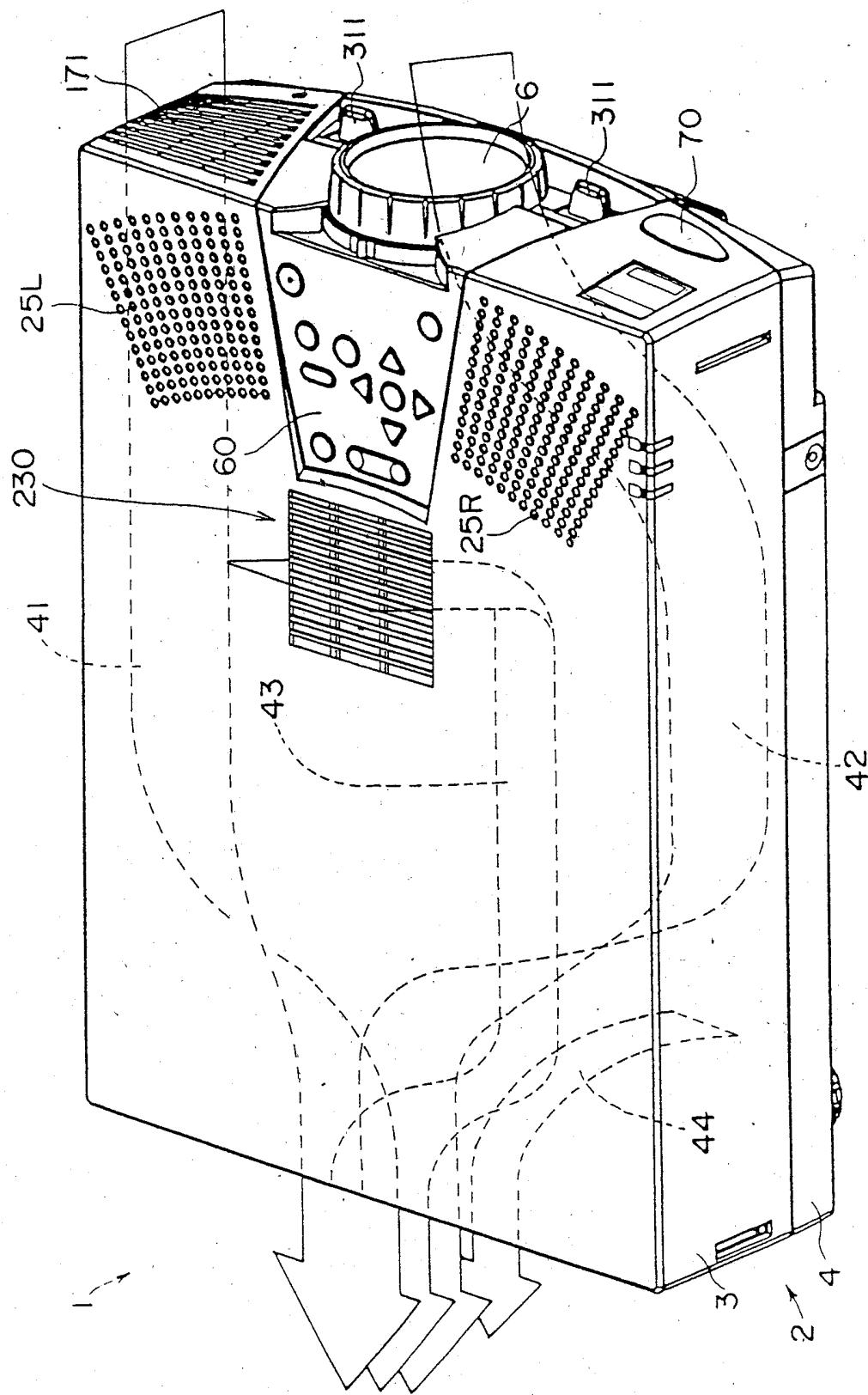
訂

403854

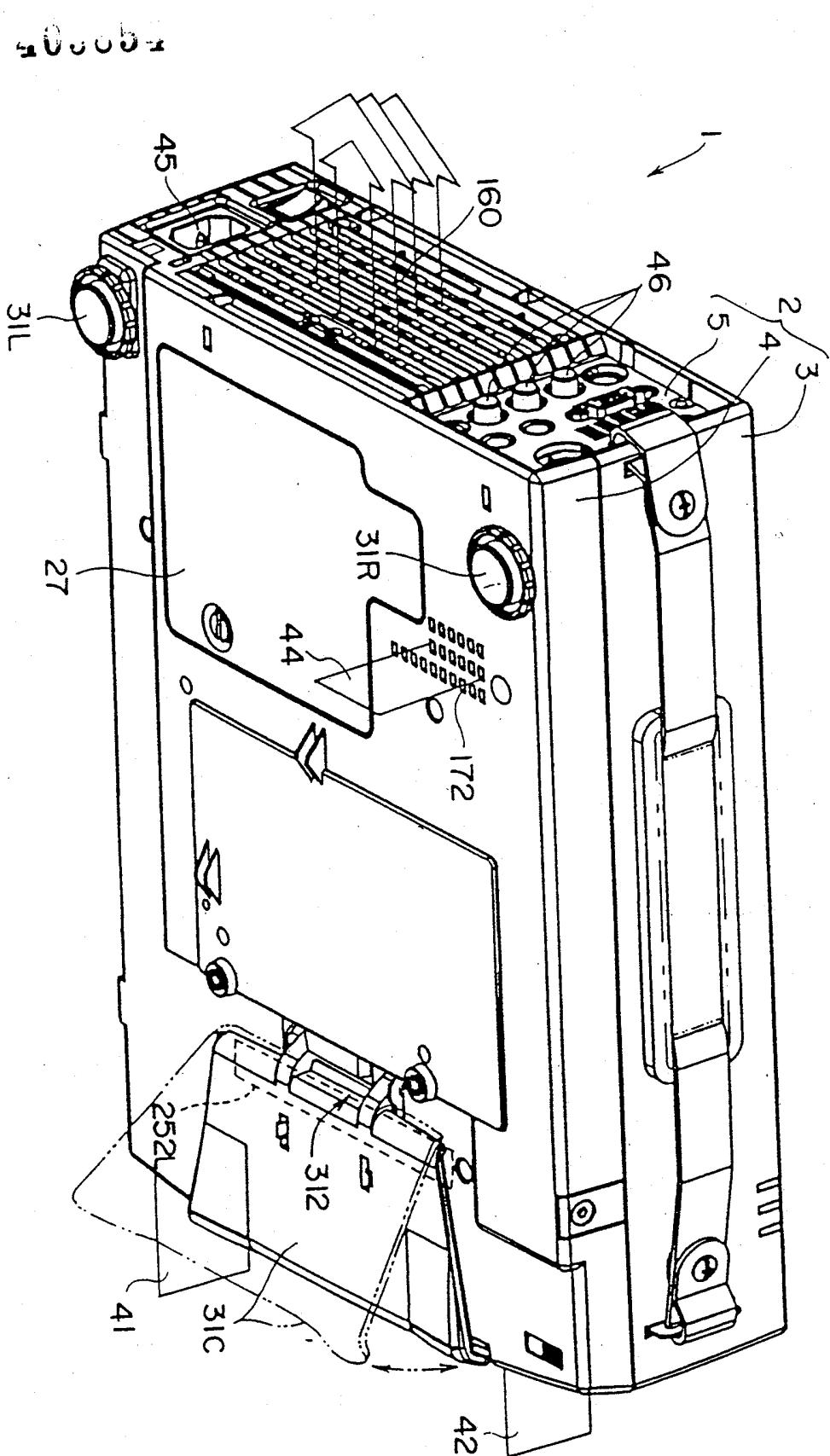
1/22

735118

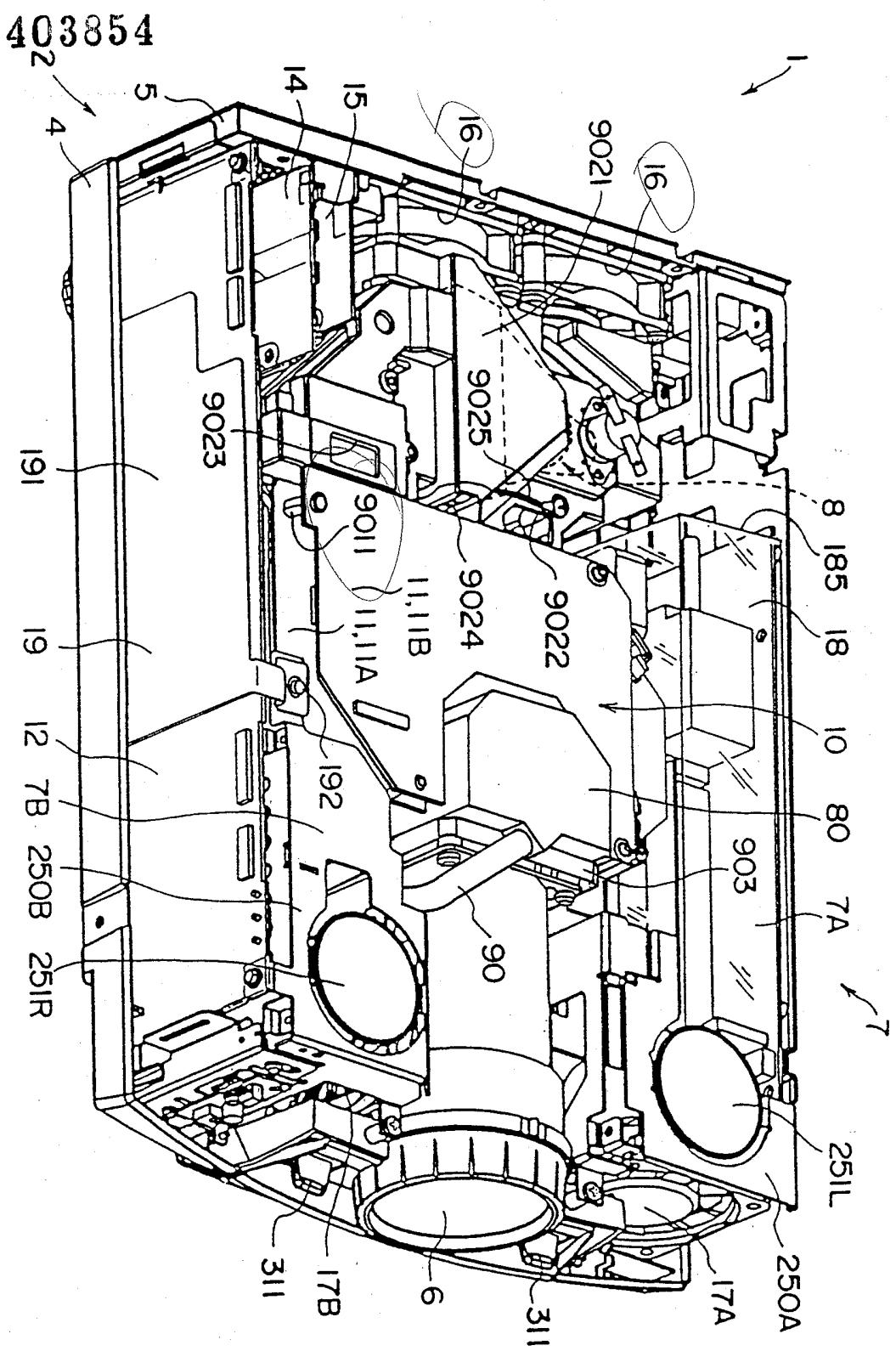
第1圖



第2圖

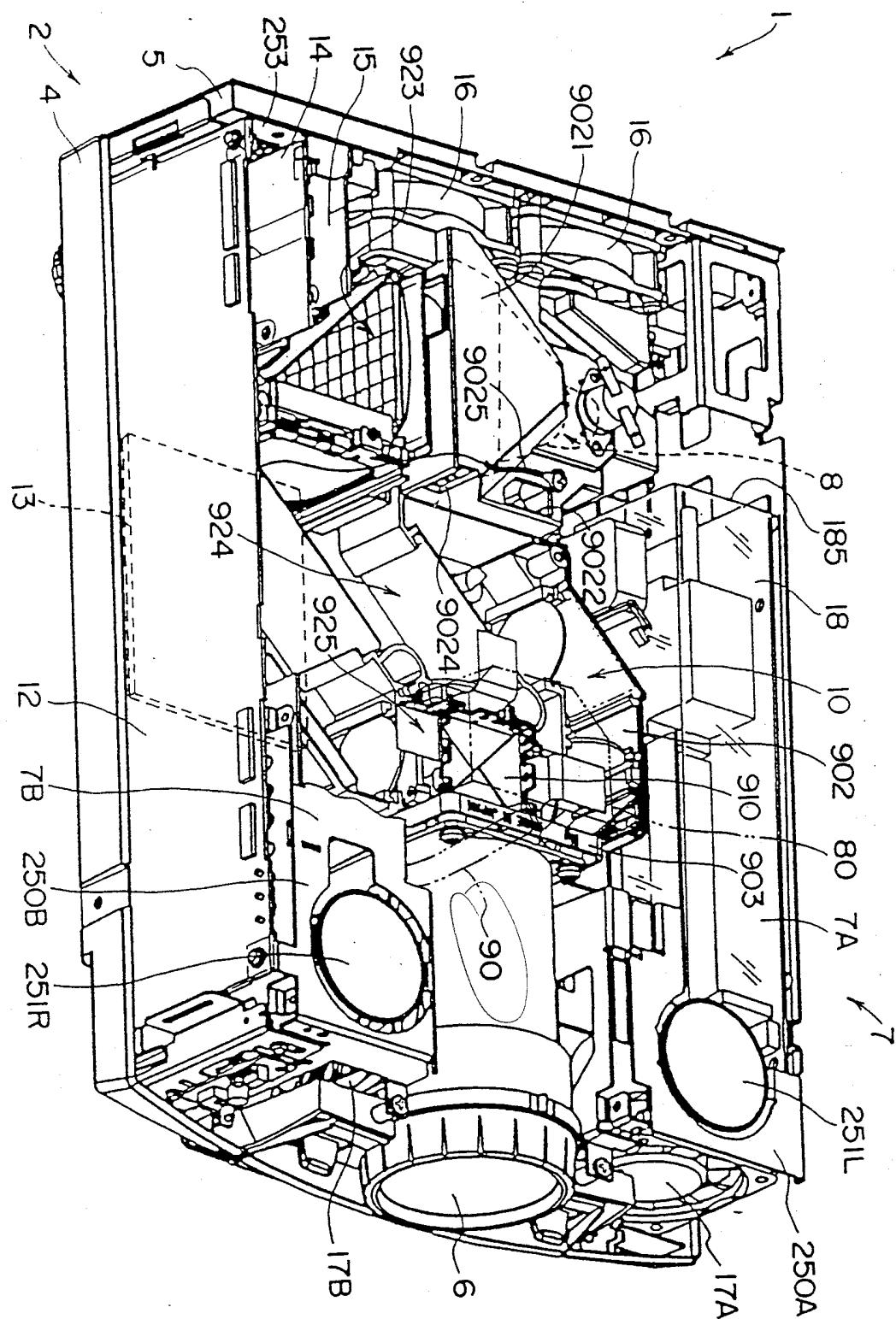


第3圖



403854

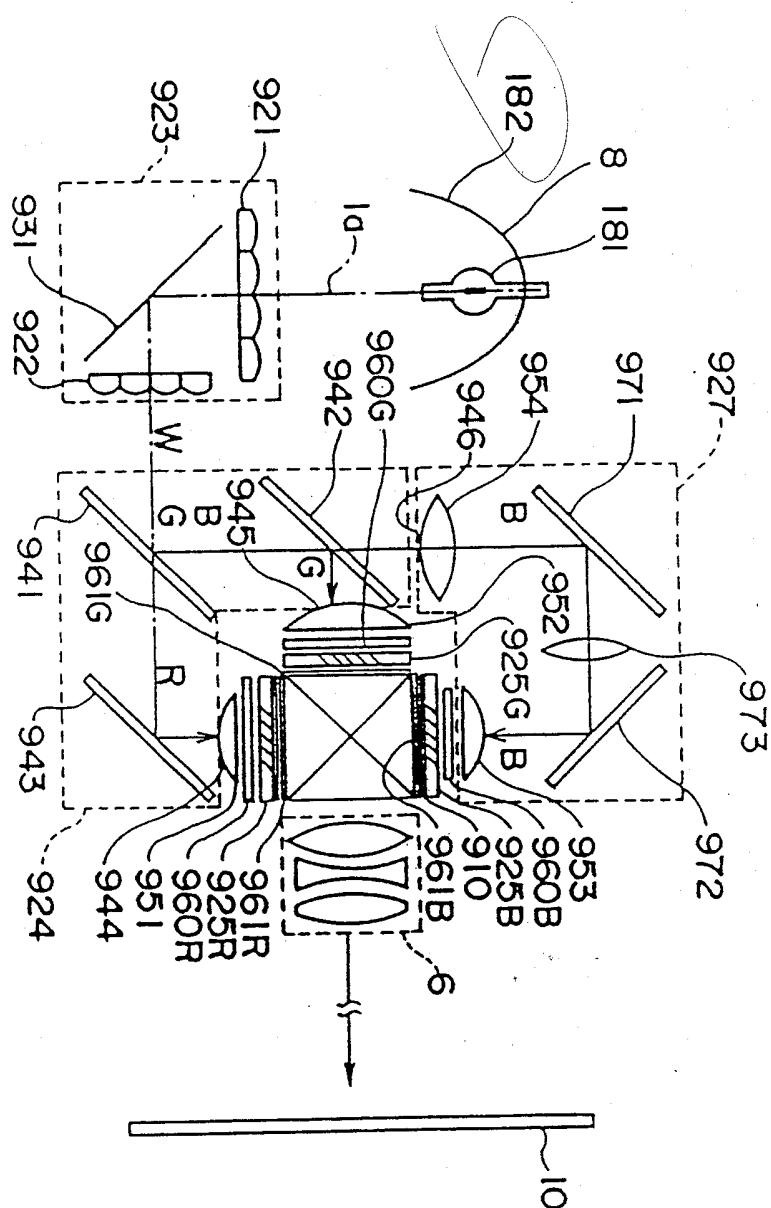
第4圖



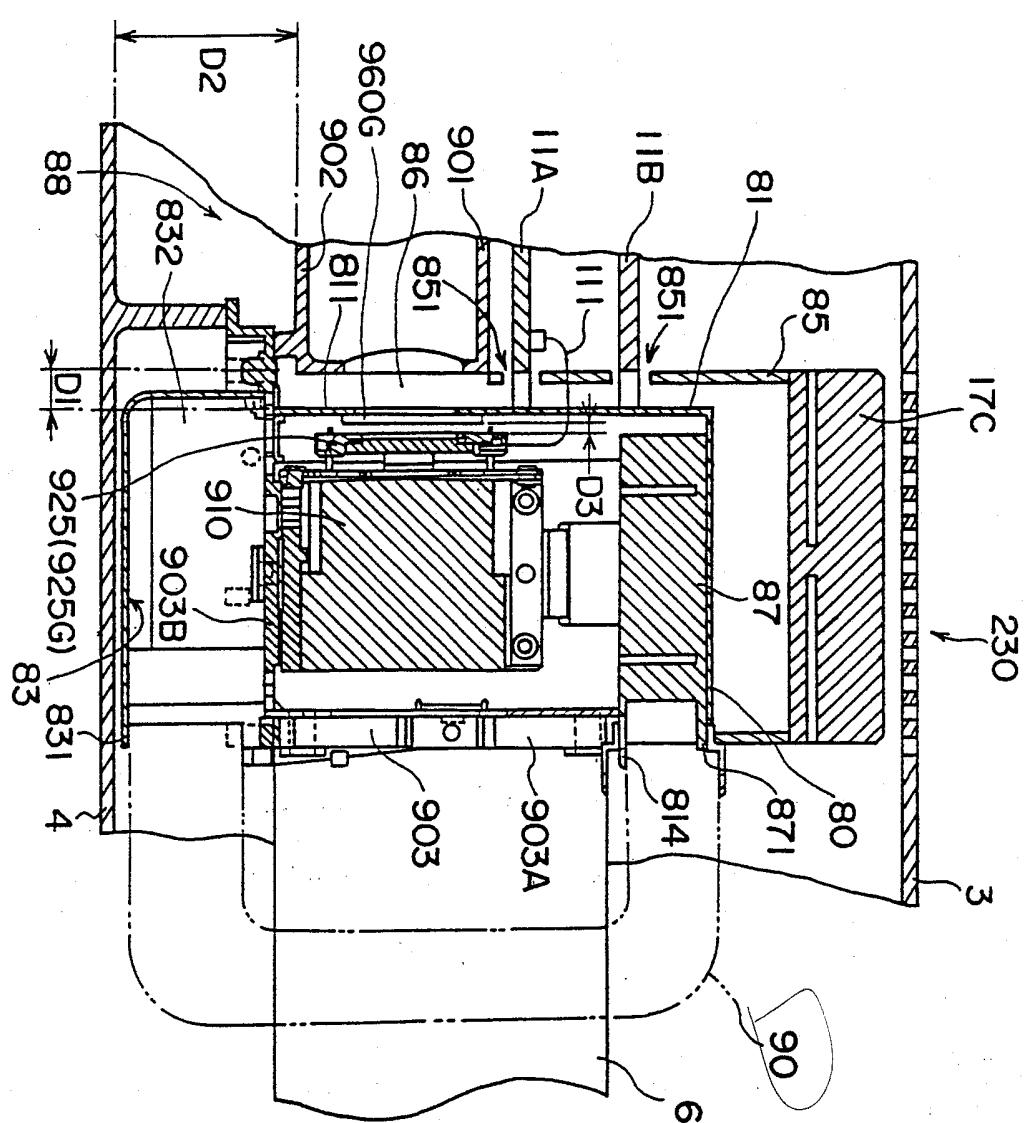
4/22

403854

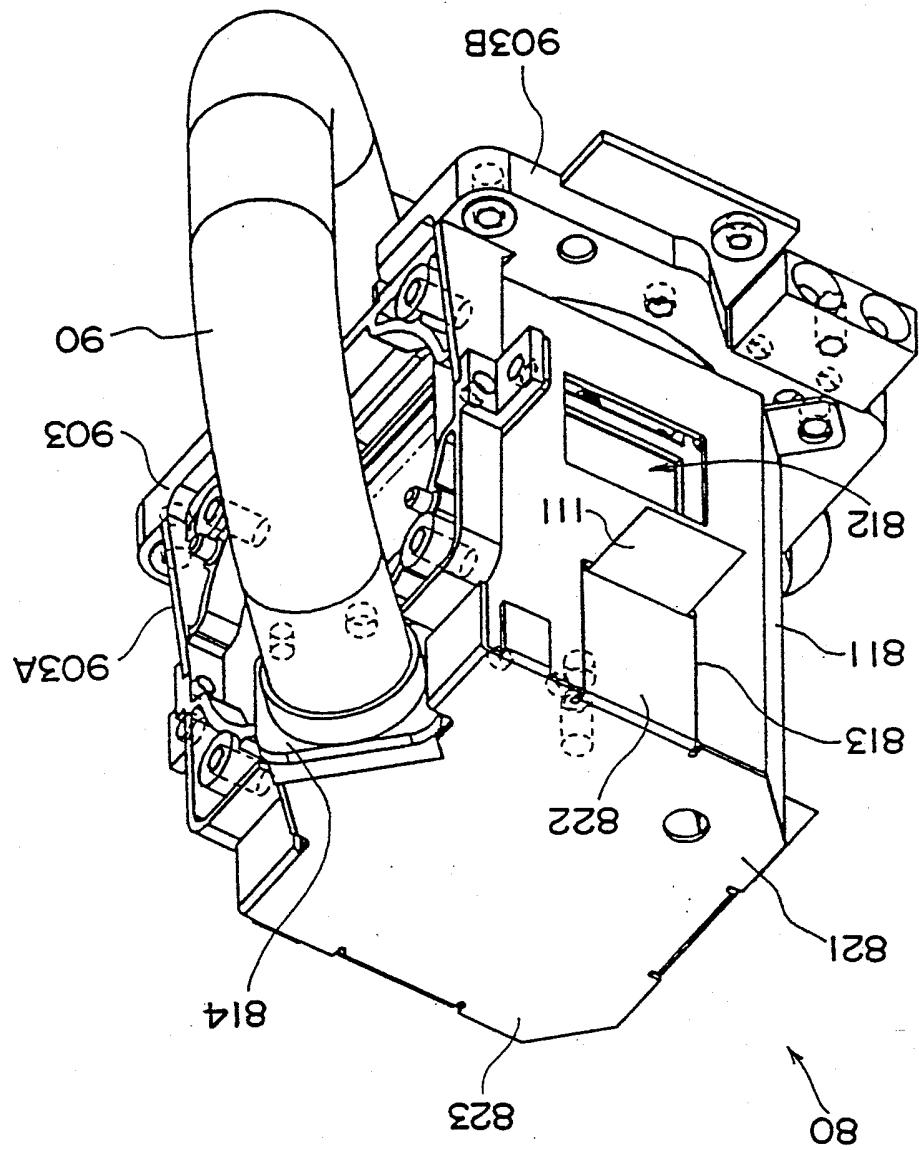
第 5 圖



第 6 圖



403854

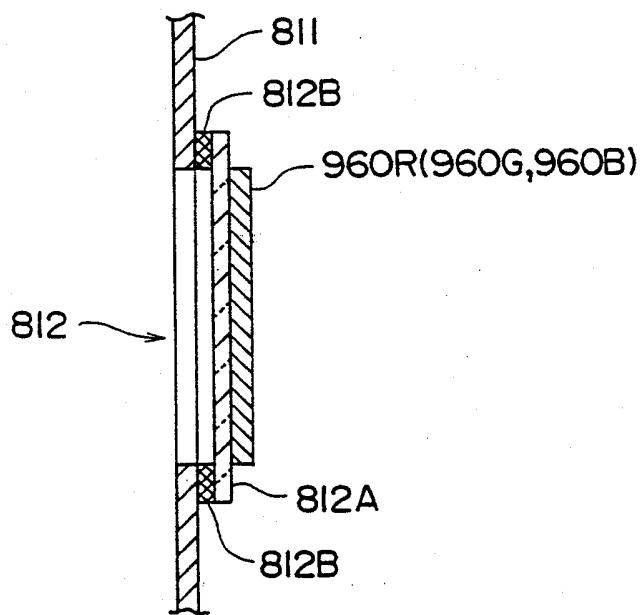


第7圖

403854

8/22

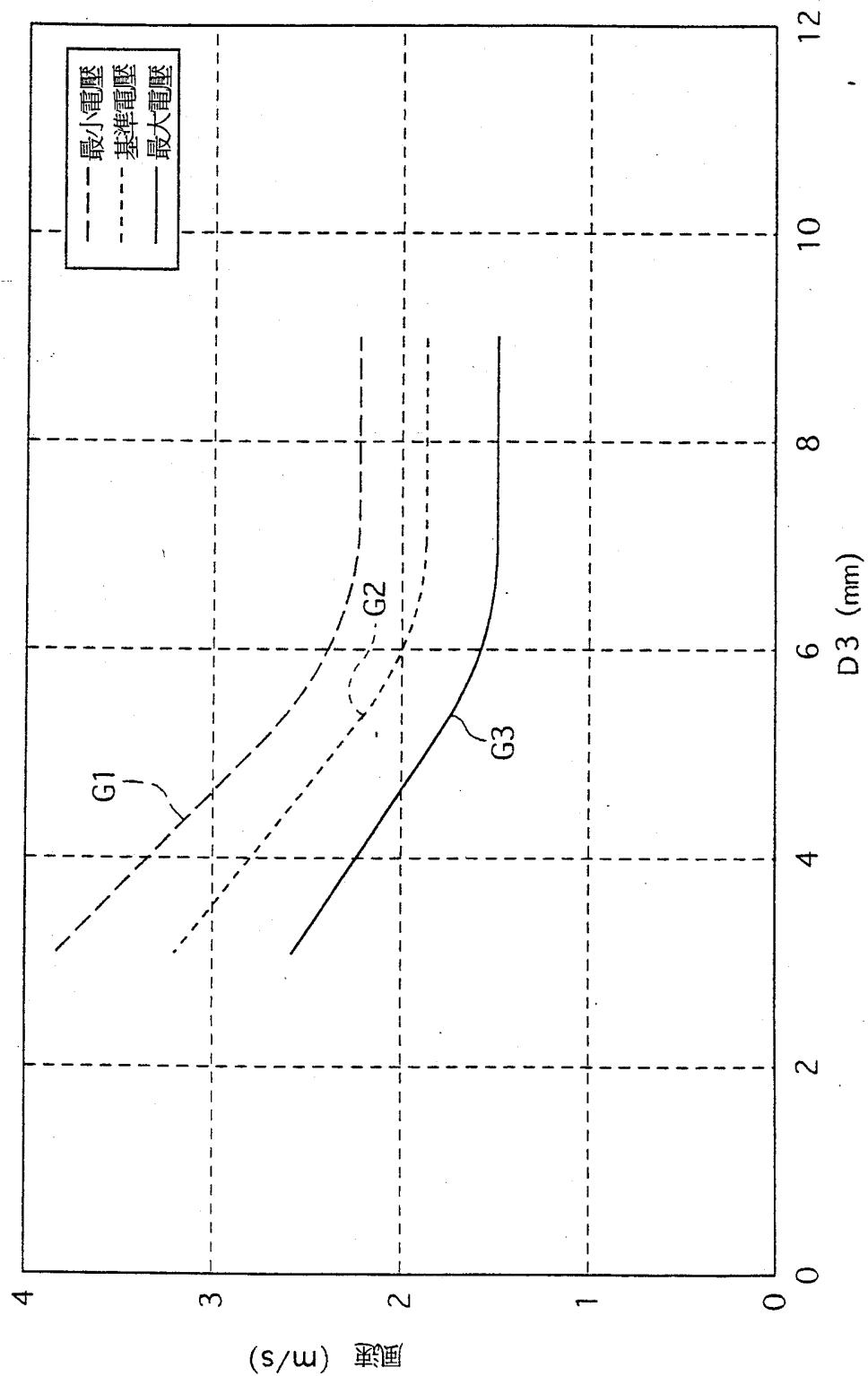
第 8 圖



403854

9/22

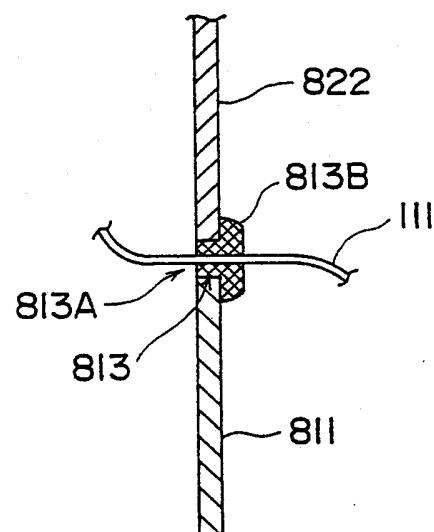
第9圖



403854

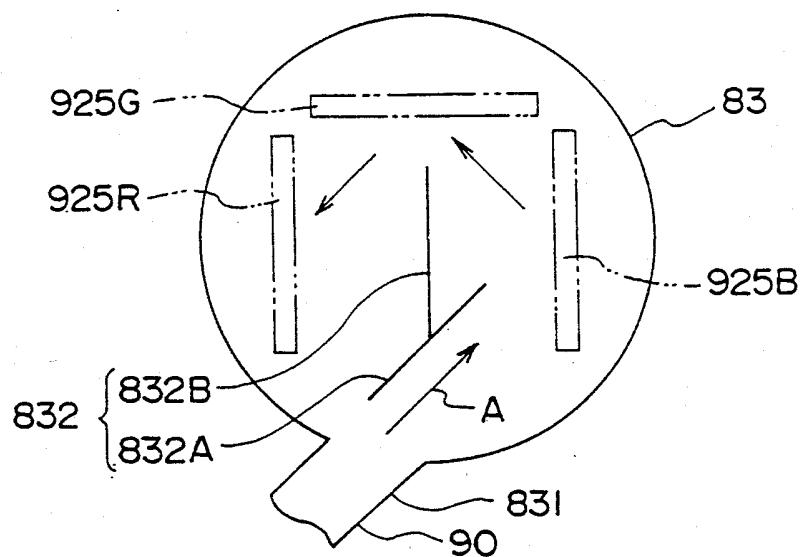
10/22

第 10 圖

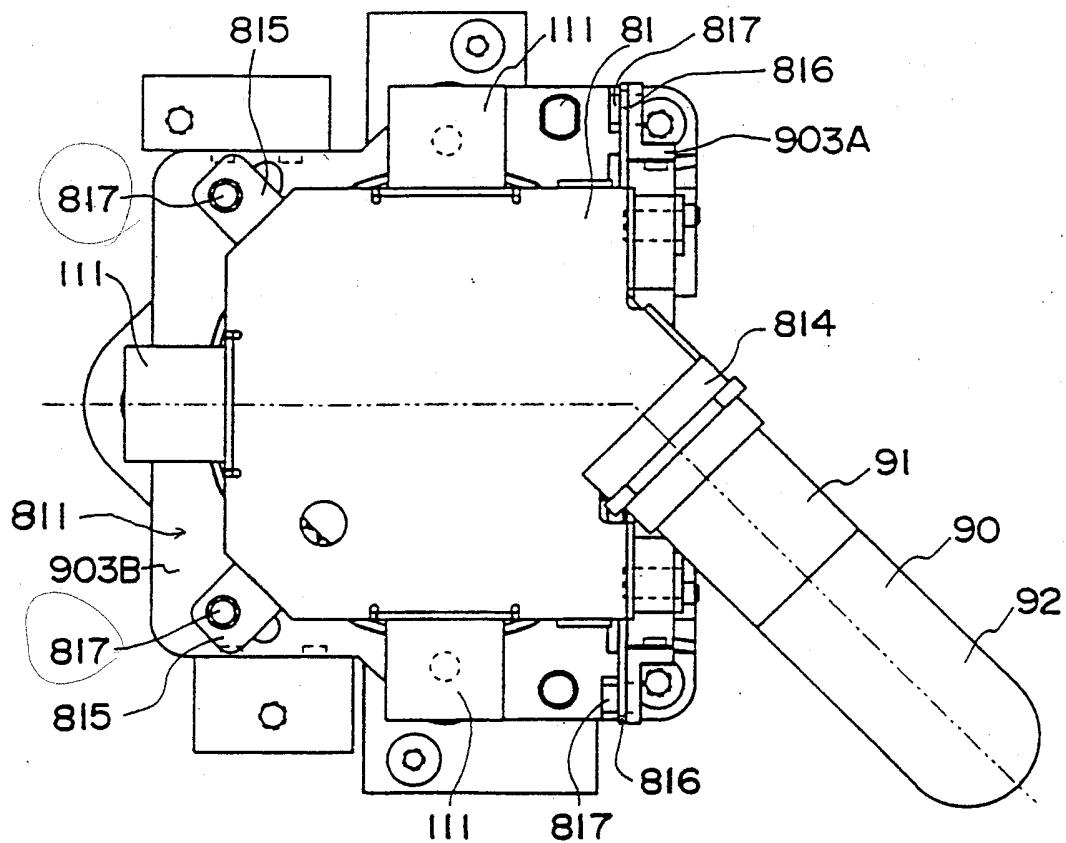


403854

11/22  
第 11 圖



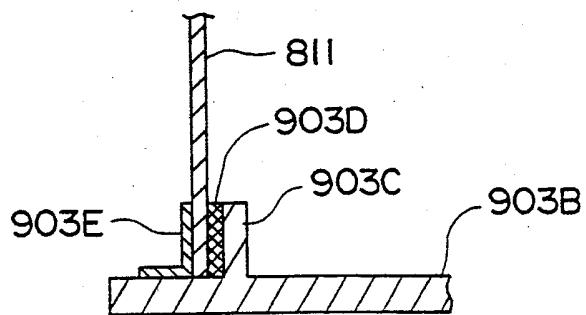
第 12 圖



403854

12/22

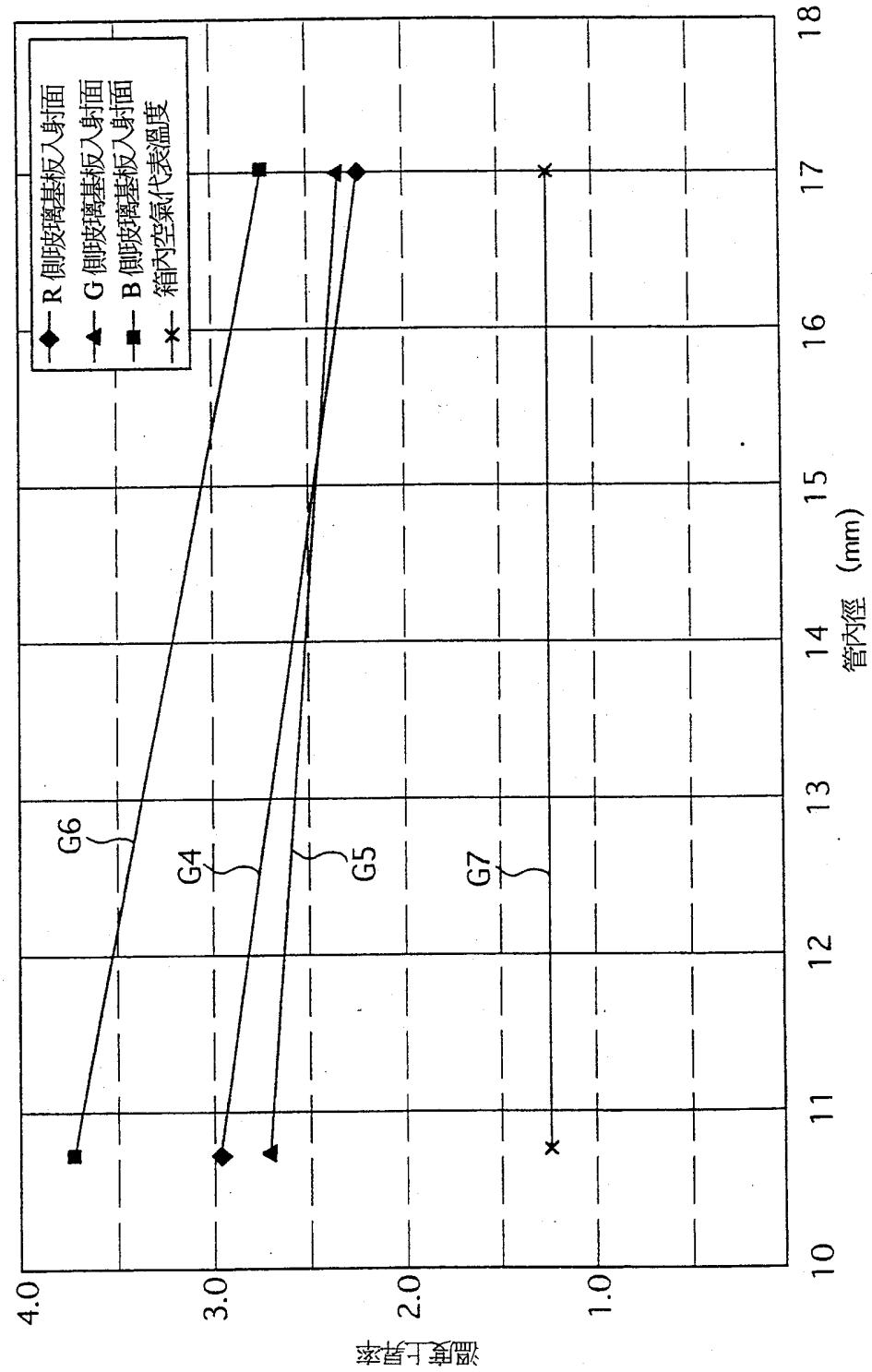
第 13 圖



403854

13/22

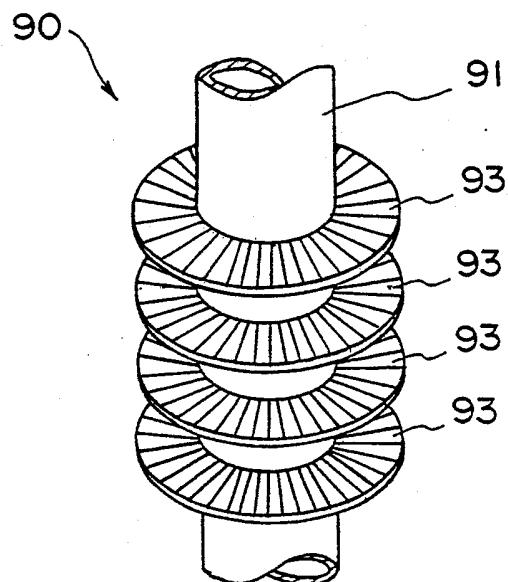
第 14 圖



400854

14/22

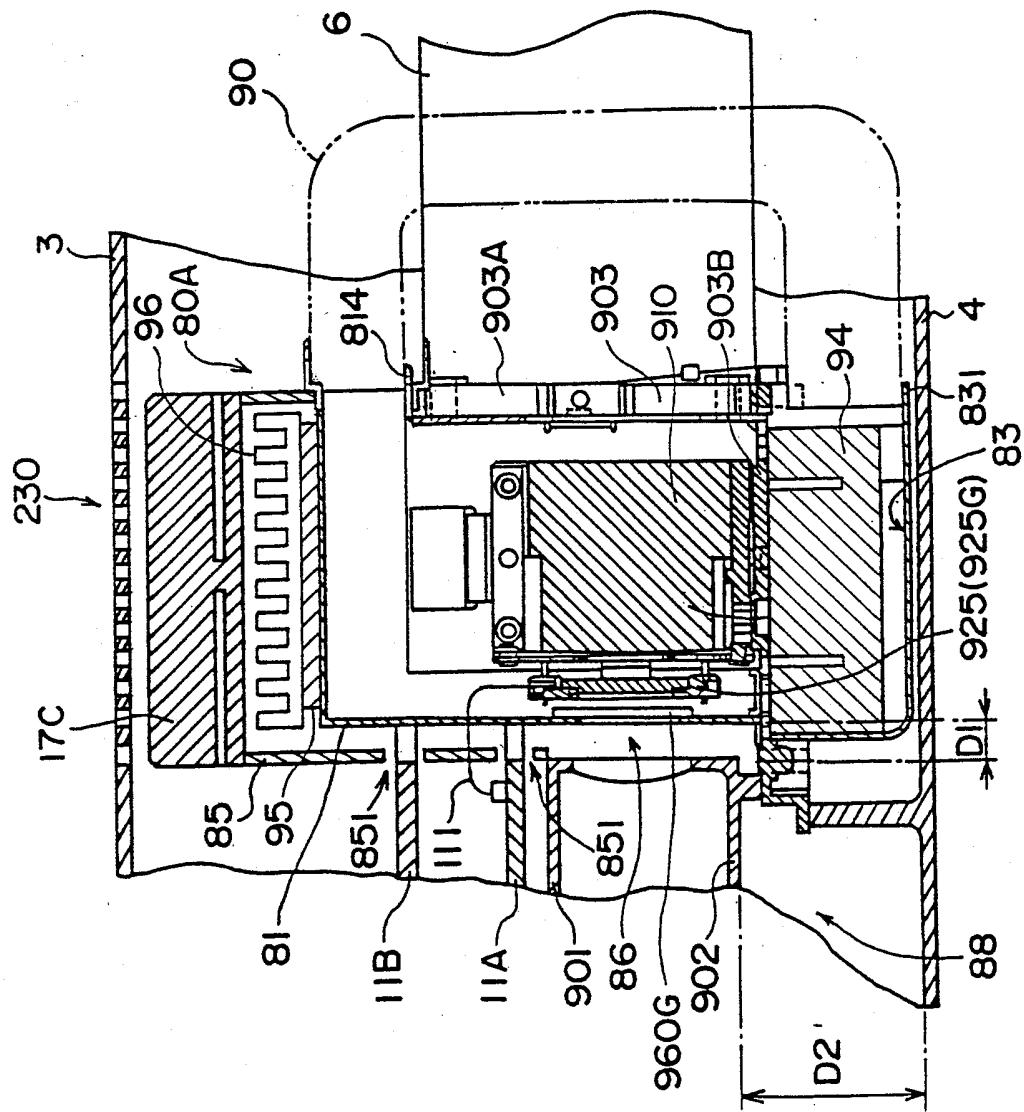
第 15 圖



403854

15/22

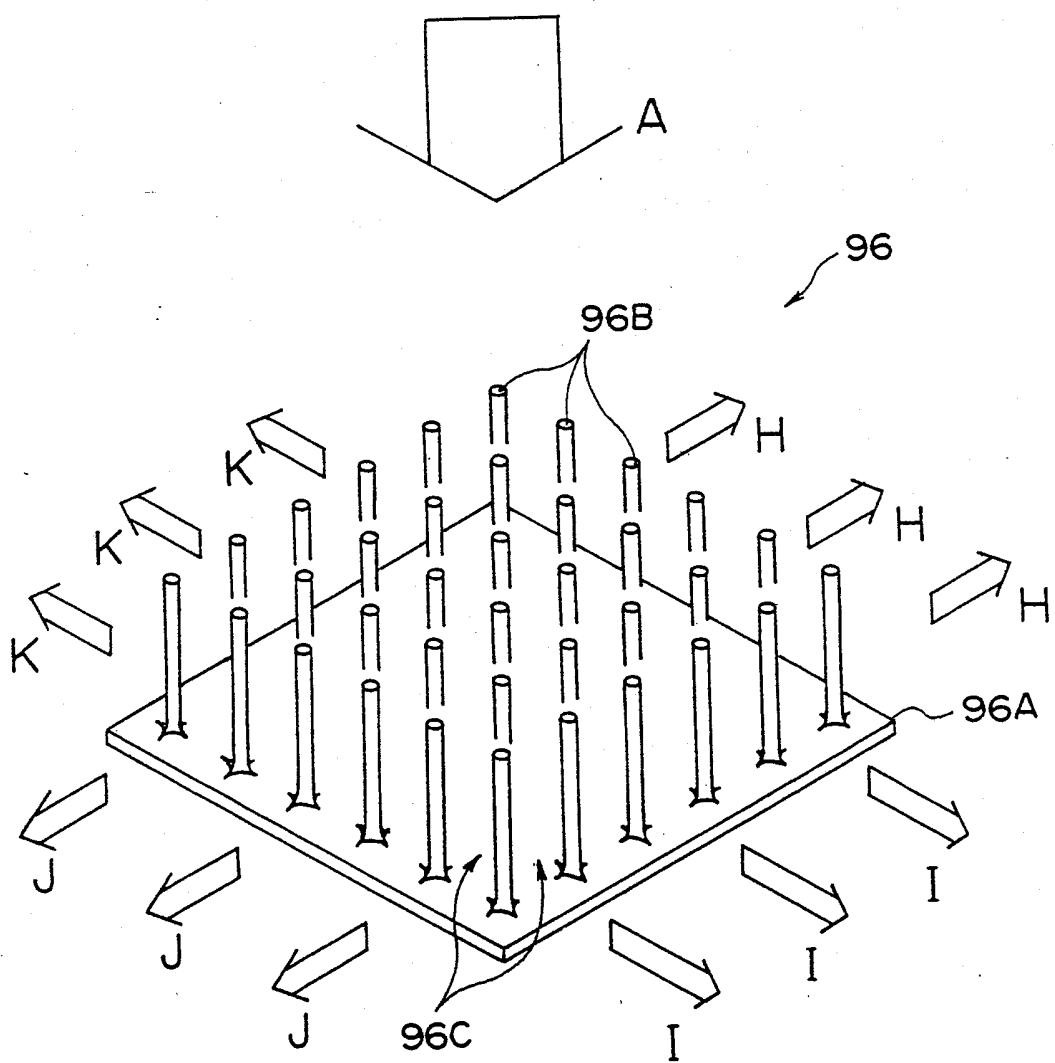
第 16 圖



403854

16/22

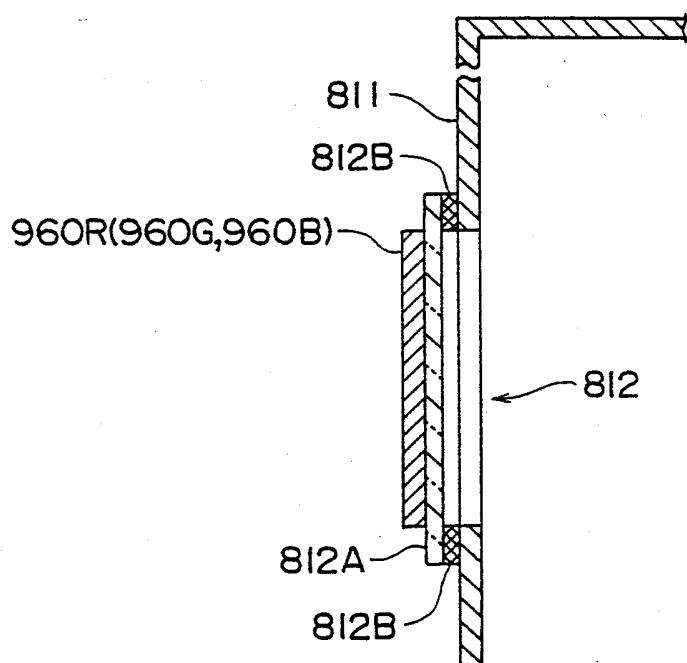
第 17 圖



403854

17/22

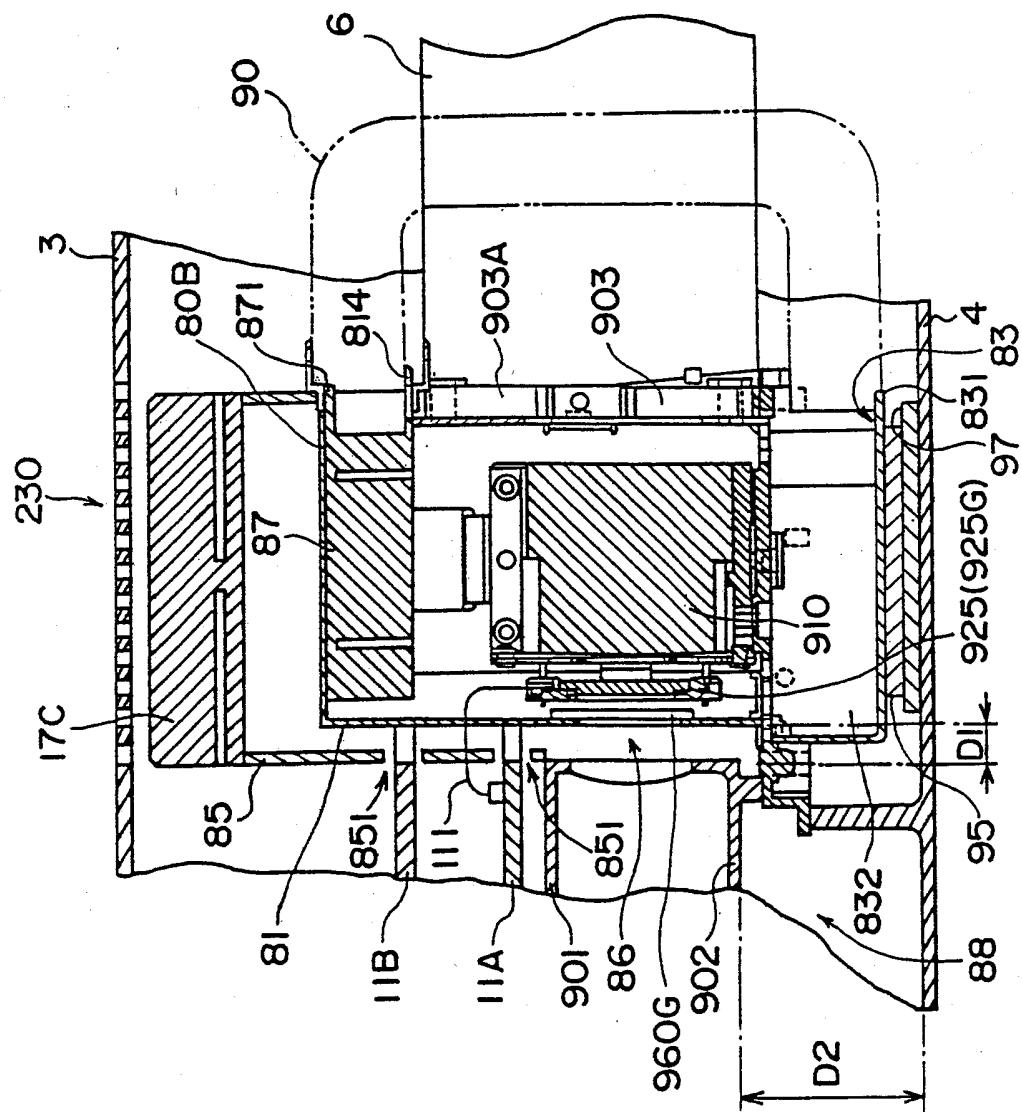
第 18 圖



403854

18/22

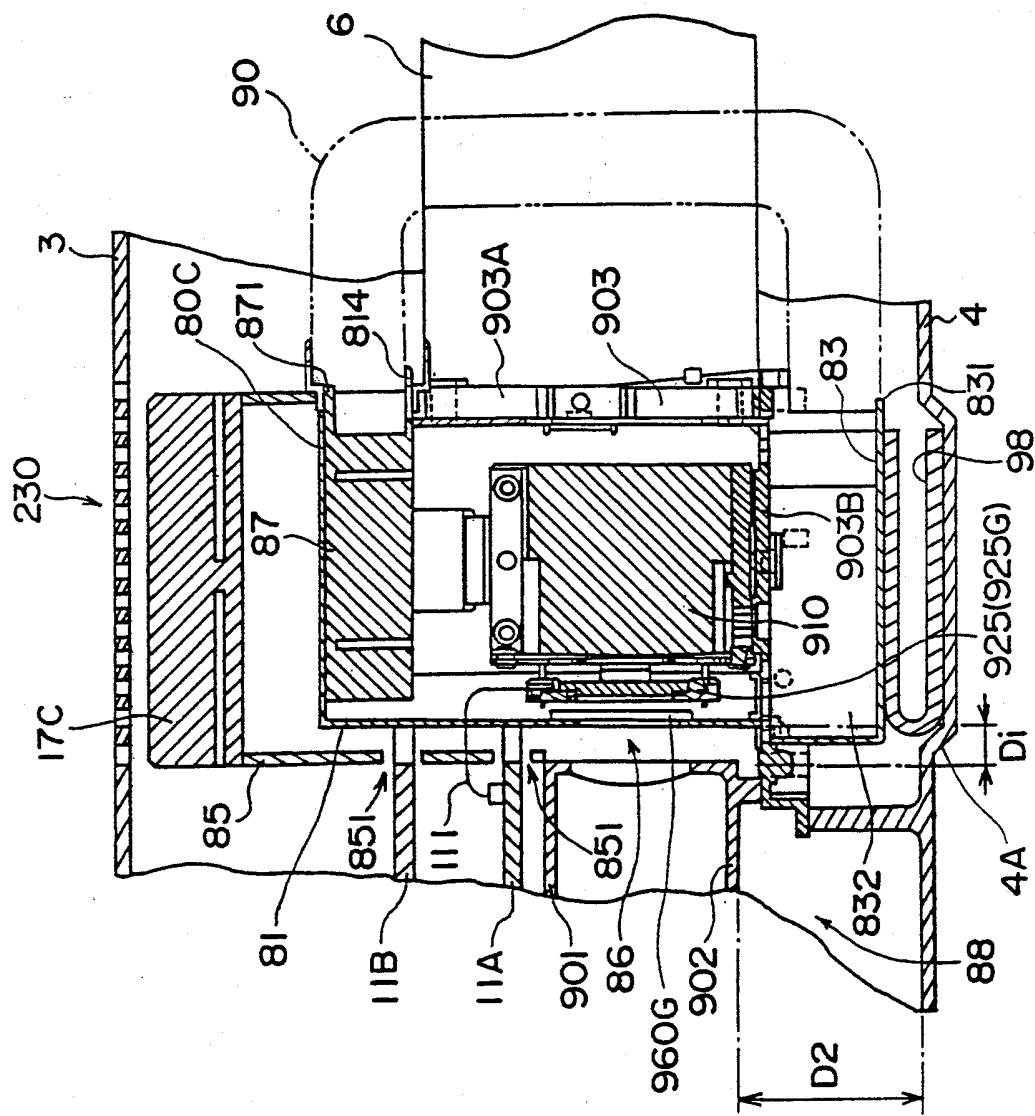
第19圖



403854

19/22

第 20 圖

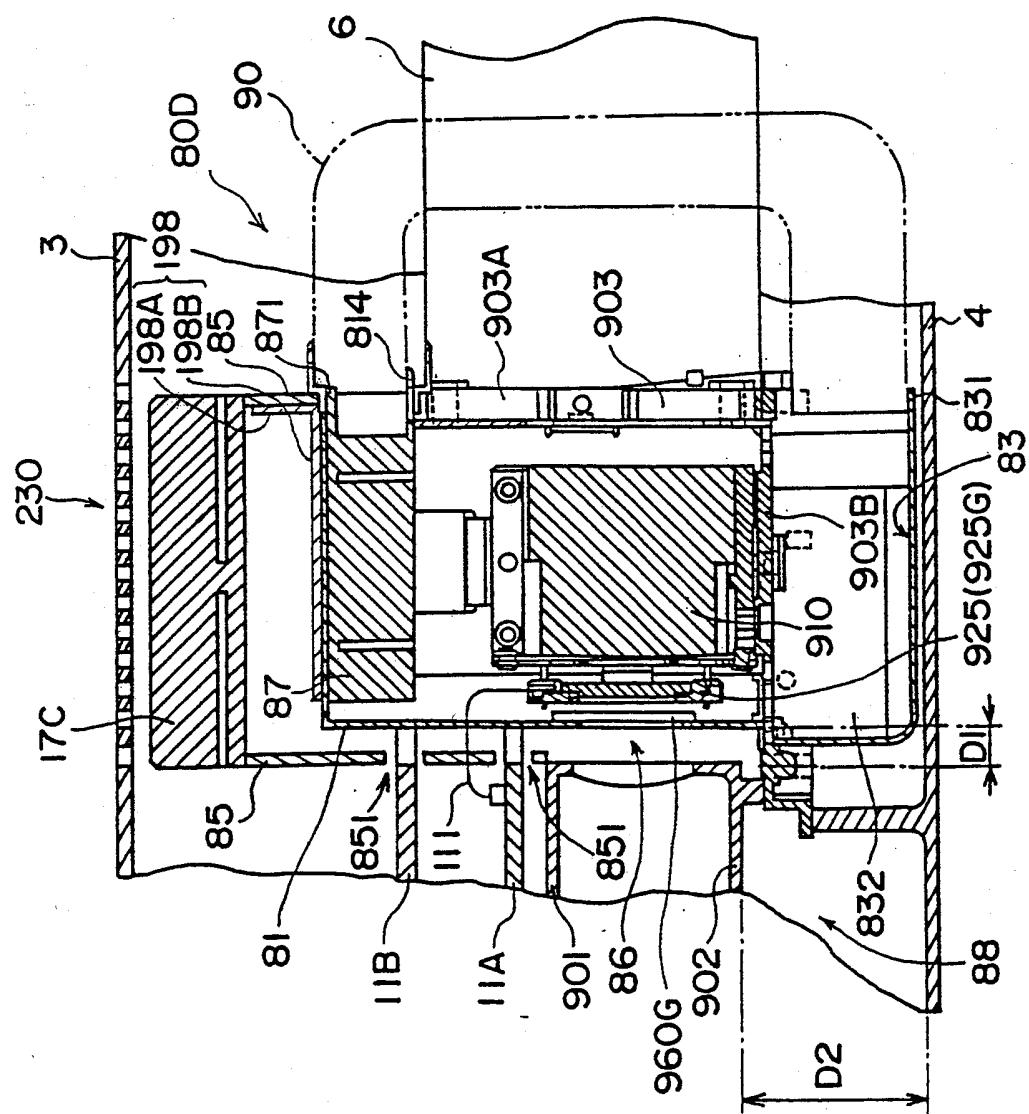


403854

403854

20/22

第 21 圖

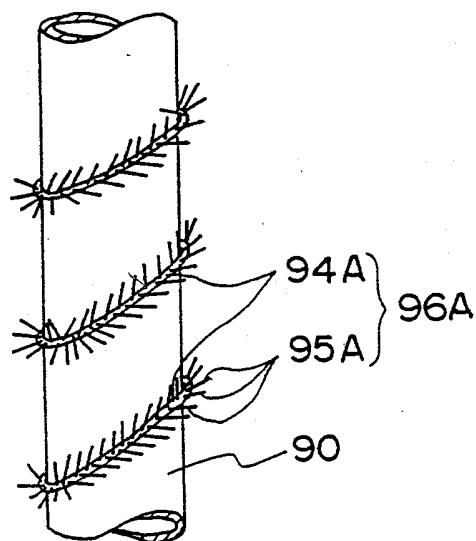


403854

403854

21/22

第 22 圖

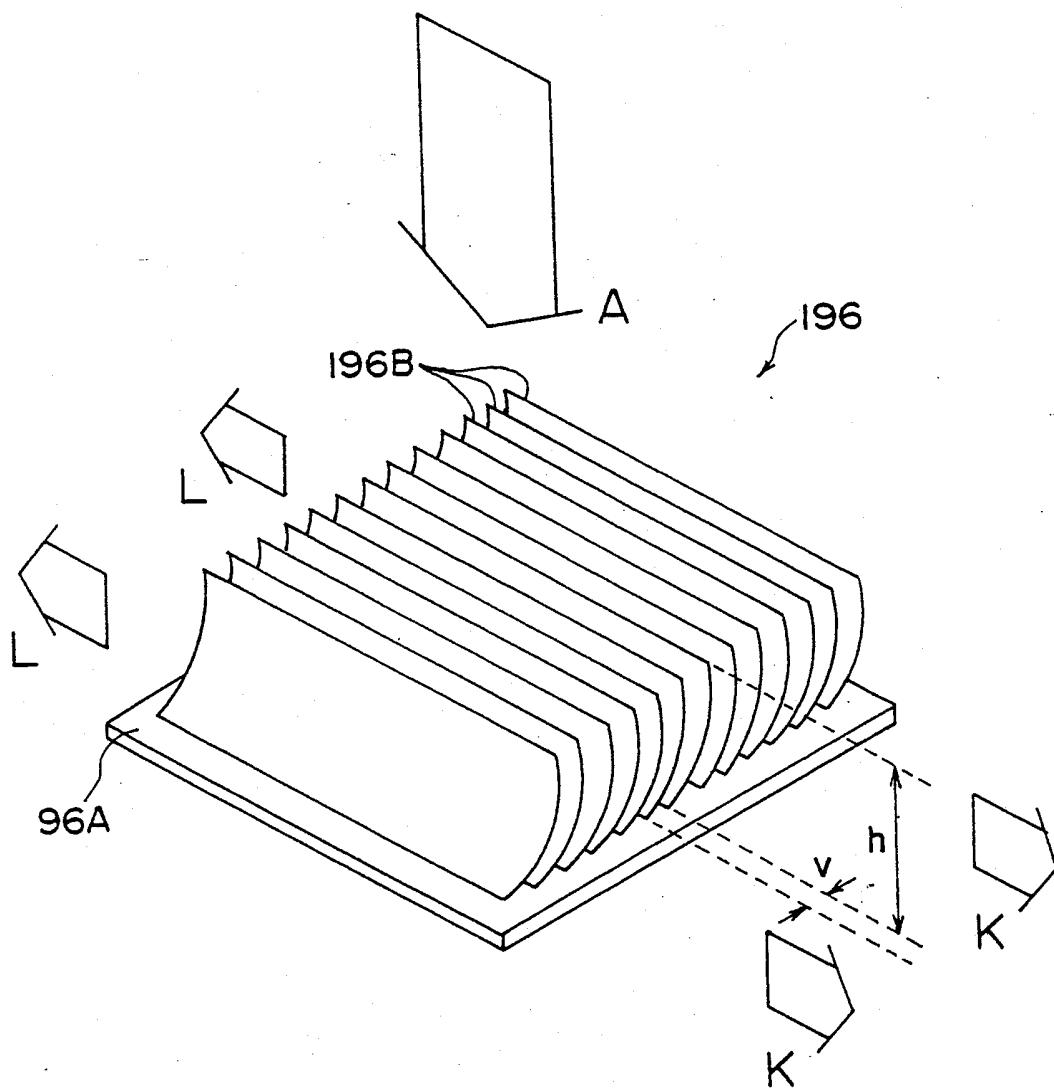


403854

403854

22/22

第 23 圖



403854