

(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2010-39824

(P2010-39824A)

(43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18)

(51) Int. Cl.		F I	テーマコード (参考)
G06K	17/00	(2006.01)	G06K 17/00 F 5B058
H01Q	1/24	(2006.01)	G06K 17/00 R 5J046
H01Q	7/00	(2006.01)	H01Q 1/24 C 5J047
H01Q	1/38	(2006.01)	H01Q 7/00
			H01Q 1/38

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-202971 (P2008-202971)
 (22) 出願日 平成20年8月6日 (2008.8.6)

(71) 出願人 501428545
 株式会社デンソーウェーブ
 東京都港区虎ノ門4丁目2番12号
 (74) 代理人 100095795
 弁理士 田下 明人
 (72) 発明者 菱田 浩史
 東京都港区虎ノ門4丁目2番12号 株式
 会社デンソーウェーブ内
 Fターム(参考) 5B058 CA17 KA24
 5J046 AA07 AB11 PA07 PA09
 5J047 AA07 AB11 FC03

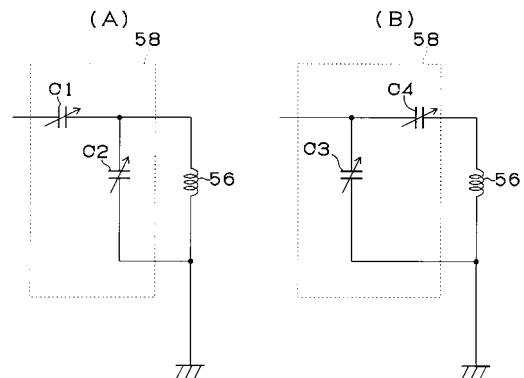
(54) 【発明の名称】 決済装置

(57) 【要約】

【課題】 表示装置の表示面と平行な面上にループアンテナを配置し、面上に該ループアンテナの占める面積を最小にできる決済装置を提供する。

【解決手段】 表示装置46の周囲にループアンテナ56を設けるため、表示装置46に非接触ICカードを対応させることで、通信を行うことができる。ここで、フレキシブル基板56Fの矩形形状から延在する長方形部54Sを直角(表示装置46の表示面の垂直方向)に曲げてループアンテナ56を表示装置の外周に配置することで、図4(C)に示すように表示装置46の表示面と平行な面上に該ループアンテナの占める面積を小さくすることができる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表示装置を備え、ループアンテナを備える決済媒体に対して通信により決済を行うための決済装置であって、

前記表示装置の周囲に、平面状のフレキシブル基板から成るループアンテナの少なくとも一部を前記表示装置の表示面の垂直方向に折り曲げて配置したことを特徴とする決済装置。

【請求項 2】

前記平面状のフレキシブル基板から成るループアンテナの全部を前記表示装置の表示面の垂直方向に折り曲げて配置したことを特徴とする請求項 1 の決済装置。

10

【請求項 3】

前記ループアンテナの少なくとも一部を、決済装置の筐体であって、前記表示装置の垂直方向に設けられた立壁の内周に沿って配置したことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 の決済装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、非接触 IC カード等の非接触通信媒体と通信し決済を行うための決済装置に関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

クレジット機能、プリペイド機能、デビット機能を備える非接触 IC カードが少額決済の用途に使用されている。非接触 IC カードと通信して決済を行う決済装置には、一般的にループアンテナと、該ループアンテナを通じて非接触 IC カードと通信する通信回路とを備えている。更に、該決済装置は、決済情報等を表示するための表示部を備え、該表示部を介して操作の誘導を行っている。特許文献 1 には、表示装置の周囲にループアンテナを配置した電子機器が開示されている。

【特許文献 1】特開 2007 - 4502 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】**

30

【0003】

非接触通信技術を用いる決済装置においては、操作性の改善のため、特許文献 1 に開示されているようにループアンテナの中央に、操作の誘導情報を表示する表示装置を配置することが望ましい。しかしながら、ハンディタイプのように小型化させた決済装置において、ループアンテナの中央に表示装置を配置すると、ループアンテナを設けない装置に比べて表示装置を小さくせざるを得ず、操作誘導の表示が行い難くなる課題が生じる。

【0004】

本発明は、上述した課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、表示装置の表示面と平行な面上にループアンテナを配置し、面上に該ループアンテナの占める面積を最小にできる決済装置を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】**【0005】**

上記目的を達成するため、請求項 1 の発明は、表示装置 46 を備え、ループアンテナ 56 を備える決済媒体 80 に対して通信により決済を行うための決済装置 10 であって、

前記表示装置 46 の周囲に、平面状のフレキシブル基板 56 F から成るループアンテナ 56 の少なくとも一部を前記表示装置 46 の表示面の垂直方向に折り曲げて配置したことを技術的特徴とする。

【発明の効果】**【0006】**

請求項 1 の決済装置では、表示装置の周囲にループアンテナを設けるため、表示装置に決

50

済媒体を対応させることで、通信を行うことができる。ここで、平面状のフレキシブル基板から成るループアンテナの少なくとも一部を表示装置の表示面の垂直方向に折り曲げて配置することで、表示装置の表示面と平行な面上に該ループアンテナの占める面積を小さくすることができる。

【0007】

請求項2の決済装置では、平面状のフレキシブル基板から成るループアンテナの全部を表示装置の表示面の垂直方向に折り曲げて配置することで、表示装置の表示面と平行な面上に該ループアンテナの占める面積を最小にできる。

【0008】

請求項3の決済装置では、ループアンテナを、筐体の立壁の内周に沿って配置することで、ループ径を大きくすることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

[第1実施形態]

以下、本発明の第1実施形態に係る決済装置について図を参照して説明する。

第1実施形態の決済装置10は、使用者が手で持って操作するハンディタイプであって、商品に付けられたバーコード、二次元コード等の光学情報を読み取り、商品の売り上げ額(支払額)を算出すると共に、該売り上げ額の払いを、プリペイド機能又はクレジット機能を備える非接触ICカード、ICチップを内蔵する携帯電話で行わしめ決済するものである。

20

【0010】

図1は決済装置の側面図であり、図2(A)は平面図である。

決済装置10は握り部を兼用する操作部12、液晶表示装置46などを備えている。操作部12には、例えば複数のキースイッチ41が設けられ、これらキースイッチ41により、動作内容を指示するようになっている。この操作部12には、キースイッチ41に加えて、読み取り開始を指示するためのトリガースイッチ42が設けられている。決済装置10の筐体59の前端に形成された図1に示す略矩形の開口部(読取口)18には後述する光学系ユニットが配置されている。また、液晶表示装置46の周囲には後述するループアンテナが配置されている。

【0011】

決済装置10の回路構成を図3のブロック図を参照して説明する。

決済装置10は、バーコード、二次元コード等の光学情報の読み取りと、非接触ICカード等の無線情報媒体の情報を無線で読み取り書き込みが可能ないように構成されている。決済装置10には、回路部20が設けられている。回路部20は、主に、発光ダイオード21、集光レンズ24、受光センサ23、結像レンズ27等の光学系と、ループアンテナ56、インピーダンス整合回路58、送信回路54、受信回路52からなる無線系と、メモリ35、制御回路40、キースイッチ41、トリガースイッチ42、液晶表示装置46等のマイクロコンピュータ(以下「マイコン」という)系と、から構成されている。

30

【0012】

まず、光学系から説明する。発光ダイオード21は、照明光Lfを照射可能な光照射器として機能するもので、拡散レンズと凸レンズとを組み合わせた集光レンズ24により集光させる。受光センサ23は、読取対象物RやバーコードBに照射されて反射した反射光Lrを結像レンズ27を介して受光可能に構成されるイメージセンサから成る。結像レンズ27は、外部から入射する入射光を集光して受光センサ23の受光面23aに像を結像可能な結像光学系として機能する。

40

【0013】

次に、マイコン系の構成概要を説明する。マイコン系は、増幅回路31、A/D変換回路33、メモリ35、アドレス発生回路36、同期信号発生回路38、制御回路40、キースイッチ41、トリガースイッチ42、LED43、ブザー44、液晶表示装置46、通信部48等から構成されている。このマイコン系は、その名の通り、マイコン(情報処理

50

装置)として機能し得る制御回路40およびメモリ35を中心に構成されるもので、前述した光学系によって撮像された画像信号をハードウェア的およびソフトウェア的に信号処理し得るものである。また制御回路40は、当該決済装置10の全体システムに関する制御も行っている。

【0014】

光学系の受光センサ23から出力される画像信号(アナログ信号)は、増幅回路31に入力されることで所定ゲインで増幅された後、A/D変換回路33に入力されると、アナログ信号からデジタル信号に変換される。そして、デジタル化された画像信号、つまり画像データは、メモリ35に入力されて蓄積される。なお、同期信号発生回路38は、受光センサ23およびアドレス発生回路36に対する同期信号を発生可能に構成されており、またアドレス発生回路36は、この同期信号発生回路38から供給される同期信号に基づいて、メモリ35に格納される画像データの格納アドレスを発生可能に構成されている。

10

【0015】

制御回路40は、決済装置10全体を制御可能なマイコンで、CPU、システムバス、入出力インタフェース等からなるもので、メモリ35とともに情報処理装置を構成し得るもので情報処理機能を有する。この制御回路40には、内蔵された入出力インタフェースを介して種々の入出力装置(周辺装置)と接続可能に構成されており、本実施形態の場合、キースイッチ41、トリガースイッチ42、LED43、ブザー44、液晶表示装置46、通信部48等が接続されている。制御回路40は、二次元コードを読み取った結果及び決済の情報を、通信部48を介して図1を参照して上述した端末管理装置60側へ出力するよう構成されている。

20

【0016】

ループアンテナ56、インピーダンス整合回路58、送信回路54、受信回路52からなる無線系50は、例えばプリペイド機能を備える非接触ICカードとの間で電磁波(例えば、マイクロ波やHF帯の周波数の電波)による通信を行って電力の供給及びデータの読み取りを行うためのものである。ここでは、データの読み取りだけでなく、非接触ICカードに対するデータの書き込みも行う。

【0017】

無線系50を構成する送信回路54、受信回路52は、制御回路40により制御される。制御回路40は、送信回路54を介してループアンテナ56に電力信号を出力するとともに、ループアンテナ56が受け取った受信信号を、受信回路52を介して復調してデータとして抽出する。これにより、ループアンテナ56に読み取るべき非接触ICカードが近づけられた状態で、該非接触ICカードに対して、電波により電力供給が行われると共に、データの通信(書き込み及び読み取り)が行われるようになっている。

30

【0018】

インピーダンス整合回路58は、ループアンテナのインピーダンスを調整するためのものである。図4(A)中にインピーダンス整合回路の回路図を示す。ループアンテナ56に並列に可変容量コンデンサC2が接続され、該ループアンテナ56及び可変容量コンデンサC2と直列に可変容量コンデンサC1が接続されている。図4(B)は、別例を示す。ループアンテナ56と直列に可変容量コンデンサC4が接続され、該ループアンテナ56及び可変容量コンデンサC4に並列に可変容量コンデンサC3が接続されている。第1実施形態の決済装置では、使用周波数に対して径の小さなループアンテナ56を用いても、インピーダンス整合回路58により効率的に電波を送受できる。

40

【0019】

なお、周知のように、非接触ICカードは、無線系の給電用信号から動作電源を得るための整流・平滑回路、通信等の制御を行うCPU、送受信信号の変調・復調を行う変復調回路、動作プログラム等を記憶するROM、データを記憶する読書き可能なEEPROM等をワンチップ化したICを内蔵している。また、無線決済に対応し得る携帯電話は、該ICチップを内蔵している。

50

【 0 0 2 0 】

図 5 (A) は、第 1 実施形態の決済装置のループアンテナ 5 6 を構成するフレキシブル基板の平面図であり、図 5 (B) は側面図である。図 5 (C) は液晶表示装置 4 6 にフレキシブル基板 5 6 F を取り付けられた状態の平面図であり、図 5 (D) は側面図である。

フレキシブル基板 5 6 F は、矩形形状 (山折り線を構成する二点鎖線) の 4 隅に設けられる三角部 5 6 D と、矩形形状から延在する長方形部 5 6 S とからなり、ループアンテナ 5 6 を構成する配線を内蔵する樹脂等の誘電板から構成されている。ここで、矩形形状から延在する長方形部 5 6 S を直角 (液晶表示装置 4 6 の表示面の垂直方向) に曲げてループアンテナ 5 6 を液晶表示装置の外周に配置することで、図 5 (C) に示すように液晶表示装置 4 6 の表示面と平行な面上に該ループアンテナ 5 6 の占める面積を小さくすることができる。

10

【 0 0 2 1 】

第 1 実施形態の決済装置 1 0 では、液晶表示装置 4 6 の周囲にループアンテナ 5 6 を設けるため、液晶表示装置 4 6 に非接触 IC カード、IC チップを内蔵する携帯電話を対応させることで、通信を行うことができる。即ち、使用者は、図 1 中に示す決済装置 1 0 の読取口 1 8 を商品に付けられたバーコード、二次元コードに向けてトリガースイッチを操作することで、該決済装置 1 0 は、バーコード、二次元コードを読み取り商品の売り上げ額 (支払額) を算出する。そして、支払い額を液晶表示装置 4 6 に表示した後、図 2 (A) に示すようにプリペイド機能又はクレジット機能を備える非接触 IC カード、IC チップを内蔵する携帯電話を液晶表示装置 (画面) 4 6 に当てることを案内する表示 [この画面に IC カード、携帯電話をあててください] 等の表示を行う。これに応じて、図 2 (B) に示すように、支払者が非接触 IC カード 8 0 を液晶表示装置 4 6 に対向させることで、該決済装置 1 0 と非接触 IC カード 8 0 との間の通信が可能になり、決済装置 1 0 は無線通信を介して決済を行う。

20

【 0 0 2 2 】

ここで、既存の光学情報及び IF タグに対応し得る情報コード読取装置の場合、IF タグとの通信用のアンテナが読取口側に設けられているため、該情報コード読取装置を用いて決済装置を構成した場合には、非接触 IC カード、携帯電話に向けて読取口を向けることになるため操作が非常に困難である。容易に操作を行うためには、使用者が支払者から携帯電話等を預かり、決済装置の読取口を当てる必要があり、この場合、携帯電話を落とす等のトラブルが予想される。これに対して、第 1 実施形態では、支払者が決済装置 1 0 の液晶表示装置 4 6 に非接触 IC カード、携帯電話をかざすことで決済が行えるので、操作が容易である。更に、ハンディタイプ、即ち、小型で横幅の狭い決済装置で、ループアンテナ 5 6 の占める面積を狭くできるので、液晶表示装置 4 6 を大きくすることができ、種々の案内情報を大きな文字で表示することが可能である。

30

【 0 0 2 3 】

[第 2 実施形態]

引き続き、本発明の第 2 実施形態に係る決済装置について図 6 を参照して説明する。

第 2 実施形態の決済装置は、ループアンテナの構成を除き、図 1 ~ 図 4 を参照して上述した第 1 実施形態と同様であるため、ループアンテナの構成について図 6 を参照して説明する。

40

図 6 (A) は、第 2 実施形態の決済装置のループアンテナを構成するフレキシブル基板の平面図であり、図 6 (B) は側面図である。図 6 (C) は液晶表示装置にフレキシブル基板を取り付けた状態の平面図であり、図 6 (D) は側面図である。

【 0 0 2 4 】

第 2 実施形態のループアンテナ 5 6 を構成するフレキシブル基板 5 6 F は、矩形枠形状に構成され、短辺側を山折りすると共に、長辺側に対しては山折りと谷折りを組み合わせることで、図 6 (C) に示すように、フレキシブル基板 5 6 F の全てを液晶表示装置 4 6 の表示面の垂直方向に曲げてループアンテナ 5 6 を液晶表示装置の外周に配置する。これにより、液晶表示装置 4 6 の表示面と平行な面上に該ループアンテナの占める面積を最小に

50

している。

【0025】

第2実施形態の決済装置10では、液晶表示装置46の周囲にループアンテナ56を設けるため、液晶表示装置46に非接触ICカード、ICチップを内蔵する携帯電話を対応させることで、通信を行うことができる。

【0026】

[第3実施形態]

次に、本発明の第3実施形態に係る決済装置について図7、図8を参照して説明する。

第3実施形態の決済装置は、ループアンテナの構成を除き、図1～図4を参照して上述した第1実施形態と同様であるため、ループアンテナの構成について図7及び図8を参照して説明する。

図1中に示す決済装置10の筐体59は、液晶表示装置46、キースイッチ41等の設けられる上側筐体59Uと、下側筐体59Lとを組み合わせる。図7(A)は、第3実施形態の決済装置の上側筐体59Uを内側からみた平面図であり、図7(B)は、ループアンテナ56を構成するフレキシブル基板56Fの平面図であり、図7(C)は、上側筐体59U内にループアンテナ56を構成するフレキシブル基板56Fを配置した状態を示す平面図である。図8(A)は第3実施形態のループアンテナを構成する前のフレキシブル基板56Fの平面図であり、図8(B)はループアンテナ56の斜視図であり、図8(C)は上側筐体59Uの斜視図である。

【0027】

上側筐体59Uには、中央部に液晶表示装置46を取り付けるための開口59bが穿設され、外周部に立壁59aが液晶表示装置46の垂直方向に形成されている。ループアンテナ56は、図7(C)に示すように該立壁59aの内周に沿って配置し得るように、図7(B)に示すよう、液晶表示装置46の垂直方向に曲げられ、該形状に形成されている。

【0028】

第3実施形態の決済装置10では、ループアンテナ56を構成するフレキシブル基板56Fを、上側筐体59Uの立壁59aの内周に沿って配置するため、ループアンテナのループ径を大きくできる。これにより、効率的に非接触ICカード、携帯電話等と通信することが可能になる。

【産業上の利用可能性】

【0029】

上述した実施形態では、表示装置として液晶表示装置を用いたが、表示装置としては、例えば、LEDからなる表示装置を用いることも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】第1実施形態に係る決済装置の側面図である。

【図2】図2(A)は第1実施形態に係る決済装置の平面図であり、図2(B)は、決済装置による非接触ICカード決済の説明図である。

【図3】第1実施形態の決済装置の構成を示すブロック図である。

【図4】インピーダンス整合回路の回路図である。

【図5】図5(A)は、第1実施形態の決済装置のループアンテナを構成するフレキシブル基板の平面図であり、図5(B)は側面図である。図5(C)は表示装置にフレキシブル基板を取り付けた状態の平面図であり、図5(D)は側面図である。

【図6】図6(A)は、第2実施形態の決済装置のループアンテナを構成するフレキシブル基板の平面図であり、図6(B)は側面図である。図6(C)は表示装置にフレキシブル基板を取り付けた状態の平面図であり、図6(D)は側面図である。

【図7】図7(A)は第3実施形態の決済装置の上側筐体を内側からみた平面図であり、図7(B)はループアンテナの平面図であり、図7(C)は上側筐体内にループアンテナを配置した状態を示す平面図である。

【図8】図8(A)は第3実施形態のループアンテナを構成する前のフレキシブル基板の

10

20

30

40

50

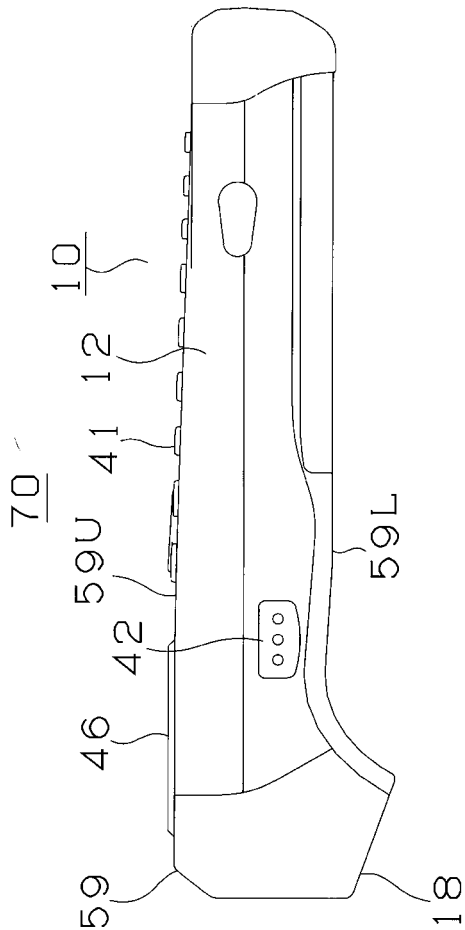
平面図であり、図 8 (B) はループアンテナの斜視図であり、図 8 (C) は上側筐体の斜視図である。

【符号の説明】

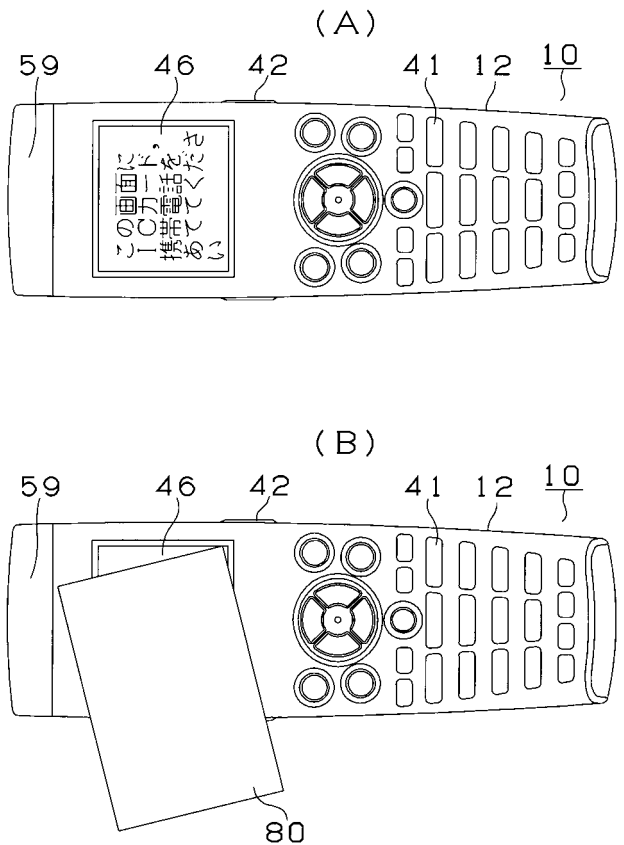
【 0 0 3 1 】

- 1 0 決済装置
- 4 6 液晶表示装置
- 5 6 ループアンテナ
- 5 6 F フレキシブル基板
- 5 9 筐体
- 5 9 a 立壁
- 8 0 非接触 I C カード (決済媒体)

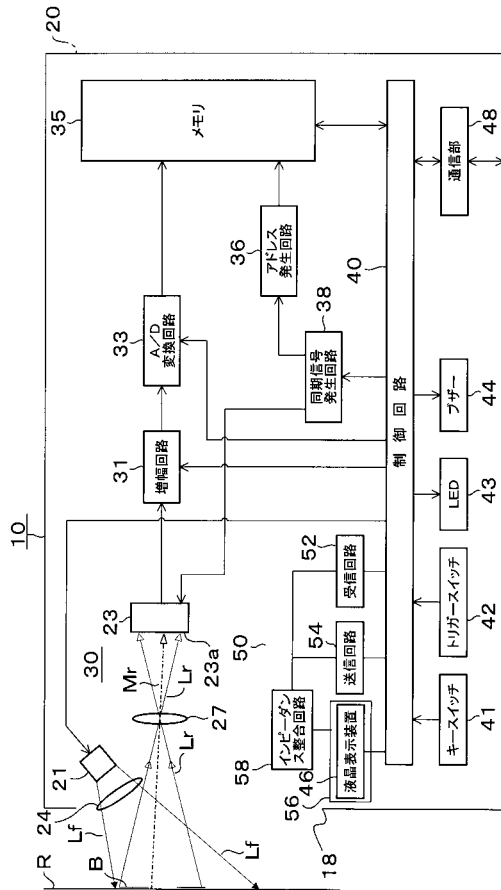
【 図 1 】



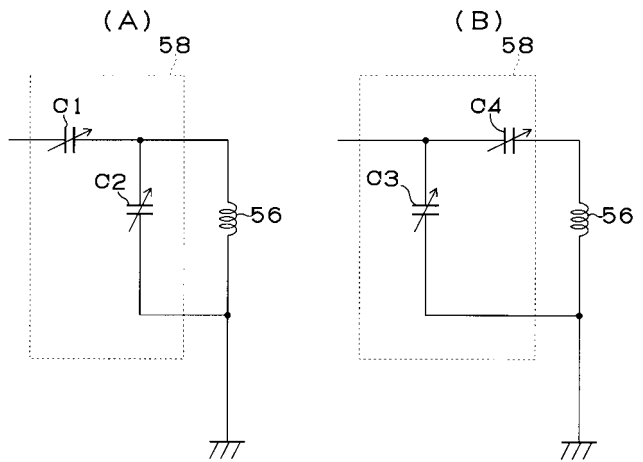
【 図 2 】



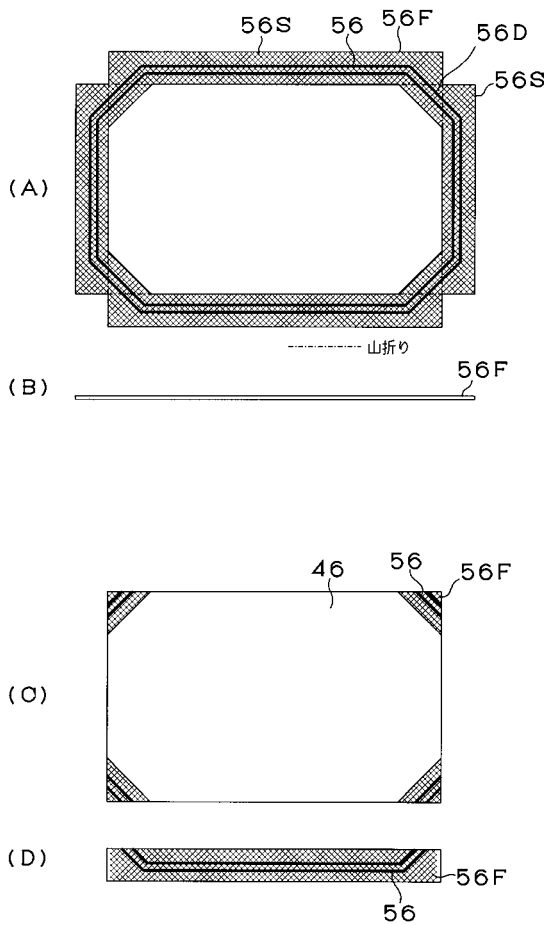
【図3】



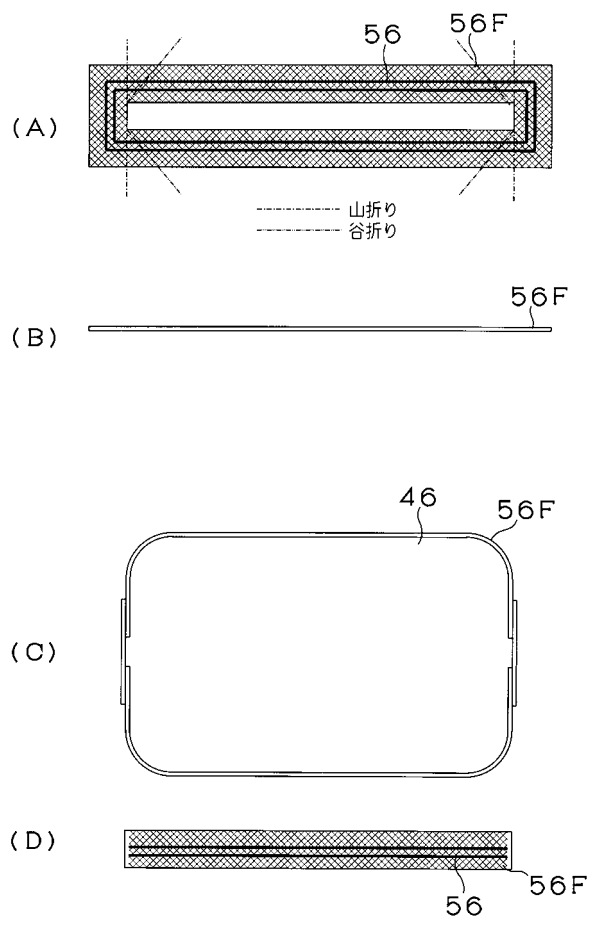
【図4】



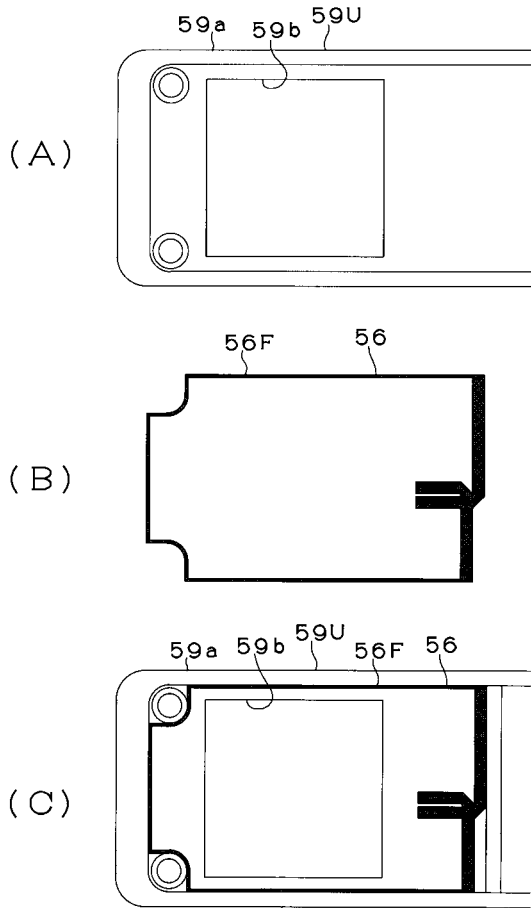
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

