

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3947474号

(P3947474)

(45) 発行日 平成19年7月18日(2007.7.18)

(24) 登録日 平成19年4月20日(2007.4.20)

(51) Int. Cl.	F I	
GO3B 13/24 (2006.01)	GO3B 13/24	
GO2B 5/04 (2006.01)	GO2B 5/04	A
GO2B 7/28 (2006.01)	GO2B 7/11	Z
GO3B 13/06 (2006.01)	GO3B 13/06	
GO3B 17/18 (2006.01)	GO3B 17/18	Z
請求項の数 6 (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2003-9594 (P2003-9594)	(73) 特許権者	000000527
(22) 出願日	平成15年1月17日(2003.1.17)		ペンタックス株式会社
(65) 公開番号	特開2004-219910 (P2004-219910A)		東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(43) 公開日	平成16年8月5日(2004.8.5)	(74) 代理人	100090169
審査請求日	平成17年8月19日(2005.8.19)		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36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
		(72) 発明者	杉山 明弘
			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
			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から成る微小プリズム群を備え、

前記微小プリズム群は、ファインダ画面の左右方向に隣接して設けられた複数の第1の
微小プリズムから成る第1のプリズム列と、隣接する2つの前記第1の微小プリズムの間
に対応した位置に設けられた第2の微小プリズムを有する第2のプリズム列とを、前記フ
ァインダ画面の上下方向に交互に並べて構成され、

前記第1の微小プリズムの外形は、スーパーインポーズ板を上から見ると台形であり、
隣接する2つの前記第1の微小プリズムにおいて、一方の台形の上底が他方の台形の下底
に接し、

前記第2の微小プリズムの外形は、スーパーインポーズ板を上から見ると台形であり、
前記第2の微小プリズムの台形の斜辺が、隣接する前記第1の微小プリズムの台形の下底
の端点に接し、かつ前記第1の微小プリズムの台形の斜辺が、隣接する前記第2の微小プ
リズムの台形の下底の端点に接す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。

10

20

【請求項 3】

前記第 1 の微小プリズムが前記第 2 の微小プリズムよりも大きい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 4】

前記第 1 の微小プリズムが前記第 2 の微小プリズムと同じ大きさを有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 5】

前記第 1 の微小プリズムにおいて、中央に位置する微小プリズムの台形の上底が左側に隣接する微小プリズムの台形の下底に接し、前記中央に位置する微小プリズムの下底が右側に隣接する微小プリズムの台形の上底に接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。

10

【請求項 6】

前記第 2 のプリズム列が複数の前記第 2 の微小プリズムを有し、前記複数の第 2 の微小プリズムにおいて、左側に位置する微小プリズムの台形の下底が右側に隣接する微小プリズムの台形の上底に接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。

【発明の詳細な説明】**【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。

20

【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。

30

【0003】**【特許文献 1】**

特開 2002-268128 号公報

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

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る。すなわち多数の微小プリズムによって 1 つの合焦点が表されるようにするため、各微小プリズムはできるだけ密集して配置されることが望ましい。

【0005】

本発明は、以上の点に鑑み、各微小プリズムをできるだけ密集して配置するように構成することを目的としている。

40

【0006】**【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から成る微小プリズム群を備え、微小プリズム群は、ファインダ画面の左右方向に隣接して設けられた複数の第 1 の微小プリズムから成る第 1 のプリズム列と、隣接する 2 つの第 1 の微小プリズムの間に対応した位置に設けられた第 2 の微小プリズムを有する第 2 のプリズム列とを、ファインダ画面の上下方向に交互に並べて構成されることを特徴としている。

50

【0007】

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。第1の微小プリズムは第2の微小プリズムよりも大きくてもよく、あるいは第2の微小プリズムと同じ大きさであってもよい。

【0008】

第1の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。この場合、第1の微小プリズムにおいて、中央に位置する微小プリズムの台形の上底が左側に隣接する微小プリズムの台形の下底に接し、また中央に位置する微小プリズムの下底が右側に隣接する微小プリズムの台形の上底に接することが好ましい。

【0009】

第2の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。第2の微小プリズムが複数の第2の微小プリズムを有している場合、複数の第2の微小プリズムにおいて、左側に位置する微小プリズムの台形の下底が右側に隣接する微小プリズムの台形の上底に接することが好ましい。

【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（S I板）32とが重合して設けられている。ピント板31とS I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S I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を通して接眼光学系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の略上下方向に延び、測光光学系24の光路に干渉しない。

【0015】

投光プリズム 2 6 の射出面すなわち投光面 2 6 a は、射出口 2 2 の下端部の角部に対向し、接眼光学系 2 3 の光軸よりも下方に位置している。光源 2 5 から投光プリズム 2 6 に向けて出力される照明光 C 1 は、投光プリズム 2 6 において反射し、投光面 2 6 a から射出口 2 2 に対して投光される。照明光 C 1 は水平面に対して若干上方を向いており、射出口 2 2 を通って第 3 反射面 4 2 の略中央に導かれる。第 3 反射面 4 2 において反射した照明光 C 2 は、ダハ反射面 4 1 において反射し、S I 板 3 2 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。

10

【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 LED 2 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 LED 2 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。

20

【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隙間が設けられ、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】

30

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形成される透明部材である。S I 板 3 2 は平行平板 3 7 と、この平行平板 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。平行平板 3 7 は外枠 3 8 に対して角度 θ (例えば $1 \sim 3^\circ$) だけ傾斜している。すなわち平行平板 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でもある。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。

40

【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】

50

ファインダ画面において、第1微小プリズム群51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52、53、54は第1微小プリズム群51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55、56、57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58、59、60は、その右側に位置し、第11微小プリズム群61は最も右側に位置している。

【0023】

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I-X-I-X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、SI板32の下面32aに対して傾斜している。この傾斜角 α 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SI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 α 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 α は相互に等しく、第1微小プリズム群51の傾斜角 α 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 α 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 α 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 α 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 α 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

10

20

30

40

50

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 α は第8、第9および第10微小プリズム群58、59、60の傾斜角 α 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 α の大きさは全部で5種類である。また傾斜角 α は、ファインダ画面の左右方向の位置によって異なり、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（例えば微小プリズム群52、53、54）の稜線の傾斜角 α は同じである。

【0032】

このようにS I板32の下面32aには、光源25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51～61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LED27（図5）が点灯する。このLED27から出力された照明光C2（図2）によって、対応する微小プリズム群51～61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。

10

【0033】

なお図8において、第2～第5微小プリズム群51～55と第7～第10微小プリズム群57～60はそれぞれ、正形状を成すように構成され、第6微小プリズム群56は枠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51、61は長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。

20

【0034】

多数の微小プリズムを有するS I板32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52に対応した部分は、先端が第1の微小プリズム52a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52a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52bの対応部分は、第1の微小プリズム52a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 α 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52、53、54に関しては、傾斜角 α が共通であるので、同じ形状の刃物が使用される。

30

【0036】

図11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62では、図8に示される第2微小プリズム群52と比較することから明らかなように、全ての微小プリズム62a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R3を構成する3つの微小プリズム62aは、第2のプリズム列R4を構成する2つの微小プリズム62aと同じ大きさを有している。第2のプリズム列R4は2つの第1のプリズム列R3の間に設けられ、第2のプリズム列R4の各微小プリズム62aは、第1のプリズム列R3の隣接する2つの微小プリズム62a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62a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52と同様である。

40

【0037】

以上のように本実施形態では、ルーフペンタ21の射出口22の上部に光源25を、また下部に投光プリズム26を設け、光源25から出射された照明光を投光プリズム26において反射させ、射出口22からルーフペンタ21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LED27が点灯すると、照明光は第3反射面42とダハ反射面41において反射し、S I板32に導かれて所定の微小プリズム群が照明される。

【0038】

50

また本実施形態において微小プリズム群は、例えば3つの第1の微小プリズムから成る第1のプリズム列R1、R3と、例えば2つの第2の微小プリズムから成る第2のプリズム列R2、R4とをファインダ画面の上下方向に並べて構成され、第1の微小プリズムと第2の微小プリズムは千鳥状に配設されている。したがって、微小プリズム群において各微小プリズムは密集しており、微小プリズム群は1つの点として認識される。

【0039】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、各微小プリズムをできるだけ密集して配置することができ、合焦マーク等のマークが1つの点として認識される。

【図面の簡単な説明】

10

【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】SI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SI板を分解して示す斜視図である。

【図7】SI板を拡大して示す斜視図である。

【図8】SI板の中央付近を拡大して示す平面図である。

20

【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

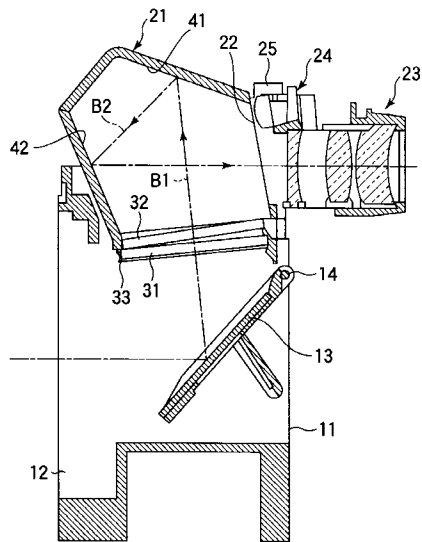
51c、52c、53c 稜線

52a、52b、62a 微小プリズム

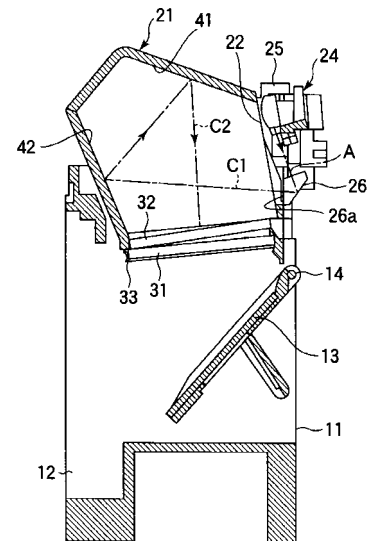
M 合焦マーク

30

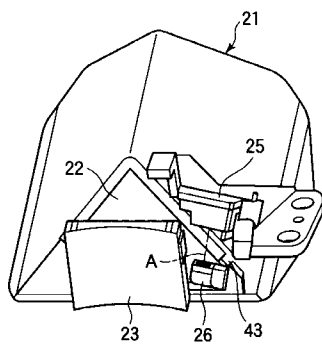
【図 1】



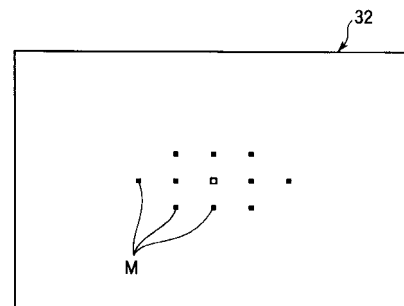
【図 2】



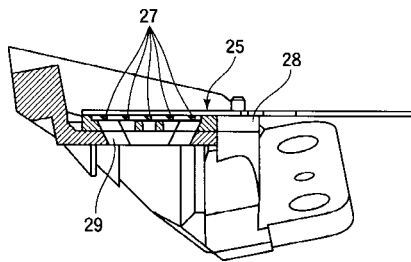
【図 3】



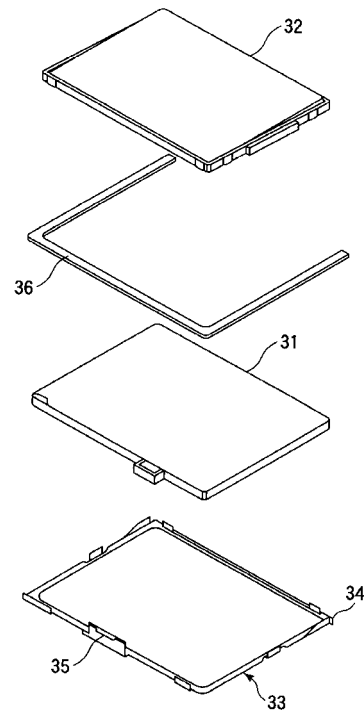
【図 4】



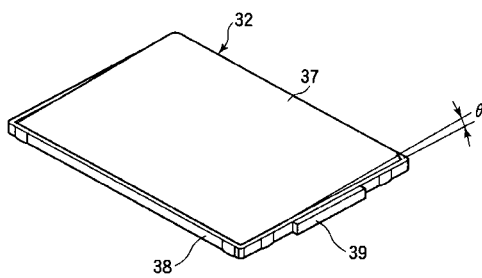
【図 5】



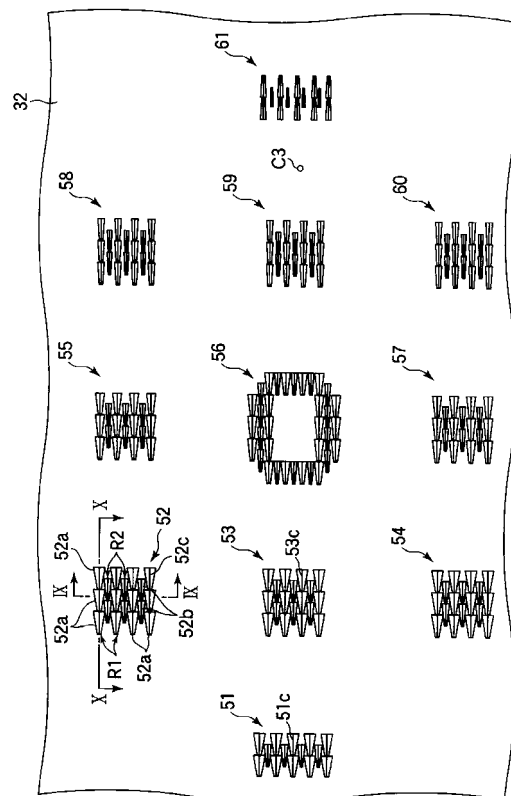
【図 6】



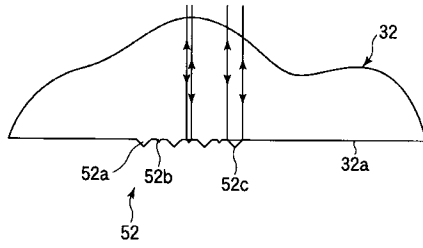
【図 7】



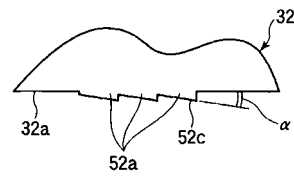
【図 8】



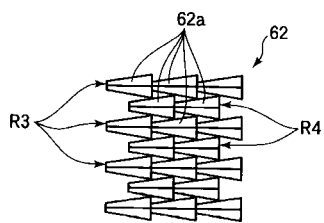
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 3 B 17/20 (2006.01) G 0 3 B 17/20

(72)発明者 壁田 厚雄
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

審査官 菊岡 智代

(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
G02B 7/28
G03B 13/06
G03B 17/18
G03B 17/20