

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4838443号  
(P4838443)

(45) 発行日 平成23年12月14日(2011.12.14)

(24) 登録日 平成23年10月7日(2011.10.7)

(51) Int.Cl.	F I				
<b>GO4G 17/02</b>	<b>(2006.01)</b>	GO4G	1/00	301Z	
<b>GO4G 17/04</b>	<b>(2006.01)</b>	GO4G	1/00	303	
<b>GO4G 21/08</b>	<b>(2010.01)</b>	GO4G	1/00	305H	
<b>GO4G 19/00</b>	<b>(2006.01)</b>	GO4G	1/00	310M	
<b>GO9F 9/00</b>	<b>(2006.01)</b>	GO9F	9/00	310	
請求項の数 23 (全 16 頁) 最終頁に続く					

(21) 出願番号	特願2001-150817 (P2001-150817)	(73) 特許権者	591077058
(22) 出願日	平成13年5月21日 (2001.5.21)		アスラブ・エス アー
(65) 公開番号	特開2002-90479 (P2002-90479A)		ASULAB SOCIETA ANON
(43) 公開日	平成14年3月27日 (2002.3.27)		YME
審査請求日	平成20年4月10日 (2008.4.10)		スイス国 シイエイチー2074・マリン
(31) 優先権主張番号	1011/2000		・リュ・デウ・ソオ・3
(32) 優先日	平成12年5月19日 (2000.5.19)	(74) 代理人	100064621
(33) 優先権主張国	スイス (CH)		弁理士 山川 政樹
		(72) 発明者	ヨアヒム・グループ
			スイス国・シイエイチー2073・エンゲ
			・シュマン デ プリスコー・33
		審査官	藤田 憲二
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 情報アイテムを生成しかつ表示するための電子装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

情報アイテムを生成しかつ表示するための電子装置であって、使用者の手首に固定されることができるように形成されたフレキシブルな本体(2)と、前記情報を生成するための電子ユニット(18)と、前記情報を表示するための少なくとも表示セル(20)と、前記電子ユニット(18)に給電するための電源(22)とを含み、前記フレキシブルな本体(2)が、その長さの少なくとも1つの位置に、前記電子ユニット(18)が内部空洞の中に配置される容器(28)を形成する材料の厚み部を有し、

前記フレキシブルな本体(2)は、前記電子装置(1)の底部を形成し、前記厚み部を含む強化層(30)と、フレキシブルなプリント回路(32)と、前記フレキシブルなプリント回路(32)を覆うフレキシブルな保護層(42)とを含み、前記強化層(30)の厚み部内に、前記電子ユニット(18)、および必要であれば前記電源(22)を収容することを意図した前記容器(28)が配置され、前記フレキシブルなプリント回路(32)は、前記強化層(30)に向かって向けられた底面(34)と、前記電子装置(1)の上面に向かって向けられた上面(36)とを有し、前記電子ユニット(18)および前記電源(22)は、前記フレキシブルなプリント回路(32)の前記底面(34)に固定され、一方、前記表示セル(20)は、前記フレキシブルなプリント回路(32)の前記上面(36)上に配置されることを特徴とする電子装置。

【請求項2】

前記電源(22)が、さらに前記硬い容器(28)内に配置されることを特徴とする請

求項 1 に記載の電子装置。

【請求項 3】

前記プリント回路 ( 3 2 ) は、接着材料の薄いフィルムによって、または液体の接着材料の薄い層によって、前記強化層 ( 3 0 ) に固定され、前記保護層 ( 4 2 ) は、前記フレキシブルなプリント回路 ( 3 2 ) 上に接合され、またはホット・プレスされることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電子装置。

【請求項 4】

前記フレキシブルな本体 ( 2 ) の前記容器 ( 2 8 ) 内に配置される前記電子ユニット ( 1 8 ) および必要であれば前記電源 ( 2 2 ) が、封入樹脂 ( 5 6 ) を固体の絶縁接着材料に変化させるために必要な条件に置かれるその封入樹脂内に埋め込まれることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載の電子装置。

10

【請求項 5】

前記フレキシブルな本体 ( 2 ) が、厚紙、紙、またはプラスチックのフレキシブルな材料の少なくとも 1 つで作られることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか一項に記載の電子装置。

【請求項 6】

前記フレキシブルな本体 ( 2 ) が、ABS、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリエチレン・テレフタレート、ポリイミド、ポリプロピレン、ポリウレタン、またはシリコンのフレキシブルなプラスチック材料の少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 5 に記載の電子装置。

20

【請求項 7】

前記電子ユニット ( 1 8 ) が、生成されおよび表示される情報のタイプに適する少なくとも 1 つの集積回路 ( 2 4 ) を含むことを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか一項に記載の電子装置。

【請求項 8】

前記電子ユニット ( 1 8 ) が、さらに、水晶共振器素子 ( 2 6 ) と分周器とによって形成されるタイム・ベース回路、ならびに、前記タイム・ベース回路によって供給される信号に応答して時間に関する情報を前記集積回路 ( 2 4 ) に供給するカウンタを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の電子装置。

【請求項 9】

前記電子ユニット ( 1 8 ) が、表示される前記情報を作ることを意図した前記集積回路 ( 2 4 ) に加えて、前記表示セル ( 2 0 ) を制御することを意図した少なくとも制御回路 ( 6 6 ) を含むことを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の電子装置。

30

【請求項 10】

前記電源 ( 2 2 ) が、電池または充電可能な蓄電池であることを特徴とする請求項 1 ないし 9 のいずれか一項に記載の電子装置。

【請求項 11】

前記蓄電池が、前記電子装置 ( 1 ) の外部から充電されることを特徴とする請求項 10 に記載の電子装置。

【請求項 12】

前記蓄電池が、フレキシブルな太陽電池によって充電されることを特徴とする請求項 10 に記載の電子装置。

40

【請求項 13】

前記フレキシブルな表示セル ( 2 0 ) が、少なくとも 1 つの液晶セルを含むことを特徴とする請求項 1 ないし 12 に記載の電子装置。

【請求項 14】

前記液晶セルが、前記液晶セルの範囲を定め、前記液晶層を囲む 2 枚のプレート ( 3 8 、 4 0 ) を含み、これらの 2 枚のプレート ( 3 8 、 4 0 ) が、フレキシブルなプラスチック材料の薄いフィルムで作られることを特徴とする、請求項 13 に記載の電子装置。

【請求項 15】

50

前記液晶セルが、P D L Cタイプであることを特徴とする請求項 1 4 に記載の電子装置。

【請求項 1 6】

前記液晶セルが、結合材料内に分散され、液晶材料または電気泳動材料を封入する、カプセルによって形成される電子インク ( 5 2 ) の層によって形成されることを特徴とする請求項 1 3 に記載の電子装置。

【請求項 1 7】

前記電子装置が、表示される前記情報を手動で修正するための手段 ( 1 6 ) を含むことを特徴とする請求項 1 ないし 1 6 のいずれか一項に記載の電子装置。

【請求項 1 8】

表示される前記情報を手動で修正するための前記手段 ( 1 6 ) が、少なくとも 1 つのタッチ・キーを含むことを特徴とする請求項 1 7 に記載の電子装置。

【請求項 1 9】

一定の時間間隔で、前記タッチ・キーが使用者によって作動されたかどうか検査する制御回路 ( 6 8 ) によって前記タッチ・キーが制御されることを特徴とする請求項 1 8 に記載の電子装置。

【請求項 2 0】

前記電子装置が、前記タッチ・キー ( 1 6 ) の作動および非作動を制御する少なくとも 1 つの押しボタン ( 7 0 ) を含むことを特徴とする請求項 1 8 または 1 9 に記載の電子装置。

【請求項 2 1】

前記強化層 ( 3 0 ) の前記容器 ( 2 8 ) の内部に向かって配置された前記押しボタン ( 7 0 ) が、前記容器 ( 2 8 ) とともに単一の部片に作られ、前記押しボタン ( 7 0 ) のステム ( 7 2 ) の端部 ( 7 4 ) が、前記容器の外側表面から内部方向へ離間されていることを特徴とする請求項 2 0 に記載の電子装置。

【請求項 2 2】

前記押しボタン ( 7 0 ) が、ステム ( 7 2 ) に弾性戻り力を及ぼすフレキシブルな部分 ( 7 6 ) によって、前記容器 ( 2 8 ) に接続されたステム ( 7 2 ) を含むことを特徴とする請求項 2 1 に記載の電子装置。

【請求項 2 3】

前記フレキシブルな部分 ( 7 6 ) が、前記容器 ( 2 8 ) に直接接続され、前記ステム ( 7 2 ) を完全に囲む円形スカート<sup>3</sup>の形状を有することを特徴とする請求項 2 2 に記載の電子装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報アイテムを生成しかつ表示するための電子装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

前述のタイプの装置は、情報アイテムを提供するための電子ユニットと、その電子ユニットに接続され、その情報を表示するための表示セルと、その電子ユニットに給電する電源とを本質的に含む。

【0 0 0 3】

このタイプの装置は、例えば、デジタルまたは擬似アナログ表示を備えた電子時計を構成することがある。この場合、その電子ユニットは、発振器と分周器とで形成されるタイム・ベース回路と、そのタイム・ベース回路によって与えられる信号に応答して時間に関する情報を供給するカウンタとを含む。その表示セルは、一般に少なくとも現在の時刻の時間と分とを含む、この時間に関する情報を表示するように構成されている。しばしば、その電子ユニットとその表示セルは、現在の時刻の秒、並びに、例えば日付、その週の曜日、測定された時間、またはアラーム時刻などの他の情報も表示されるように構成されてい

10

20

30

40

50

る。

【0004】

以下の説明を読めば、本発明は、装置が時計である場合に限定されず、表示セルによって表示される情報アイテムが、電子ユニットによって生成されるいかなる場合にも、いかなる困難もなく適合できることは明らかであろう。

【0005】

今日まで知られているこのタイプの装置は、金属またはプラスチックで作られた固いケースを一般に含み、そのケース内に、表示セルと、電子ユニットと、一般には電池である電源とが取り付けられている。これらの要素は、そのケースに収容されたフレームによって機械的に結合され、接続要素によって電氣的に接続される。

10

【0006】

そのケースは、一般に、裏蓋と、表示セルを通して見ることができるとよって閉じられる。最後に、例えば押しボタンのような手動制御部材が、そのケースに取り付けられ、その装置が時計であるなら、時刻設定機能などの様々な機能を制御できるようになっている。

【0007】

そのような装置の構造および製造になされるあらゆる簡素化にもかかわらず、それらは、まだかなり複雑であり、したがって、非常に安い価格で製造することはできない。さらに、知られている装置は、特別な処置がとられなければ、一般に壊れやすくまた耐水性でもない。もちろん、これらの特別な処理は、これら装置の価格を上昇させる。

20

【0008】

最後に、これら知られている装置は、特にそのケースが金属で作られているときに、比較的重く、相当な厚みを有する。

【0009】

これらの欠点を解消するために、本出願人は、欧州特許EP0138098において、価格が低く、厚みが薄く、そしてフレキシブルな上記特許に示されたタイプの装置を既に提案した。この装置は3つの積層されたフレキシブルな要素を含む。すなわち、情報アイテムを生成するための電子ユニットと、この情報アイテムを表示するための表示セルと、その電子ユニットに給電するための電源とである。これら3つの要素は、それぞれ絶縁接着材料および電導性接着材料により、互いに機械的に接続されまた電氣的に接続される。

30

【0010】

この表示セルは、一般的なように2枚のプレートを含み、2枚のプレートでセルを構成し、液晶層を囲んでいる液晶セルである。これらの2枚のプレートは、例えばポリエステルまたは他のポリマーなどのプラスチック材料の薄いフィルムで形成される。その結果、そのセルは非常に薄く、一定のフレキシブル性を有し、損傷せずになくまた動作しなくなることもなく、変形することを可能にする。そのようなセルは、約0.2mmの全厚みとすることができる。

【0011】

その電源は平板状の電池を使用する。平板状の電池は、ステンレス鋼から作られた正極と、亜鉛から作られた負極と、2枚のプレート間に配置された多孔質セパレータに含まれた、例えば過塩素酸亜鉛などの電解質とを含む。この電池のプレートと電解質は、周辺で互いに溶着または接着された、プラスチック材料または厚紙の2枚の薄いシートの間配置される。その電池の全ての構成要素が非常に薄いので、その電池も非常に薄い。その電池は、1mm以下の厚みを有することも可能である。そのような電池は一定のフレキシブル性を有し、動作しなくなることなしに変形することが可能である。

40

【0012】

最後に、その電子ユニットは、上に導電経路が堆積されたフレキシブルな絶縁基板を含むプリント回路を含む。その電子ユニットはさらに、集積回路と圧電共振器とを含む。集積回路は、例えば時間測定機能などを実行するように構成されることもできる。その電子ユニットは非常に薄い。基板は0.2から0.3mmの厚みを有し、その集積回路と共振器

50

は、約 1.5 の厚みを有する。その基板はフレキシブルであるため、電子ユニットもフレキシブルである。

【 0 0 1 3 】

その表示セルは、電子ユニットの上面部にあてがわれ、電源は、電子ユニットの底面部に設けられる。これらの 3 つの要素は、それぞれ絶縁および導電性接着材料によって、互いに機械的に接続されまた電気的に接続される。そのように形成された装置は非常に薄い。全ての要素がフレキシブルであり、接着層は非常に薄いので、装置自体はフレキシブルであり、動作しなくなることなしに変形することができる。例えば、この装置に一般的なリストバンドの形態を与え、その端部に留め金手段を与えることができる。この装置を形成するプラスチック材料および / または厚紙のシートのフレキシブル性の結果として、従来の腕時計のように身につけることもできる。

10

【 0 0 1 4 】

国際特許出願 W O 9 9 / 6 7 7 0 2 から、フレキシブルな表示セルと、装置本体を形成するリストバンドとを含む携帯用装置も知られている。そのリストバンドは、その装置を、例えば人の手首の周りに固定させることができる。その携帯用装置は、フレキシブルな照明要素を含み、この照明要素は、その携帯用装置を所定の輪郭の形状に一致させ、平坦なプロフィールを有する。その装置は、腕時計が、例えば、損傷することなく通常の身体の活動中に受ける変形を受けることができる。フレキシブルなポリマー材料から作られる留め金システムは、リストバンド上にオーバーモールドされる。

【 0 0 1 5 】

20

その携帯用装置は、フレキシブルな表示セルと薄いフレキシブルな圧電スピーカとによって、情報を提示することができる。その携帯用装置は、データ入力キーを介して情報を受け取ることができる。その圧電スピーカ / マイクロフォンは、その装置が、音響データを受け取ることも可能にする。その携帯用装置は、通信要素を介して、コンピュータまたはスマートカード・リーダなどの外部装置と通信することができる。この通信要素は、装置本体内部にスクリーン印刷によって形成された誘導性ループとしてもよい。その装置は、フラット・リチウム電池などの電源を含むことができる。

【 0 0 1 6 】

より正確には、その携帯用装置は、上部および底部保護層、ならびに上部および底部スペーサを含む。その表示セルは、PVC などの透明材料で被覆される。成形および機械加工によって、その保護層は、内部構成部品を受け取るために必要な形状を与えられる。これらの内部構成部品は、フレキシブルなプリント回路に取り付けられた集積回路を含む。その集積回路は、マイクロプロセッサを含むことができる。フレキシブルな表示セルは、様々な材料を使用して作成することができる。一実施形態によれば、透明電極が、上部および底部保護層の内面に堆積される。その電極は、ドット・マトリクス表示または数字表示を行うように形成される。その表示セルは、液晶表示フィルムで形成され、その液晶表示フィルムは、電源が遮断したときでも、表示された画像を維持するバイ・ステーブルまたはマルチ・ステーブル材料である。

30

【 0 0 1 7 】

集積回路のマイクロプロセッサは、表示セルの画素を作動させたり作動させなかったりするのに必要な電圧を供給する制御回路を作動させる。携帯用装置内部に配置された電源、または外部電源（例えばスマートカード・リーダ）が、マイクロプロセッサまたは動作するための他の要素に必要な電力を供給する。その携帯用装置は、データ入力キーを介して制御パルスを受信することができる。半球状に形成されたこれらのキーは、その携帯用装置の内部保護層と外部保護層との間に積層される。そのデータ入力キーのすぐ下に位置する領域は、キーの信頼性を増加し、タッチに対する反発を向上させるために、硬い材料とともに内部に積層される。

40

【 0 0 1 8 】

上に説明したタイプの装置は、ともにフレキシブルであり厚みが薄い特定の利点を有する。しかしながら、それらの主な欠点は、それらを形成するある構成部品が非常に壊れやす

50

いということにある。このことは、特に集積回路に当てはまり、集積回路は、従来の方法で、所望の電子機能を実行するために必要な様々な電子構成部品が形成されるシリコン・プレートを含む。これらのシリコン・プレートは、一般にガラスから作られる保護層で被覆される。上述したタイプの装置が、例えば電子時計を構成するとき、その装置は、セラミックまたはクリスタル内に封入された水晶共振器素子をさらに含む。したがって、その構成要素が取り付けられる装置が、例えば使用者の手首に固定されることができるように変形されるとき、これらの様々な構成要素は、硬く、また損傷し易くまたは動作がとまり易い。その装置が時計である場合、電池、集積回路、表示セル、および水晶共振器間を接続する電気接続は、非常に壊れやすく、例えば腕時計が通常の身体活動中に受ける変形に対して耐えられない。

10

【 0 0 1 9 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の主な目的は、ともに価格が安く、軽く、耐水性があり、特に壊れにくい、上述したタイプの電子装置を提供することによって、他に加えて、前述の従来技術の欠点を解消することである。

【 0 0 2 0 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、情報アイテムを生成しかつ表示する装置に関し、その装置は、例えば使用者の手首に固定されることができリストバンドの形状を与えることができるフレキシブルな本体と、情報を生成するための電子ユニットと、情報を表示するための表示セルと、電子

20

【 0 0 2 1 】

これらの特徴の結果、本発明は、その中心部でより厚くより硬く、その端部に向かってフレキシブルで薄くなる、例えばリストバンドの形状を与えられることができる、フレキシブルな本体だけで作られる電子装置を提供する。そのようなフレキシブルな本体は、最も壊れやすい構成部品を保護することと、使用者の手首の周りに腕時計を固定することの、腕時計の従来の2つの機能を満たす。実際に、本発明による装置が電子時計を構成するときには、その装置を形成する、集積回路、水晶共振器素子、または電池などの壊れ易い電子構成部品は、より固くされたフレキシブルな本体の厚い部分に収容される。したがって、これらの構成部品は、ほこり、水分、または湿度から保護され、また、フレキシブルな本体を所定の輪郭に合わせることができるように変形されたとき、フレキシブルな本体が受ける機械的な応力に、損傷されることなくまた動作を止めることなく耐えることができる。同様に、これらの構成部品とそれらを接続する導電経路とが、フレキシブルな本体の硬い容積内に配置されるので、上述した構成部品間を接続する電気接続の問題も解決される。したがって、信頼性のある電気接続は、本発明による装置を構成する様々な構成部品間で得られる。

30

【 0 0 2 2 】

他の特徴によれば、電源も、その硬い容器の中に配置される。

40

【 0 0 2 3 】

本発明の他の特徴によれば、そのフレキシブルな本体は、その電子装置の底部を形成するフレキシブルな強化層と、フレキシブルなプリント回路と、そのフレキシブルなプリント回路を覆うフレキシブルな保護層とを連続して含み、そのフレキシブルな強化層内に、その電子ユニットおよび電源を収容することを意図した容器が配置され、そのフレキシブルなプリント回路は、強化層に向かって向けられた底面と、電子装置の上面に向かって向けられた上面とを有し、その電子ユニットおよびその電源は、フレキシブルなプリント回路の底面に固定され、一方、その表示セルは、フレキシブルなプリント回路の上面に配置される。

【 0 0 2 4 】

50

したがって、本発明は、非常に薄い厚さのストリップの形状の長さのある位置に壊れやすい電子構成部品が収容される容積内に硬い空洞を形成する過剰な厚み部を有する。したがって、必要に応じて変化させることができる情報または装飾パターンを表示するために、ストリップの長さ全体を用いることができる。

【0025】

本発明の他の特徴および利点は、添付の図面と合わせて、単に非限定例として与えられた、本発明による電子装置の実施形態の例の以下の詳細な説明を読めば、より明らかになる。

【0026】

【発明の実施の形態】

本発明は、一般的に独創的な考えに由来する。その独創的な考えは、非常に薄いフレキシブルなストリップの形状の、情報アイテムを生成しかつ表示することを意図した電子装置を作ることであり、そのフレキシブルなストリップは、その内部の空洞に、壊れやすい電子構成部品および必要であれば電源が配置される、硬い容器を形成する材料の過剰な厚み部を、そのストリップの長さ方向の少なくともある位置に有する。

【0027】

この特徴の結果、電子構成部品、およびこれらの構成部品を互いに接続する電気接続は、本発明の電子装置が、所定の輪郭のプロフィールに適合することができるように変形されたとき、その電子装置が受ける機械的なストレスから、特に保護される。

【0028】

本発明は、その電子装置が、腕時計タイプの時計を構成する場合を参照して説明される。本発明が、単一の実施形態に限定されないこと、本発明が、情報アイテムが電子ユニットによって生成され、その後表示セルによって表示されるどのような場合にも適用されることは、言うまでもない。

【0029】

本発明による腕時計は、図1に概略が示され、この例では、全般的に参照符号1によって示される。その腕時計は、例えば使用者の手首に固定されることを意図した、ほぼ直線のストリップの形態を持つフレキシブルな本体2を含む。このストリップ2は、以下に詳細に説明されるように、平坦で非常に薄い。腕時計1は、それぞれ参照符号4、6、8、10、および12で示された、複数の変化する表示ゾーンを含む。表示ゾーン4は日付の表示で、一方表示ゾーン6には、現在の時刻の時間と分とが表示される。表示ゾーン8、10、および12は、それぞれその週の曜日と、年と、その年の月とを示す。本発明の重要な利点によれば、フレキシブルな本体2の全長が、この可変の情報を表示するために使用されることができることに留意されたい。もちろん、本発明は、表示される情報の数や性質によって制限されない。したがって、測定された時間やアラーム時間を表示することも検討することができる。腕時計1は、意匠をこらした名称または他の装飾的なパターンを表示するために確保された、表示ゾーン14も有する。ゾーン14における表示を固定することができる。例えばフレキシブルな本体2の上に印刷することができる。しかし、その表示は変化するものでもよい。最後に、腕時計1は、表示される情報を手動で修正するための手段16を含む。図1に示される例では、これらの手段16は合計で4個ある。これらは、腕時計1の使用者が、情報を入力するために軽くタッチする容量性キーのような、タッチ感知キーである。これらのタッチ感知キーの動作モードと活性化は、本記載の本文の以降で説明される。

【0030】

図2および以降の図において、腕時計1を形成する様々な要素が、図の理解を簡単にするために、大きくした任意に選択された厚みとして示されている。

【0031】

図2は、図1の腕時計の長手方向の断面である。この図から分かるように、腕時計1は、表示される情報を生成するための電子ユニット18と、情報を表示するための複数の表示セル20と、電子ユニット18に給電するための電源22とを含む。本例では、電子装置

10

20

30

40

50

は時計であるので、電子ユニット 18 は、集積回路 24 と水晶共振器回路 26 とを含む。集積回路 24 は、所望の時間を測定する機能を実行するように構成されている。集積回路は特に、腕時計 1 のタイムベース回路を構成するために、共振器 26 に接続されるように意図された水晶共振器回路と分周器とを含む。電子ユニット 18 は、タイムベースによって供給された信号に応答して、時間に関する情報を集積回路 24 に供給するカウンタも含む。

【0032】

集積回路 24 に作られる様々な電子回路を本明細書では説明しない。なぜなら、それらは完全に通常のものであり、本発明にとって重要でないからである。これらの電子回路は、本発明による装置が、作りまた表示しなければならない情報のタイプに応じて異なる。共振器 26 は存在しないこともでき、または、温度センサ、圧力センサ、またはその他のなどの 1 つまたは複数の他の構成部品に置き換えられることもできる。

10

【0033】

集積回路 24 は、従来の方法で、様々な電子構成部品、主にトランジスタがそこに形成されるシリコン・プレートを含む。そのシリコン・プレートは、一般にガラスまたはプラスチックで作られた保護層で被覆され、一方この構成部品は薄いままである。

【0034】

水晶共振器 26 は、例えば、これも従来の方法でガラスまたはセラミック材料で作られたケース内に封入される。

【0035】

本発明の主な特徴によれば、フレキシブルな本体 2 は、硬い容器 28 を形成する材料の過剰な厚み部をその長さ方向のある位置に有する。集積回路 24 と水晶共振器素子 26 とがその容器の内部空洞内に配置される。このように、集積回路 24 と水晶共振器素子 26 とが、水、湿気、および埃から保護され、したがって、フレキシブルな本体 2 が所定の輪郭のプロフィールに適合するために変形されたとき、フレキシブルな本体 2 が受ける機械的なストレスの作用によって、損傷されたりまたは動作を止めたりされにくい。

20

【0036】

図 2 から明らかなように、フレキシブルな本体 2 は、腕時計 1 の背面カバーを形成する強化層 30 を含む。その強化層 30 内に、集積回路 24 と水晶共振器素子 26 とを収容することを意図した硬い容器 28 が配置される。図に見られるように、容器 28 は、局所的に材料の過剰な厚み部を作り、強化層 30 の底面から突出している。強化層 30 は本発明による腕時計 1 が固定される使用者の手首の周りに向かって曲げられる。容器 28 は、後で分かるように、フレキシブルな材料から作られる強化層 30 で、単一の部片に作られる。したがって、それは、容器 28 に剛性を与える容器 28 を形成する材料の層の厚さである。この剛性は、前記容器 28 の内部容積の中に、集積回路 24 と共振器 26 とが存在することによって、さらに向上する。

30

【0037】

フレキシブルな本体 2 は、導電経路がその上に堆積されるフレキシブルな絶縁基板を含むプリント回路 32 も含む。このプリント回路 32 は、強化層 30 に向かって曲げられる底面 34 と、腕時計 1 の頂部に向かって曲げられる上面 36 とを有する。集積回路 24、共振器素子 26、および電源 22 は、例えば表面実装方法 (SMD) によって、プリント回路 32 の底面 34 に固定される。表示セル 20 は、プリント回路 32 の上面 36 に配置される。

40

【0038】

表示セル 20 は、好ましくは液晶セルである。第 1 の実施形態によれば、これら各液晶セルは、液晶セルの境界を定め、その液晶層を囲む 2 枚のプレートを含む。これら 2 枚のプレートは、フレキシブルなプラスチック材料の薄いフィルムによって形成される。もちろん、各セル 20 の上面を形成するフィルム 38 は透明であり、その一方、他方のフィルム 40 は、特定の場合に応じて、透明または不透明とすることができる。表示セル 20 は、従来の方法で、プラスチック材料の 2 枚のフィルム 38、40 のその内面に配置された電

50

極を含む。フィルム40上で、その各電極は、表示されるべき様々な図、文字、または他の記号を形成するために、見えるまたは見えなくされるべき表示要素の1つの形状を有する。これらの電極は、一般に制御電極と呼ばれる。他方のフィルム38は、一般にただ1つの電極を有し、その電極は、全ての制御電極に向かって配置され、一般に対向電極と呼ばれる。所望の変換の表示記号を形成することを意図したドット・マトリクス装置を作るために、制御電極の上に置かれる、他方のフィルム上に細長い制御電極のセットを形成することを検討することもできる。

#### 【0039】

第2の変形例によれば、表示セル20は、ポリマー分散型液晶タイプ(PDLC)である。そのようなセルは、従来、セルの境界を定めその液晶層を囲む2枚のプレートで作られる。しかしながら、通常の液晶セルとは異なり、PDLCセルは偏光板を用いない。さらに、有利な変形例によれば、PDLCセルのための基板として、プリント回路32を用いることを検討することができる。この場合、各セル20の上面を形成する1枚の透明なフレキシブルなフィルムだけが、必要である。その制御電極は、プリント回路32上に直接堆積される。

10

#### 【0040】

第3の変形例によれば、表示セル20は、フレキシブルなプリント回路32の上にスクリーン印刷によって堆積された電子インク(electronic ink)の層によって形成される。この電子インクは、バインダ内に分散され、液晶または電気泳動(electrophoretic)材料を封入するカプセルで形成される。その制御電極は、プリント回路32上に堆積され、一方その対向電極は、所望なら、電子インクの層に直接堆積することができ、または、あとで電子インク層の上に接着されるフレキシブルなプラスチック材料の薄いシート上に印刷することができる。後者の実施形態は、図4Aから4Eを参照して、より詳細に検討される。

20

#### 【0041】

図2の示される例では、電源22は、強化層30の薄い部分内に配置される。電源は、例えば、正のプレートと、負のプレートと、その2枚のプレート間に配置された電解質とを含む、平坦なリチウム電池であることができる。この電池のプレートと電解質は、周辺部で互いに溶着または接着される、2枚の薄いプラスチック材料のシートまたは厚紙の間に配置される。これらのシート、これらのプレート、およびこの電解質は、図面を不必要に複雑にすることを避けるために、別々には示されていない。

30

#### 【0042】

図2に、本発明による腕時計1に設けられる2つのタッチ感知キー16も示す。これらのタッチ・キー16で、腕時計1の使用者は、表示される情報を手動で訂正または修正することができる。この目的のため、集積回路24は、タッチ・キー16に接続された端子に加えられた信号にตอบสนองして、時刻設定機能を実行するように構成されている。本明細書では詳細には説明されないこの時刻設定回路は、表示される情報アイテムの1つを選択することができ、および、使用者の指とタッチ・キー16の1つとの間の接触回数、および/または接触期間にตอบสนองして、選択された情報を修正することができる。

40

#### 【0043】

最後に、保護層42が、表示セル20の上に堆積される。この保護層42は、必要であれば装飾的なデザインを持つことができ、および表示セル20を覆う領域で少なくとも透明であるフレキシブルな材料のフィルムで形成される。

#### 【0044】

フレキシブルなプリント回路32は、薄い接着フィルムによって、または液体接着材料の薄い層によって、強化層30に固定され、一方、保護層は、前記プリント回路32に接合またはホット・プレスされる。液体またはペースト状であることもできる接着材料は、適切な処理によって、固体絶縁接着材に変化されるよう意図され、プリント回路32の底面34と上面36の全体にわたって例えばスクリーン印刷によって堆積される。この材料は、例えば、その製造者によって推奨されている比率で、エポキシ樹脂と硬化剤とを混合す

50

ることによって作成される。これによって形成されたアセンブリは、その液体またはペースト状の材料を、固体の絶縁接着材料へ変化させるために必要な条件下に置かれる。これらの条件は、その接着材料の性質に依存する。接着材を硬化させるための条件が、1つまたは他の腕時計1の様々な要素を破壊させないように、この接着材料を選択しなければならないことは明白である。

#### 【0045】

フレキシブルな本体2、すなわちフレキシブルな本体を形成する様々な層(強化層30、プリント回路32、および保護層42)は、以下のフレキシブルな材料の少なくとも1つで作られる。その材料は、厚紙、紙、またはプラスチックである。プラスチックの特定の場合、以下の材料の少なくとも1つの中から選択することができる。その材料は、ABS、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリエチレン・テレフタレート、ポリイミド、ポリプロピレン、ポリウレタン、またはシリコンである。

#### 【0046】

図3は、本発明による腕時計1を形成する様々な層を分解した状態の透視図である。その図を検討すると、図3は、まず第1に強化層30が示されている。強化層30は、集積回路24と水晶共振器素子26とが内側空洞内に配置される容器28を形成する、材料の過剰な厚み部を局部的に有する。その図に見られるように、および本発明の他の実施形態によると、容器28は、リセス44と46を有する。そのリセス44と46とは、それぞれ集積回路24と共振器26との幾何形状に、形においても寸法においても一致する。前の図のように、電源22は強化層30の薄い部分に配置された、例えばリチウム電池の平坦な電池である。集積回路24、水晶共振器26、および電池22は、強化層30の上面と面に接していることに留意されたい。したがって、この強化層30は、プリント回路32がいかなる困難性もなく上に重ねられる完全に平坦な一定の接触表面を有する。これは、従来技術に対して非常に重要な長所を構成する。実際、様々な腕時計構成部品が、リストバンドの厚み内に配置される従来の実施形態において、これらの構成部品間に空いているスペースが現れる。したがって、その後、その構成部品上に重ねられる層またはフィルムは、その構成部品と部分的にしか接触しない。これは、その層またはフィルムとこれらの構成部品との間の機械的な接触の安定性を低下させることになる。上記したフレキシブルなプリント回路32が強化層30の上に重ねられる。導電経路48と50とのセットが、プリント回路32の上に堆積されている。これらの導電経路48と50は、集積回路24、水晶共振器素子26、および電源22を、互いに接続させることができる。表示セル20は、電子インクの選択的な堆積52によって構成される。前に説明したように、表示セル20の制御電極は、プリント回路32の上面36の上に直接堆積される。その対向電極は、電子インクの層52の上に直接堆積されないが、これらインク層を覆う透明フィルム54の底面に載せられる。その制御電極とその対向電極は、図を不必要に複雑なことを避けるために、示されていない。最後に、必要であれば装飾的なまたは他のデザインを載せることができる保護層42が、透明フィルム50の上面の上に重ねられる。

#### 【0047】

図4Aから図4Eは、本発明による腕時計の様々な製造ステップを示す。

#### 【0048】

図4Aは、腕時計1を形成する様々な電子構成部品、すなわち、集積回路24、水晶共振器素子26、および2つの制御回路66と68が底面34に取り付けられたフレキシブルなプリント回路32を示している。2つの制御回路の作用は図5を参照して詳細に説明される。腕時計1のその構成部品は、表面実装方法(SMD)によって、プリント回路32の底面34に取り付けられる。その後、プリント回路32は、腕時計1の構成部品が、硬い容器28の内部容積内に収容されるように、強化層30の上に重ねられる。その後、封入樹脂56を絶縁固体接着材料またはエラストマに変化させるために必要な条件に置かれる、粘性のある液体などの封入樹脂56の内にその構成部品が埋め込まれる。その腕時計の様々な構成部品と容器28の底部との間に、樹脂56を挿入することができるための十分なスペースがなければならない。

## 【 0 0 4 9 】

図 4 B において、封入樹脂 5 6 は、重合され固体接着材料に変化する。特にポリマーなどの電気導電性材料 5 8 が、プリント回路 3 2 の上面 3 6 上に例えばスクリーン印刷によって堆積され、腕時計 1 の様々な構成部品間、ならびに表示セル 2 0 の制御電極間に電気接続を形成する。

## 【 0 0 5 0 】

図 4 C において、上記した表示セル 2 0 を形成する電子インク 5 2 が、選択的に堆積され、その後、導電材料 5 8 の新たな層が、表示セル 2 0 の対向電極を形成するために堆積される。その制御電極と対向電極との間の電氣的連続性を確実にさせる、2 つの接触スタッド 6 0 と 6 2 の存在が注目される。

10

## 【 0 0 5 1 】

図 4 D において、その対向電極が、装飾的な要素を印刷することができる保護層 4 2 で覆われる。

## 【 0 0 5 2 】

図 4 E は、完了した状態の本発明による装置を示す。

## 【 0 0 5 3 】

図 5 は、本発明による腕時計 1 の他の実施形態を示す。この図を検討すると、電源 2 2 は、このとき硬い容器 2 8 の内部容積内に収容されることに留意されたい。この電源は、電池または充電可能な蓄電池であることができる。充電可能な蓄電池の場合、その蓄電池は、外部から充電されるか、または表示セル 2 0 と保護層 4 2 との間に配置されたフレキシブルな太陽電池によって充電されることができる。その電池または蓄電池 2 2 は、プリント回路 3 2 と電気接触する 2 つの接触ストリップ 6 4 を備える。図 5 に示されるその腕時計は、さらに、既に説明した集積回路 2 4 と水晶共振器 2 6 に加えて、第 1 の制御回路 6 6 と第 2 の制御回路 6 8 とを含む。その第 1 の制御回路 6 6 は、腕時計 1 の表示を制御するために用いられる。実際に、表示セル 2 0 が電子インクを用いて作られるとき、その制御は、100 V の程度の非常に高い電圧を必要とすることがある。表示される情報を生成するためにだけ用いられる集積回路 2 4 から、分離した制御回路を設けることは有利である。その第 2 の制御回路 6 8 は、常時作動状態にあり、腕時計 1 の着用者によって使用されるキーを待っている、タッチ・キー 1 6 を制御するために用いられる。しかしながら、この解決方法は、電源消費の観点から経済的ではない。第 2 の解決方法は、一定の時間間隔で、タッチ・キーが使用者によって作動されたかどうかを検査する、制御回路 6 8 を用いることにある。制御回路 6 8 が、所定の瞬間に、その使用者がタッチ・キー 1 6 を用いることを望むことを検知した場合には、制御回路 6 8 は、タッチ・キーを作動させる。

20

30

## 【 0 0 5 4 】

図 6 は、容器 2 8 の厚みの中に埋め込まれた押しボタン 7 0 を備えた、本発明による腕時計の簡略化した断面である。これらの押しボタンは、同一であり、腕時計 1 の容器 2 8 の内部に向かって配置された、好ましくは円筒形、わずかな円錐形、または角柱形を有するステム 7 2 でそれぞれ形成される。図 7 および 8 に明らかに示されるように、容器 2 8 の外側に配置されたステム 7 2 の端部 7 4 は、容器 2 8 の底部の表面に対して離されている。したがって、いかなる突出部または突起部もない容器 2 8 が得られ、腕時計 1 の美的な概観をかなり改善する。一方、押しボタン 7 0 が、完全に容器 2 8 の中に埋め込まれているので、押しボタンを間違えて作動する危険は存在しない。したがって、時計の機能が間違えて開始される危険は無く、このことは、電池 2 2 が不必要に切れないことを意味する。同様に、腕時計 1 の設定は、ペンの先端などのとがった要素を用いて、押しボタン 7 0 を作動させることができる。したがって、使用者の介在なしに修正することはできない。

40

## 【 0 0 5 5 】

押しボタン 7 0 は、腕時計 1 の容器 2 8 で単一の部片に作られ、このことは、容器 2 8 と同時に、例えばプラスチック材料の射出成形または成形によって、押しボタンが製造できることを意味する。強化層 3 0 とともに 1 つの部片に作られる押しボタン 7 0 を含む、腕時計 1 の強化層 3 0 の製造コストは、容易に理解されるようになりかなり低減される。

50

## 【 0 0 5 6 】

より正確には、押しボタン 70 のステム 72 は、わずかにフレキシブルであるために十分に薄く、したがってステム 72 の長手方向の移動を可能にし、ステム 72 からの戻りスプリングとして作用するのに十分薄い部分 76 によって容器 28 に接続される。ステム 72 の戻りは、容器 28 が作られるプラスチック材料の弾性だけで確実にされることに留意されたい。したがって、戻りスプリングを設ける必要がなく、ここでも、その製造コストをかなり低減させることを可能にする。

## 【 0 0 5 7 】

ステム 72 が容器 28 に接続される部分 76 は、円形のスカートの形状を有し、そのスカートは、適切な弾性をスカート 76 に与えるように選択されるある角度で、容器 28 の内部に向かって開いている。スカート 76 は、容器 28 に直接接続され、完全にステム 72 を囲み、したがって押しボタン 70 の完全なシーリングを形成する。従来の押しボタンとともに通常用いられるシーリング・ガスケットを省略することができる。良く知られているように、そのようなシーリング・ガスケットは、経時的に汚れおよび硬くなる欠点を有し、その腕時計の適正な動作を損なう可能性がある耐水性を低下させる。

## 【 0 0 5 8 】

容器 28 の内側に、ステム 72 の端部 78 は表面を有し、その表面は、電源 22 の正極に接続された電気接触部 80、および集積回路 24 の入力に接続された電気接触部 82 と協働するために配置された任意の形状を有することができる。この目的のために、その表面は、メタライズされ、または金属ストリップ 84 を有することができる。容器 28 の外側上に配置されるステム 72 の一端 74 に及ぼされる圧力の手動印加を介して、フレキシブルなスカート 76 の変形は、図 8 に示される作動位置に移動させるようにステム 72 を駆動する。作動位置で、その 2 つの接触部 80 と 82 とが電気接触し、2 つの接触部が、プリント回路 24 に命令を入力させる。この圧力の印加が開放されると、ステム 72 は、そのプラスチック材料の弾性によってその静止位置に戻る。

## 【 0 0 5 9 】

他の実施形態によれば、押しボタン 70 は、タッチ・キー 16 とともに用いられることも可能である。有利な解決方法は、押しボタン 70 によって、これらデータ入力キー 16 の作動および非作動を制御することにある。押しボタン 70 の 1 つへの圧力の第 1 の印加は、対応するキー 16 を作動させる。使用者は、タッチ・キー 16 によって、本発明による携帯装置によって処理されおよび表示される情報アイテムの 1 つを訂正または修正することができる。同じ押しボタン 70 上への圧力の第 2 の印加は、その後タッチ・キー 16 を再び非作動にする。

## 【 0 0 6 0 】

本発明が、説明された実施形態に限定されるものではなく、修正および簡単な変形が、本発明の範囲から逸脱することなく検討できることは言うまでもない。

## 【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明による腕時計の上面図である。

【 図 2 】 リストバンドが、壊れやすい電子構成部品が収容される内部容積内の空洞を形成する材料の過剰な厚み部を有する場所における、図 1 に示された腕時計のリストバンドの縦断面図である。

【 図 3 】 分離された状態の図 1 の腕時計を形成する様々な層の透視図である。

【 図 4 】 図 1 による腕時計を製造する様々なステップを示す図である。

【 図 5 】 図 1 の腕時計の他の実施形態を示す図である。

【 図 6 】 容器の厚みの中に埋め込まれた押しボタンを備える、本発明による腕時計の単純化した縦断面図である。

【 図 7 】 押しボタンが休止位置にある、図 6 の丸で囲まれた領域の拡大図である。

【 図 8 】 押しボタンが作動された図 7 の図と同様の図である。

【 図 9 】 図 6 の腕時計の断面および透視図である。

【 符号の説明 】

10

20

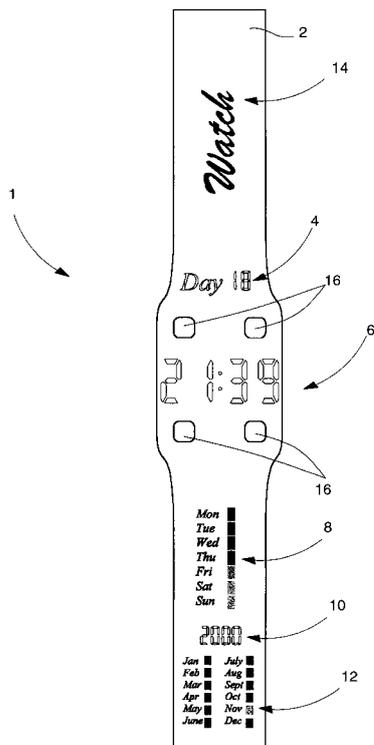
30

40

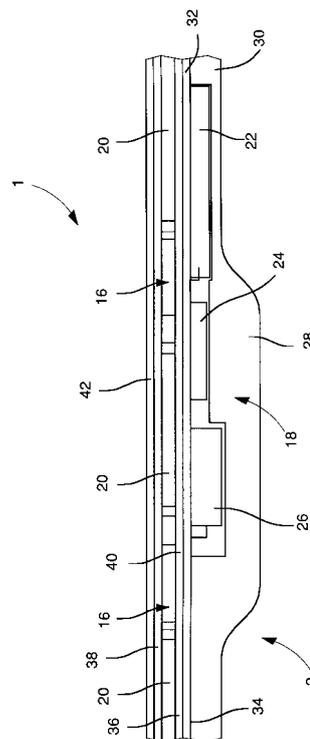
50

- 1 電子装置
- 2 フレキシブルな本体
- 16 タッチ・キー
- 18 電子子ユニット
- 20 表示セル
- 22 電源
- 24 集積回路
- 26 水晶共振器素子
- 28 容器
- 30 強化層
- 32 プリント回路
- 34 底面
- 36 上面
- 38、40 プレート
- 42 保護層
- 52 電子インク
- 56 封入樹脂
- 70 押しボタン
- 72 ステム

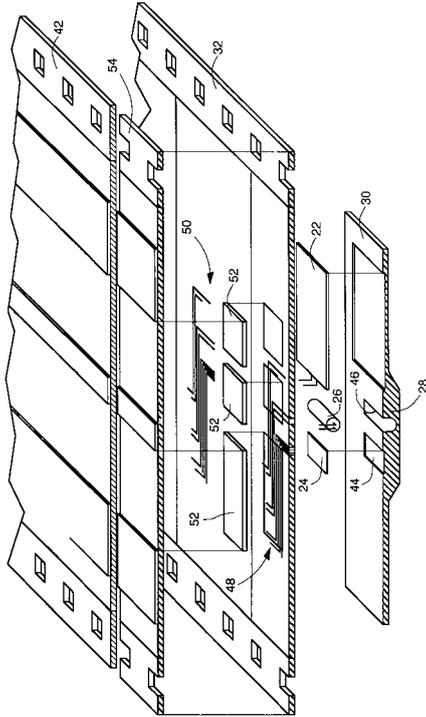
【図1】



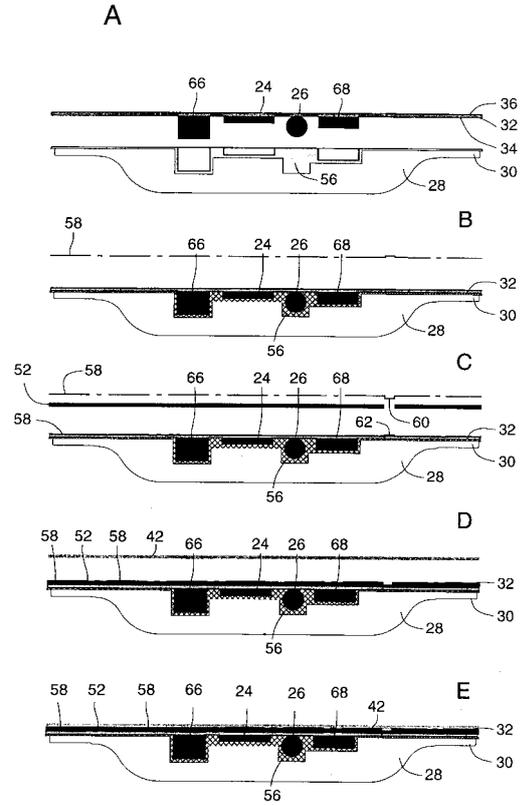
【図2】



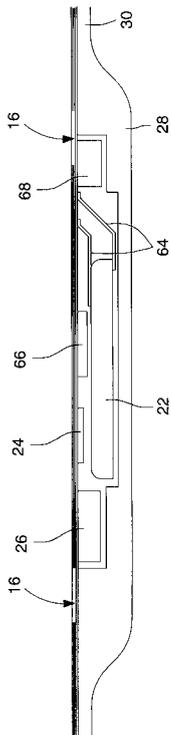
【図3】



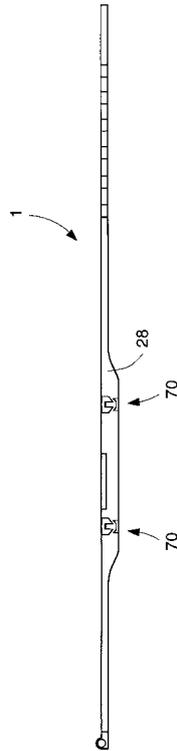
【図4】



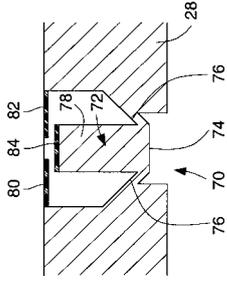
【図5】



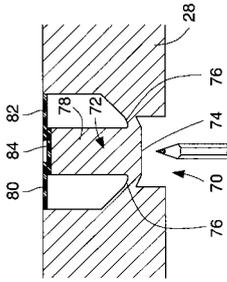
【図6】



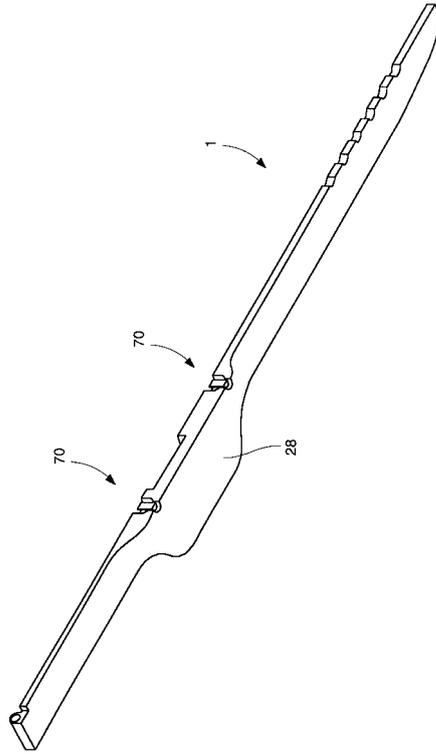
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
G 0 9 F 9/00 3 4 6 A  
G 0 9 F 9/00 3 6 2

(56)参考文献 実開昭59-162685(JP,U)  
特開昭52-002569(JP,A)  
実開昭60-017487(JP,U)  
特開昭53-066260(JP,A)  
特開昭49-083465(JP,A)  
特開平10-148689(JP,A)  
国際公開第98/003896(WO,A1)  
特開平08-063290(JP,A)  
特開昭58-180979(JP,A)  
実開昭61-199821(JP,U)  
実開昭55-148688(JP,U)  
実開昭51-090860(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G04G 17/00-17/08,19/00,21/08

G09F 9/00