世界知的所有権機関
国際事務局

PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 6
G02F 1/13, 1/1335, G03B 21/00, G02B 7/02, 7/04

A1

(11) 国際公開番号 WO 95/09378

(43) 国際公開日 1995年4月6日 (06.04.95)

(21) 国際出願番号 PCT/JP94/01523
(22) 国際出願日 1994年9月14日(14. 09. 94)

(30) 優先権データ

実願平5/57389U	1993年9月30日(30. 09. 93)	JP
実願平5/57390U	1993年9月30日(30. 09. 93)	JP
実願平5/57391U	1993年9月30日(30. 09. 93)	JP
特願平5/265551	1993年9月30日(30. 09. 93)	JP
特願平5/265552	1993年9月30日(30. 09. 93)	JP
特願平5/265553	1993年9月30日(30. 09. 93)	JP

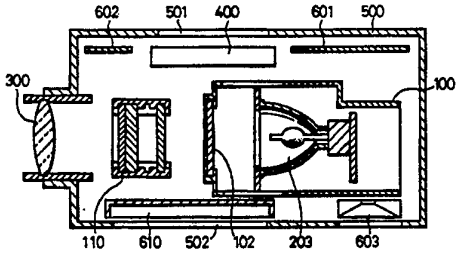
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)
シチズン時計株式会社(CITIZEN WATCH CO., LTD.)〔JP/JP〕
〒163-04 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号 Tokyo, (JP)
(72) 発明者；および
(75) 発明者／出願人 (米国についてのみ)
二上 茂(FUTAKAMI, Shigeru)〔JP/JP〕
〒359 埼玉県所沢市東新井町287-2 Saitama, (JP)
松山克夫(MATSUYAMA, Katsuo)〔JP/JP〕
〒167 東京都杉並区桃井1-13-8 Tokyo, (JP)
岡野光隆(OKANO, Terutaka)〔JP/JP〕
〒359 埼玉県所沢市狭山ケ丘2-25-25 Saitama, (JP)
(74) 代理人
弁理士 石田 敬, 外(ISHIDA, Takashi et al.)
〒105 東京都港区虎ノ門一丁目8番10号 静光虎ノ門ビル
青和特許法律事務所 Tokyo, (JP)

(81) 指定国
US, 欧州特許(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

添付公開書類 国際調査報告書

(54) Title : LIQUID CRYSTAL PROJECTOR

(54) 発明の名称 液晶プロジェクタ



(57) Abstract

This invention is directed to provide a liquid crystal projector which can easily exchange a lamp and can accurately detect the temperature of a liquid crystal cell and has high assembling property and easy maintenance property. The projector employs the construction wherein an illumination source is disposed in a first illunination source support member (211) or in a second illumination support (251), and an illumination source support spring member (260), or a unit having the illumination source mounted on the first illumination source support member (211) is clamped by the second illumination source support member (251) and the illumination source support spring member (260). Further, a polarizing member and the liquid crystal cell are clamped between support members equipped with a hook and a catcher, and a temperature detection member portion having a temperature detection member for detecting the temperature of the liquid crystal is disposed on the support member, and the temperature detection member is brought into contact with the liquid crystal cell by using a support member. Furthermore, a shield member (601) is disposed at heat radiation holes (503) of a main body frame portion (500), or the illumination source is accomodated in a second frame portion (100) smaller than the main body frame portion and which is disposed inside the main body frame portion (500), or a roughened portion functioning as a heat radiation member and also as a light shading portion is disposed at a coupling portion between an opening (510) formed in the main body frame portion and a cover portion (550), or a lens outer cylinder is supported by a support member split into two parts, and these constructions are combined with one another.

（５７）要約

ランプ交換が容易に出来かつ液晶セルの温度を正確に検出すると共に組立性と保守の容易な液晶プロジェクタを目的とし、第１照明源支持部材211 に照明源を配設するか又は第２照明源支持部材251と照明源支持バネ部材260 とに照明源を配設するか、又は第１照明源支持部材211 に照明源を配設したユニットを本体枠体部500 に取り付けられた第２照明源支持部材251 と照明源支持バネ部材260 に挟み込む構成を含み更には、偏光部材と液晶セルをフックとキャッチャが配設された支持部材で挟持すると共に、支持部材に液晶セルの温度を検出する温度検出部材を配設する温度検出配設部を設け、且つ押え部材を用いて温度検出部材を液晶セルに接する構成を有する液晶プロジェクタであり、更には本体枠体部500 の放熱孔503 に遮蔽部材601 を配置するか、本体枠体部よりも小さな第２枠体部100内に照明源を収納して本体枠体部500 内に配置させるか、本体枠体部500 に設けた開口部510 と蓋部550 との接合部に放熱と遮光を兼ねる凹凸部を設けるか、レンズ外筒を２つに分割した支持部材で支持する等の構成が更に組み合わされている液晶プロジェクタ。

情報としての用途のみ
ＰＣＴに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にＰＣＴ加盟国を同定するために使用されるコード

AM	アルメニア	DK	デンマーク	LI	リヒテンシュタイン	PT	ポルトガル
AT	オーストリア	EE	エストニア	LK	スリランカ	RO	ルーマニア
AU	オーストラリア	ES	スペイン	LR	リベリア	RU	ロシア連邦
BB	バルバドス	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SD	スーダン
BE	ベルギー	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SE	スウェーデン
BF	ブルギナ・ファソ	GA	ガボン	LV	ラトヴィア	SI	スロヴェニア
BG	ブルガリア	GB	イギリス	MC	モナコ	SK	スロヴァキア共和国
BJ	ベナン	GE	グルジア	MD	モルドバ	SN	セネガル
BR	ブラジル	GN	ギニア	MG	マダガスカル	SZ	スワジランド
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	ML	マリ	TD	チャード
CA	カナダ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TG	トーゴ
CF	中央アフリカ共和国	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	TJ	タジキスタン
CG	コンゴー	IT	イタリー	MW	マラウイ	TT	トリニダード・トバゴ
CH	スイス	JP	日本	MX	メキシコ	UA	ウクライナ
CI	コート・ジボアール	KE	ケニア	NE	ニジェール	UG	ウガンダ
CM	カメルーン	KG	キルギスタン	NL	オランダ	US	米国
CN	中国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NO	ノルウェー	UZ	ウズベキスタン共和国
CZ	チェッコ共和国	KR	大韓民国	NZ	ニュー・ジーランド	VN	ヴィェトナム
DE	ドイツ	KZ	カザフスタン	PL	ポーランド		

明　細　書

液晶プロジェクタ

技術分野

本発明は、液晶パネルを用いた液晶プロジェクタ関するものであり、詳しくは液晶パネルの支持構造に関するものであって具体的には液晶パネルを照明する照明ユニット或は投影レンズ部材の支持構造に関するものであり、又、液晶パネルを用いた液晶プロジェクタの内部発熱から、前記液晶プロジェクタ内部の部品を保護することに関する。

背景技術

液晶プロジェクタとしては、赤色、緑色、青色毎に液晶パネルを3枚用いる3枚式と1枚のパネル内に赤色、緑色、青色の色フィルタを配設して液晶パネルを1枚で済ます1枚式があり、近年小型軽量で携帯に便利な1枚式の液晶プロジェクタが市場に出始めてきた。

従来技術としては、特開平4－27929 公報等に詳しく説明されている。

1枚式液晶プロジェクタの従来技術の例を図7に示し、液晶プロジェクタの従来技術の概略を説明する。

照明ユニット203 は光源220 反射体230 とを含んでおり、図示はしていないが光源220 を防爆筒に収納する事が多々用いられる。照明ユニット203 から出射した光はコンデンサレンズ202 で集光された後、入射側偏光部材101 に入り、さらに液晶セル111 を通り出射側偏光部材112 を通り投影レンズ300を通り、液晶プロジェクタ200から出る。投影される元の画像は、入射側偏光部材101 と液晶セル

111 と出射側偏光部材112 で形成される。

前記照明ユニット203 からコンデンサレンズ202と投影レンズ300の部材と液晶セル111 を制御駆動する回路600 と液晶プロジェクタ200 の内部を空冷するファン400 は、枠体500 で覆われている。

前記した如く液晶プロジェクタは多くの部材より構成されており、これらの部材を狭いスペースに収納すると共に、保守時の部材交換が容易となるように部材の取付構造を工夫する必要があるが、従来は図７に示された如く、コンデンサレンズ202 に支持部材204 を配設し、入射側偏光部材101 に支持部材104 を配設し、液晶セル111 と出射側偏光部材は支持枠115 と支持枠116 とにより挟持した上で支持枠117 で支持する構成が一般的に用いられている。

組立方としては、枠体に取り付けられている支持部材204 等の支持部材にコンデンサレンズ202 や入射側偏光部材101 等を組込むため、取り付け部材毎に支持部材が必要になり液晶プロジェクタ内部のスペースを広く設けねばならない。入射側偏光部材101 やコンデンサレンズ202 を横方向（図面用紙に対し観測者方向）から支持するために、従来技術では横方向から取り付ける枠体に凹凸部を設けて前記部材を支持する構造が取られているが、枠体の凹凸に前記部材の端部を挟み込む作業に工数がかかる問題を有している。さらに図７の液晶パネルユニット110 はユニット化するためにネジを使用しており、ネジ止めのためにより組立工数と修理工数が高くなる問題を有している。

また、従来上記液晶プロジェクタの光源201 のランプとしては、キセノンランプやハロゲンランプやメタルハライドランプ等の高輝度のランプを使用しており、この種のランプはかなりの発熱を生じる。また、従来技術である図７に示した液晶プロジェクタにおいては偏光部材の透過率が低いため照明ユニット203 から出た光は入射

側偏光部材101 のところで光の約60%が熱となる。特に液晶プロジェクタに於いてはランプの輝度が高いため入射側偏光部材101 に於ける発熱は特に高くなる。このため高温による液晶の温度特性変化が大きくなるとともに、温度が上昇しすぎて液晶の特性が消失する問題も有している。更には偏光部材の劣化を来たし、投影画像の見栄えを悪くし、液晶セル111 の寿命を短かくする他、樹脂製の枠体を劣化させるという問題がある。

そこで温度上昇の値を監視し、ある値の温度になると照明を切るなどの手段が用いられており、温度検出素子であるサーミスタ185 等が図７の如くパネル近傍に配設されていたが、温度検出素子が入射側偏光部材101 と液晶セル111 の間にあるためファンの影響を受け易い上に、液晶セルの温度を正確に計る事が出来ない問題を有している。

又、かかる方式の液晶プロジェクタにおいては従来技術として、実開平１－10783 公報や実開昭63－54126 公報等に詳しく説明されているが、１枚式液晶プロジェクタがありその例を図８と図９に示す。

図８と図９に於いて、照明ユニット280 は光源としてキセノンランプやハロゲンランプやメタルハライドランプ等の高輝度なランプ220 が用いられ、光源の側面と後部に反射部材230 を配設した構成をなしている。

照明ユニット280 は図９に示した如く、ランプ220 に電気を供給するための接続端子221 を有するランプ220 と反射部材230 とは防爆筒282 に収納すると共に、照明箱281 に収納される。高輝度のランプを使用しているためランプ220の発熱が高くなるため防爆筒282 には、放熱用の孔が配設されている。さらに防爆筒282 の端部にはガラス206 が配設されている。

照明ユニット280 から出射した光はコンデンサレンズを使用しないか又はコンデンサレンズを使用して（図示せず）集光された後、液晶パネルユニット110 に入る。液晶パネルユニット110 は、光入射側偏光板と液晶材を２枚のガラス等により挟み込んだ液晶セルと光出射側偏光板より構成されており、２枚の対向配置されたガラスのそれぞれのガラスの対向面に配設された電極に電圧を印加して液晶材を動作させ、投影すべき画像の元を形成する。

さらに液晶パネルユニットにより画像を形成した光は、投影レンズユニット300 を通り、液晶プロジェクタから出て、スクリーンに拡大投影される。

前記照明ユニット280 、液晶パネルユニット110 、投影レンズユニット300 は、図８の如く上下に分割できる枠体500，500′で覆われている。枠体500，500′の少くとも１方には液晶プロジェクタ内の熱を外部に放熱するための孔505 や孔506 が配設されている。

従来上記液晶プロジェクタの照明ユニット280 のランプ220 としては、キセノンランプやハロゲンランプやメタルハライドランプ等の高輝度のランプを使用しており、この種のランプはかなりの発熱を生じる。また、液晶プロジェクタにおいては前記偏光板の透過率が低いため照明ユニット280 から出た光は前記光入射側偏光板のところで光の約60％が熱となり、液晶プロジェクタ内の温度をさらに上昇させている。また、照明ユニット280と液晶パネルユニット110との間に熱吸収フィルタ又は赤外線カットフィルターや赤外線反射フィルター等を配設する事もあり、この時は熱吸収フィルタでの発熱量が前記入射側偏光板の発熱に比べ大きくなる。いずれにしても、照明ユニット280 と光入射側偏光板と熱吸収フィルタでの発熱量が大きく、枠体500，500′で囲まれた液晶プロジェクタ以内部の温度上昇は高温になるため、図９に示した如く照明箱281 や防爆筒282

により密閉する事は、たとえ孔205 が配設されていても通風の効果が極度に下がりランプ220 の寿命をより短くする原因ともなっていた。

また、前記した如く液晶プロジェクタは多くの部材より構成されており、これらの部材を狭いスペースに収納すると共に、保守時の部材交換が容易なような部材の取付構造とする必要があるが、従来は図9の如く、ランプ220 を密閉構造としている上にランプ220 の前面淵部235 を照明箱281 または防爆筒282 に接着等で固定しているためランプ220 の交換に時間がかかると共に、図8に於いてはランプ220 を取り出すために枠体50を上下500, 500′に分割せねばならず、さらに多くのランプ交換時間が必要となっていた。

発明の開示

本発明の目的は上記した従来技術の欠点を改良し、小型でありながら十分に熱的な補償を導入するとともに、構造、機構を簡素化しかつ分解、取りはずし自在の構成とすることによって、故障等の保守作業において部品の交換が容易に行うことの出来る液晶プロジェクタを提供するものである。

本発明にかかる液晶プロジェクタは、上記目的を達成するため基本的には次の様な従来構成を採用するものである。即ち

少なくとも、照明ユニットと、液晶パネルユニットと、投影レンズユニット及び該ユニット群を、その内部に包含し、かつ取り外し自在に配列固定させて収納している枠体部とから構成された液晶プロジェクタであって、該液晶パネルユニットは、液晶セルと偏光部材とを含んでおり、該液晶セルと該偏光部材とは、互いに分離した状態で該枠体から取りはずせる様に構成された液晶パネルユニット支持部材に、一体的に組み合わされて固定保持されており、且つ該

照明ユニットは、照明源と反射部材とから構成され、当該照明源は照明源支持部材に着脱自在に固定保持されている事を特徴とする液晶プロジェクタである。

上記の基本的技術構成を有する液晶プロジェクタを実現するより具体的な構造に関する第１の態様としては、例えば、液晶パネルユニットと照明ユニットと投影レンズユニットとよりなる液晶プロジェクタにおいて、前記液晶パネルユニットが少なくとも入射側偏光部材と液晶セルと出射側偏光部材と第１の支持部材と第２の支持部材とを有すると共に第１の支持部材と第２の支持部材とを継合するための第１のフックとキャッチャが第１の支持部材と第２の支持部材に配設されており、さらに第１の支持部材に第１のフックと第２のフックが配設された構成を特徴とするものである。

又、本発明に係る上記液晶プロジェクタの具体例における第２の態様としては例えば、

前記課題を解決するために本発明が用いる第１の手段は、少なくとも液晶パネルユニットと第１照明ユニットと投影レンズユニットとよりなる液晶プロジェクタにおいて、照明源が少なくともランプと反射部材とで構成されていると共に前記第１照明ユニットが前記照明源とソケットと第１照明源支持部材で構成されており前記照明源がソケットと結合されると共に前記第１照明源支持部材が照明源のランプ基部を一方向から支持しすると共に前記第１照明源支持部材が前記ランプ基部を支持する方向と反対方向から前記照明源の反射部を支持する構成を特徴とするものである。

本発明においては、上記した構成を採用したことにより本発明に於ける液晶プロジェクタの構成によれば、入射側偏光部材と液晶セルと出射側偏光部材とをフックとキャッチャを有する支持部材でユニット化しているため組立性向上、保守性向上、小型化が得られる

作用を有す。

またユニット化の中に温度検出素子を配設すると共に、温度検出素子を液晶セルに当接しているため、画質向上、組立性向上、保守性向上、小型化が得られる作用を有する。

本発明に於ける液晶プロジェクタの照明ユニットの構成によれば、第2照明源支持部材に配設された支持部と照明源支持バネ部材とにより、略円錐形状を成す反射部材を支持する少なくとも2方向からの力を略円錐形状の略中心軸上であるランプの略中心軸上に置くため、反射部材とランプで構成される照明源を安定に支持できる。また照明源の少なくとも外周側面部2ヵ所を挟持する如くバネで支持しているため上下方向のバネ開放が容易になり、ランプの取り外しや取付が容易になる。

また本発明に於ける液晶プロジェクタの照明ユニットの構成によれば、反射部材とランプで構成される照明源が第1照明源支持部材に配設された2ヶ所の受部により上下方向の動きが規制され、第1照明源支持部材211 に配設されたソケットで照明源を支持しているため照明源の前後方向の規制がソケットだけとなり、照明源の取り外しや取付が容易になる。

また本発明に於ける液晶プロジェクタの照明ユニットの構成によれば、枠体に配設された反射部材開口端部を支持する支持部と照明源支持バネ部材とで第1照明ユニットを支持しているため、ランプと反射部材を主な構成とする照明源を交換するときに、第1照明支持部材を持ち液晶プロジェクタから取り外す事が容易にでき、さらに反射部材にさわることなしに液晶プロジェクタから第1照明ユニットを抜き差し出来る。

さらに本発明に於ける液晶プロジェクタの照明ユニットの構成によれば、照明源の両側面が開放となるため、空冷による照明源の冷

却効率が向上する作用を有する。

図面の簡単な説明

図１は本発明の実施例を示す液晶プロジェクタの断面図である。

図２は本発明の実施例に於ける液晶パネルユニット110 の断面図である。

図３は本発明の実施例に於ける液晶パネルユニット110 を構成する支持部材150 の斜視図である。

図４は本発明の実施例に於ける液晶パネルユニット110 を構成する支持部材160 の斜視図である。

図５は本発明の実施例に於ける温度検出部材180 の斜視図である。

図６は本発明の実施例に於ける押え部材190 の斜視図である。

図７は従来技術を示す液晶プロジェクタの断面図である。

図８は従来技術を示す液晶プロジェクタの斜視図。

図９は従来技術を示す液晶プロジェクタの照明ユニットの斜視図。

図10は本発明の実施例を示す液晶プロジェクタの断面図である。

図11は本発明の実施例に於ける第２照明ユニットの斜視図である。

図12は本発明の実施例に於ける第２照明ユニットの平面図である。

図13は本発明の実施例に於ける第１照明ユニットの斜視図である。

図14は従来技術を示す１枚式液晶プロジェクタの概略図である。

図15は本発明の実施例を示す図１に於ける、Ａ－Ａ断面図である。

図16は本発明における第４の態様の具体例を示す液晶プロジェクタの断面図である。

図17は本発明の第５の態様の１具体例である液晶プロジェクタの投影レンズ部材周囲の部分分解図。

図18は本発明の第５の態様における１具体例である液晶プロジェクタの部分分解図である図１の断面図。

図19は従来技術を示す照明ユニットの開口部の斜視図である。

図20は本発明の第６の態様における１具体例を示す、液晶プロジェクタの照明ユニットの開口部の斜視図である。

図21は第２図のＡ－Ａ断面図である。

図22は第20図のＢ－Ｂ断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下に、本発明に係る液晶プロジェクタの具体例を図面を参照しながら詳細に説明する。

先ず、前記した本発明における第１の態様にかかる液晶プロジェクタの具体例を以下に説明する。

第１図は、本発明における第１の態様を実現する液晶プロジェクタの具体例の構成を示す全体断面図である。即ち第１図において、反射体とランプよりなる照明ユニット203 が枠体500 の内部に配設されており、照明ユニット203 の光出射側には熱吸収フィルタ102 が配設されており、熱吸収フィルタ102 は透明部材からなる保持部材に支持されているが、前記保持部材は無くてもよい。熱吸収フィルタは、赤外線カットフィルタまたは赤外線反射フィルタでも良い。照明ユニット203 と熱吸収フィルタ102 は、通風孔を有する第２枠体100 で覆われている。熱吸収フィルタ102 に対して照明ユニット203 と反対側には液晶パネルユニット110 が配設されており、液晶パネルユニットは入射側偏光部材と液晶セルと出射側偏光部材と前記部材を支持する支持部材で構成されている。液晶セルとしてTNセルの代わりにスーパーツイストテッドネマチック（STN)を用いても良く、 STNを用いたときは STN液晶セルの位相補正部材を液晶パネルユニット110 に配設してもよい。

液晶パネルユニット110 の実施例に於ける詳細断面図を図２に示

す。また図２に示した液晶パネルユニット110 の構成部材である第１の支持部材150 の斜視図を図３に、又第２の支持部材160 の斜視図を図４に示す。

図２に於いて、保持部材104 に接着されている入射側偏光部材101は、図３に示されている第１の支持部材150 の端部に配設されている受部154 で受けられると共に、第１の支持部材150 の端部に配設されている第１のフック151 と第２のフック152 により支持されている。第１の支持部材150 の入射側偏光部材を支持する前記端部と反対側の第１の支持部材150 の端部には、図２の如く凹部が配設されており、出射側偏光部材112 を張り付けた液晶セル111 が前記凹部に配設されると共に、第２の支持部材160 と第１の支持部材150 とで挟持される。この時、第２の支持部材160と第１の支持部材150 とは、図３と図４に示すフック153 とキャッチャ161 とにより継合し、液晶セルを安定に支持する。

本発明における上記第１の態様に関する他の具体例としては、使用されている液晶セルの温度を検出することが好ましく、そのため前記液晶セルの温度を検出する温度検出部材180 を設けることが望ましい。前記温度検出部材180 を配設するための温度検出部材配設部155 が前記支持部材150 に具備されている事がのぞましい。また前記温度検出部材180 は前記液晶セルに当接している事が好ましい。

具体的には、第３図に示すように、液晶パネルユニット110 には、温度検出部材180 が配設されており、このために第３図に示すように支持部材150 には温度検出部材配設部155 が配設されている。温度検出部材配設部155 には、図５に示した温度検出部材180 が配設されている。本発明の実施例では、温度検出部材180 としてセイコー電子製のCMOS温度センサS8100BFSA を用い、CMOS温度センサを実装するために基板170 を用いている。

温度センサとしては、CMOS温度センサの他にサーミスタや熱電対等を用いても良い。温度検出部材180 の形状と温度検出部材配設部155 の形状を適宜決める事で基板170 は無くても良い。尚、本発明において、温度センサは液晶を構成するガラス基板の一部に直接取りつけるものであっても良い。

また液晶パネルユニット110 には、温度検出部材180 を液晶セル111 に当接させるための押え部材190 が配設されており、図2と図3に示すごとく支持部材150 のガイド156 と支持部材160 のガイド162 に図6に示された押え部材190 が配設され、押え部材190 のバネ力で温度検出部材180 を液晶セル111 に押しつけている。

押え部材190 として本発明実施例では、金属ピンを用いたが、樹脂により押え部材190 を形成しても良く、さらには、温度検出部材配設部155 に屈曲可能な舌形状の部材を支持部材150 と一体形成する事で押え部材しても良い。

液晶パネルユニット110 の光出射側には投影レンズユニット300 が配設されている。

これら照明ユニット203 や液晶パネルユニット110 や投影レンズユニット300 などは、放熱孔でもある通風孔501 と通風孔502 とを有する枠体500 で覆われている。さらに枠体500 内部には、枠体の内部に空気の流れを強制的に作り出すファン400 や液晶プロジェクタを制御し駆動する回路を実装した回路601 及び回路602 や音を出すスピーカ603 等が内臓されている。

照明ユニット203 から出た光は、熱吸収フィルタ102 で発熱の主な原因となる光の赤外線領域を吸収されて液晶パネルユニット110 の入射側偏光部材101 に入る。入射側偏光部材を出た光は、液晶セル111 に入り出射側偏光部材112 より画像成形された光となり投影レンズユニット300 に入り、投影レンズユニット300 からスクリー

ンに拡大画像として表示される。

照明ユニット203 が光を発生すると共に熱も発生して高温になると共に、ランプから出た光が、熱吸収フィルタ102 で発熱の主な原因となる光の赤外線領域を吸収するため、熱吸収フィルタ102 が発熱して高温になる。しかし、枠体500 に配設された通風孔501 から、ファンにより空気が強制的に入り込み、第２枠体100 を空冷すると共に、第２枠体100 の通風孔から直接に熱吸収フィルタ102 と照明ランプと反射部材を空冷する。第２枠体100 と照明ユニット203 と熱吸収フィルタ102 の熱を奪った空気は、遮蔽部材610 の孔を通り、さらに枠体500 に配設された通風孔502 から枠体500 の外へ空気が放出される。

前記の空気の流れは、ファン400 により通風孔501 から液晶プロジェクタ内に吸入したが、ファン400 により通風孔501 から液晶プロジェクタ外に排気してもよい。

上記のごとく本発明によれば、入射側偏光部材と液晶セルと出射側偏光部材とをフックとキャッチャを有する支持部材でユニット化しているため組立性向上、保守性向上、小型化の効果が得られる。

また前記ユニット化の中に温度検出素子を配設すると共に、温度検出素子を液晶セルに当接して温度を検出できるため正確な温度が検出でき、温度補償が正確になり、画質向上、組立性向上、保守性向上、小型化の効果が得られる。

次に本発明に係る液晶プロジェクタの第２の態様についてその具体的構成を第10図～第13図を参照しながら以下に説明する。即ち本発明の第２の態様にかかるある液晶プロジェクタの全体断面図を示した図10に於いて、反射部材とランプ等よりなる照明ユニット200 が枠体500 の内部に配設されており、照明ユニット200 の光出射側には熱吸収フィルタ102 が配設されており、熱吸収フィルタ102 は

透明部材からなる支持部材に支持されているが、前記支持部材は無くてもよい。熱吸収フィルタは赤外線カットフィルタまたは赤外線反射フィルタでも良い。照明ユニット200 と熱吸収フィルタ102 は、通風孔105 を有する前記枠体500 の内部に別途設けられる第２枠体100 で覆われている。この関係で該枠体500 を第１の枠体と称することにする。

本発明具体例の照明ユニット200 の詳細図である図11と図12と図13を用いて照明ユニット200 の詳細説明を行う。

図13に於いて第１照明ユニット210 は、第１照明源支持部材211 とソケット240 と反射部材230 とランプ220 とで主な構成を成しており、ランプ220 と反射部材230 とで構成される照明源の首部232 を支持する如く第１照明源支持部材211 の受部212 が設けられており、さらに第１照明源支持部材211 には反射部材230 の反射外面部231 を支持するための受部213 が配設されている。

第１照明ユニット210 の組立方法を説明すると、第１照明源支持部材211 にソケット240 をネジ止めし、前記ネジ止めされているソケット240 にランプ220 の接続端子を挿入すると共に、照明源の首部232 を第１照明源支持部材211 の受部212 に配置し、また照明源の反射外面部231 を第１照明源支持部材211 の受部213 に配置する。

前記の如く第１照明ユニット210 を構成する事により、照明源は受部212 による上から下方向への支持力Ｙ１と受部213 の下から上方向の支持力Ｙ２とソケット240 とにより安定に支持される。

すなわち受部212 の支持力Ｙ１と受部213 による支持力Ｙ２により上下から照明源を支持すると共に、照明源の前後方向の動きに対してはソケット240 で支持しているため、照明源に前後方向からの力を加えるだけで第１照明源支持部材211 から照明源を容易に抜き差しできる構成を成している。

さらに第１照明ユニット210 の第１照明源支持部材211 を図10に於ける照明ユニット200 の位置に配置すると共に第１の枠体500 または第２枠体100 に配設する。

上記本発明における第２の態様にかかる液晶プロジェクタの別の構成例としては、少なくとも液晶パネルユニットと第２照明ユニットと投影レンズユニットとよりなる液晶プロジェクタにおいて、前記第２照明ユニットが少なくとも照明源と第２照明源支持部材と前記第２照明源支持部材に配設されてなる照明源支持バネ部材とで構成されており前記照明源が少なくともランプと反射部材とで構成されていると共に前記照明源支持バネ部材の支持力が前記ランプの略中心軸上に位置する構成をとることも可能である。

図11と図12を用いて本発明の具体例の照明ユニット250 の別の構成を説明する。

図11には第２照明ユニット250 の斜視図を、図12には第２照明ユニット250 の平面図を示している。

図11に於いて、第２照明ユニット250は、第２照明源支持部材251と照明源支持バネ部材260 と反射部材230 とランプ220 とで主な構成を成し、第２照明源支持部材251 には反射部材230 の開口端部を支持する如く支持部252 が設けられており、さらに第２照明源支持部材251 の支持部材底部253 には照明源支持バネ部材260 を支持するためのバネ支持部254 が設けられている。

ランプ220 の接続端子には、回路から電源を供給してランプを発光させるためにリード線が半田付けされているが図示はしていない。リード線の接続は、コネクタを使用しても良い。

第２照明ユニット250 の組立方法を説明すると、第２照明源支持251 のバネ支持部254 はカギ形状をしており、カギに照明源支持バネ部材260 を掛けると共に、照明源支持バネ部材260 の端部を第２

照明支持部材251 の切欠き255 に掛ける。次に照明源を構成する反射部材230 の開放端部を支持部252に当接させながら、反射部材230 の反射外面部231 により照明源支持バネ部材260 を開いて、図11の如く第２照明ユニットを完成させる。

完成した第２照明ユニット250 は、反射部材230 の開放端部が支持部252 に安定に押し当てられると共に、照明源支持バネ部材260 が反射部材230 の開放端部中心に位置決めする如く図12に示す力Ｆがくわえられる。

さらに第２照明ユニット250 の第２照明源支持部材251 を図10に於ける照明ユニット200 の位置に配置すると共に第１の枠体500 または第２枠体100 に配設する。

更に本発明の上記第２の態様における液晶プロジェクタの更に他の構成例としては例えば

また前記課題を解決するために発明が用いる第３の手段は、少なくとも、液晶パネルユニットと第１照明ユニットと投影レンズユニットとよりなる液晶プロジェクタにおいて、照明源が少なくともランプと反射部材とで構成されていると共に前記第１照明ユニットが前記照明源とソケットと第１照明源支持部材で構成されており前記照明源がソケットと結合されると共に前記第１照明源支持部材が照明源のランプ基部を一方向から支持すると共に前記第１照明源支持部材が前記ランプ基部を支持する方向と反対方向から前記照明源の反射部を支持し第２照明源支持部材に配設されてなる照明源支持バネ部材により前記反射部材を照明源中心前方に押すと共に照明源前方に配設される前記第２照明源支持部材に配設される支持部により照明源を支持する構成をとることも可能である。

図10と図11と図13を用いて本発明にかかる上記態様における他の構成例を説明する。

図10に於いて、図11に示した照明源支持バネ部材260 が配設されたところの第２照明源支持部材251 の支持部材底部253 が第２枠体100 に取り付けられている。第２照明源支持部材251 の支持部材底部253 を枠体500 に取り付けても良いし、支持部252 と切欠き255 とバネ支持部254 を枠体500 に一体成形しても良く、第２枠体100 に直接支持部252 と切欠き255 とバネ支持部254 を一体成形しても良い。

一方図13の様に、反射部材230 の反射外面部231 を支持するための受部213 と照明源の首部232 を支持する受部212 とソケット240 を固定する部分を有する第１照明源支持部材211 とソケット240 と反射部材230 とランプ220 とで主な構成を成している第１照明ユニット210 を組立、第１照明ユニット210 を上記第２枠体100 に配設されている第２照明源支持部材251 に組み込む。

この時第１照明源支持部材211 の受部212 が第２照明源支持部材251 の支持部材底部253側に来るようにして、第１照明ユニット210 に配設されている反射部材230 の反射外面部231 を照明源支持バネ部材260 に挟み込む。

液晶パネルユニット110 の光出射側には投影レンズユニット300 が配設されている。

これら照明ユニット200 や液晶パネルユニット110 や投影レンズ300は、放熱孔でもある通風孔501 と通風孔502 とを有する枠体500 で覆われている。枠体500 内部には、枠体500 の内部に空気の流れを強制的に作り出すファン400 や液晶プロジェクタを制御し駆動する回路を実装した回路601 及び回路602 や音を出すスピーカ603 等が内臓されている。ファン400 は枠体500 の外側に配設してもよい。

照明ユニット200 から出た光は、熱吸収フィルタ102 で発熱の主な原因となる光の赤外線領域を吸収されてパネルの入射側偏光部材

に入る。入射側偏光部材を出た光は液晶セルに入った後、出射側偏光部材より画像成形された光となり投影レンズユニット300 に入り、投影レンズユニット300 からスクリーンに拡大画像として表示される。

上記のごとく本発明に於ける液晶プロジェクタの照明ユニットの構成によれば、第2照明源支持台に配設された支持部と照明源支持バネ部材とによりランプを支持しているため、照明源の取り外しや取付が容易になり、組立と保守作業の時間短縮が得られる。

また本発明に於ける液晶プロジェクタの照明ユニットの構成によれば、第1照明源支持台に配設された2カ所受部と第1照明源支持部材211 に配設されたソケットでランプを支持しているため、ランプの取り外しや取付が容易となり組立と保守作業の時間を短縮できる。

また本発明に於ける液晶プロジェクタの照明ユニットの構成によれば、枠体に配設された反射部材開口端部を支持する支持部と照明源支持バネ部材とで第1照明ユニットを支持しているため、ランプと反射部材を主な構成とする照明源を交換するときに、第1照明支持部材を持ち液晶プロジェクタから取り外す事が容易にでき、さらに反射部材にさわること無しに照明源の交換ができる為照明源の品質が向上する。

また照明源の両側面が開放となるため、空冷による照明源の冷却の効率が向上する効果を有する。

前記した本発明にかかる液晶プロジェクタの具体例においても、未だ解決されない問題が残っている。その問題というのは、光源から発射される光が、上記本発明における液晶プロジェクタの通風孔等の孔部を介して枠体500 の外部に漏出することであり、電源の大きさに制限を受ける特に携帯用の液晶プロジェクタにおいては、漏

出光が多いとスクリーン上の画像が見え難くなるという問題が発生するので、かかる問題を解決する必要性が高まっている。

本発明の液晶プロジェクタの具体例における第３の態様は上記問題を解決しようとするものであり、以下にその構成についての具体例を説明する。

第14図の従来例に示される液晶プロジェクタの構造は第１図及び第８図に示すものと実質的に同一であるためその説明は第１図及び第８図についての説明を援用することにする。処で第14図に示すように照明ユニット201 、液晶パネルユニット110 、投影レンズユニット300 は、枠体500 で覆われている液晶プロジェクタにおいては、照明ユニット280 と光入射側偏光板と熱吸収フィルタでの発熱量が大きく、枠体500 で囲まれた液晶プロジェクタ内部の温度上昇は高温になるため、第14図に示した如く枠体500 に放熱用の通風孔505 や506 を設けたり、枠体にフィン504 を設けたりして、液晶プロジェクタ内の温度上昇を下げる努力がなされてきた。

しかしながら、従来技術である枠体500 に放熱用の通風孔505 や506 を設けたりすると、光源280 のランプとしてキセノンランプやハロゲンランプ等の高輝度の放電管ランプを使用しているため、高輝度の光が孔505 や孔506 から漏れてしまい、液晶プロジェクタの漏れ光Ｃとなり、液晶プロジェクタの周囲を明るく照す事となる。

一方、液晶プロジェクタは拡大投影をするためにスクリーン面に於ける輝度が CRT方式の表示装置に比べ非常に低く、液晶プロジェクタを使用している周囲は室内照明を消すなどして暗くする必要がある。

しかしながら、上記の如く液晶プロジェクタ自身からの漏れ光Ｃが発生するため投影画面周囲を明るくしてしまい、投影画面の見栄えを悪くする問題を有している。従って本発明における液晶プロジ

ェクタの第３の態様としては、例えば、第15図に示すように少なくとも、液晶パネルユニット110 と照明ユニット280 と投影レンズユニット300 とを枠体500 に収納すると共に枠体500 に放熱用通風孔505 を備えた液晶プロジェクタにおいて、前記放熱用通風孔 505に隣接しフィン801 を有する遮蔽部材800 を配設した液晶プロジェクタであり又、少なくとも、液晶パネルユニット110と照明ユニット280 と投影レンズユニット300 とを枠体に収納すると共に枠体500 に放熱用通風孔505 を備えた液晶プロジェクタにおいて、前記放熱用通風孔505 に隣接しフィン801 を有する遮蔽部材600 を配設し、前記遮蔽部材800 の前記フィン801 が前記枠体500 の前記通風孔505と対向配置された液晶プロジェクタが提供されるものである。

本発明に於ける第３の態様による液晶プロジェクタの構造によれば、液晶プロジェクタの主な発熱源である照明ユニットや入射側偏光板や熱吸収フィルタで発生する高温度の熱を通風孔５０５から逃がす作用を有すると共に、遮蔽部材を配設する事で光漏れを防ぐ作用を有す。

本発明における液晶プロジェクタの第３の態様における具体例を以下に説明する。

即ち第15図に示すように、照明ユニット280 や液晶パネルユニット110 や投影レンズ300 は、放熱孔でもある通風孔505 を有する枠体500 で覆われている。又第１図に示すように枠体500 内部には、枠体500 の内部に空気の流れを強制的に作り出すファン400 や液晶プロジェクタを制御し駆動する回路を実装した回路621 及び回路622や音を出すスピーカ603 等が内臓されている。ファン400 は枠体500の外に配設してもよい。

照明ユニット200 又は280 から出た光は、熱吸収フィルタ102 で発熱の主な原因となる光の赤外線領域が吸収されて、液晶パネルユ

ニット110 の入射側偏光部材に入る。入射側偏光部材を出た光は、液晶セルに入り出射側偏光部材より画像成形された光となり投影レンズユニット300 に入り、投影レンズユニット300 からスクリーンに拡大画像として表示される。

図１及び図14における照明ユニット280 が光を発生すると共に熱も発生して高温になると共に、照明ユニット280 から出た光のうち、熱吸収フィルタ102 で発熱の主な原因となる光の赤外線領域が吸収されるため、熱吸収フィルタ102 が発熱して高温になる。しかし、枠体500 に配設された通風孔501 から、ファン400 により空気が強制的に入り込み、第２枠体100 を空冷すると共に、第２枠体100 の通風孔から直接に熱吸収フィルタ102 と照明ユニット280 を構成しているランプと反射部材を空冷するとともに、パネルおよび偏光部材を空冷する。第２枠体100 と照明ユニット280 と熱吸収フィルタ102 の熱を奪った空気は、第15図の様にフィン801 を有する遮蔽部材800 の孔802 を通り、さらに枠体500 に配設された通風孔505 から枠体500 の外へ空気の流れＢの如く放出される。

上記はファン400 によりは通風孔501 から液晶プロジェクタ内に空気を吸気した場合を説明したが、ファン400 により通風孔501 から液晶プロジェクタ外に空気を排気してもよい。

一方、照明ユニット280 のランプであるキセノンランプやハロゲンランプ等の高輝度のランプからの高輝度の光は、遮蔽部材800 を通り通風孔505 から放出されるところを、第15図に示す如く遮蔽部材800 に配設されているフィン801 により光線Ｃの様に反射される。このため液晶プロジェクタの外部にランプの直接光が漏れなくなる。

遮蔽部材800 としては、樹脂材料、金属材料を用いる事が出来、光の乱反射による光漏れを少なくするために黒色が好ましい。

尚本具体例においては、該遮蔽部材に設けられたフィンの傾斜角

度は、該枠体に設けられた放熱孔と該照明源との位置関係にもとづき、該照明源から放射される光線が当該フィンで当該枠体内部に反射せしめられる様に決定されることが必要である。

上記のごとく本発明によれば、液晶プロジェクタの主な発熱源である照明ユニットや入射側偏光板や熱吸収フィルタを通風用の孔から逃がすと共に、遮蔽部材を配設する事で、液晶プロジェクタ自身からの光の漏れを大きく削減できるため投影画面周囲を暗くし、投影画面の見栄えを向上する効果と液晶プロジェクタの内部部品の信頼性向上に効果が得られる。

上記した各具体例においては第1図及び第7図の様な構成をもつ液晶プロジェクタでは依然として前述したように、液晶プロジェクタの光源による偏光部材の劣化や液晶の温度特性変化等が発生する問題を有しているので、かかる問題を解決する必要がある。即ち前記した様な構造の液晶プロジェクタにおいては、第16図に示すように、入射側偏光部材103 に於いては、照明源201 の光の周波数成分の全てが入射側偏光部材103 に当たらないように、コンデンサレンズの位置に熱吸収フィルタ等のフィルタを配設することも考えられている。熱吸収フィルタ等のフィルタを配設することで、入射側偏光部材103 の温度上昇は少なくなるが、熱吸収フィルタが発熱するため熱吸収フィルタの劣化が生じる問題を有している。

そこで、本発明に係る液晶プロジェクタの具体例における第4の態様としては、上記の問題点を解決することを目的として、例えば以下の様な構成を有する液晶プロジェクタが提供される。即ち第16図に示すように、少なくとも液晶パネル106 と照明ユニット203 と投影レンズ300 とを第1枠体500 に収納した液晶プロジェクタにおいて、前記照明ユニット203 を第1の枠体500 とは別個に形成し、サイズも第1の枠体500 より小さな第2枠体100 に配設すると共に

前記第２枠体100 が前記第一枠500 体内部に収納する様にした構成を有する液晶プロジェクタである。

また他の具体例としては、少なくとも、液晶パネル106 と照明ユニット203 と投影レンズ300 とを第１枠体500 に収納した液晶プロジェクタにおいて、前記照明ユニット203 と前記液晶パネル106 との間にフィルタ102 を配設すると共に前記照明ユニット203 と前記熱吸収フィルタ102 を第２枠体100 に配設すると共に前記第２枠体100 を前記第１枠体500 内部に収納した液晶プロジェクタである。

更に本発明における第４の態様についての別の具体例としては、前記第１枠体500 が樹脂材料により主に成型されており、前記第２枠体100 が熱伝導性の良い金属材料で成型された液晶プロジェクタである。

本発明の上記具体例に於ける液晶プロジェクタの構造によれば、液晶プロジェクタの主な発熱源である照明ユニットや入射側偏光板やフィルタであるところの熱吸収フィルタを熱伝導度の良い金属で直接覆うため発熱源の放熱面積が大きくなり冷却効率向上の作用がある。

さらに、第１枠体を樹脂材料で作る事ができるため、加工性の向上とデザイン性の向上の作用を有する。

以下上記した本発明の液晶プロジェクタにかかる具体例を図16を用いて説明する。即ち反射体230 と光源ランプ220 よりなる照明源203 は、ソケット204 に差し込まれており、ソケット204 はソケット支持部材205 に固定されている。

一方、ソケット204 と反対側の照明源203 の端部には照明源支持部材206 と接触しており、照明源203 はソケット支持部材205 と照明源支持部材206 により支持されると共に、照明源203 の端部と照明源支持部材206 が接触部701 で密着接触しており照明源203 の熱

が接触部701 を介して照明源支持部材206 と第２枠体100 に伝わる構成となっている。

照明源支持部材206 に対して照明源203 と反対側にはフィルタである熱吸収フィルタ102 が配設されており、熱吸収フィルタ102 は透明部材からなる支持部材101 に支持されている。支持部材101 が熱吸収フィルタ102 に対して照明源203 側に配設されても良いし、支持部材101 は無くても良い。また熱吸収フィルタは赤外線カットフィルタや赤外線反射フィルタでも良い。

ソケット支持部材205 、ソケット204 、照明源203 、照明源支持部材206 、熱吸収フィルタ102 と支持部材101 は通風孔105 を有する第２枠体100 に覆われている。

熱吸収フィルタ102 は、接触部702 で第２枠体100 と接触している。接触部702 を介して熱吸収フィルタ102 の熱は第２枠体100 に伝わる。

熱吸収フィルタ102 に対して照明源203 と反対側には入射側偏光部材103 と液晶セル106 と出射側偏光部材107 と投影レンズ300 が配設されており、これら部材は図16の如く、通風孔501と通風孔502と放音孔503 を有する第１枠体500 で覆われている。第１枠体500 内部には、第１枠体500 の内部に空気の流れを強制的に作り出すファン400 や液晶プロジェクタを制御し駆動する回路を実装した回路基板601 や回路基板602 や音を出すスピーカ603 等が内臓されている。

照明源203 から出た光は、熱吸収フィルタ102 で発熱の主な原因となる光の赤外線領域が吸収されて入射側偏光部材103 に入る。入射側偏光部材103 を出た光は、液晶セルに入り出射側偏光部材107 より画像成形された光となり投影レンズ300に入り、投影レンズ300からスクリーンに拡大画像として表示される。

照明源203 が光を発生すると共に熱も発生して高温になると共に、照明源203 から出た光が、熱吸収フィルタ102 で発熱の主な原因となる光の赤外線領域を吸収するため、熱吸収フィルタ102 が発熱して高温になる。しかし、通風孔501 からファンにより空気が強制的に入り込み、第２枠体100 を空冷すると共に、第２枠体100 の通風孔104 から直接に熱吸収フィルタ102 と照明源201 を空冷する。第２枠体100 と照明源203 と熱吸収フィルタ102 の熱を奪った空気は、通風孔502 及び放音孔503 から第１枠体500 の外へ放出される。

本実施例では第２枠体100 と照明源支持部材206 をアルミニウムを用いて形成したが、熱伝導率の良い金属材料ならばいかなる材料を用いても良い。

ソケット支持部材205 にも実施例ではアルミニウムを用いて、照明源203 の放熱体面積を広げている。

図16に於いては、熱吸収フィルタ102 を第２枠体100 に配設し、入射側偏光部材103 を第２枠体100 の外としたが、熱吸収フィルタ102 を取り去り、第２枠100 における熱吸収フィルタ102 の位置に入射側偏光部材103 を配設しても良い。さらに、第２枠体100 を入射側偏光部材103 まで延長したうえに、第２枠体100 による熱吸収フィルタ102 の支持方法と同様にして入射側偏光部材103 を支持する構造としても良い。

上記のごとく本具体例によれば、液晶プロジェクタの主な発熱源である照明ユニットや入射側偏光板や熱吸収フィルタを、熱伝導度の良い金属で熱伝達的に直接または間接的に覆うため、発熱源の放熱面積が大きくなり冷却効率向上の作用があることから、より小型な携帯性便利な液晶プロジェクタが得られる効果がある。また信頼性が向上する液晶プロジェクタが得られる効果がある。

さらに、第２枠体100 を金属としているため、第１枠体500 を樹

脂材料で作る事が出来るため、液晶プロジェクタのデザインを自由に出来る効果も有する。

一方上記した構成を有する液晶プロジェクタ200 においては、第7図に示すように枠体500 の投影レンズ300 側の端部である投影レンズ部材支持部511 には筒支持体301 が溶着または接着で取り付けられている。

投影レンズ部材300 はレンズ303 とレンズ収納筒302 で構成されており、レンズ収納筒302 の外面であり筒支持体301 との接触面部には螺旋状の凹凸部が形成されている。一方筒支持体301 に於けるレンズ収納筒302 との接触面にも螺旋状の凹凸部が形成されており、筒支持体301 とレンズ収納筒302 とが噛み合う構造となっている。前記噛み合う構造により、投影レンズ部材300 を回転させると枠体に対して投影レンズ部材300 が枠体500 から伸び縮みして、スクリーンに映し出される画像の焦点を決める事が出来る。然しながら投影レンズ部材300 と螺旋接触している筒支持体301 は円筒形状を成しており、さらに円筒形状の内面に螺旋状の凹凸を形成するため、加工が難しく高価な部品となっている。

また円筒支持体301 と投影レンズ支持部511 とを接着する接着部512 の加工精度が高いことが必要な事と接着工数と接着硬化時間がかかる問題も有していた。

さらに枠体500 の一部分で重量のある投影レンズ部材300 を支持するため、接着部512 が壊れ易い問題も有している。従って本発明の液晶プロジェクタにおける第5の態様としては、少なくとも入射側偏光部材と液晶セルと出射側偏光部材とで構成される液晶パネルと照明ユニットと投影レンズ部材とを第1枠体に収納した液晶プロジェクタにおいて、前記投影レンズが少なくとも2つの投影レンズ支持部材で挟持される様に構成された液晶プロジェクタが提供され

るものである。

また、別の具体例としては前記投影レンズを支持する前記投影レンズ支持部材の内、少なくとも１つの投影レンズ支持部材が枠体上に枠体と一体形成されている液晶プロジェクタが提供されるのである。

上記した具体例に於ける液晶プロジェクタの構造によれば、投影レンズ部材300 と螺旋凹凸結合される筒支持体301 を多分割しているため、筒支持体の加工が容易となる。また筒支持体の分割部分の一部分を、枠体と一体成形しているため前記投影レンズ部材300 を安定に支持する作用を有する。また前記枠体に一体成形された筒支持体の分割の一部分と分割の他の部分を枠体にネジ止めしているため接着作業をせず前記投影レンズ部材を支持する作用を有す。

上記した本発明の第５の態様にかかる液晶プロジェクタの具体例を第17図及び第18図を参照しながら説明する。

即ち第17図は本具体例における液晶プロジェクタの投影レンズ周囲の部分分解図を示し、その断面図を第18図に示す。

第17図に於いて、下枠体901 の内部には投影レンズ筒支持体320 が配設されており、投影レンズ筒支持体320には投影レンズ部材310 の螺旋状凹凸部311 に嵌合する如く略円形状の切欠きが少くとも一方の投影レンズ支持部材に設けられている。さらに投影レンズ筒支持体330 と投影レンズ筒支持体320 をネジ止めするためのネジ受けピン321 が投影レンズ筒支持体320 に隣合い配設されている。

投影レンズ筒支持体320 の前方の下枠体901 には投影レンズ部材310 の端部313 を囲う如く、下枠体901 に切欠き503 が略円形状に設けられている。下枠体901 の切欠き905 と投影レンズ筒支持体320 の上方に投影レンズ部材310 が配設される。投影レンズ部材310 には、投影レンズ部材310 の回転運動を投影レンズ部材310 の前後運

動に変換するための螺旋状凹凸部311 と投影レンズ部材310 の前後運動の移動量を規制するストッパ312 が配設されている。

投影レンズ部材310 の上方には、投影レンズ筒支持体330 が配設されており、筒支持体330 には投影レンズ部材310 の端部313 を囲う如く切欠き333 が設けられている。

また投影レンズ310 に配設されたストッパ312 と当接し、投影レンズ部材310 の前後運動量を規制するためのストッパ332 が投影レンズ筒支持体330 に配設されており、また投影レンズ筒支持体330 を上枠に固定するためのネジ受部334 が投影レンズ筒支持体330 に配設されている。第17図の断面図である第18図の如く、投影レンズ筒支持体330 の略半円筒内面には螺旋状凹凸部331 が配設されている。

筒支持体330 のネジ受部334 には上方からネジ340 が挿入される。

投影レンズ筒支持体330 とネジ340 の上方に上枠体902 が配設される。上枠902 には、投影レンズ筒支持体330 の角型端部335 を囲う如く切欠き904 が配設されている。

組立手順を第17図と第18図を用いて説明すると、下枠体901 に配設された投影レンズ筒支持体320 の略円形状の切欠きの上に投影レンズ部材310 の螺旋状凹凸部311 を乗せる。投影レンズ部材310 の上に、投影レンズ筒支持体330 のネジ受部334 の孔と下枠体901 のネジ受けピン321 が一致するように、投影レンズ部材310 の上から投影レンズ筒支持体330 をのせる。第18図に示されている如く、投影レンズ部材310 を支持しているのは、投影レンズ筒支持体320 と投影レンズ筒支持体330 であり、投影レンズ筒支持体320 は、略円形状の切欠きを有する２枚の受部により、投影レンズ部材310 を安定に受けると共に投影レンズ部材310 の回転を滑らかに回転する作用を合わせ持っている。

投影レンズ筒支持体320 の略円形状つまり弯曲状の切欠きを有す

る２枚の受部は２枚以上で有れば良い。

また投影レンズ筒支持体320 を下枠体901 と一体成形しているが、別部材で筒支持体320 を形成した後、接着剤、ネジ止め、フック等により下枠体901 に取り付けても良い。

投影レンズ部材310 の螺旋状凹凸部311と投影レンズ筒支持体330の螺旋状凹凸部331 が合う如く、投影レンズ部材310 の上方に投影レンズ筒支持体330 を配設する。投影レンズ筒支持体330 のネジ受部334 にネジ340 を挿入すると共に、上枠501 のネジ受けピン321にネジ340 を止める。

投影レンズ筒支持体320 の凹凸部により投影レンズ部材310 を支持しているため、投影レンズ部材310 の回転が滑らかに回転する作用と支持が安定する作用を有する。

投影レンズ筒支持体330 の角型端部335 と上枠体902の切欠き904が合うように上枠体902 を投影レンズ筒支持体300 及び下枠体901に配設し、上枠体902 と下枠体901 をネジ止めする。

上記実施例では、下枠体901 に投影レンズ筒支持体320 の略円形状の切欠きを有する２枚の受部を配設したが、前記略円形状の切欠きの代わりに投影レンズ筒支持体330 の螺旋状凹凸部331 と同様の構造にして配設しても良い。一方投影レンズ筒支持体330 の螺旋状凹凸部331 を投影レンズ筒支持体320 と同じ構造にして配設しても良い。

また、投影レンズ筒支持体302 を２分割などの多分割としても良く、投影レンズ筒支持体330 を角型端部335 とストッパ332 の間で多分割しても良い。

上記のごとく本具体例によれば、投影レンズ部材と螺旋状凹凸結合される投影レンズ筒支持体を多分割しているため、筒支持体の加工が容易となる。また投影レンズ筒支持体の分割部分の一部分を、

枠体と一体成形しているため投影レンズ部材を安定に支持する効果を有する。また前記枠体に一体成形された筒支持体の分割部分の一部分と分割の他の部分を枠体にネジ止めしているため接着作業をせずに済み、作業時間の短縮が得られ、信頼性が向上する効果の上に、コストダウンの効果が得られる。

上記した各具体例における液晶プロジェクタにおいては、枠体内部の各部品は故障、劣化の際、迅速にかつ容易簡便に交換しえる構造を有していることが望ましいが、そのためには、当該液晶プロジェクタを構成する外枠部つまり第１の枠体500 のいづれかに部品交換用の蓋付き開口部を設けることが望ましいが、開口部と蓋体との係合部は、空気の流通路になると同時に光の漏出個所ともなる。然って開口部と蓋体とを密着状にすれば、空気の流通が阻害され、又両者の接合をルーズにすれば、光の漏出がはげしくなるという欠点があった。本発明は上記の問題点を解決し、空気の流通と光漏出遮断との両機能を効果的に実現しうる枠体の開口部における蓋体の構造を提供するものである。即ち、本発明に係る液晶プロジェクタの第６の態様における具体例としては、例えば少なくとも液晶パネルユニット110 と照明ユニット203 と投影レンズユニット300 とを枠体に収納した液晶プロジェクタであり前記枠体500 に照明ユニット203 を収納する第１の枠体500 又は第２の枠体100 の少くとも一方に該部品を取り出し、挿入可能な開口部を設け該開口部を覆うように蓋部材を配設した液晶プロジェクタに於いて、前記蓋部材と接合する前記第１又は第２の枠体の接合部または前記開口部と接合する前記蓋部材の接合部または前記第１又は第２の枠体の前記接合部と前記開口部と前記蓋部材の前記接合部に凹凸形状が設けられている液晶プロジェクタである。

本具体例に於ける液晶プロジェクタの構造によれば、液晶プロジ

ェクタの主な発熱源である照明ユニットや入射側偏光部材や熱吸収フィルタで発生する高温度の熱を、照明ユニット交換用蓋部材や電池交換用蓋部材等の蓋部材または蓋部材と接合する枠体からも熱を逃がすと共に、照明源の直接放射光を液晶プロジェクタ内部から逃がさない作用を有する。

本具体例にかかる液晶プロジェクタの基本的構成の全体断面図は第10図に示されているように反射部材230 とランプ220 等よりなる照明ユニット200 が第１の枠体500 の内部に配設されており、照明ユニット200 の光出射側には熱吸収フィルタ102 が配設されており、熱吸収フィルタ102 は透明部材からなる支持部材に支持されているが、前記支持部材は無くてもよい。熱吸収フィルタは、赤外線カットフィルタまたは赤外線反射フィルタでもよい。照明ユニット200 と熱吸収フィルタ102 は、通風孔105 を有する第２枠体100 で覆われている。

かかる構成を有する液晶プロジェクタにおいて、例えば照明ユニット200 のランプ220が劣化等により破壊した時には、第２枠体100 に設けられた適宜の開口部例えば第19図に示される開口部510 を通常被覆している蓋体550 をとりはずして、該枠体100から反射体230 と一体化したランプ220 を取り出し、更に第１の枠体500 に設けられた同様の開口部510 の蓋部550 を取りはずしてそのランプを外部にとり出したのち、新しい照明ユニット200 を上記開口部を通して第２枠体100 内に収納させる操作を行って良品の照明ユニット200 又はランプ220 と交換する。処で従来においては、第１又は第２の枠体500(100)に設けられている開口部510 と該開口部を被覆する蓋体550 とは第19図に示される様にその互に接合する接合部は平坦状であり、空気の流通がなく、冷却効果を高めることは不可能であった。そこで本発明の第６の態様においては、第20図～第22図に示す

ように、蓋部材550 と接合する第１の枠体500 又は第２の枠体100 の開口部510 の周縁の部分には凹部511 と凸部512 が配設されているものである。一方第20図のＡ－Ａ断面図である第21図に示す如く、第１の枠体500 又は第２の枠体100 の開口部周縁部と接合する蓋部材550 にも、凹部551 と凸部552 が配設されている。これら枠体500 又は100 の凹部511 と凸部512 が蓋部材550 の凹部551 と凸部552 に、第21図及び第22図に示す如く、凹部511 と凹部551 が対向し、凸部512 と凸部552 が対向配置するため、第20図のＢ－Ｂ断面図である第22図に示した如く、液晶プロジェクタ内のランプ220 からの直接光Ｃは、液晶プロジェクタから漏れる事がなくなる。一方液晶プロジェクタ内で暖められた空気Ｂは、第22図に示した如く液晶プロジェクタの外へ放出される。

また第22図では、熱空気の排気を示しているが、液晶プロジェクタ周囲の空気を液晶プロジェクタ内に吸気してもよい。

蓋部材550 はフック553 により、第１の枠体500 又は第２の枠体から抜け落ちないように構成されているとともに、ガイド554 により枠体500 に支持されている。

本具体例に於ける液晶プロジェクタの構造によれば、液晶プロジェクタの主な発熱源である照明ユニットや入射側偏光部材や熱吸収フィルタで発生する高温度の熱を、照明ユニット交換用蓋部材または蓋部材と結合する枠部材からも熱を逃がすと共に、照明源の直接放射光を液晶プロジェクタ内部から逃がさないため、液晶プロジェクタを配設する周囲環境を暗くでき投影画像の画像品質が向上する効果があるうえ、液晶プロジェクタ内部の冷却もでき液晶パネルの画像品質向上と部品の信頼性向上が得られる。

又、本具体例では、照明ユニットを収納する部分に関して説明したが、電池収納部分、電源コード収納部分等の蓋が配設される部分

にも適用でき、効果も上記と同様に得られる。

請 求 の 範 囲

1. 少なくとも、照明ユニットと、液晶パネルユニットと、投影レンズユニット及び該ユニット群を、その内部に包含し、かつ取り外し自在に配列固定させて収納している枠体部とから構成された液晶プロジェクタであって、該液晶パネルユニットは、液晶セルと偏光部材とを含んでおり、該液晶セルと該偏光部材とは、互いに分離した状態で該枠体から取りはずせる様に構成された液晶パネルユニット支持部材に、一体的に組み合わされて固定保持されており、且つ該照明ユニットは、照明源と反射部材とから構成され、当該照明源は照明源支持部材に着脱自在に固定保持されている事を特徴とする液晶プロジェクタ。

2. クレーム1において、前記液晶パネルユニットが少なくとも入射側偏光部材と液晶セルと出射側偏光部材と第1の支持部材と第2の支持部材とを有すると共に第1の支持部材と第2の支持部材とを継合するためのフックとキャッチャが第1の支持部材と第2の支持部材に配設されており、さらに第1の支持部材に第1のフックと第2のフックが配設された構成を特徴とする液晶プロジェクタ。

3. クレーム1において、前記液晶パネルユニットが少なくとも入射側偏光部材と液晶セルと出射側偏光部材と第1の支持部材と第2の支持部材と、液晶セルの温度を検出する温度検出部材より構成された事を特徴とする液晶プロジェクタ。

4. 前記第1の支持部材と前記第2の支持部材と継合するための第3のフックとキャッチャが前記第1の支持部材と前記第2の支持部材に配設されており、さらに前記第1の支持部材に第1のフックと第2のフックが配設された構成を特徴とするクレーム3に記載の液晶プロジェクタ。

5. 前記温度検出部材を配設するための温度検出部材配設部が前記第１の支持部材に具備されている事を特徴とするクレーム３又は４に記載の液晶プロジェクタ。

6. 前記温度検出部材が前記液晶セルに当接している事を特徴とするクレーム３，４，５のいずれかに記載の液晶プロジェクタ。

7. 該温度センサーは、該液晶セルを構成するガラス基板上に接触配置されていることを特徴とするクレーム６記載の液晶プロジェクタ。

8. クレーム１において照明ユニットが前記照明源とソケットと第１照明源支持部材で構成されており前記照明源がソケットと結合されると共に前記第１照明源支持部材が照明源のランプ基部を一方向から支持すると共に前記第１照明源支持部材が前記ランプ基部を支持する方向と反対方向から前記照明源の反射部を支持する構成を特徴とする液晶プロジェクタ。

9. クレーム１において、前記照明ユニットが少なくとも照明源と第２照明源支持部材と前記第２照明源支持部材に配設されてなる照明源支持バネ部材とで構成されており前記照明源が少なくともランプと反射部材とで構成されていると共に前記照明源支持バネ部材の支持力が前記ランプの略中心軸上に位置する構成を特徴とする液晶プロジェクタ。

10. クレーム１において、照明源が少なくともランプと反射部材とで構成されていると共に前記第１照明ユニットが前記照明源とソケットと第１照明源支持部材で構成されており前記照明源がソケットと結合されると共に前記第１照明源支持部材が照明源のランプ基部を一方向から支持しすると共に前記第１照明源支持部材が前記ランプ基部を支持する方向と反対方向から前記照明源の反射部を支持し第２照明源支持部材に配設されてなる照明源支持バネ部材により

前記反射部材を照明源中心前方に押すと共に照明源前方に配設される前記第２照明源支持部材に配設される支持部により照明源を支持する構成を特徴とする液晶プロジェクタ。

11. クレーム１において少なくとも、液晶パネルユニットと照明ユニットと投影レンズユニットとを収納する前記枠体に放熱孔を設けるとともに、前記放熱孔に隣接しフィンを有する遮蔽部材を配設した事を特徴とする液晶プロジェクタ。

12. クレーム11において前記遮蔽部材の前記フィンが前記枠体の前記放熱孔と対向配置された事を特徴とする液晶プロジェクタ。

13. 該遮蔽部材に設けられたフィンの傾斜角度は、該枠体に設けられた放熱孔と該照明源との位置関係にもとづき、該照明源から放射される光線が当該フィンで当該枠体内部に反射せしめられる様に決定されることを特徴とするクレーム11又は12の液晶プロジェクタ。

14. クレーム１において、前記投影レンズ部材が少なくとも２つの投影レンズ支持部材で挟持された事を特徴とする液晶プロジェクタ。

15. 少なくとも２つの前記投影レンズ支持部材の内、１つの投影レンズ支持部材が枠体上に形成されている事を特徴とするクレーム14に記載の液晶プロジェクタ。

16. 該投影レンズ支持部材は、該投影レンズ外筒の形状に近似した弯曲状凹部を有しているクレーム14又は15の液晶プロジェクタ。

17. クレーム16において、少くとも一方の該投影レンズ支持部材は、当該部材における弯曲状凹部内に該投影レンズ外筒に設けられている螺旋部と嵌合する螺旋状部が設けられている液晶プロジェクタ。

18. クレーム１において該液晶パネルと照明ユニットと投影レンズとを第１枠体に収納するとともに、前記照明ユニットを第２枠体

に配設すると共に前記第２枠体を前記第１枠体内部に収納した事を特徴とする液晶プロジェクタ。

19. クレーム１において該液晶パネルと照明ユニットと投影レンズとを第１枠体に収納した液晶プロジェクタにおいて、前記照明ユニットと前記液晶パネルとの間にフィルタを配設すると共に前記照明ユニットと前記フィルタを第２枠体に配設すると共に前記第２枠体を前記第１枠体内部に収納した事を特徴とする液晶プロジェクタ。

20. 前記第１枠体が樹脂材料により主に成型されており、前記第２枠体が熱伝導性の良い金属材料で成型された事を特徴とするクレーム18又は19に記載の液晶プロジェクタ。

21. クレーム18において、少くとも第１の枠体に開口部を設け該開口部を覆うように蓋部材を配設し、前記蓋部材と前記第１の枠体の接合部の少くとも一方に凹凸形状を設けた事を特徴とする液晶プロジェクタ。

22. クレーム２において、該第１の支持部材と第２の支持部材とはバネ力を有する押え部材により一体的に接合されていることを特徴とする液晶プロジェクタ。

Fig.1

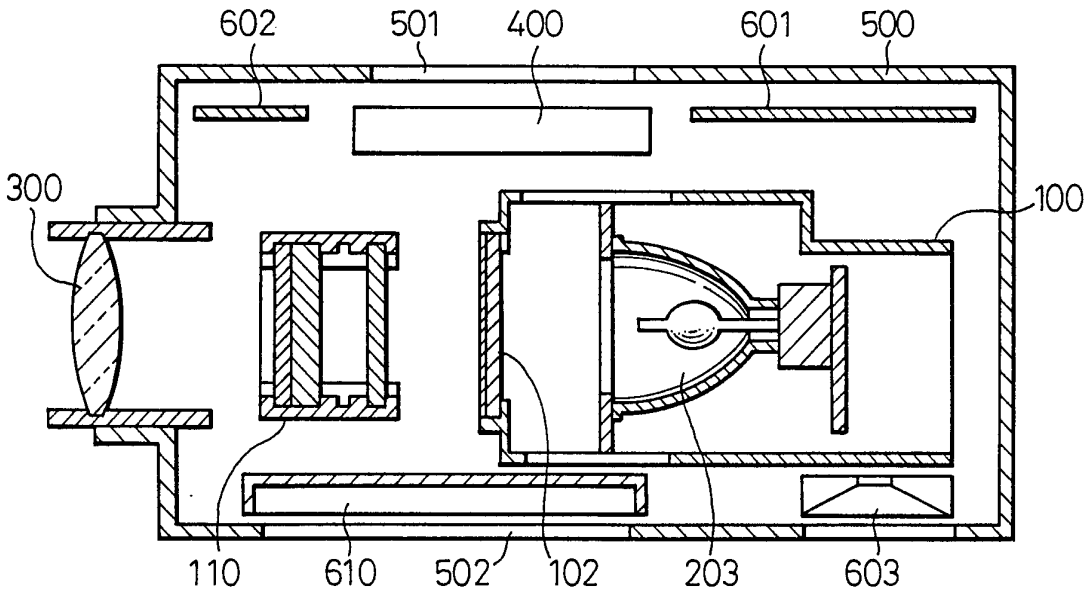


Fig.2

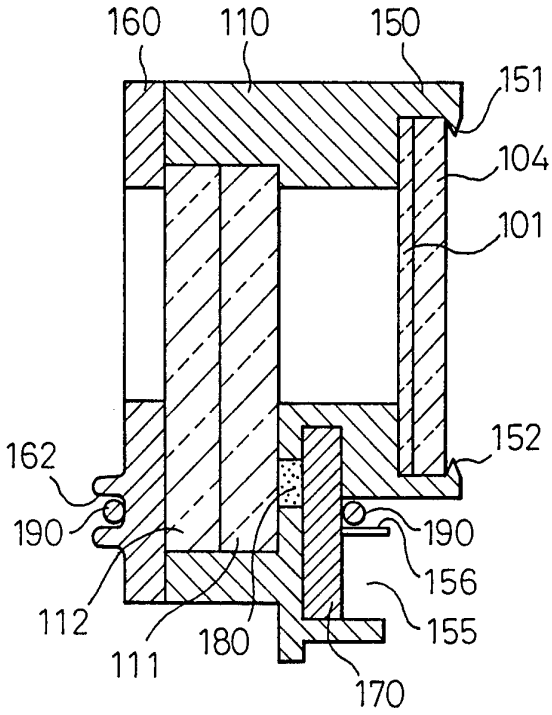


Fig.3

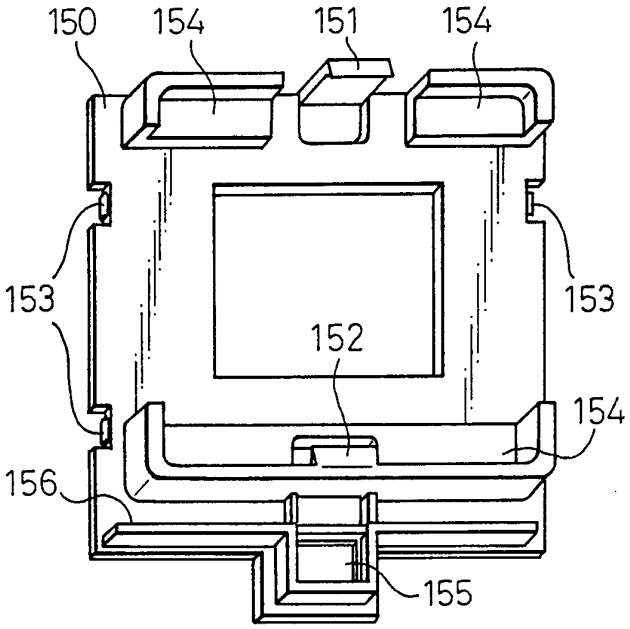


Fig.4

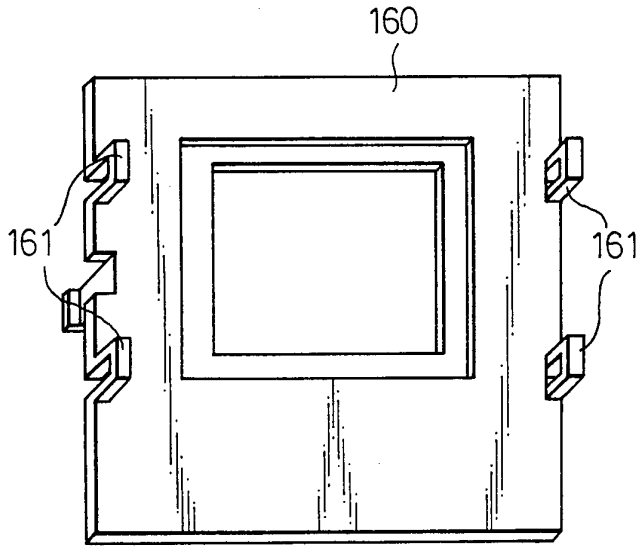


Fig.5

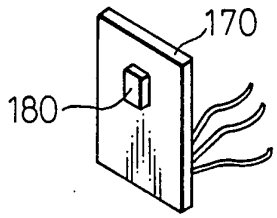


Fig.6

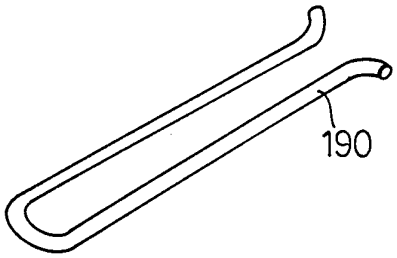


Fig.7

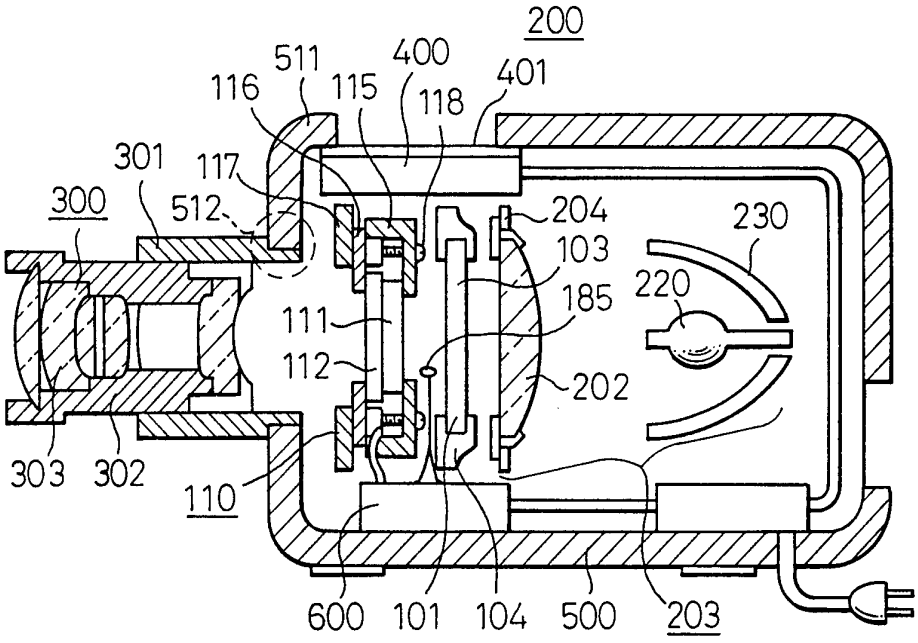


Fig.8

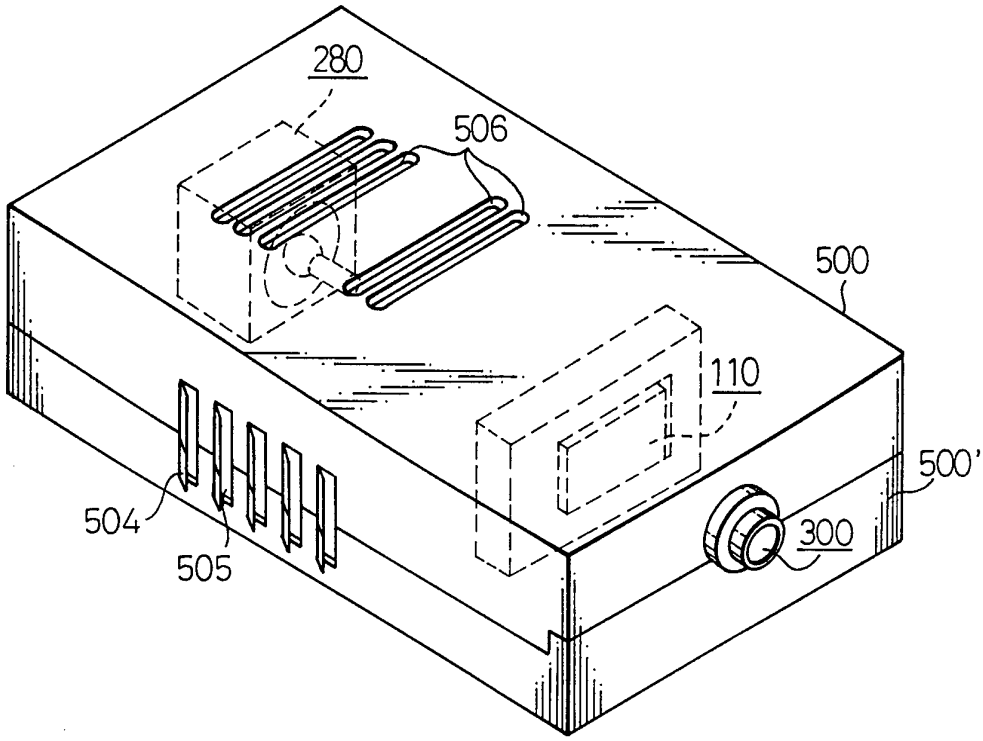

280
506
500
110
500'
504
505
300

Fig.9

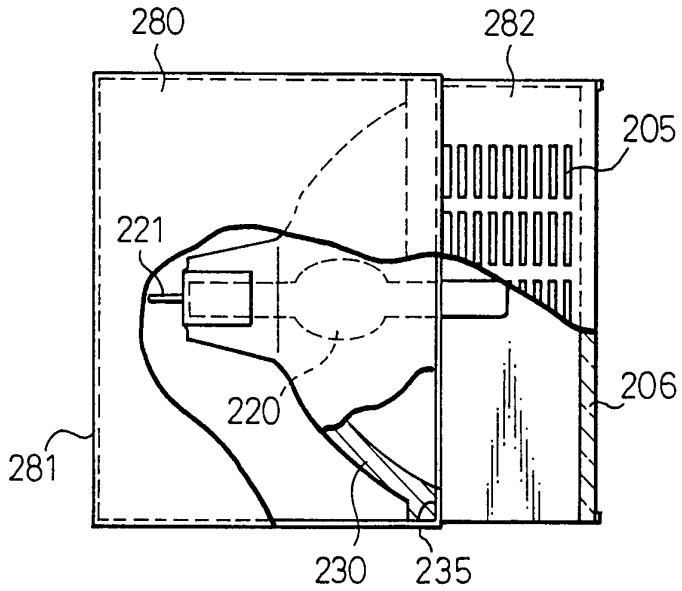

280
282
205
221
206
220
281
230
235

Fig.10

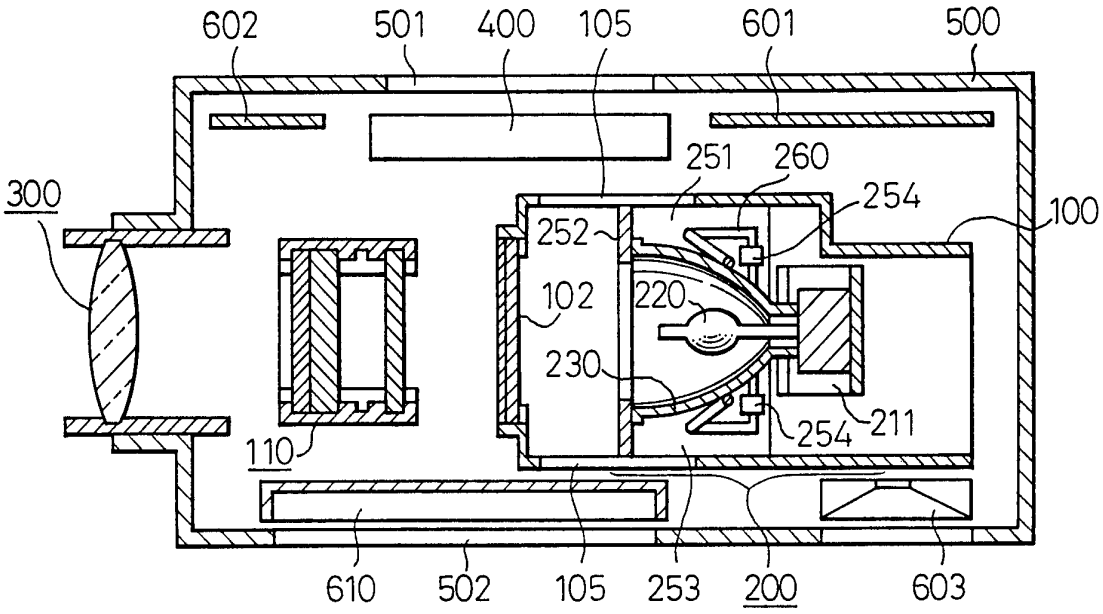

602
501
400
105
601
500
300
251
260
254
100
252
102
220
230
211
254
110
610
502
105
253
200
603

Fig.11

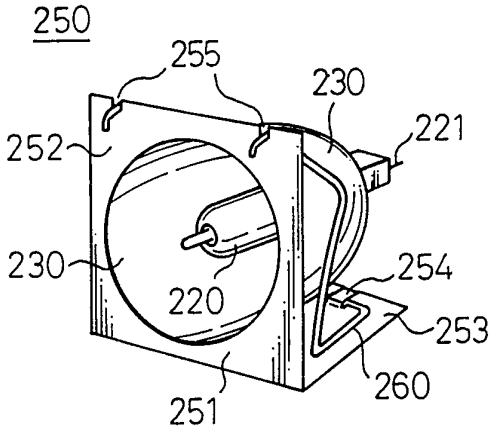


Fig.12

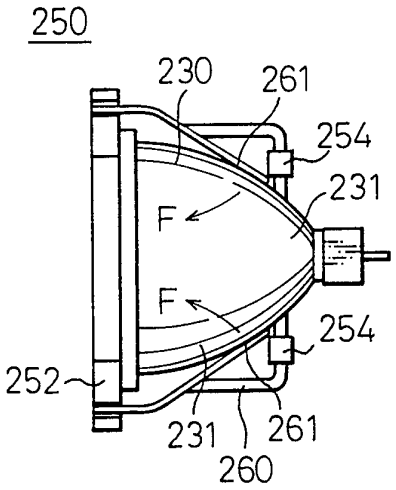


Fig.13

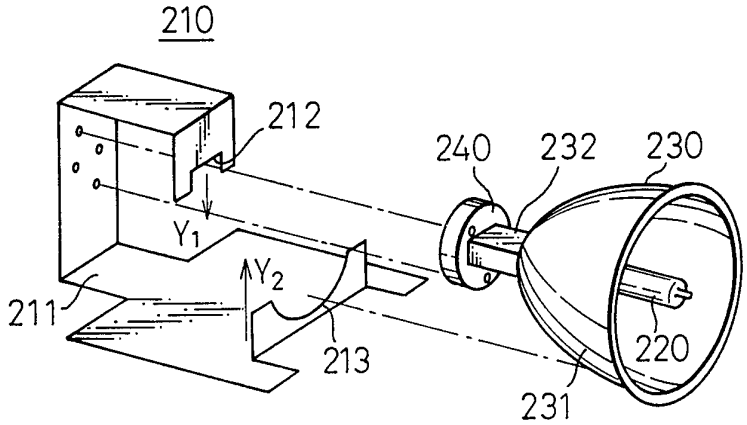


Fig.14

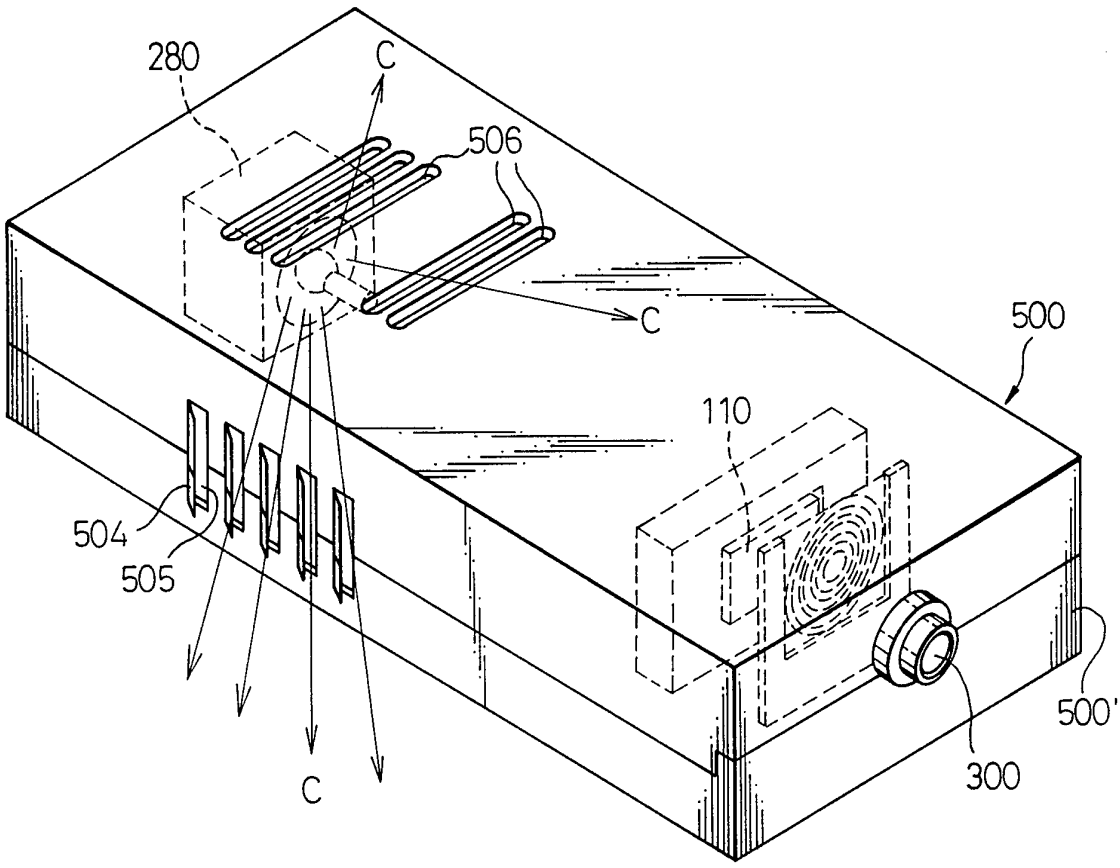


Fig.15

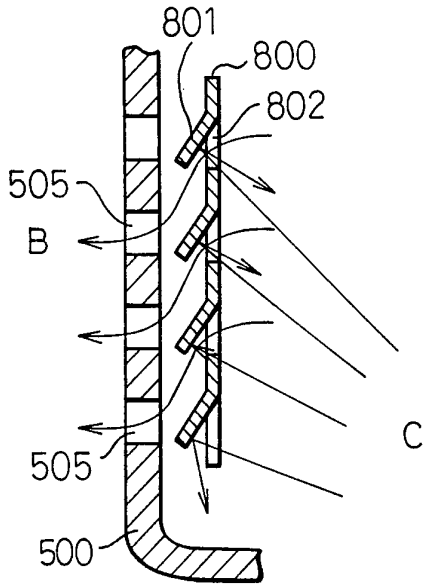


Fig.16

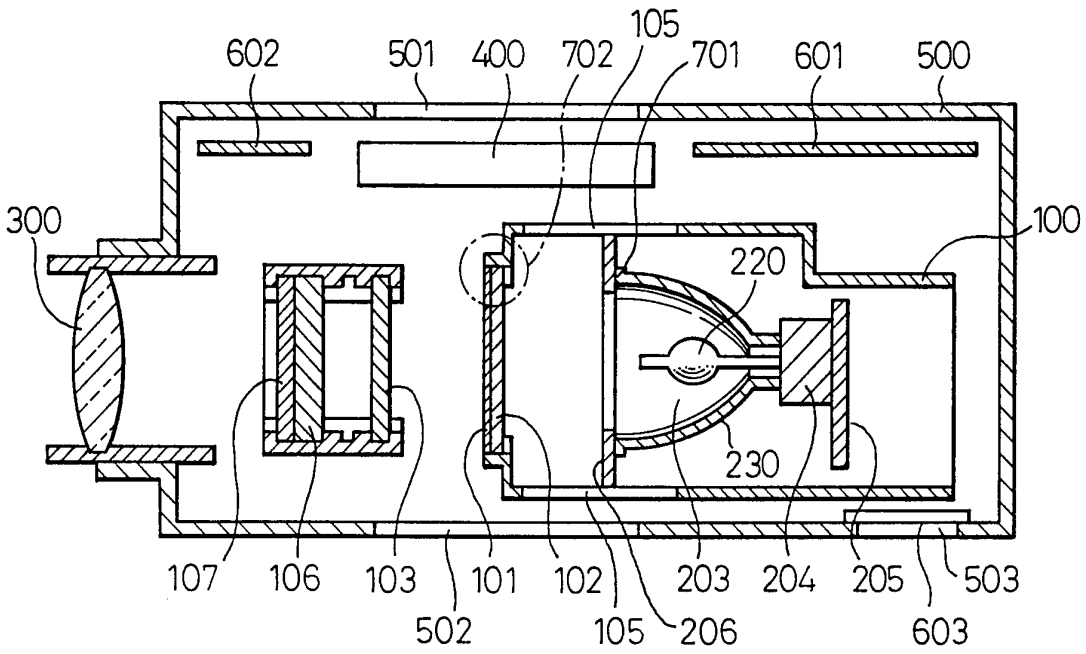

105
602
501
400
702
701
601
500
300
100
220
230
107
106
103
101
102
203
204
205
503
502
105
206
603

Fig.17

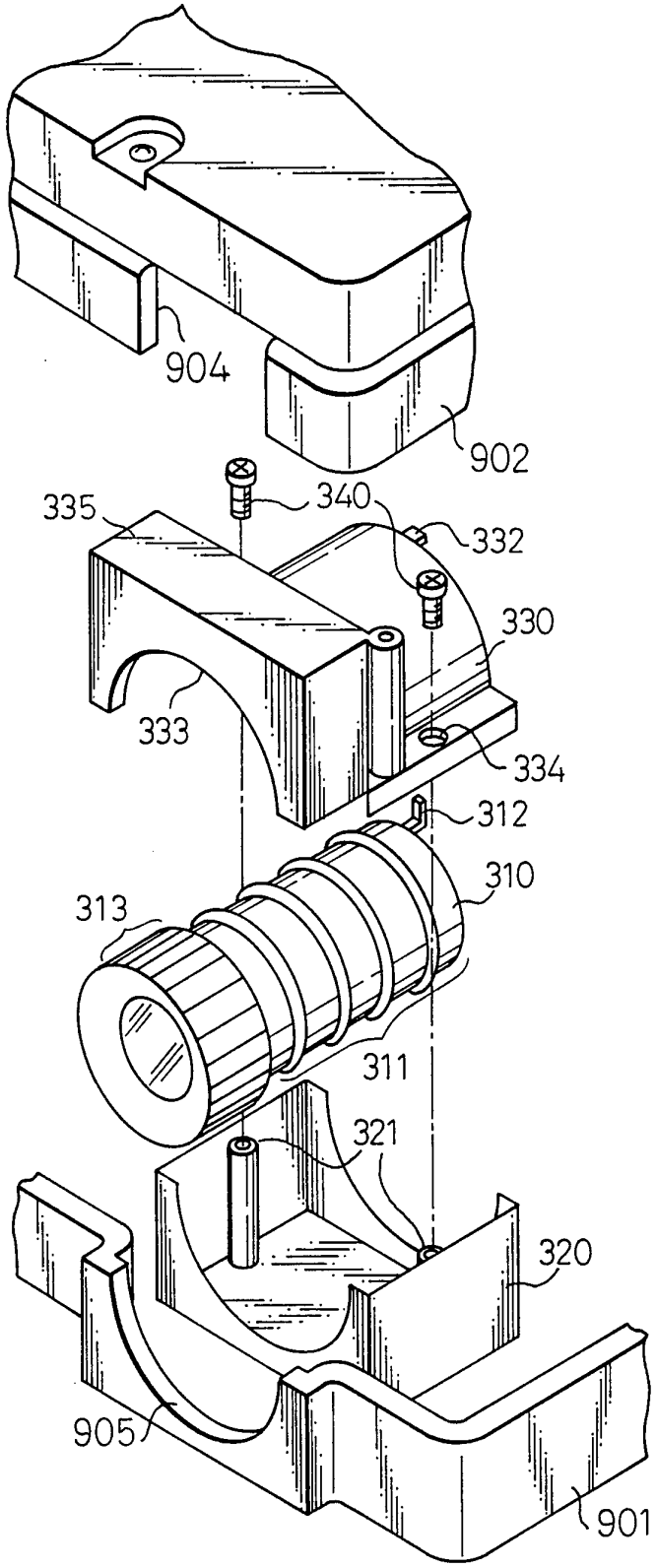


Fig.18

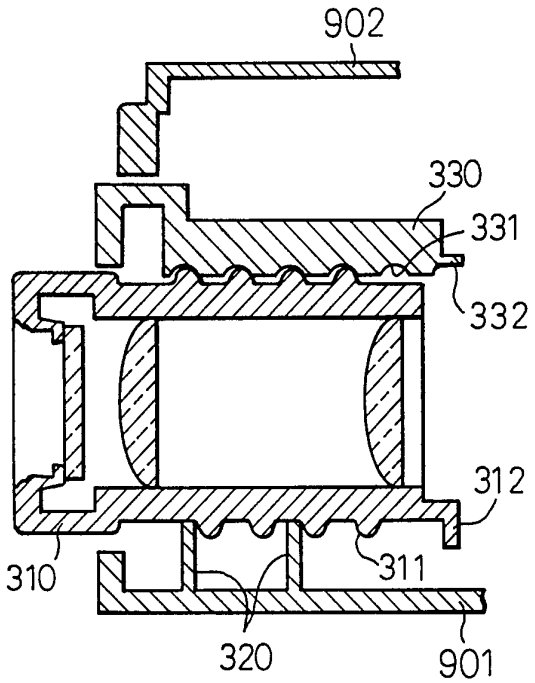


Fig.19

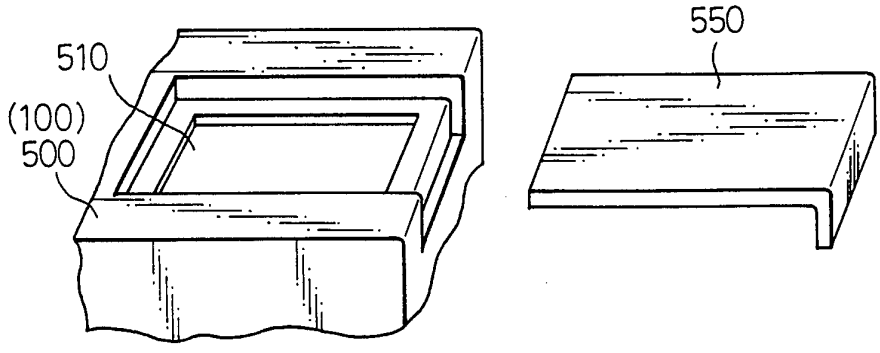


Fig.20

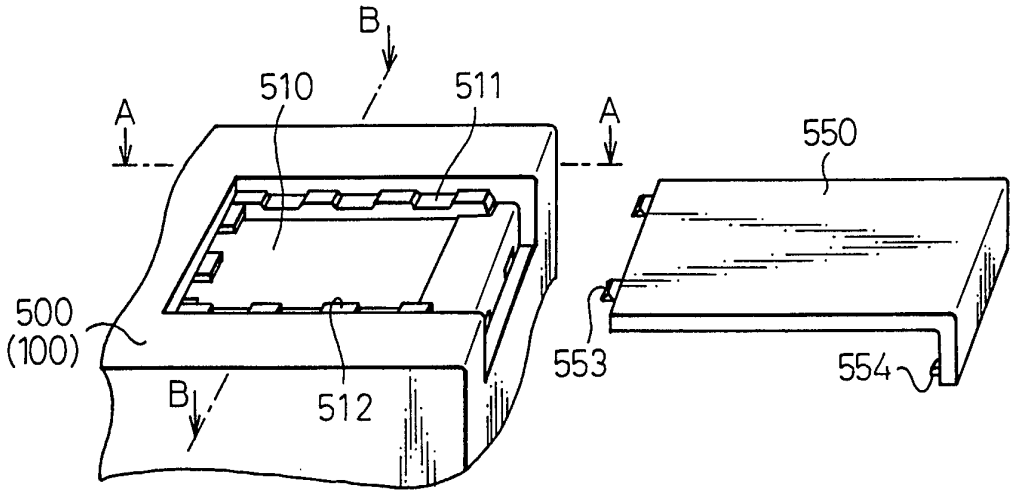


Fig.21

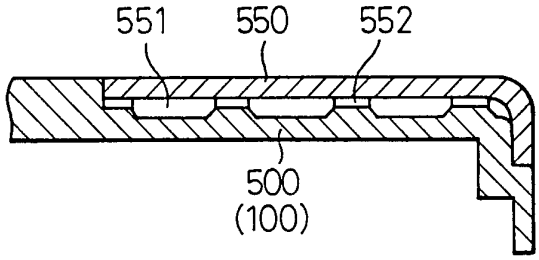
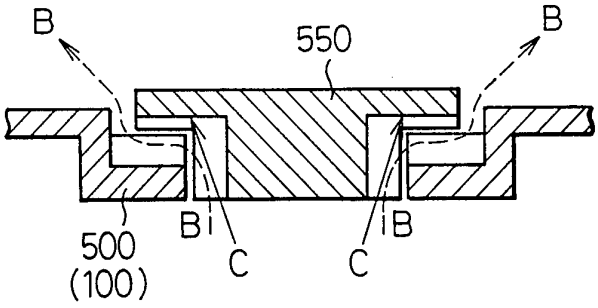


Fig.22



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP94/01523

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl^6 G02F1/13, G02F1/1335, G03B21/00, G02B7/02, G02B7/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl^5 G02F1/13, G02F1/1335, G03B21/00, G02B7/02, G02B7/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1994
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1994

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, A, 5-80312 (Casio Computer Co., Ltd.), April 2, 1993 (02. 04. 93), (Family: none)	1-22
Y	JP, A, 3-51881 (Sanyo Electric Co., Ltd.), March 6, 1991 (06. 03. 91) & EP, A, 409246	1-22
Y	JP, A, 63-4217 (Seiko Epson Corp.), January 9, 1988 (09. 01. 88), Line 14, upper right column to line 20, lower left column, page 2, Figs. 2, 3, (Family: none)	1-22
Y	JP, A, 4-147291 (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), May 20, 1992 (20. 05. 92), Line 16, lower left column to line 16, lower right column, page 2, Fig. 1, (Family: none)	3-7
Y	JP, A, 64-6927 (Hoshi Denki Seizo K.K.), January 11, 1989 (11. 01. 89),	3-7

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C. [ ] See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
December 5, 1994 (05. 12. 94)	December 20, 1994 (20. 12. 94)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	Line 20, upper left column to line 15, upper right column, page 3, Fig. 8, (Family: none)	
Y	JP, A, 52-130633 (Canon Inc.), November 2, 1977 (02. 11. 77), Line 3, upper left column to line 16, lower right column, page 5, Figs. 3, 4 & DE, A, 2718524	8, 10
Y	JP, B2, 54-4850 (Eiki Kogyo K.K.), March 10, 1979 (10. 03. 79), Fig. 5, (Family: none)	8, 10
Y	JP, U, 60-26043 (Stanly Electric Co., Ltd.), February 22, 1985 (22. 02. 85), Figs. 1, 2, (Family: none)	9, 10
Y	JP, Y1, 49-30506 (Fuji Shashin Koki K.K.), August 19, 1974 (19. 08. 74), Figs. 1, 2, (Family: none)	9, 10
Y	JP, U, 55-32859 (Toshiba Corp.), March 3, 1980 (03. 03. 80), Fig. 3, (Family: none)	11-13
Y	JP, A, 3-280004 (Canon Inc.), December 11, 1991 (11. 12. 91), Lines 7 to 15, lower right column, page 1, Fig. 4, (Family: none)	14-17
Y	JP, A, 63-174007 (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), July 18, 1988 (18. 07. 88), Figs. 5, 6, (Family: none)	14-17
Y	JP, A, 60-158428 (Fuji Photo Film Co., Ltd.), August 19, 1985 (19. 08. 85), Line 15, upper right column to line 4, lower left column, page 2, Fig. 2, (Family: none)	21

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP 94/01523

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. Cl⁶ G02F1/13, G02F1/1335, G03B21/00, G02B7/02, G02B7/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. Cl⁵ G02F1/13, G02F1/1335, G03B21/00, G02B7/02, G02B7/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926－1994年
日本国公開実用新案公報 1971－1994年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Y	JP, A, 5－80312（カシオ計算株式会社）, 2. 4月. 1993（02. 04. 93）（ファミリーなし）	1－22
Y	JP, A, 3－51881（三洋電機株式会社）, 6. 3月. 1991（06. 03. 91） &EP, A, 409246	1－22
Y	JP, A, 63－4217（セイコーエプソン株式会社）, 9. 1月. 1988（09. 01. 88）,	1－22

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
05. 12. 94

国際調査報告の発送日
20.12.94

名称及びあて先
日本国特許庁（ISA/JP）
郵便番号100
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）
河原 正 2K 9017

電話番号 03－3581－1101 内線 3255

様式PCT/ISA/210（第2ページ）（1992年7月）

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
	第２頁，右上欄，第１４行－左下欄，第２０行，第２図，第３図（ファミリーなし）	
Y	ＪＰ，Ａ，４－１４７２９１（松下電器産業株式会社），２０．５月．１９９２（２０．０５．９２），第２頁，左下欄，第１６行－右下欄，第１６行，第１図（ファミリーなし）	３－７
Y	ＪＰ，Ａ，６４－６９２７（星電器製造株式会社），１１．１月．１９８９（１１．０１．８９），第３頁，左上欄，第２０行－右上欄，第１５行，第８図（ファミリーなし）	３－７
Y	ＪＰ，Ａ，５２－１３０６３（キヤノン株式会社），２．１１月．１９７７（０２．１１．７７），第５頁，左上欄，第３行－右下欄，第１６行，第３図，第４図＆ＤＥ，Ａ，２７１８５２４	８，１０
Y	ＪＰ，Ｂ２，５４－４８５０（映機工業株式会社），１０．３月．１９７９（１０．０３．７９），第５図（ファミリーなし）	８，１０
Y	ＪＰ，Ｕ，６０－２６０４３（スタンレー電気株式会社），２２．２月．１９８５（２２．０２．８５），第１図，第２図（ファミリーなし）	９，１０
Y	ＪＰ，Ｙ１，４９－３０５０６（富士写真光機株式会社），１９．８月．１９７４（１９．０８．７４），第１図，第２図（ファミリーなし）	９，１０
Y	ＪＰ，Ｕ，５５－３２８５９（東京芝浦電気株式会社），３．３月．１９８０（０３．０３．８０），第３図（ファミリーなし）	１１－１３
Y	ＪＰ，Ａ，３－２８０００４（キヤノン株式会社），１１．１２月．１９９１（１１．１２．９１），第１頁，右下欄，第７行－第１５行，第４図（ファミリーなし）	１４－１７
Y	ＪＰ，Ａ，６３－１７４００７（松下電器産業株式会社），１８．７月．１９８８（１８．０７．８８），第５図，第６図（ファミリーなし）	１４－１７
Y	ＪＰ，Ａ，６０－１５８４２８（富士写真フィルム株式会社），第２頁，右上欄，第１４行－左下欄，第２０行，第２図，第３図（ファミリーなし）	２１

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
	19．8月．1985（19．08．85）， 第2頁，右上欄，第15行一左下欄，第4行，第2図 （ファミリーなし）	