

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3911239号  
(P3911239)

(45) 発行日 平成19年5月9日(2007.5.9)

(24) 登録日 平成19年2月2日(2007.2.2)

(51) Int.C1.

F 1

<b>GO3B</b>	<b>13/24</b>	<b>(2006.01)</b>	GO3B	13/24	
<b>GO2B</b>	<b>5/04</b>	<b>(2006.01)</b>	GO2B	5/04	A
<b>GO3B</b>	<b>13/06</b>	<b>(2006.01)</b>	GO3B	13/06	
<b>GO3B</b>	<b>17/18</b>	<b>(2006.01)</b>	GO3B	17/18	Z
<b>GO3B</b>	<b>17/20</b>	<b>(2006.01)</b>	GO3B	17/20	

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2003-9663 (P2003-9663)  
 (22) 出願日 平成15年1月17日 (2003.1.17)  
 (65) 公開番号 特開2004-219916 (P2004-219916A)  
 (43) 公開日 平成16年8月5日 (2004.8.5)  
 審査請求日 平成17年8月19日 (2005.8.19)

(73) 特許権者 000000527  
 ペンタックス株式会社  
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号  
 (74) 代理人 100090169  
 弁理士 松浦 孝  
 (72) 発明者 金子 英文  
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内  
 (72) 発明者 阿部 哲也  
 北海道札幌市中央区北10条西18丁目3  
 6番地 ペンタックス株式会社 オプティカルリサーチ札幌内

審査官 菊岡 智代

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ファインダのスーパーインポーズ板

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ルーフペンタの入射口において、撮影光学系により得られた被写体像が結像されるピント板に重合して設けられるスーパーインポーズ板であって、

表面に形成された複数の微小プリズムを備え、前記複数の微小プリズムはそれぞれ、横断面が三角形を成し、前記三角形の頂角は全ての微小プリズムにおいて同一であり、かつ各微小プリズムの稜線は前記ファインダ画面の左右方向に平行であり、

前記稜線は前記スーパーインポーズ板の表面に対して傾斜しており、

前記複数の微小プリズムによって構成される微小プリズム群が複数設けられ、前記ファインダ画面において上下方向に並ぶ複数の微小プリズム群の稜線の傾斜角は同じであることを特徴とするファインダのスーパーインポーズ板。

## 【請求項 2】

前記複数の微小プリズムによって構成される微小プリズム群は、前記ファインダ画面に表示される1つのマークに対応することを特徴とする請求項1に記載のファインダのスーパーインポーズ板。

## 【請求項 3】

前記微小プリズム群が、相対的に大きい第1の微小プリズムと、相対的に小さい第2の微小プリズムとを有することを特徴とする請求項2に記載のファインダのスーパーインポーズ板。

## 【請求項 4】

10

20

前記微小プリズム群が、同じ大きさの微小プリズムから成ることを特徴とする請求項2に記載のファインダのスーパーインポーズ板。

【請求項5】

前記微小プリズムの外形は、前記スーパーインポーズ板を上から見ると台形であることを特徴とする請求項1に記載のファインダのスーパーインポーズ板。

【請求項6】

前記複数の微小プリズムによって構成される微小プリズム群が複数設けられ、前記複数の微小プリズム群の稜線の傾斜角は、前記ファインダ画面の左右方向の位置によって異なることを特徴とする請求項1に記載のファインダのスーパーインポーズ板。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、一眼レフカメラのファインダ内において、例えば合焦点を表示するための投光装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来一眼レフカメラにおいて、撮影画面に複数の測距点を設け、これらの測距点において、合焦状態にある点の位置をファインダ内で被写体像に重ねて表示するスーパーインポーズ表示機能を備えたものが知られている（例えば特許文献1）。すなわちペンタミラーの下側にピント板とスーパーインポーズ板が重合して配設されており、合焦可能な点の数が7であれば、スーパーインポーズ板には7箇所に小さな合焦マークが形成される。ペンタミラーの背面すなわち射出口において、接眼光学系の上方には投光光学系が配設されており、撮影動作において、被写体上のいずれかの点に合焦すると、投光光学系から照明光が対応する合焦マークに対して照射され、撮影者は合焦点を認識することができる。

20

【0003】

スーパーインポーズ板に形成される各合焦マークは多数の微小プリズムから成り、微小プリズムはスーパーインポーズ板の面に対して、その合焦マークの位置に応じた傾斜角で傾斜する。すなわち、ペンタミラーの射出口側に設けられた投光光学系の光源から照明光が斜めに照射され、この照明光の照射角度は合焦マークの位置によって大きく異なり、微小プリズムは照明光を効率よく受光できるような角度で傾斜する。

30

【0004】

【特許文献1】

特開2002-268128号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

このように微小プリズムの傾斜角が合焦マーク毎に異なると、その製造が複雑になり、製造工程の管理が困難になるだけでなく、製造コストが増大するという問題を生じる。

【0006】

本発明は、微小プリズムの傾斜角の種類を減少させることによって、微小プリズムの製造を簡単化することを目的としている。

40

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るファインダのスーパーインポーズ板は、表面に形成された複数の微小プリズムを備え、複数の微小プリズムはそれぞれ、横断面が三角形を成し、三角形の頂角は全ての微小プリズムにおいて同一であり、かつ各微小プリズムの稜線はファインダ画面の左右方向に平行であることを特徴としている。

【0008】

複数の微小プリズムによって構成される微小プリズム群は例えば、ファインダ画面に表示される1つのマークに対応する。微小プリズム群は、相対的に大きい第1の微小プリズムと、相対的に小さい第2の微小プリズムとを有していてもよいが、同じ大きさの微小プリ

50

ズムから成るものであってもよい。微小プリズムの外形は例えば、スーパーインポーズ板を上から見ると台形である。

#### 【0009】

稜線は、好ましくはスーパーインポーズ板の表面に対して傾斜している。また、複数の微小プリズムによって構成される微小プリズム群が複数設けられている場合、複数の微小プリズム群の稜線の傾斜角は、ファインダ画面の左右方向の位置によって異なり、またファインダ画面において上下方向に並ぶ複数の微小プリズム群の稜線の傾斜角は同じであることが好ましい。

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の一実施形態について説明する。図1と図2は、一眼レフカメラのミラー ボックスとファインダ光学系の断面図であり、図1は投光プリズムを取り外した状態、図2は接眼光学系を取り外した状態を示す。図3はルーフペンタを後側すなわち接眼光学系側から見た斜視図である。

#### 【0011】

ミラー ボックス11の前側(図1および図2において左側)には、図示しない撮影光学系を介して入射する光を取り込むための開口12が形成され、ミラー ボックス11の上方にはルーフペンタ21が設けられている。ミラー ボックス11の中には、開口12から入射した光をルーフペンタ21に向かって反射させるクイックリターンミラー13が設けられている。クイックリターンミラー13は、ミラー ボックス11の後端部の上方に設けられたピン14に回動自在に支持されている。

#### 【0012】

ミラー ボックス11の上端部に位置するルーフペンタ21の入射口には、撮影光学系により得られた被写体像が結像されるピント板31と、後述するように合焦マークが形成されたスーパーインポーズ板(SI板)32とが重合して設けられている。ピント板31とSI板32は、カメラ本体を水平に置いた状態において、前方側すなわち撮影光学系側が低くなるように数度(例えば約5°)だけ傾斜している。一方、ルーフペンタ21の射出口22には接眼光学系23が対向している。射出口22は略三角形を呈し、射出口22の上端部に近接した部位には測光光学系24が設けられている。なお、図3において測光光学系24は省略されている。

#### 【0013】

ルーフペンタ21は、上部に位置するダハ反射面41と、前方に位置する第3反射面42とを有する。撮影光学系を通りクイックリターンミラー13において反射した光B1は、ピント板31とSI板32を透過してダハ反射面41において反射し、第3反射面42に導かれる。第3反射面42における反射光B2は、射出口22を通じて接眼光学系23に入射する。

#### 【0014】

射出口22の外側には、投光光学系である光源25と投光プリズム26が設けられている。光源25は測光光学系24の側方であって、射出口22の上端部に近接した部位に配設されている。投光プリズム26は光源25の下方であって、接眼光学系23の横に配置され、投光プリズム26は、ルーフペンタ21の枠に一体的に形成された取付け部43に直接固定されている。光源25と投光プリズム26の間の光軸Aはルーフペンタ21の略上方向に延び、測光光学系24の光路に干渉しない。

#### 【0015】

投光プリズム26の射出面すなわち投光面26aは、射出口22の下端部の角部に対向し、接眼光学系23の光軸よりも下方に位置している。光源25から投光プリズム26に向けて出力される照明光C1は、投光プリズム26において反射し、投光面26aから射出口22に対して投光される。照明光C1は水平面に対して若干上方を向いており、射出口22を通じて第3反射面42の略中央に導かれる。第3反射面42において反射した照明光C2は、ダハ反射面41において反射し、SI板32に対して略垂直に照射される。

## 【0016】

図4はS I板3 2に形成された合焦マークMの配置を示しており、本実施形態では、撮影者が接眼光学系2 3を覗くと、ファインダ画面には被写体像に重ね合わせて1 1個の合焦マークMが観察される。撮影光学系は被写体像に対し1 1個の合焦マークMに対応した位置において合焦可能であり、撮影動作において合焦すると、その合焦点に対応した合焦マークMが例えば赤く光るように構成されている。すなわち、被写体上のいずれかの点において合焦したことが合焦センサによって検出されると、その合焦点に対応した合焦マークMが光源2 5から投光された照明光C 2によって照射される。

## 【0017】

光源2 5には、合焦マークMに対応させて1 1個の発光部すなわち発光ダイオード(LED)2 7が設けられている。各LED2 7はそれぞれ1つの合焦マークMに対応している。すなわち、各LED2 7から出力された照明光はS I板3 2の異なる部位に照射される。図5に示されるように光源2 5の枠体2 8には、各発光ダイオード2 7から出力される照明光を投光プリズム2 6に導くために、テーパ状に形成された孔2 9が設けられている。

## 【0018】

図6はピント板3 1とS I板3 2を分解して示している。矩形の枠体であるピント板枠3 3は、後端部3 4においてミラーボックス1 1(図1)の上端に枢支され、また前端に形成された係合部3 5において、ミラーボックス1 1の所定部位に係合可能である。ピント板3 1はピント板枠3 3に嵌め込まれる。ピント板3 1の上には、コの字型のピント調整ワッシャ3 6を介してS I板3 2が載置される。すなわちピント調整ワッシャ3 6によって、ピント板3 1とS I板3 2の間に所定の大きさの間隙が設けられ、これらは重合した状態で、ピント板枠3 3によって支持され、ミラーボックス1 1の上端に固定される。

## 【0019】

図7はS I板3 2を拡大して示す斜視図である。S I板3 2は合成樹脂から一体的に成形される透明部材である。S I板3 2は平行平面板3 7と、この平行平面板3 7を囲繞する外枠3 8とを有し、外枠3 8の短辺の外周面にはリブ3 9が形成される。平行平面板3 7は外枠3 8に対して角度(例えば1~3°)だけ傾斜している。すなわち平行平面板3 7は、ピント板3 1よりも、撮影光学系側(図1および図2において左側)が相対的に低くなるように傾斜している。

## 【0020】

図8は、S I板3 2を下方から見たときのS I板3 2の中央付近を拡大して示し、図4の中央部分の拡大図もある。すなわち図8における左側は、撮影者がファインダ画面の左側に対応する。

## 【0021】

S I板3 2の下面には、多数の微小プリズム5 2 a、5 2 bが突出して形成されており、微小プリズムの外形はS I板3 2を上あるいは下から見ると細長い台形である。微小プリズムは後述するように横断面が三角形を呈し、各微小プリズムの稜線5 1 c、5 2 c、5 3 cはファインダ画面の左右方向に平行である。換言すれば、各微小プリズムの長手方向はファインダ画面において左右方向に一致している。微小プリズムは本実施形態において1 1個の群を構成しており、各微小プリズム群5 1~6 1は、ファインダ画面に表示される合焦マークM(図4)に対応している。すなわち各合焦マークMは複数の微小プリズムの集合によって構成される。

## 【0022】

ファインダ画面において、第1微小プリズム群5 1は最も左側に位置している。第2、第3および第4微小プリズム群5 2、5 3、5 4は第1微小プリズム群5 1の右側に位置している。第5、第6および第7微小プリズム群5 5、5 6、5 7は全体の中央に位置している。第8、第9および第10微小プリズム群5 8、5 9、6 0は、その右側に位置し、第11微小プリズム群6 1は最も右側に位置している。

## 【0023】

10

20

30

40

50

第2微小プリズム群52を例にとって、その構成を説明する。第2微小プリズム群52は複数の微小プリズムによって構成され、相対的に大きい第1の微小プリズム52aと相対的に小さい第2の微小プリズム52bとを有している。

#### 【0024】

第1の微小プリズム52aは、図8において左右方向に3つ並んで第1のプリズム列R1を形成している。第1のプリズム列R1において、隣接する微小プリズム52a同士は互いに接している。すなわち中央に位置する微小プリズム52aの台形の上底は左側に隣接する微小プリズム52aの台形の下底に接しており、また中央に位置する微小プリズム52aの台形の下底は右側に隣接する微小プリズム52aの台形の上底に接している。

#### 【0025】

第1のプリズム列R1は4つ設けられ、各第1のプリズム列R1の間に形成される隙間には、第2の微小プリズム52bから成る第2のプリズム列R2が設けられている。第2の微小プリズム列R2は2つの第2の微小プリズム52bを図8において左右方向に2つ並べて構成され、左側に位置する微小プリズム52bの台形の下底は右側に隣接する微小プリズム52bの台形の上底に接している。

#### 【0026】

第2の微小プリズム52bは、第1のプリズム列R1の隣接する2つの第1の微小プリズム52aの間に対応した位置に設けられ、第2の微小プリズム52bの台形の斜辺は、第1の微小プリズム52aの台形の下底の端点に接している。同様に、第2の微小プリズム52bの台形の下底の端点は、第1の微小プリズム52aの台形の斜辺に接している。すなわち、微小プリズム52a、52bは千鳥状に配置されている。

#### 【0027】

図9および図10は、第2微小プリズム群52を示している。図9は図8のIX-IX線に沿う横断面図、図10は図8のX-X線に沿う縦断面図である。第1および第2の微小プリズム52a、52bの横断面の形状は略二等辺三角形であり、上方から照射された入射光は微小プリズム52a、52bにおいて反射し、入射光に対して平行に戻る。なお、各微小プリズム52a、52bの三角形の頂角は共に約90°である。

#### 【0028】

第1の微小プリズム52aの反射面の稜線52cは、図10から理解されるように、S1板32の下面32aに対して傾斜している。この傾斜角 $\theta$ は、ルーフペンタ21のダハ反射面41から照射された照明光C2(図2)を、効率よく受光できるように定められている。照明光C2は図8において符号C3で示す光源対応位置の上方からS1板32に対して照射される。したがって、光源対応位置C3から離間するほど照射光のビームは大きく傾斜する。

#### 【0029】

すなわち、各微小プリズム群における稜線の傾斜角 $\theta$ に関し、第1微小プリズム群51が最も大きい。第2、第3および第4微小プリズム群52、53、54の傾斜角 $\theta$ は相互に等しく、第1微小プリズム群51の傾斜角 $\theta$ よりも小さい。第5、第6および第7微小プリズム群55、56、57の傾斜角 $\theta$ も相互に等しく、第2、第3および第4微小プリズム群52、53、54の傾斜角 $\theta$ よりも小さい。第8、第9および第10微小プリズム群58、59、60の傾斜角 $\theta$ も相互に等しく、第5、第6および第7微小プリズム群55、56、57の傾斜角 $\theta$ よりも小さい。

#### 【0030】

第11微小プリズム群61は、光源対応位置C3を挟んで第9微小プリズム群59の反対側に位置している。したがって第11微小プリズム群61の傾斜角 $\theta$ は第8、第9および第10微小プリズム群58、59、60の傾斜角 $\theta$ とは逆向きであり、大きさは略等しい。

#### 【0031】

以上のように、第1～第11微小プリズム群51～61の稜線の傾斜角 $\theta$ の大きさは全部で5種類である。また傾斜角 $\theta$ は、ファインダ画面の左右方向の位置によって異なり、フ

10

20

30

40

50

アインダ画面において上下方向に並ぶ複数の微小プリズム群（例えば微小プリズム群 5 2、5 3、5 4）の稜線の傾斜角は同じである。

#### 【0032】

このように S I 板 3 2 の下面 3 2 a には、光源 2 5 から投光されて照明光を受光する部位に、微小プリズム群 5 1 ~ 6 1 が形成され、これらは合焦マーク M に対応している。撮影動作において、撮影光学系が被写体のいずれかの点において合焦すると、その点に対応した L E D 2 7（図 5）が点灯する。この L E D 2 7 から出力された照明光 C 2（図 2）によって、対応する微小プリズム群 5 1 ~ 6 1 すなわち合焦マーク M が照明されて赤く光るので、撮影者は合焦点を認識することができる。

#### 【0033】

なお図 8において、第 2 ~ 第 5 微小プリズム群 5 1 ~ 5 5 と第 7 ~ 第 10 微小プリズム群 5 7 ~ 6 0 はそれぞれ、正方形形状を成すように構成され、第 6 微小プリズム群 5 6 は棒状を成すように構成されており、また第 1 および第 11 微小プリズム群 5 1、6 1 は長方形形状を呈しているが、これらの形状は目的に応じて自由に変形することができる。

#### 【0034】

多数の微小プリズムを有する S I 板 3 2 を製造するための成形金型は、樹脂成形用の金型に刃物の先端を押し付けることによって得られる。刃物は微小プリズムを成形するためであり、その先端は断面形状が三角形を有し、また先端の表面は鏡面加工されている。例えば第 2 微小プリズム群 5 2 に対応した部分は、先端が第 1 の微小プリズム 5 2 a と同じ形状を有する刃物を金型に押し付けることによって成形される。すなわち、第 1 の微小プリズム 5 2 a の対応部分は所定の深さまで刃物を押し付け、第 2 の微小プリズム 5 2 b の対応部分は、第 1 の微小プリズム 5 2 a よりも浅く刃物を押し付ければよい。

#### 【0035】

上述したように微小プリズムの傾斜角の大きさは全部で 5 種類である。したがって刃物も 5 種類だけ製造すればよく、例えば第 2、第 3 および第 4 微小プリズム群 5 2、5 3、5 4 に関しては、傾斜角が共通であるので、同じ形状の刃物が使用される。

#### 【0036】

図 1 1 は微小プリズム群の変形例を示している。この微小プリズム群 6 2 では、図 8 に示される第 2 微小プリズム群 5 2 と比較することから明らかのように、全ての微小プリズム 6 2 a は同じ形状および大きさを有している。すなわち、第 1 のプリズム列 R 3 を構成する 3 つの微小プリズム 6 2 a は、第 2 のプリズム列 R 4 を構成する 2 つの微小プリズム 6 2 a と同じ大きさを有している。第 2 のプリズム列 R 4 は 2 つの第 1 のプリズム列 R 3 の間に設けられ、第 2 のプリズム列 R 4 の各微小プリズム 6 2 a は、第 1 のプリズム列 R 3 の隣接する 2 つの微小プリズム 6 2 a の間に対応した位置に設けられている。すなわち、各微小プリズム 6 2 a は千鳥状に配置されている。その他の構成は第 2 の微小プリズム群 5 2 と同様である。

#### 【0037】

以上のように本実施形態では、ルーフペンタ 2 1 の射出口 2 2 の上部に光源 2 5 を、また下部に投光プリズム 2 6 を設け、光源 2 5 から出射された照明光を投光プリズム 2 6 において反射させ、射出口 2 2 からルーフペンタ 2 1 内に導いている。したがって撮影動作時、被写体上のいずれかの点において合焦したことが合焦センサによって検出され、その合焦点に対応した L E D 2 7 が点灯すると、照明光は第 3 反射面 4 2 とダハ反射面 4 1 において反射し、S I 板 3 2 に導かれて所定の微小プリズム群が照明される。

#### 【0038】

本実施形態では、微小プリズムの傾斜角が 5 種類だけであり、微小プリズム群毎に傾斜角を変化させる必要がない。したがって、S I 板 3 2 の製造工程が簡単化され、その管理が簡単になり、製造コストを抑えることができる。

#### 【0039】

#### 【発明の効果】

以上のように本発明によれば、微小プリズムの傾斜角の種類を極力少なくすることによつ

10

20

30

40

50

て、微小プリズムの製造を簡単化することができる。

**【図面の簡単な説明】**

**【図 1】**ミラー ボックスとファインダ光学系を示し、投光プリズムを取り外した状態の断面図である。

**【図 2】**ミラー ボックスとファインダ光学系を示し、接眼光学系を取り外した状態の断面図である。

**【図 3】**ルーフペンタを後側から見た斜視図である。

**【図 4】**S I 板に形成された合焦マークの配置を示す図である。

**【図 5】**光源を示す断面図である。

**【図 6】**ピント板と S I 板を分解して示す斜視図である。

10

**【図 7】**S I 板を拡大して示す斜視図である。

**【図 8】**S I 板の中央付近を拡大して示す平面図である。

**【図 9】**図 8 の IX - IX 線に沿う横断面図である。

**【図 10】**図 8 の X - X 線に沿う縦断面図である。

**【図 11】**微小プリズム群の変形例を示す平面図である。

**【符号の説明】**

21 ルーフペンタ

31 ピント板

32 スーパーインポーズ板

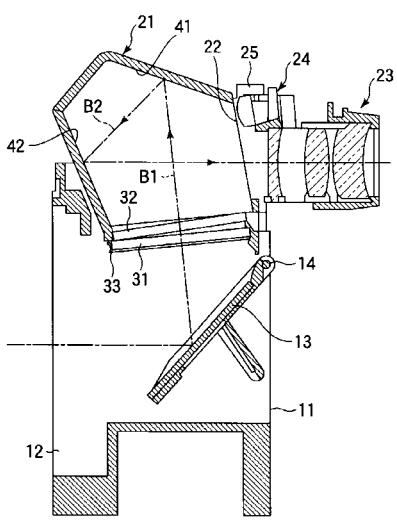
51c、52c、53c 棱線

20

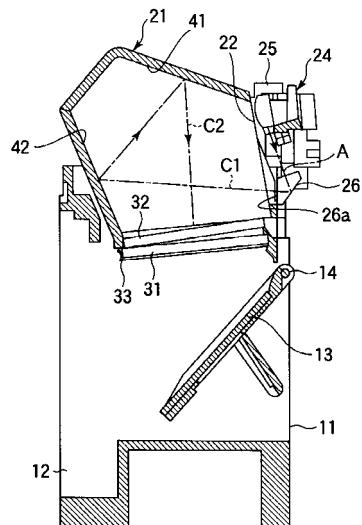
52a、52b、62a 微小プリズム

M 合焦マーク

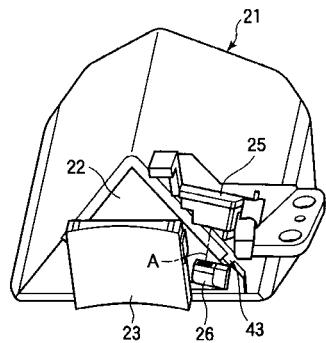
**【図 1】**



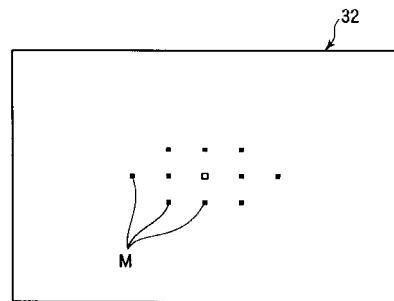
**【図 2】**



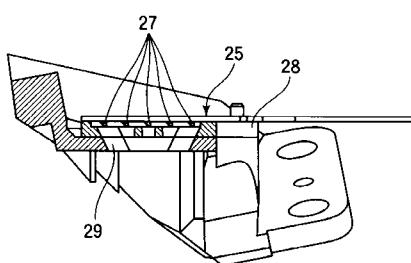
【図3】



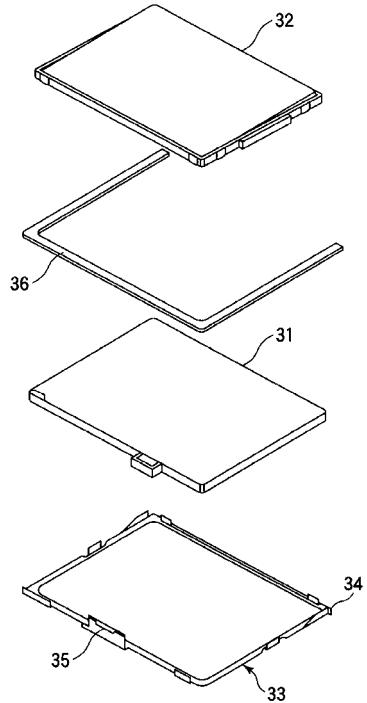
【図4】



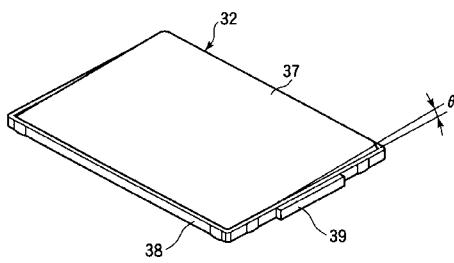
【図5】



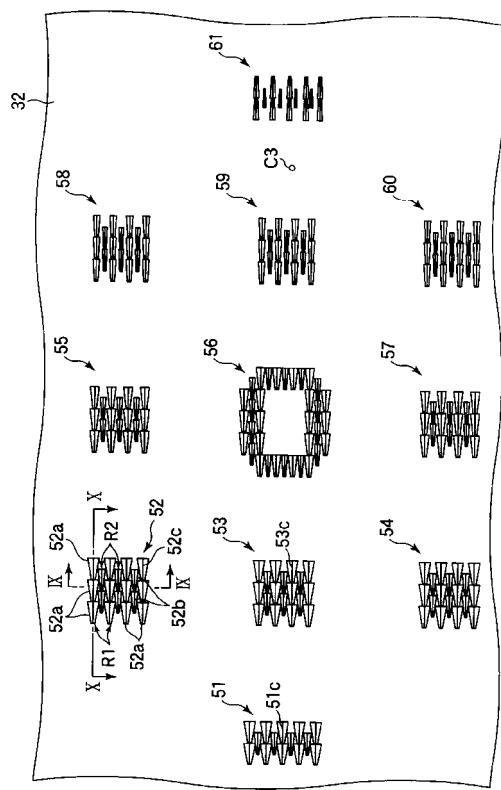
【図6】



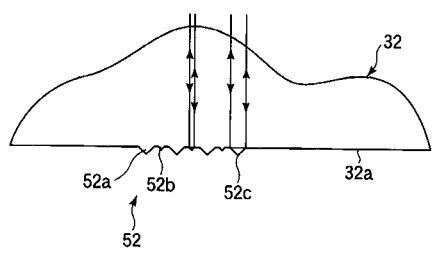
【図7】



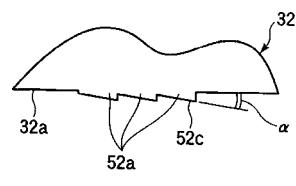
【図8】



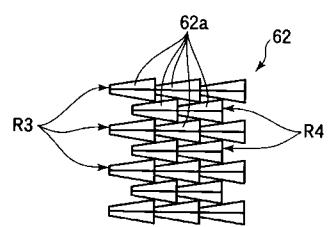
【図9】



【図10】



【図 1 1】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭61-005234(JP,A)  
特開昭61-099124(JP,A)  
特開2002-268128(JP,A)  
特開2000-122155(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03B 13/24

G02B 5/04

G03B 13/06

G03B 17/18

G03B 17/20