

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 2 月 5 日 (05.02.2004)

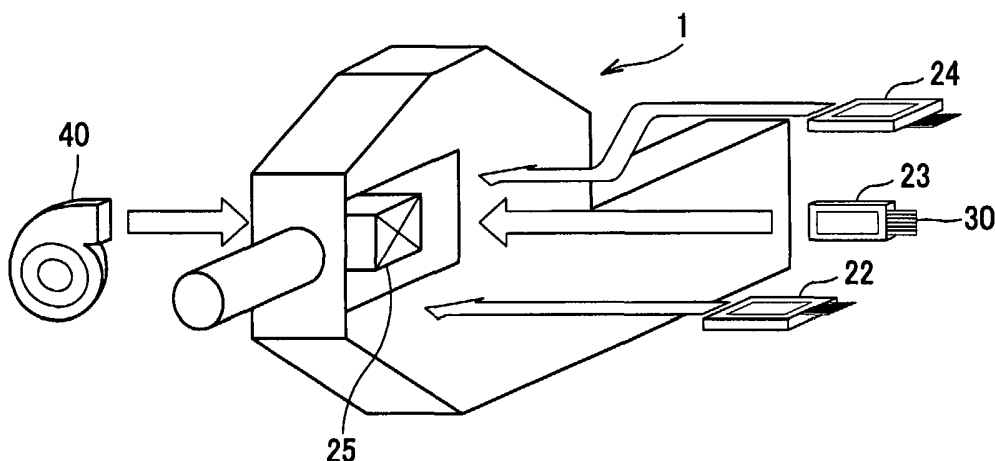
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/012006 A1

- (51) 国際特許分類: **G03B 21/00**, 21/16 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 石野 裕久 (ISHINO, Hirohisa) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009341
- (22) 国際出願日: 2003 年 7 月 23 日 (23.07.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 小池 晃, 外 (KOIKE, Akira et al.); 〒100-0011 東京都千代田区内幸町一丁目 1 番 7 号 大和生命ビル 11 階 Tokyo (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): CN, JP, KR, US.
- (30) 優先権データ: 特願 2002-218733 2002 年 7 月 26 日 (26.07.2002) JP 添付公開書類: 国際調査報告書
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 Tokyo (JP). 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: PROJECTOR

(54) 発明の名称: プロジェクタ



(57) Abstract: A projector for projecting an image on an outside screen. In an optical unit (1), liquid crystal panels (22, 23, 24) are arranged with their shorter sides substantially parallel to the plane composed of principal ray of each color light synthesized by a crossed prism (25). From the shorter sides of the liquid crystal panels (22, 23, 24), a transmission system cable (30) is pulled out. A cooling fan (40) is arranged in such a manner that the blow direction of the cooling wind is substantially parallel to the longer sides of the liquid crystal panels (22, 23, 24).

(57) 要約: 本発明は、外部のスクリーンに画像を投射するプロジェクタであり、光学ユニット (1) において、液晶パネル (22) (23) (24) は、その短辺がクロスプリズム (25) によって合成される各色光の主光線で構成される平面と略々平行となるように配置される。液晶パネル (22) (23) (24) の短辺側から伝送系ケーブル (30) が引き出される。冷却ファン (40) は、冷却風の吹出方向が液晶パネル (22) (23) (24) の長辺方向と略々平行となるように配置される。



WO 2004/012006 A1

明細書

プロジェクタ

技術分野

本発明は、外部のスクリーン等に画像を投射することができるプロジェクタに関する。

本出願は、日本国において2002年7月26日に出願された日本特許出願番号2002-218733を基礎として優先権を主張するものであり、この出願は参照することにより、本出願に援用される。

背景技術

従来、カラー液晶プロジェクタのユニットとして、その内部光学系の構造がそれぞれ横型及び縦型のものがある。図1Aに示すように横型としたプロジェクタ200a、図1Bに示すように縦型としたプロジェクタ200bは、いずれも、図示しない光源から発せられた白色光をダイクロイックミラー201によって赤、緑、青の3原色に分光した後、3つの液晶パネルを画像信号に基づいて変調し、その変調光を色合成した後、投影レンズ202により拡大投射してスクリーン上に表示する。

ここで、投影される現像画面Iのサイズを図示したように $H \times V$ とすれば、図1A及び図1Bに示すダイクロイックミラー201の配設形態から、横型プロジェクタ200aの場合にはその筐体の奥行きと幅が現像画面Iの横方向寸法Hに関連して決定され、縦型プロジェクタ200bの場合にはその筐体の奥行きと高さが現像画面Iの縦方向寸法Hに関連して決定される。液晶パネルの横方向の長さは、縦方向の長さよりも長いため、横型プロジェクタ200aの方が縦型プロジェクタ200bよりも光源から発せられた白色光の分離合成用の光学系が大きくなり、コストアップの原因となる。特に、ビデオ映像投射に適合する

アスペクト比が例えば 16 : 9 の液晶パネル（ワイドパネル）を用いた場合、データ投射に適合するアスペクト比が 4 : 3 の液晶パネルと対角長が同じであっても、長辺方向が長くなるため、この問題はさらに顕著なものとなる。

ところで、プロジェクタユニットに関する問題として、そのサイズを小さくすることは重要であり、また、天吊り、床置きなどの設置形態のバリエーションに応えることも重要である。ユニットサイズを小さくするために縦型の光学系を採用すれば、高さ方向のサイズが大きくなるため、天吊り等への対応が難しくなる。逆に、横型の光学系を採用すれば、設置形態のバリエーションは増えるが、同じ液晶パネルを用いた場合、縦型よりもユニットサイズが大きくなってしまう。この問題は、上述したように、アスペクト比が例えば 16 : 9 の液晶パネル（ワイドパネル）を用いた場合に特に顕著となる。

このように、従来のプロジェクタでは、縦型ユニット及び横型ユニットともに一長一短があり、いずれを採用するにしても不都合がある。

発明の開示

本発明の目的は、上述したような従来の技術が有する問題点を解消することができる新規なプロジェクタを提供することにある。

本発明の他の目的は、アスペクト比が例えば 16 : 9 の液晶パネル（ワイドパネル）を用いた場合のユニットサイズを小さくするとともに、設置形態のバリエーションに応えることの可能なプロジェクタを提供することにある。

本発明に係るプロジェクタは、光源と、光源からの光を複数の色光に分解する光分解用ミラーと、光分解用ミラーによって分解された各色光をそれぞれ変調する複数の変調手段と、変調手段によって変調された色光を合成するプリズムと、プリズムによって合成された光を投影する投影手段とを有する光学系を備えている。このプロジェクタに用いられる変調手段は、アスペクト比が $n : 1$ ($n \geq 1.6$) である略矩形形状とされ、当該変調手段の短辺がプリズムによって合成される各色光の主光線で構成される平面と略々平行となるように配置される。

本発明に係るプロジェクタでは、変調手段を駆動するための伝送系ケーブルが、

当該変調手段の短辺側から引き出される。

このプロジェクタは、少なくとも変調手段を冷却するための冷却ファンを有し、冷却ファンは、冷却風の吹出方向が上記変調手段の長辺方向と略々平行となるように配置される。

本発明の更に他の目的、本発明によって得られる具体的な利点は、以下において図面を参照して説明される実施の形態の説明から一層明らかにされるであろう。

図面の簡単な説明

図 1 A 及び図 1 B は、従来のプロジェクタを説明する斜視図であり、図 1 A は横型プロジェクタを示し、図 1 B は縦型プロジェクタを示す。

図 2 は、透過型液晶パネルを用いたプロジェクタにおける縦型の光学ユニットの一例を示す側面図である。

図 3 A ～図 3 C は従来の横型の光学ユニットを説明する図であり、図 3 A は内部光学系が横型に配置されている例を示し、図 3 B は液晶パネルの長辺がプリズムによって合成される各色光の主光線で構成される平面と略々平行となるように配置される状態を示し、図 3 C は、現像画像の長辺方向にシェーディングが生じる例を示す。

図 4 A ～図 4 C は本発明に係る縦型の光学ユニットを説明する図であり、図 4 A は内部光学系が縦型に配置されている例を示し、図 4 B は液晶パネルの短辺がプリズムによって合成される各色光の主光線で構成される平面と略々平行となるように配置される状態を示し、図 4 C は現像画像の短辺方向にシェーディングが生じる例を示す。

図 5 は、奥行き方向の長さを短くするための光学ユニットの構成例を説明する斜視図である。

図 6 A は光学ユニットと冷却ファンとが横型の筐体に格納された状態を示す斜視図であり、図 6 B は冷却ファンの送風経路を示す斜視図である。

図 7 は、従来の液晶パネルの内部配線を説明する図である。

図 8 は、本発明に係る液晶パネルの内部配線を説明する図である。

図 9 は、本発明に係る光学ユニットの他の例を示す側面図である。

図 10 は、本発明に係る光学ユニットの他の例を示す側面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を適用した具体的な実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

この実施の形態は、本発明を、アスペクト比が例えば 16 : 9 の液晶パネル（ワイドパネル）を用いるプロジェクタに適用したものである。なお、以下の説明では、データ投射に適合するアスペクト比が 4 : 3 の液晶パネルよりも横長であるアスペクト比が $n : 1$ ($n \geq 1.6$) の液晶パネル、例えばアスペクト比が 16 : 10、16 : 9、2.33 : 1 等である液晶パネルをワイドパネルと定義して用いる。

典型的な透過型液晶パネルを用いたプロジェクタにおける光学ユニットの一例を図 2 に示す。図 2 に示す光学ユニット 1 において、ランプ 10 から照射された照明光束は、リフレクタ（反射板）11 によって反射され、前方に射出される。その光は、フライアイインテグレートレンズ 12 a, 12 b により均一化され、P S コンバータ 13 により光束の偏光方向が揃えられる。以上のように均一化され偏光方向の揃えられた照明光は、メインコンデンサレンズ 14 により液晶に向けて集光される。

この時点で白色の照明光は、ダイクロイックミラー 15 により分光され、透過方向に青色光、反射方向に黄色光と分けられる。さらに黄色光は、ダイクロイックミラー 16 により反射方向の緑色光と透過方向の赤色光に分光される。このように、ダイクロイックミラー 15, 16 によって、白色の照明光は、青色（B）、緑色（G）、赤色（R）の 3 原色に分光される。

青色照明光は、反射ミラー 17 a によって反射され、コンデンサレンズ 19 a によって集光されて青色用液晶パネル 22 を照明する。この青色用液晶パネル 22 の前後には、偏光板 20 a, 21 a が青色用液晶パネル 22 を挟み込むようにして離間して配置されており、青色用液晶パネル 22 とともに照明光を変調して

表示画像の青色成分を構成する。緑色照明光は、コンデンサレンズ19bによって集光されて緑色用液晶パネル23を照明する。この緑色用液晶パネル23の前後には、偏光板20b, 21bが緑色用液晶パネル23を挟み込むようにして離間して配置されており、緑色用液晶パネル23とともに照明光を変調して表示画像の緑色成分を構成する。赤色照明光は、リレーレンズ18a, 18bによって、緑色照明光、青色照明光との光路差を吸収され、反射ミラー17b, 17cによって反射され、コンデンサレンズ19cによって集光されて赤色用液晶パネル24を照明する。この赤色用液晶パネル24の前後には、偏光板20c, 21cが赤色用液晶パネル24を挟み込むようにして離間して配置されており、赤色用液晶パネル24とともに照明光を変調して表示画像の赤色成分を構成する。

以上のようにして、3枚の液晶パネル22, 23, 24によって変調されて構成された画像は、クロスプリズム25によって合成されて白色に戻され、投影レンズ26によって投射される。

なお、上述した光学ユニット1における液晶パネル22, 23, 24の色配置は、ダイクロイックミラー15, 16の配置を変えることで変更可能であり、上述の配置例に限定されるものではない。また、上述の説明では、便宜上、照明光学系についても説明したが、図2に示した構成例に限定されるものではない。

ところで、従来のプロジェクタの光学ユニット100は、図3Aに示すように、内部光学系が横型となるように地面に平行に配置されるのが一般的である。この場合、図3Bに示すように、クロスプリズム125により合成される各原色の主光線R, G, Bで構成される平面P₁と液晶パネル123の長辺L₁とが略々平行となっている。図示しないが、液晶パネル122, 124についても、その長辺とクロスプリズム125により合成される各原色の主光線R, G, Bで構成される平面とが略々平行となる。なお、クロスプリズム125の断面サイズや投射光学系のサイズは、液晶パネル122, 123, 124の長辺の長さによって決定付けられる。

これに対して本発明に係る光学ユニット1では、図4Aに示すように、内部光学系が縦型となるように地面に垂直に配置される。この場合、図4Bに示すように、クロスプリズム25により合成される各原色の主光線R, G, Bで構成され

る平面 P_2 と液晶パネル23の短辺 L_2 とが略々平行となっている。図示しないが、液晶パネル22, 24についても、その短辺とクロスプリズム25により合成される各原色の主光線R, G, Bで構成される平面とが略々平行となる。なお、クロスプリズム25の断面サイズや投射光学系のサイズは、液晶パネル22, 23, 24の短辺の長さによって決定付けられる。

図3と図4とを比較して分かるように、液晶パネル22, 23, 24の短辺を基準に構成した図4の方が、光学系のサイズをより小さく構成可能である。これは、長辺 L_1 と短辺 L_2 の長さの差が大きいワイドパネルを用いた場合にメリットが大きくなる。

例えば、0.7型の液晶パネル同士で比較すると、アスペクト比が4:3である液晶パネルでは、長辺14.3mm、短辺10.8mmであるが、アスペクト比が16:9である液晶パネルでは、長辺15.4mmに対して短辺は8.6mmになる。この場合、図3に示した横型の配置では、光学系のサイズが液晶パネル122, 123, 124の長辺の長さによって決定付けられるため、長辺14.3mmである0.7型4:3パネルに対して、長辺15.4mmである0.7型16:9パネルでは、光学系のサイズが若干大きくなる。

これに対して、図4に示す本発明に係る縦型の配置では、光学系のサイズが液晶パネル22, 23, 24の短辺の長さによって決定付けられるため、短辺10.8mmである0.7型4:3パネルに対して、短辺8.6mmである0.7型16:9パネルでは、光学系のサイズが小さくなる。具体的には、図3に示した横型の配置と比較して、長さで約 $1/2$ 、面積で約 $1/4$ 、体積で約 $1/8$ まで小型化することができる。

すなわち、アスペクト比が16:9である液晶パネルの場合、光学系を縦型に構成した方が光学系のサイズを小さくできるメリットが大きい。光学系を小さく構成すれば、光学系に含まれる光学パーツも全て小型化が図れるため、全体としてのコストダウン幅は非常に大きくなる。特に、投影レンズは、イメージサークル、バックフォーカスともに小さくできるため、レンズを非常に小型化することができ、メリットは大きい。

以上のように、本発明では、クロスプリズム25により合成される各原色の主

光線 R, G, B で構成される平面と液晶パネル 22, 23, 24 の短辺とが略々平行になるように構成することにより、光学ユニット 1 のサイズを従来と比較して非常に小さくすることができる。また、光学ユニット 1 の奥行き方向の長さを短くするために、例えば図 5 に斜視図を示すように、ランプ 10 から照射された照明光束を反射ミラー 27 によって 90 度曲げるように構成してもよい。このようにして光学ユニット 1 を小型化することで、図 6 A に示すように、縦型の光学系でありながら、従来の横型プロジェクタのように投影レンズ 26 を有する外筐体 42 の垂直方向の高さより水平方向の幅が長く構成された横型の筐体の実装することができ、天吊り、床置きなどの設置形態のバリエーションに応えることが可能となる。このような縦型の光学系により従来の横型プロジェクタと略同一の高さとなる横型の筐体 41 を実現するためには、16 : 9 のアスペクト比の液晶パネルではその対角を 0.7 型、すなわち 0.7 インチ以下とすることが好適である。その他のワイドパネルについてもその短辺側の寸法が 0.7 型、16 : 9 のアスペクト比の液晶パネルの短辺側寸法以下とすることが好適である。

ここで、図 3 A に示した横型の構成では、液晶パネル 122, 123, 124 の長辺からハーネスやフラットケーブル等の伝送系ケーブル 130 が引き出されているが、図 4 に示す本発明における縦型の配置では、液晶パネル 22, 23, 24 の短辺から伝送系ケーブル 30 が引き出されている。すなわち、従来の液晶パネルでは、図 7 に示すように、実際に光の照射される有効エリア 131 の周囲に、Pre-charge ドライブ回路 132、垂直方向シフトレジスタ回路 133a, 133b、水平方向シフトレジスタ回路 134 及び水平方向垂直方向レベルシフタ 135 が設けられ、水平方向シフトレジスタ回路 134 及び水平方向垂直方向レベルシフタ 135 からの配線が、液晶パネルの長辺方向に設けられた電極 136 に接続されている。

これに対して、本発明における液晶パネルでは、図 8 に示すように、有効エリア 31 の周囲に、Pre-charge ドライブ回路 32、垂直方向シフトレジスタ回路 33a, 33b、水平方向シフトレジスタ回路 34、水平方向レベルシフタ 35 及び垂直方向レベルシフタ 36 が設けられ、水平方向シフトレジスタ回路 34、水平方向レベルシフタ 35 及び垂直方向レベルシフタ 36 からの配線が、液晶パネ

ルの短辺方向に設けられた電極 37 に接続されている。

このように、本発明では、液晶パネル 22, 23, 24 の短辺から伝送系ケーブル 30 を引き出すように構成することで、伝送系ケーブル 30 の引き回しが容易になる。また、短辺側に伝送ケーブル 30 の電極 37 を配置することにより、有効エリアの周囲に必要とされる短辺側の回路領域が小さくなり、液晶パネル 22, 23, 24 の短辺側の寸法を短くすることができるため、光学ユニット 1 のサイズをさらに小型化できる。

このような縦型の光学系により従来の横型プロジェクタと略同一の高さとなる横型の筐体 41 を実現した場合には、光学系を縦型とすることにより従来の横型光学系により占められていた空間を、有用な機構や回路を配置するための空間として利用することができる。

図 3 A に示した横型の構成では、光学系の高さを低く取るために、図のように冷却ファン 140 が配置されることが多いが、この場合、冷やすべき液晶パネル 122, 123, 124 周りの手前で冷却風の向きを 90 度変更する必要がある。これに対して図 4 A に示す本発明における縦型の配置では、光学系の横に冷却ファン 40 を配置しても光学系の高さに影響を与えない。したがって、冷却風の向きを大きく変えることなく冷やすべき液晶パネル 22, 23, 24 の周りに導くことができ、冷却効率が向上する。この例においては、離間して配置された液晶パネル 22 と一体の偏光板 20a, 21a の間に冷却ファン 40 により送風することにより、液晶パネル 22 の両面及び偏光板 20a, 21a の少なくとも片面が効率的に冷却される。勿論液晶パネル 22 の片側のみに送風経路を形成するようにしてよい。他の液晶パネル 23, 24 及び偏光板 20b, 21b, 20c についても同様である。

さらに、冷却ファン 40 による液晶パネル 22, 23, 24 の周りを冷却するとともに図 6 B に示すように、冷却ファン 40 の直線的な送風経路上に配置された冷却が必要な熱源となる回路部品を有する回路基板 43 を同時に効率的に冷やすことができる。

また、図 2 に示した光学ユニット 1 において、ダイクロイックミラー 15, 16 に入射する照明光の角度分布の差が原因で、スクリーンに投射された現像画面

Iのうち、クロスプリズム25により合成される各原色の主光線で構成される平面に平行な辺の両端で色むら（シェーディング）が生じる場合が多い。すなわち、図3に示した横型の構成では、液晶パネル122，123，124の長辺方向に、図4に示した本発明における縦型の構成では、液晶パネル22，23，24の短辺方向に生じる場合が多い。ここで、長辺方向基準に構成された図3の光学ユニット100では、図3Cに示すように、シェーディングが長さの長い長辺方向（左右方向）に生じるため、顕著に見えやすい特徴を持つ。これに対して、本発明に係る光学ユニット1では、図4Cに示すように、シェーディングが長さの短い短辺方向（上下方向）に生じるため、殆ど目立たなくなる。

なお、本発明は、図面を参照して説明した上述の実施例に限定されるものではなく、添付の請求の範囲及びその主旨を逸脱することなく、様々な変更、置換又はその同等のものを行うことができることは当業者にとって明らかである。

例えば、上述の実施の形態では、透過型の液晶パネルを用いるものとして説明したが、これに限定されるものではなく、図9に示すように、反射型の液晶パネル50，51，52を用いるようにしても構わない。この場合、反射型であるため、図2に示した偏光板21a～21cの代わりにPBSプリズム53a～53cが用いられる。

また、図10に示すように、クロスプリズム25の代わりにフィリップスタイプのプリズム63を用いるようにしても構わない。反射型の液晶パネル60，61，62を用いる場合には、PBSプリズム64とともに、図示のように構成することができる。

産業上の利用可能性

上述したように、本発明に係るプロジェクタによれば、変調手段の短辺がプリズムによって合成される各色光の主光線で構成される平面と略々平行となるように変調手段を配置することで、現像画像に生じるシェーディングを目立たなくすることができ、また、光学ユニットのサイズを従来と比較して非常に小さくすることができる。これにより、装置全体の小型化が可能となる。また、伝送系ケー

ブルを変調手段の短辺側から引き出すようにすることで、伝送系ケーブルの引き回しが容易となる。さらに、冷却ファンの冷却風の吹出方向を変調手段の長辺方向と略々平行となるように配置することで、冷却効率を向上させることができる。

請求の範囲

1. 光源と、上記光源からの光を複数の色光に分解する光分解用ミラーと、上記光分解用ミラーによって分解された各色光をそれぞれ変調する複数の変調手段と、上記変調手段によって変調された色光を合成するプリズムと、上記プリズムによって合成された光を投影する投影手段とを有する光学系を備えたプロジェクタにおいて、

上記変調手段は、アスペクト比が $n:1$ ($n \geq 1.6$)である略矩形形状とされ、当該変調手段の短辺が上記プリズムによって合成される各色光の主光線で構成される平面と略々平行となるように配置されていることを特徴とするプロジェクタ。

2. 上記変調手段を駆動するための伝送系ケーブルが、当該変調手段の短辺側から引き出されていることを特徴とする請求の範囲第1項記載のプロジェクタ。

3. 少なくとも上記変調手段を冷却するための冷却ファンを有し、上記冷却ファンは、冷却風の吹出方向が上記変調手段の長辺方向と略々平行となるように配置されていることを特徴とする請求の範囲第1項記載のプロジェクタ。

4. 上記変調手段は、液晶パネルと、当該液晶パネルを挟み込むように離間して配置された偏光板とを有し、上記冷却ファンにより上記液晶パネルと上記偏光板との間に送風することにより上記変調手段を冷却することを特徴とする請求の範囲第3項記載のプロジェクタ。

5. 上記変調手段が配置された上記冷却ファンの直線的な送風経路に沿って回路基板が配置され、上記冷却ファンは、上記変調手段とともに上記回路基板を冷却することを特徴とする請求の範囲第3項記載のプロジェクタ。

6. 上記光学系は、上記投射手段を有する外筐面の垂直方向の高さより水平方向の幅が長く構成された横型の筐体の実装されることを特徴とする請求の範囲第3項記載のプロジェクタ。

7. 上記変調手段の有効画面の対角が0.7インチ以下であることを特徴とする請求の範囲第1項記載のプロジェクタ。

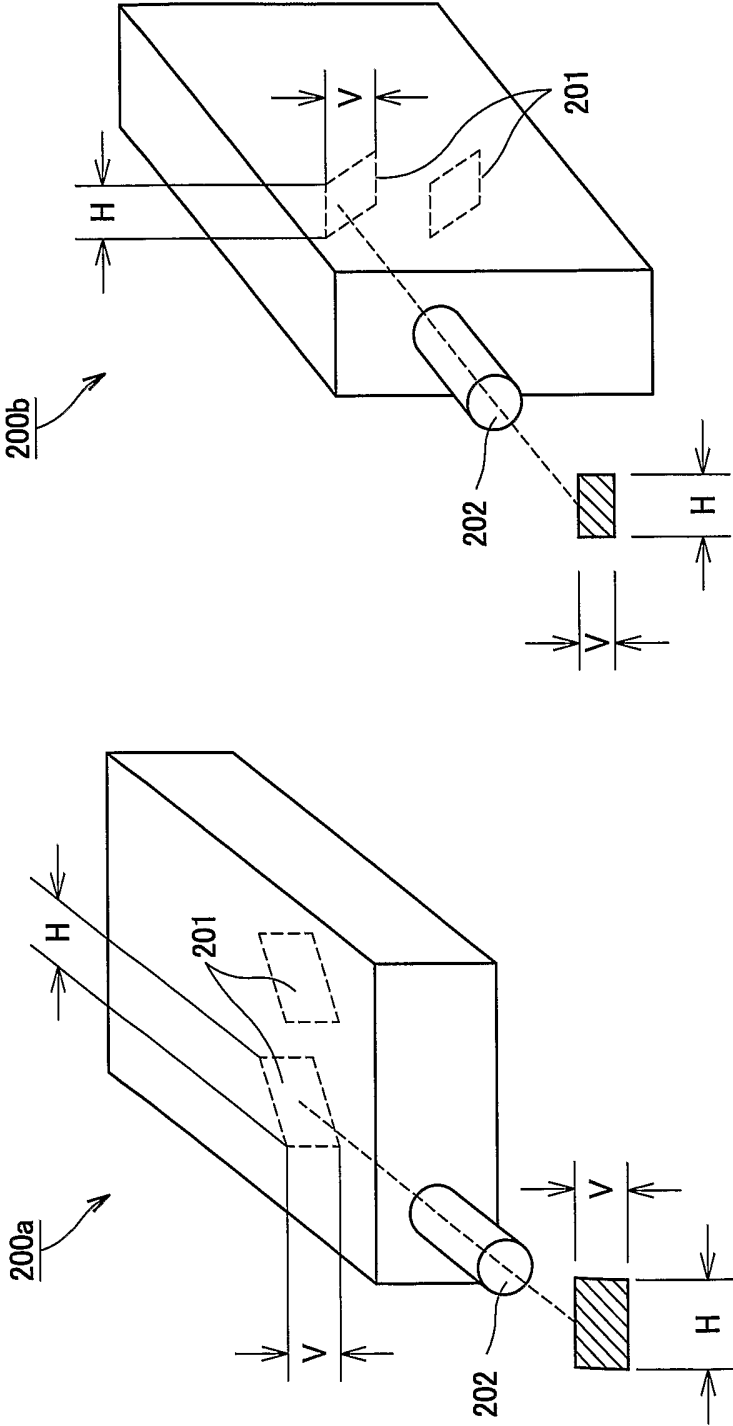


FIG.1B

FIG.1A

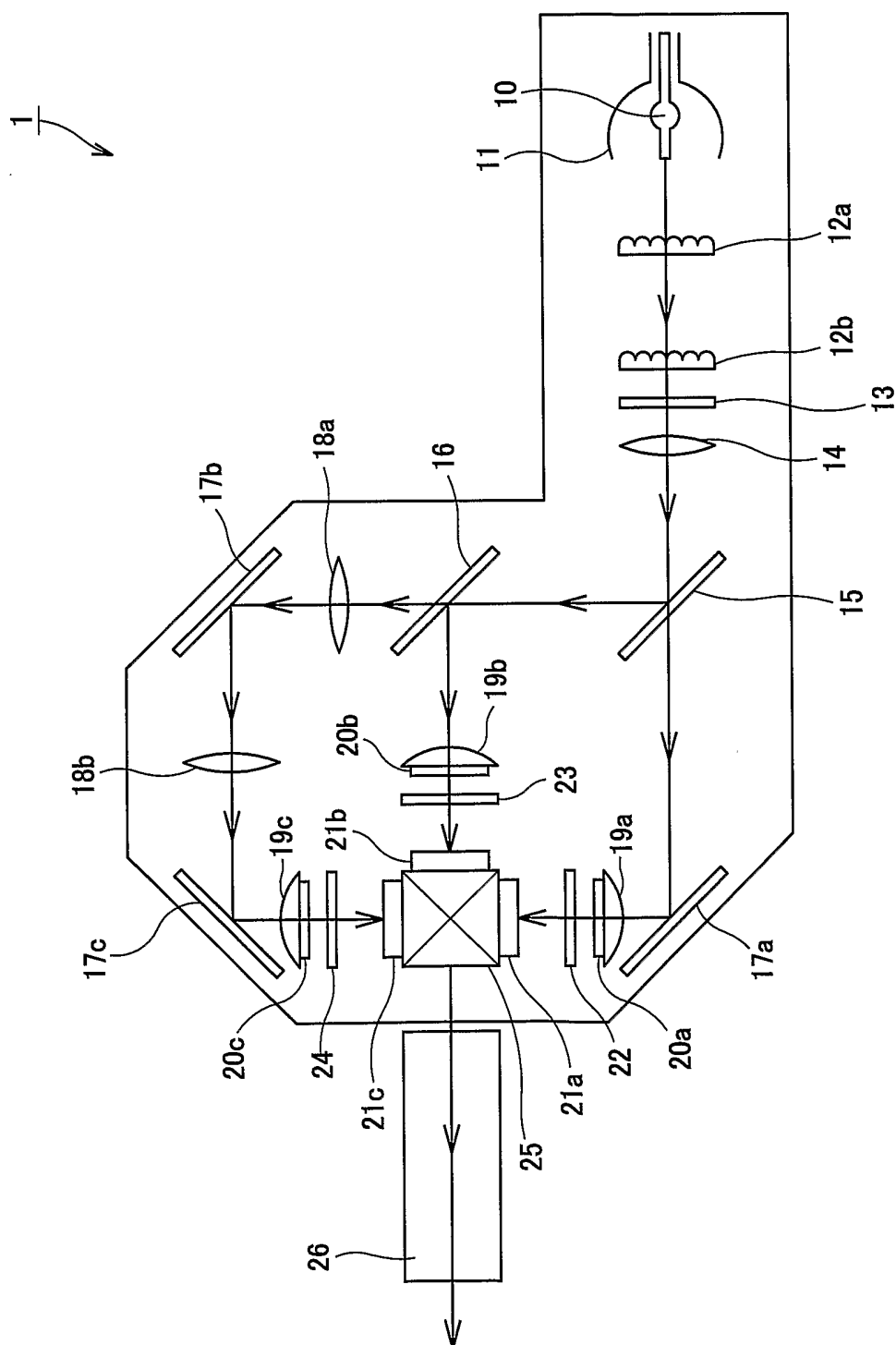
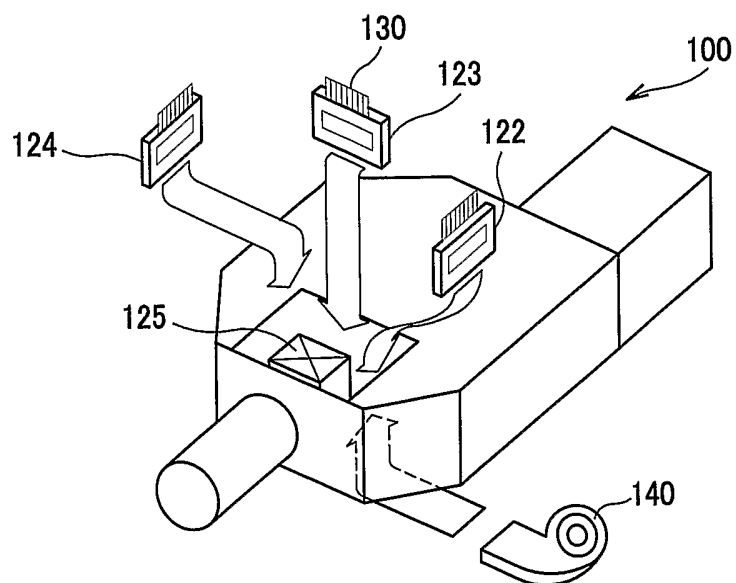
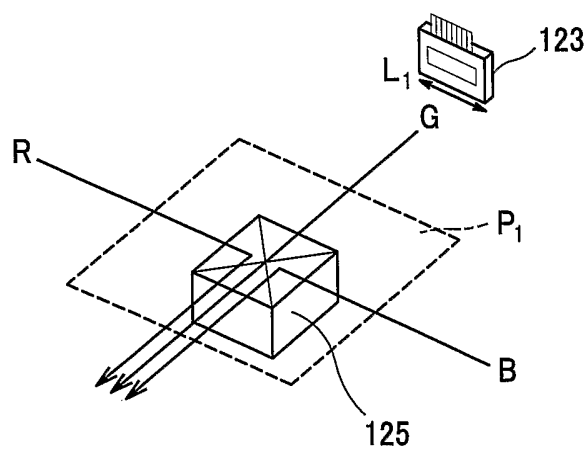
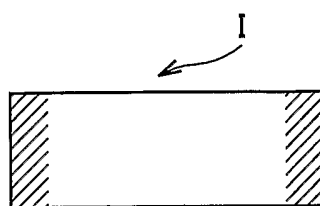


FIG. 2

3/9

**FIG. 3A****FIG. 3B****FIG. 3C**

4/9

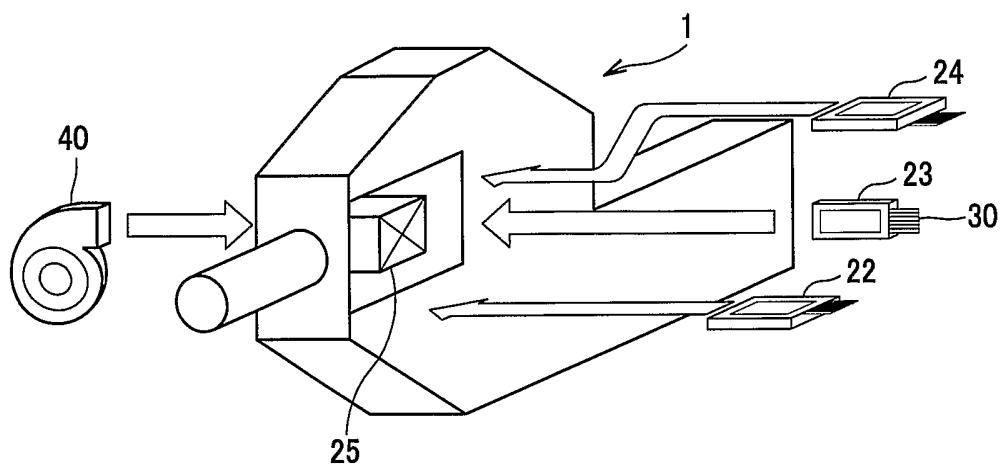


FIG. 4A

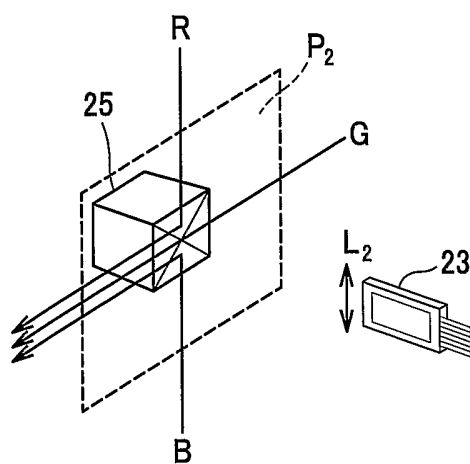


FIG. 4B

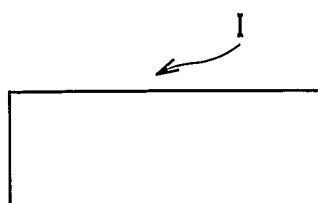


FIG. 4C

5/9

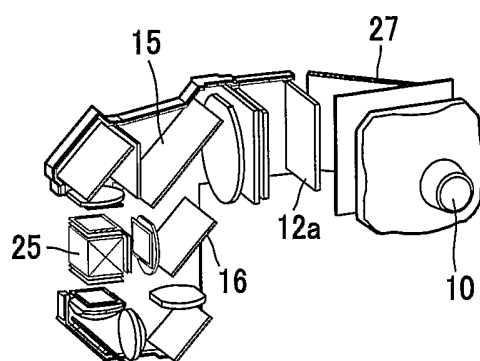


FIG.5

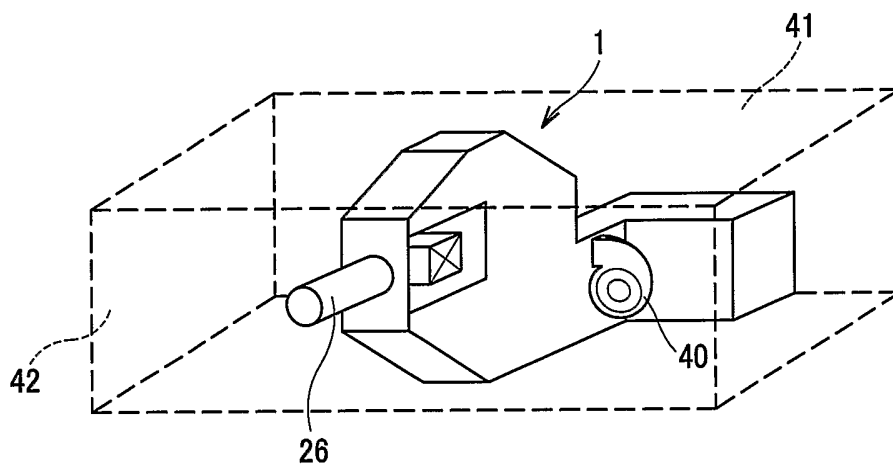


FIG.6A

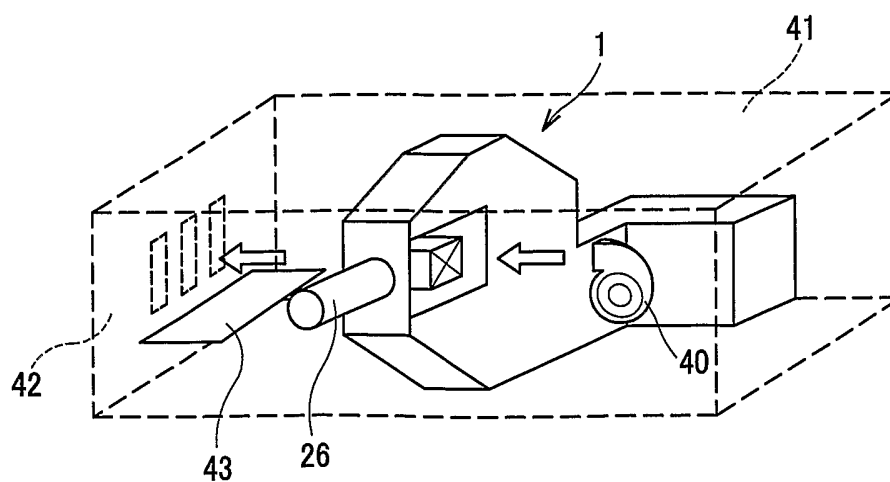


FIG.6B

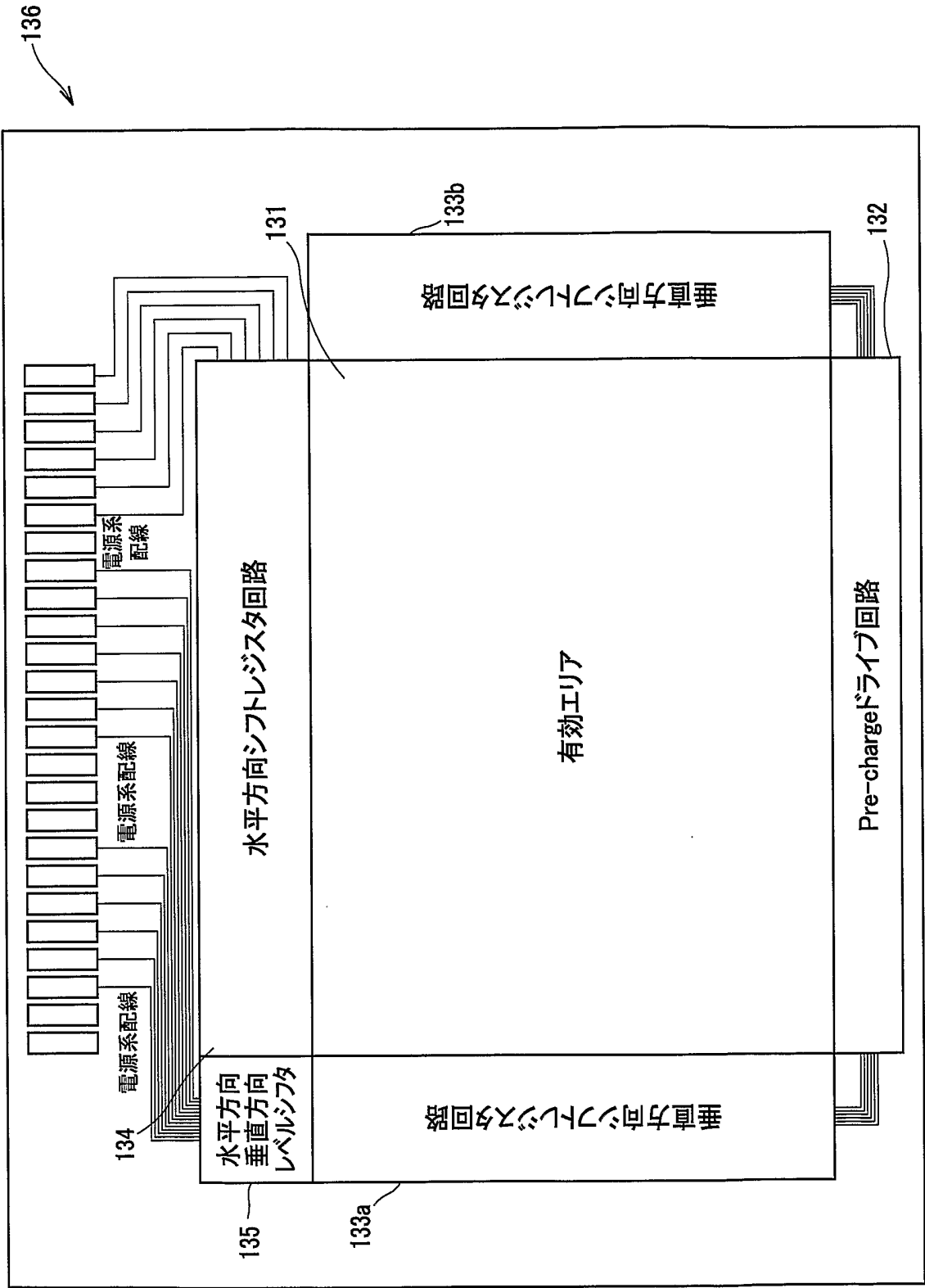


FIG.7

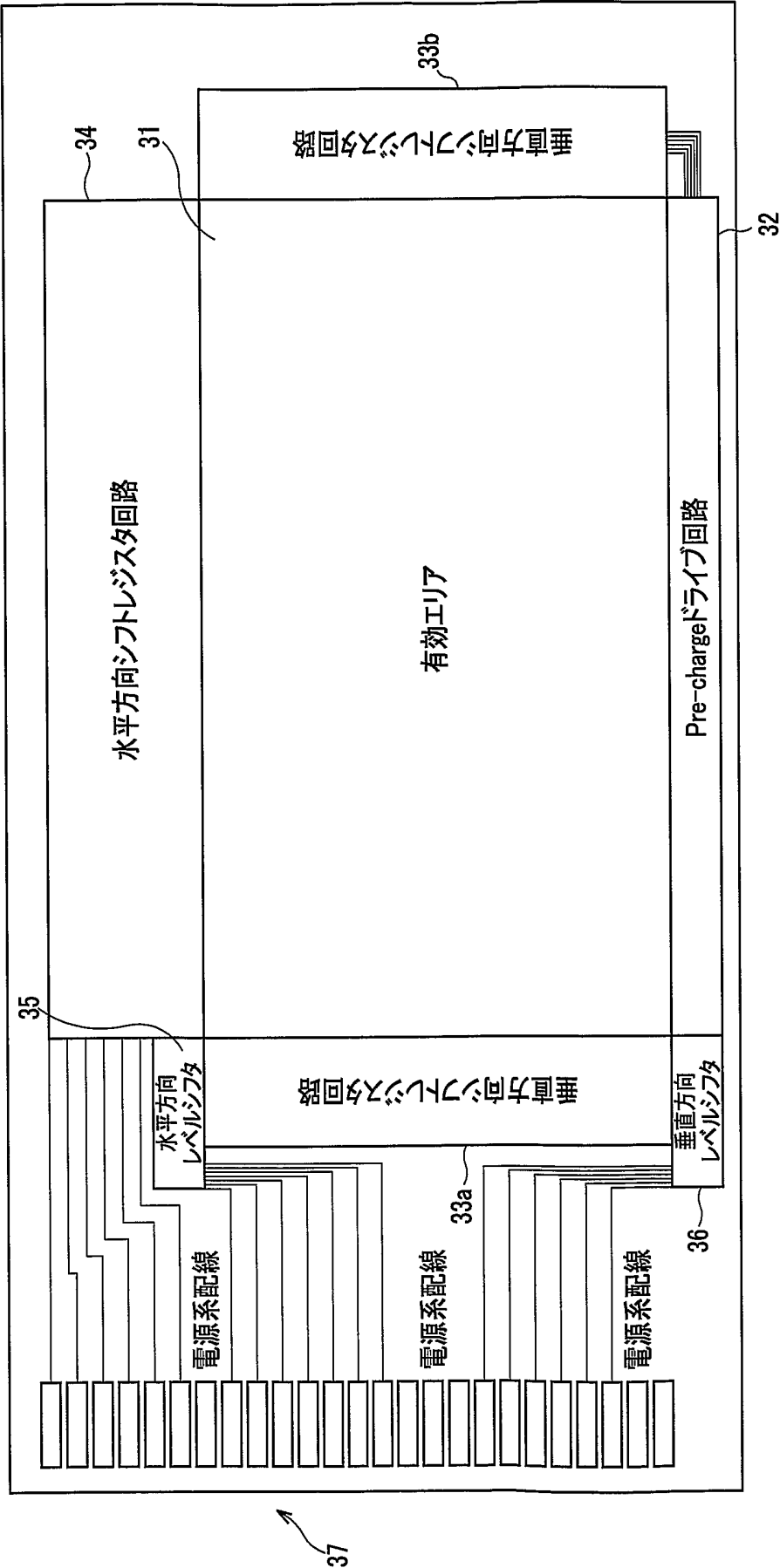


FIG.8

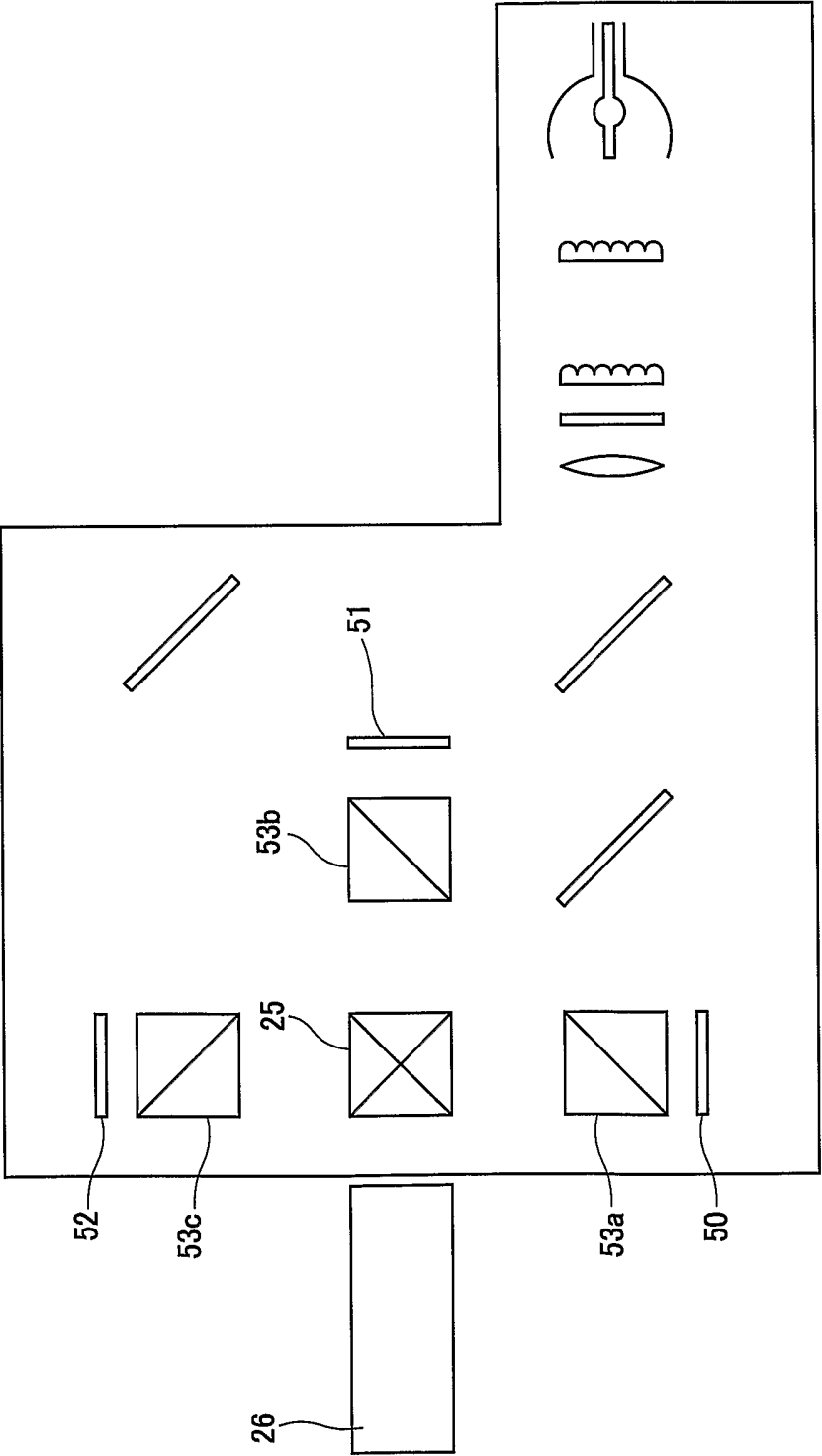


FIG.9

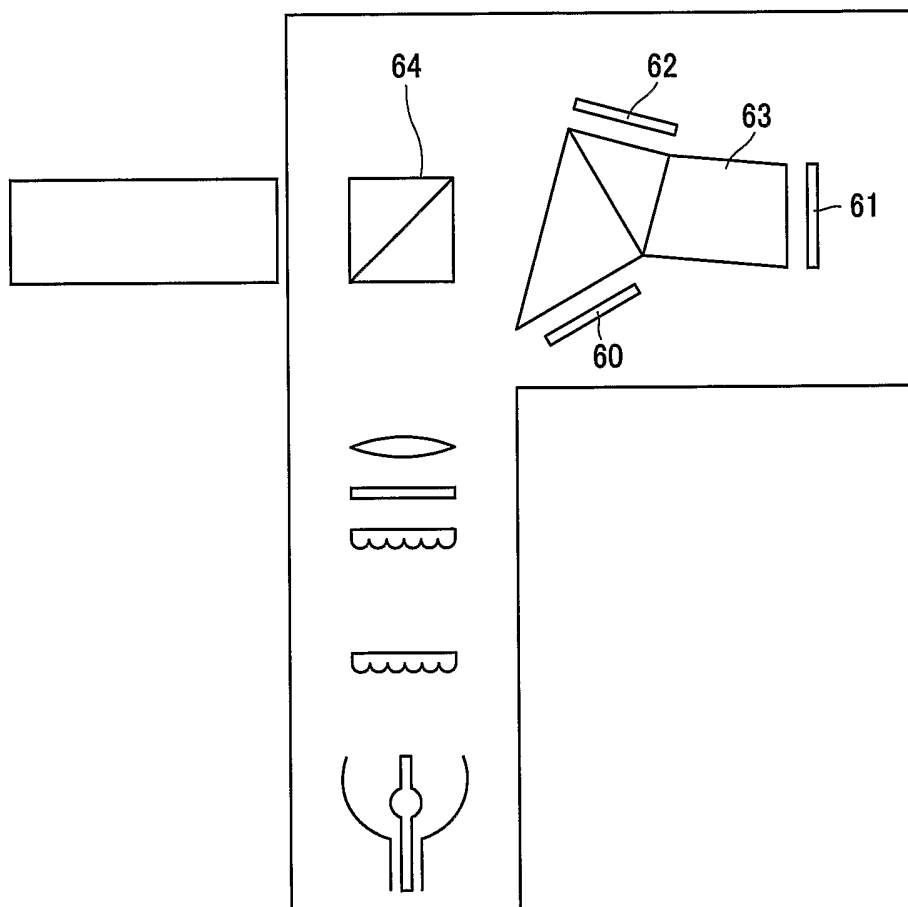


FIG.10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09341

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ G03B21/00, G03B21/16

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.⁷ G03B21/00, G03B21/16, G02F1/13, H04N5/74

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

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	EP 1065552 A2 (SONY CORP.), 03 January, 2001 (03.01.01), Full text; all drawings & JP 2001-051349 A & JP 2001-013589 A & US 6471357 B1	1-7
Y	JP 07-128664 A (Hitachi, Ltd.), 19 May, 1995 (19.05.95), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
Y	JP 2001-257436 A (Seiko Epson Corp.), 21 September, 2001 (21.09.01), Full text; all drawings (Family: none)	2

☒ 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
15 August, 2003 (15.08.03)

Date of mailing of the international search report
26 August, 2003 (26.08.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09341

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 05-328376 A (SONY CORP.), 10 December, 1993 (10.12.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-7

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP03/09341

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G03B21/00, G03B21/16

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. Cl⁷ G03B21/00, G03B21/16, G02F1/13, H04N5/74

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 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用了電子データベース (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	EP 1065552 A2 (SONY CORPORATION) 2001.01.03、全文、全図 & JP 2001-051349 A & JP 2001-013589 A & US 6471357 B1	1-7
Y	JP 07-128664 A (株式会社日立製作所) 1995.05.19、全文、全図 (ファミリーなし)	1-7

☒ 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」国際出願日前の出願または特許であるが、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

15.08.03

国際調査報告の発送日

26.08.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

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)

佐竹 政彦

2M

2911

電話番号 03-3581-1101 内線 3274

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
Y	J P 2001-257436 A (セイコーエプソン株式会社) 2001. 09. 21、全文、全図 (ファミリーなし)	2
A	J P 05-328376 A (ソニー株式会社) 1993. 12. 10、全文、全図 (ファミリーなし)	1-7