

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-200911

(P2004-200911A)

(43) 公開日 平成16年7月15日(2004.7.15)

(51) Int. Cl.⁷

HO4N 5/225
GO3B 17/02
GO3B 17/18
// HO4N 101:00

FI

HO4N 5/225
GO3B 17/02
GO3B 17/18
HO4N 101:00

テーマコード (参考)

2H100
2H102
5C022

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-365516 (P2002-365516)
(22) 出願日 平成14年12月17日 (2002.12.17)

(71) 出願人 391051588
富士フイルムマイクロデバイス株式会社
宮城県黒川郡大和町松坂平1丁目6番地
(71) 出願人 000005201
富士写真フイルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地
(74) 代理人 100105647
弁理士 小栗 昌平
(74) 代理人 100105474
弁理士 本多 弘徳
(74) 代理人 100108589
弁理士 市川 利光
(74) 代理人 100115107
弁理士 高松 猛

最終頁に続く

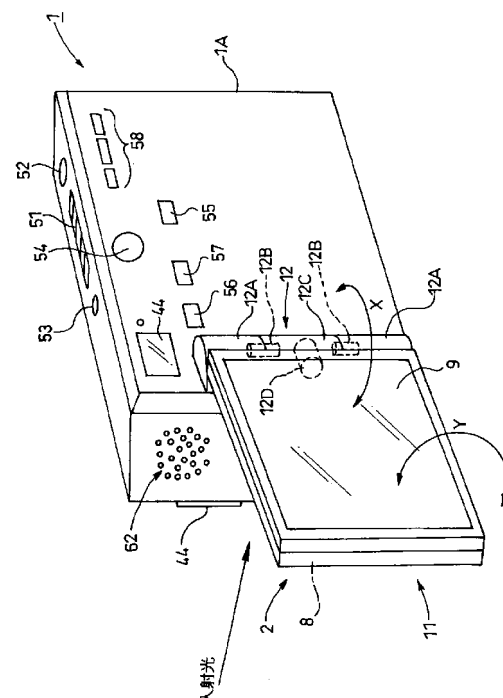
(54) 【発明の名称】 デジタルカメラ

(57) 【要約】

【課題】 太陽電池による内蔵2次電池の充電を効率的に行うことができるデジタルカメラを提供する。

【解決手段】 デジタルカメラ本体の筐体1Aの一部に回転機構12を介して薄型筐体11を回転自在に設けるとともに、薄型筐体11には、少なくとも、デジタルカメラ本体の筐体1Aから開いたときに被写体に対向する側の表面に太陽電池8を設けてある。太陽電池8は、図示しない内蔵2次電池を充電するものである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

デジタルカメラ本体の筐体の一部に回転機構を介して薄型筐体を回転自在に設けるとともに、

前記薄型筐体には、前記デジタルカメラ本体の筐体から開いたときに被写体に対向する側の表面に、前記デジタルカメラ本体の筐体に内蔵する 2 次電池への充電を行うための太陽電池を設けたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 2】

前記薄型筐体は、前記表面とは反対の裏面に液晶表示パネルを設けたことを特徴とする請求項 1 に記載のデジタルカメラ。

10

【請求項 3】

前記薄型筐体は、前記表裏両面に前記太陽電池を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載のデジタルカメラ。

【請求項 4】

前記回転機構は、

前記デジタルカメラの本体の筐体の垂直方向を軸として前記薄型筐体を回転させる第 1 の回転軸と、

前記第 1 の回転軸と直行する方向を軸として前記薄型筐体を回転させる第 2 の回転軸とを備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

20

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、太陽電池を備えたデジタルカメラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

デジタルカメラ等の携帯型電子機器においては、内蔵された 2 次電池を充電するための太陽電池を設けてものが提案されている。このような電子機器は、太陽電池に十分な光を照射することにより、半永久的な電源供給が可能である。デジタルカメラに太陽電池を搭載したものは、例えば特許文献 1 に示されている。

【0003】

30

また、デジタルカメラにあっては、機能面の充実に伴い、消費電力が増える傾向にある一方、ポケットやバックなどに収めてどこでも簡単に持ち運んで使用できるようにするため、カメラ自体の小型化、軽量化が図られている。

【0004】

【特許文献 1】

特開 2000-92362 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

このようにデジタルカメラの小型化が進むにつれ、十分な大きさの太陽電池を組み込むことが困難になりつつある。また、太陽電池の発電には、太陽電池表面に十分な光を照射する必要があるが、このようなデジタルカメラの通常の使用態様では、十分な光照射がされる状態を保持しにくく、2 次電池の充電を効率的に行うことが困難である。

40

【0006】

本発明は、上記した事情に鑑み、太陽電池による内蔵 2 次電池の充電を効率的に行うことができるデジタルカメラを提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明のデジタルカメラは、デジタルカメラ本体の筐体の一部に回転機構を介して薄型筐体を回転自在に設けるとともに、前記薄型筐体には、前記デジタルカメラ本体の筐体から開いたときに被写体に対向する側の表面に、前記デジタルカメラ本体の筐体に内蔵する 2

50

次電池への充電を行うための太陽電池を設けたものである。

【0008】

このように、太陽電池の方向を自由に変更調整できるので、最適な方向から光を入射させることができ、効率よく充電を行うこともできる。

【0009】

また、本発明のデジタルカメラは、前記薄型筐体が、前記表面とは反対の裏面に液晶表示パネルを設けているものである。

【0010】

これにより、1枚の薄型筐体で、太陽電池と液晶表示パネルの双方を実装できるので実装面積が稼ぐことができ、延いては、デジタルカメラの小型化にもつながる。

10

【0011】

また、本発明のデジタルカメラは、前記薄型筐体が、前記表裏両面に前記太陽電池を設けているものである。

【0012】

これにより、限られた面積において充電量を増大することができ、電子化、多機能化に対応することができる。

【0013】

また、本発明のデジタルカメラは、前記回転機構が、前記デジタルカメラの本体の筐体の垂直方向を軸として前記薄型筐体を回転させる第1の回転軸と、前記第1の回転軸と直行する方向を軸として前記薄型筐体を回転させる第2の回転軸とを備えているものである。

20

【0014】

これにより、照明や太陽の位置がどちらであっても、それに対応して太陽電池を最良な方向に調整することができ、最適な状態で充電することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の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。図1～図3は、本発明の一実施の形態のデジタルスチルカメラ（以下、DSカメラとよぶ）1を示すものであり、カメラ本体の筐体1Aの一部に、回転機構12を介して薄型筐体11を回転自在に備えており、この薄型筐体11には太陽電池8と液晶表示装置（以下、LCDとよぶ）9とを設けている。

30

【0016】

カメラ本体の筐体1Aは、比較的薄型であって略矩形状に形成されており、表面には、内蔵2次電池の充電量表示ランプ27、結像レンズ41、ストロボランプ43、ファインダ（入射側）44、ストロボ用の調光センサ46、セルフタイマランプ47、マイク61などを取付けているとともに、裏面にはファインダ（出射側）44、モードダイヤル54、メニュー実行ボタン55、表示ボタン56、キャンセル／戻るボタン57、その他の各種ボタン58などを取付けている。

【0017】

また、上面には、電源スイッチ51、シャッターボタン52、ストロボボタン53などを取付けているとともに、側面には、スピーカ62、デジタル（USB）端子63、A/V出力端子64などを取付けている。なお、このカメラ本体の筐体1Aは、前後方向の厚さが薄型タイプのものであるが、左右の幅方向が薄型タイプのものであってもよい。

40

【0018】

薄型筐体11は、薄型矩形状に形成されており、その厚さはカメラ本体の筐体1Aの厚さに比べて大幅に薄く形成されている。そして、この薄型筐体11は、カメラ本体の筐体1Aの裏面側の側部近傍において、回転機構12を介して三次元的に、すなわち左右方向（X方向）及び上下方向（Y方向）に回転自在に設置されており、被写体に正対する表面に取付けた太陽電池8を、常時明るい方向に向けることができるように構成されている。

【0019】

なお、この実施形態では、この薄型筐体11をカメラ本体の筐体1Aの裏面側の側部近傍

50

に取付けてあるが、カメラ本体の筐体 1 A が前後方向に長い形状のものであれば、側面部分に取付けてもよく、要は、閉じた状態のときにカメラ本体の筐体 1 A からできるだけ突出しない状態で収納しておくことができればよい。

【0020】

回転機構 1 2 は、カメラ本体の筐体 1 A に対して薄型筐体 1 1 を三次元的に回転可能とするものであり、本実施形態では、筐体 1 A の垂直方向を軸として薄型筐体 1 1 を回転させる第 1 回転軸 1 2 B と、第 1 回転軸 1 2 B と直行する方向を軸として薄型筐体 1 1 を回転させる第 2 回転軸 1 2 D とを備えている。第 1 回転軸 1 2 B は、薄型筐体 1 1 を左右方向（X 方向）にほぼ 180 度回転させるものであり、第 2 回転軸 1 2 D は、薄型筐体 1 1 を上下方向（Y 方向）にほぼ 360 度回転させるものである。

10

【0021】

すなわち、この回転機構 1 2 は、カメラ本体の筐体 1 A の裏面に固設した上下一対の軸受体 1 2 A と、これらの軸受体 1 2 A の図示外の軸受に回転自在に支持される 2 本の第 1 回転軸（縦軸）1 2 B を上下に有し、この第 1 回転軸（縦軸）1 2 B を介して軸受体 1 2 A 間で回転自在の回転体 1 2 C と、この回転体 1 2 C の中間部から突設する第 2 回転軸（横軸）1 2 D と、この第 2 回転軸（横軸）1 2 D を回転自在に支持するために薄型筐体 1 1 内部に設けた図示外の軸受とを備えている。

【0022】

図 4 は、このデジタルカメラの電源部の概略構成を示すブロック図である。電源部は、太陽電池 8、過充電を防止するためのバイパス回路 2 1 と、バイパス回路 2 1 を制御するバイパス制御回路 2 2 と、充電量表示回路 2 3 と、2 次電池 2 4 と、ダイオード 2 5 を含む。この電源部からの電源は、D S カメラ 1 を構成する図示しない各種電子部品に供給される。

20

【0023】

バイパス回路 2 1 は、過充電を防止するために、2 次電池 2 4 の容量が所定値に達したら、この 2 次電池 2 4 へそれ以上に電荷が流れ込まないようにするものであり、バイパス制御回路 2 2 によってその動作が制御されている。なお、このバイパス制御回路 2 2 には、適宜のトランジスタを用いた公知のスイッチング手段を設けており、このトランジスタには、例えばバイポーラ型、M O S 型などの各種のものが適用可能である。

【0024】

充電量表示回路 2 3 は、2 次電池 2 4 の容量に応じて充電量表示ランプ 2 7 の点灯動作を制御するためのものであり、この充電量表示ランプ 2 7 には、現在の充電量を視覚的にわかり易く表示するため、具体的には、充電量の多い状態から順に表示するため、緑色ランプ 2 7 A、青色ランプ 2 7 B、黄色ランプ 2 7 C、赤色ランプ 2 7 D の 4 色の L E D が配設された構成となっている。

30

【0025】

このうち、特に緑色ランプ 2 7 A が点灯しているときには充電量がフルの状態を表示するとともに、赤色ランプ 2 7 D が点灯しているときには充電残量がゼロかほとんどない状態を表示するようになっている。また、充電残量がこれらの中間の状態のときには、その残量に応じて青色ランプ 2 7 B または黄色ランプ 2 7 C が点灯するようになっている。

40

【0026】

太陽電池 8 は、光照射時に発生する光起電力（または光電流）により 2 次電池 2 4 を逐次充電するものである。また、太陽電池は、薄型筐体 1 1 を開いた状態のときに、薄型筐体 1 1 被写体に対向する側の表面のほぼ全域に互って形成されている（図 1 参照）。一般的に、撮影時の被写体側は、太陽や照明（光源）などによって照射されているので、撮影時に薄型筐体 1 1 を開くだけで、明るい光によって照射される。したがって、光起電力（光電流）を効率よく発生させることができ、2 次電池の充電が効率よく行われる。

【0027】

太陽電池 8 は、図 5 に示すように、太陽電池 8 の表面 8 A に対して垂直な法線方向（入射角度 0 度）で入射するときが光電変換効率、つまり光起電力あるいは光電流の発生が最大

50

であり、この入射角度が大きくなるにつれて光電変換効率が低下していく特性を有している。したがって、回転機構 12 によって、太陽電池 8 を向きを光電変換効率最大の方向に向けると、さらに効率よく 2 次電池の充電を行うことができる。

【0028】

図 6 から図 11 に、カメラ本体の筐体 1A に対して、薄型筐体 11 を移動させたときの各種状態を示す。図 6 は、太陽電池 8 を被写体方向に対して斜め方向に向けた状態を示すものであり、図 7 及び図 11 は、薄型筐体を閉じた状態を示すものである。また、図 8 は、薄型筐体 11 をほぼ 180 度開くとともに上下方向に傾斜させた状態、図 9 は、薄型筐体 11 をほぼ 180 度開くとともに上下反対方向に傾斜させた状態、図 10 は、薄型筐体 11 をほぼ 180 度開くとともに 90 度寝かせた状態を示すものである。

10

【0029】

図 7 及び図 11 に示すように、この DS カメラ 1 を使用していない状態のときには、薄型筐体 11 を閉じて LCD 9 の設けてある裏面を DS カメラ本体の筐体 1A 裏面に密接（または密着）させた状態とする。この場合、DS カメラ 1 の電源スイッチ 51 のオンオフにかかわらず、太陽電池 8 による充電可能状態とするのが好ましい。

【0030】

このように構成すれば、このまま DS カメラ本体の筐体 1A 裏面が上向きの状態となるようにして、明るい室内などに静置しておく、と太陽電池 8 の設置面に外光が入射可能な状態となるので、フル充電の状態となるまで太陽電池 8 が自動的に、しかも効率的に充電を行うことができる。

20

【0031】

なお、この太陽電池 8 は、前述したように、薄型筐体 11 を開いた状態のときに、被写体に正対するように設置しているが、この薄型筐体 11 の表面と同時にこれとは反対面（以下、裏面とよぶ）にも取付けるようにしてもよい。さらに、この太陽電池 8 は、これらの設置部分以外に、カメラ本体の筐体 1A の表面や上面において、各種ランプやレンズなどの光学素子などが設置されていない領域にも追加して設けてもよい。

【0032】

次に、本実施形態の DS カメラの動作について、説明する。この DS カメラ 1 を使用する場合には、図 1 あるいは図 6 に示すように、太陽や照明器具などのある方向に太陽電池 8 の入射面を指向させることで、太陽電池 8 に対する入射角度をできるだけ小さくして、換言すれば太陽電池 8 の入射面に対してできるだけ垂直方向から入射させるようにする。これにより、図 5 に示すように、光起電力（光電流）を最大にして出力させることができ、充電効率を高めることができる。

30

【0033】

また、このとき同時に、薄型筐体 11 の太陽電池 8 設置面である正面とは反対の裏面に LCD 9 を設けてあるので、撮影しようとする被写体を表示する LCD 9 の画面を使用者の目前、あるいはこれに近い方向に配置できるので、LCD 9 により被写体の様子も容易に確認することができる。

【0034】

一方、この DS カメラ 1 を普段使用せずに、どこかに静置しておくような場合には、図 7 あるいは図 11 に示すように、薄型筐体 11 を閉じて DS カメラ本体の筐体 1A 裏面にこの薄型筐体 11 を密接（または密着）させ完全に閉じた状態にするとともに、太陽電池 8 が太陽や照明器具のある方向に指向するような裏返しの状態でこの DS カメラ本体の筐体 1A を机やテーブルなどの上に載置しておくようにする。すると、自動的に、フル充電となるまで充電が行われる。

40

【0035】

また、このような状態で静置してあれば、LCD 9 の画面が外部（表側）に露出しないので、太陽光（紫外光）による劣化や、上から物が落下したり衝突して高価な LCD 9 を破損する、といったトラブルも防止できる。

【0036】

50

なお、本実施形態ではDSカメラ（デジタルスチルカメラ）に適用したが、本発明のデジタルカメラは、これ以外に、例えばデジタルビデオカメラなどに適用することも勿論可能である。

【0037】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、太陽電池による内蔵2次電池の充電を効率的に行うことができるデジタルカメラを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態のデジタルスチルカメラの、薄型筐体を開いたときの斜視図である。

10

【図2】本発明の実施形態のデジタルスチルカメラの、薄型筐体を閉じたときの平面図（A）、及び正面図（B）である。

【図3】本発明の実施形態のデジタルスチルカメラの、薄型筐体を開いたときの背面図（A）、及び側面図（B）である。

【図4】本発明の実施形態のデジタルスチルカメラの電源部の概略構成を示すブロック図である。

【図5】太陽電池の特性を示すものであり、（A）は入射光の入射状態を示す説明図、（B）は入射角と太陽電池の出力との関係を示す図である。

【図6】本発明の実施形態のデジタルスチルカメラの、太陽電池を被写体方向に対して斜め方向に向けた状態を示す斜視図である。

20

【図7】本発明の実施形態のデジタルスチルカメラの、薄型筐体を閉じた状態を示す斜視図である。

【図8】本発明の実施形態のデジタルスチルカメラの、薄型筐体をほぼ180度開くとともに上下方向に傾斜させた状態を示す説明図である。

【図9】本発明の実施形態のデジタルスチルカメラの、薄型筐体をほぼ180度開くとともに上下反対方向に傾斜させた状態を示す説明図である。

【図10】本発明の実施形態のデジタルスチルカメラの、薄型筐体をほぼ180度開くとともに90度寝かせた状態を示す説明図である。

【図11】本発明の実施形態のデジタルスチルカメラの、薄型筐体を閉じた状態を示す側面図である。

30

【符号の説明】

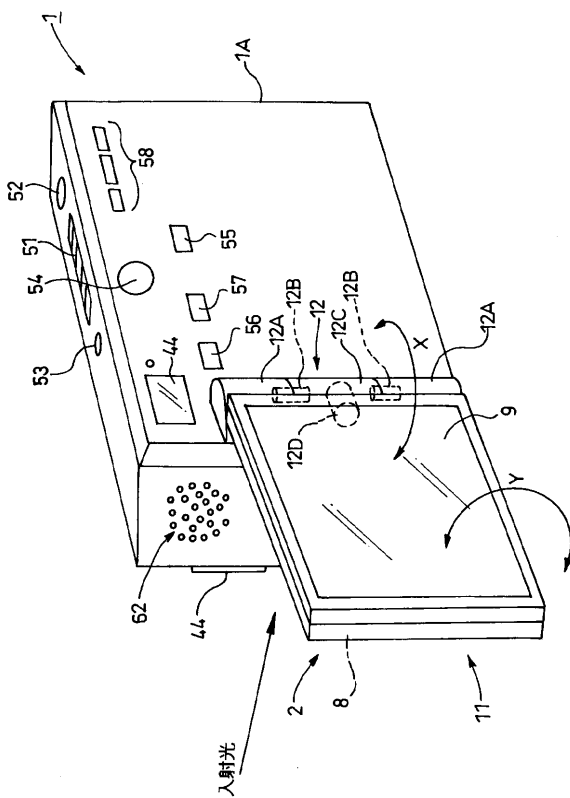
- 1 DSカメラ
- 1 A カメラ本体の筐体
- 1 1 薄型筐体
- 1 2 回転機構
- 1 2 A 軸受体
- 1 2 B 第1回転軸（縦軸）
- 1 2 C 回転体
- 1 2 D 第2回転軸（横軸）
- 2 1 バイパス回路
- 2 2 バイパス制御回路
- 2 3 充電量表示回路
- 2 4 2次電池
- 2 7 充電量表示ランプ
- 2 7 A 緑色ランプ（満充電状態）
- 2 7 B 青色ランプ
- 2 7 C 黄色ランプ
- 2 7 D 赤色ランプ（空状態）
- 4 1 結像レンズ
- 4 3 ストロボランプ

40

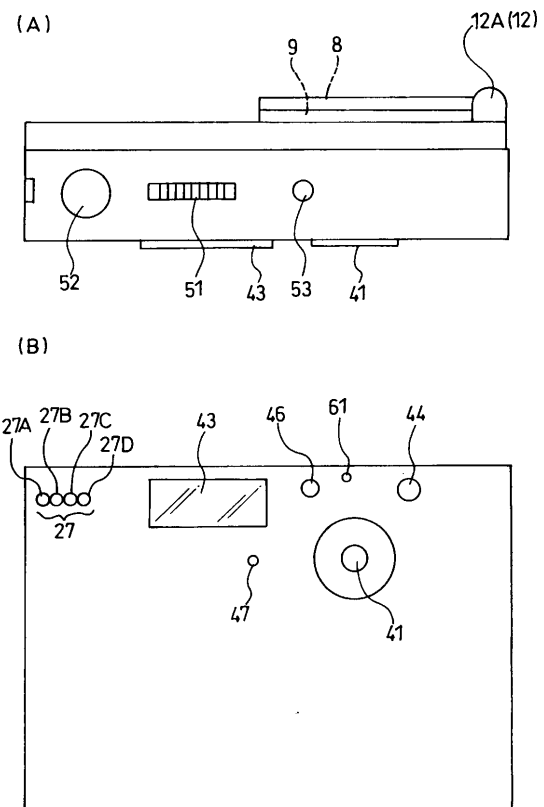
50

- 4 4 ファインダ
- 4 6 調光センサ
- 4 7 セルフタイマランプ
- 5 1 電源スイッチ
- 5 2 シャッタボタン
- 5 3 ストロボボタン
- 5 4 モードダイヤル
- 5 5 メニュー実行ボタン
- 5 6 表示ボタン
- 5 7 キャンセル／戻るボタン
- 6 1 マイク
- 6 2 スピーカ
- 6 3 デジタル（U S B）端子
- 6 4 A／V出力端子
- 8 太陽電池
- 9 液晶表示装置（L C D）

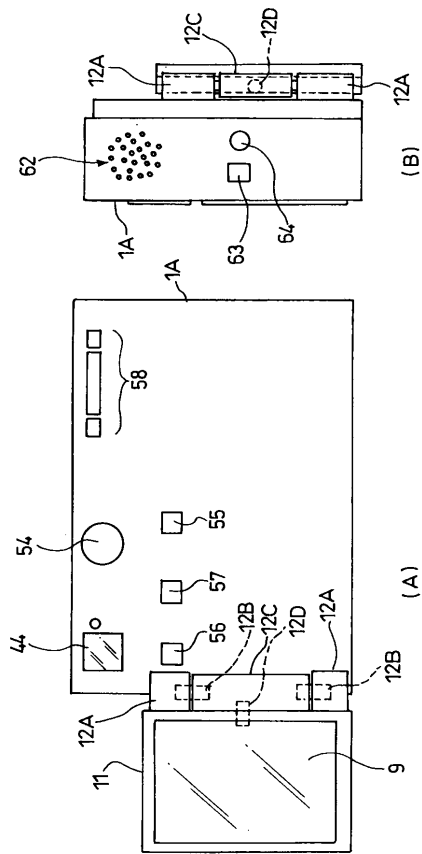
【図 1】



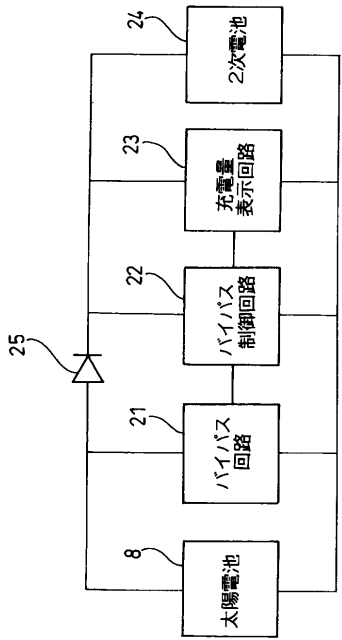
【図 2】



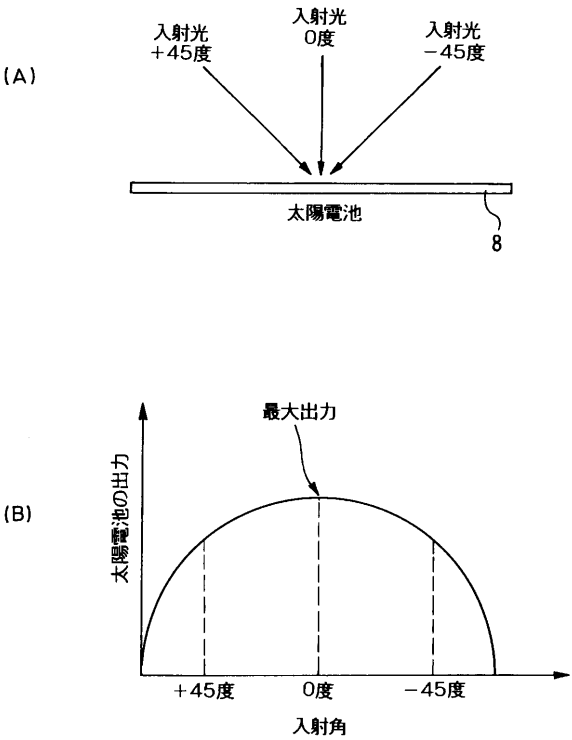
【図 3】



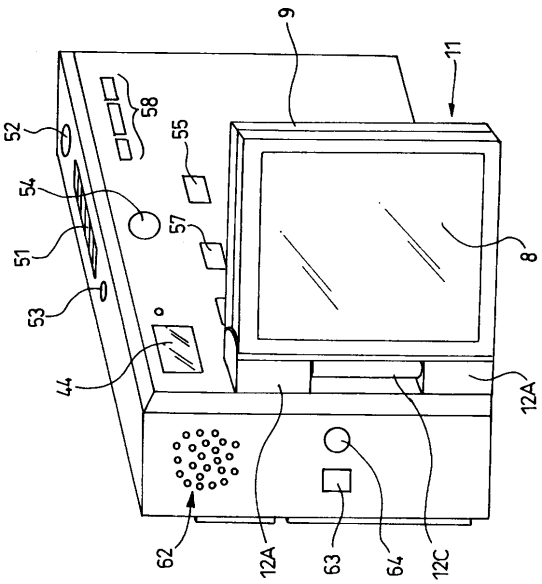
【図 4】



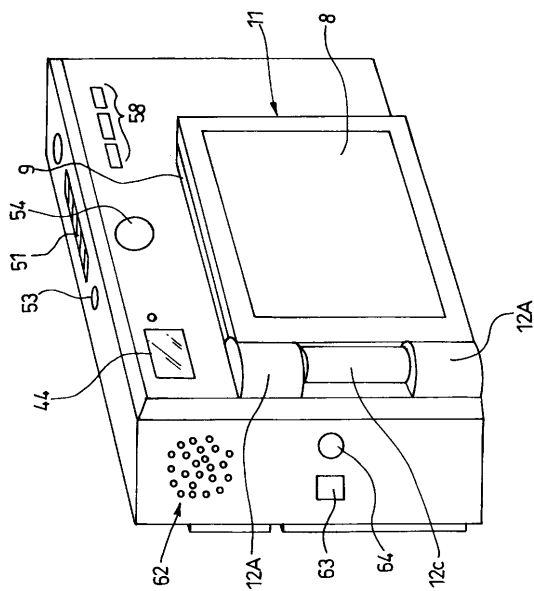
【図 5】



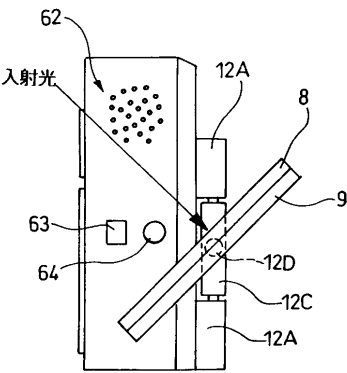
【図 6】



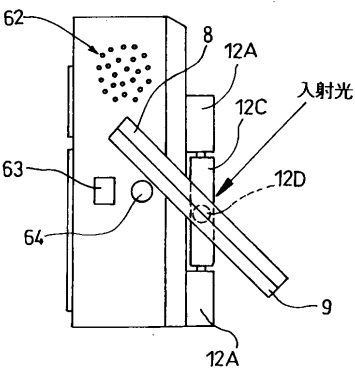
【図 7】



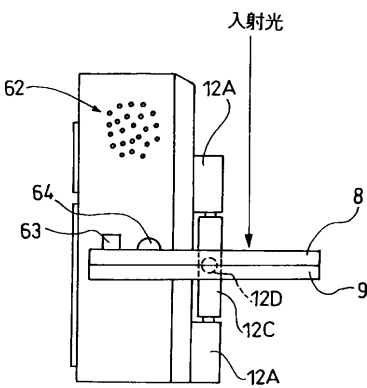
【図 8】



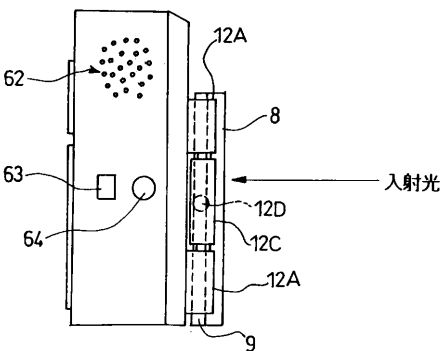
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(74)代理人 100090343

弁理士 濱田 百合子

(72)発明者 松本 眞明

宮城県黒川郡大和町松坂平1丁目6番地 富士フイルムマイクロデバイス株式会社内

Fターム(参考) 2H100 AA31 DD07

2H102 BB08 CA03

5C022 AA13 AB15 AB40 AC02 AC03 AC16 AC22 AC72 AC73 AC77