

(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2015-114121

(P2015-114121A)

(43) 公開日 平成27年6月22日(2015.6.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G04C 3/00 (2006.01)	G04C 3/00 A	2F002
G04G 9/00 (2006.01)	G04G 9/00 301Z	2F101

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2013-254128 (P2013-254128)	(71) 出願人	000001443
(22) 出願日	平成25年12月9日 (2013.12.9)		カシオ計算機株式会社
			東京都渋谷区本町1丁目6番2号
		(74) 代理人	100096699
			弁理士 鹿嶋 英實
		(72) 発明者	田坂 英夫
			東京都羽村市栄町3丁目2番1号
			カシオ計算機株式会社羽
			村技術センター内
		Fターム(参考)	2F002 AA02 AB02 AB03 EA01
			2F101 AA06 AC01 AC03 AF02 AF03

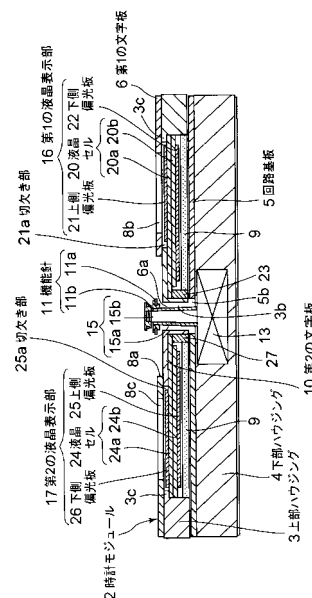
(54) 【発明の名称】 モジュールおよび時計

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】液晶表示部の構造およびその回路構成が複雑にならずに、薄型化を図ることができるモジュールおよびそれを備えた時計を提供する。

【解決手段】指針が上方を運針して時刻を指示する第1の文字板6の下側に配置される第1、第2の各液晶表示部16、17の各上側偏光板21、25に、第2の文字板10の各一部がそれぞれ配置される第1、第2の各切欠き部21a、25aを設けた。従って、第1、第2の液晶表示部16、17の各切欠き部21a、25aに、第2の文字板10を配置できるので、薄型化を図ることができる。また、第1、第2の各液晶表示部16、17の各上側偏光板21、25にそれぞれ各切欠き部21a、25aを設けるだけであるから、第1、第2の各液晶表示部16、17の各表示電極が増減せず、電子回路を変更する必要がないので、液晶表示部の構造およびその回路構成が複雑にならない。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

開口部を有し、指針が上方を運針して時刻を指示する第 1 の文字板と、

前記第 1 の文字板の下側に前記開口部に対応して配置され、前記指針と重なっている機能針が上方を運針して機能を指示するための第 2 の文字板と、

前記文字板の下側におよび前記第 2 の文字板の下側に配置され、液晶セルと、前記液晶セルの上面に設けられ、前記第 2 の文字板に対応する個所に切欠き部が設けられた上側偏光板と、を含む液晶表示部と、

を備えていることを特徴とするモジュール。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のモジュールにおいて、内部に前記液晶表示部が前記第 1 の文字板の下面に接近した状態で配置されるハウジングと、を備えていることを特徴とするモジュール。

10

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載のモジュールにおいて、前記液晶表示部は、第 1 の液晶表示部と第 2 の液晶表示部とを有していることを特徴とするモジュール。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれかに記載のモジュールにおいて、前記切欠き部は、前記第 1 の液晶表示部の前記上側偏光板に設けられて前記第 2 の文字板の一部が配置される第 1 の切欠き部と、前記第 2 の液晶表示部の前記上側偏光板に設けられて前記第 2 の文字板の他の一部が配置される第 2 の切欠き部と、を備えていることを特徴とするモジュール。

20

【請求項 5】

請求項 2 ~ 請求項 4 のいずれかに記載のモジュールにおいて、前記液晶セルの下面に設けられた下側偏光板と、前記下側偏光板の下面に設けられた反射板とを、備え、

前記ハウジングには、前記第 1 の液晶表示部と前記第 2 の液晶表示部とが対応する個所を除く前記第 2 の文字板の一部が配置される凹部が設けられていることを特徴とするモジュール。

【請求項 6】

請求項 3 ~ 請求項 5 のいずれかに記載のモジュールにおいて、前記第 1 の文字板の前記開口部は、前記第 2 の文字板に対応する第 1 の開口部と、前記第 1 の液晶表示部に対応する第 2 の開口部と、前記第 2 の液晶表示部に対応する第 3 の開口部と、を有していることを特徴とするモジュール。

30

【請求項 7】

請求項 1 または請求項 2 に記載のモジュールにおいて、前記液晶表示部は、前記ハウジングのほぼ全域に設けられていることを特徴とするモジュール。

【請求項 8】

請求項 7 に記載のモジュールにおいて、前記切欠き部は、前記液晶表示部の前記上側偏光板に設けられて前記第 2 の文字板が配置されることを特徴とするモジュール。

【請求項 9】

請求項 7 または請求項 8 に記載のモジュールにおいて、前記第 1 の文字板の前記開口部は、前記第 2 の文字板に対応する第 1 の開口部と、前記液晶表示部に対応する第 2 の開口部と、を有していることを特徴とするモジュール。

40

【請求項 10】

請求項 1 ~ 請求項 9 のいずれかに記載されたモジュールを備えていることを特徴とする時計。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

50

この発明は、時計などの電子機器に用いられるモジュールおよびそのモジュールを備えた時計に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、腕時計においては、特許文献1に記載されているように、指針が上方を運針して時刻を指示するための第1の文字板の開口部に、機能針である小針が運針する第2の文字板を設けると共に、これらの文字板の下側に液晶表示部を設け、この液晶表示部に目盛表示部を設けた構成のものが知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0003】

【特許文献1】特開平09-251084号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、このような腕時計では、第1の文字板上を運針する指針と第2の文字板上を運針する小針とが重なる位置に配置されており、しかも、第1の文字板の上面と第2の文字板の上面とが同一面であるため、第1の文字板上を運針する指針の高さを、第2の文字板上を運針する小針の高さよりも高い位置に設ける必要がある。そのため、厚みが厚くなってしまうという問題がある。

20

【0005】

この発明が解決しようとする課題は、液晶表示部の構造およびその回路構成が複雑にならずに、薄型化を図ることができるモジュールおよびそれを備えた時計を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明は、開口部を有し、指針が上方を運針して時刻を指示する第1の文字板と、前記第1の文字板の下側に前記開口部に対応して配置され、前記指針と重なっている機能針が上方を運針して機能を指示するための第2の文字板と、前記文字板の下側におよび前記第2の文字板の下側に配置され、液晶セルと、前記液晶セルの上面に設けられ、前記第2の文字板に対応する個所に切欠き部が設けられた上側偏光板と、を含む液晶表示部と、を備えていることを特徴とするモジュールである。

30

【発明の効果】

【0007】

この発明によれば、液晶表示部の上側偏光板に設けられた切欠き部に第2の文字板を配置することができるので、モジュール全体の薄型化を図ることができる。また、液晶表示部の上側偏光板に切欠き部を設けるだけであるから、液晶表示部の表示電極数が増大することがないため、液晶表示部の構造が複雑にならず、液晶表示部全体の回路構成も複雑にならないようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0008】

【図1】この発明を腕時計に適用した第1実施形態を示した拡大正面図である。

【図2】図1に示された腕時計に組み込まれた時計モジュールを示した拡大正面図である。

。

【図3】図2に示された時計モジュールに組み込まれる第1の液晶表示部と第2の液晶表示部とを示した拡大正面図である。

【図4】図2に示された時計モジュールのA-A矢視における拡大断面図である。

【図5】図2に示された時計モジュールのB-B矢視における拡大断面図である。

【図6】図2に示された時計モジュールのC-C矢視における拡大断面図である。

【図7】この発明を腕時計に適用した第2実施形態における時計モジュールを示した拡大

50

正面図である。

【図 8】図 7 に示された時計モジュールに組み込まれる液晶表示部を示した拡大正面図である。

【図 9】図 7 に示された時計モジュールの D - D 矢視における拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

(第 1 実施形態)

以下、図 1 ~ 図 6 を参照して、この発明を腕時計に適用した第 1 実施形態について説明する。

この腕時計は、図 1 に示すように、アナログ機能とデジタル機能とを有する複合式のものであり、腕時計ケース 1 を備えている。この腕時計ケース 1 の内部には、図 2 に示すように、時計モジュール 2 が設けられている。

【0010】

この時計モジュール 2 は、図 2 および図 4 に示すように、上部ハウジング 3 と下部ハウジング 4 とを備えている。これら上部ハウジング 3 と下部ハウジング 4 との間には、回路基板 5 が設けられている。この回路基板 5 は、時計モジュール 2 全体を制御して駆動するための電子回路を構成するものであり、時計機能に必要な各種の電子部品（図示せず）を備えている。

【0011】

上部ハウジング 3 の上面には、図 2 および図 4 に示すように、第 1 の文字板 6 が配置されている。この第 1 の文字板 6 は、時針 7 a および分針 7 b などの指針 7 が上方を運針して時刻を指示するように構成されている。この第 1 の文字板 6 には、第 1 ~ 第 3 の各開口部 8 a ~ 8 c が設けられている。

【0012】

この第 1 の文字板 6 の下側には、図 2 および図 4 に示すように、第 2 の文字板 10 が第 1 の文字板 6 に設けられた円形状の第 1 の開口部 8 a に対応して設けられている。この第 2 の文字板 10 は、円形状の第 1 の開口部 8 a の内径よりも少し大きい外径の円板状に形成されている。この第 2 の文字板 10 は、その上方を第 1 の小針 11 a および第 2 の小針 11 b などの機能針 11 が運針して、例えば世界の各都市の時刻を指示するワールドタイムを指示表示するように構成されている。

【0013】

また、下部ハウジング 4 には、図 4 に示すように、第 1 の時計ムーブメント 12 と第 2 の時計ムーブメント 13 とが設けられている。第 1 の時計ムーブメント 12 は、指針 7 を運針させる指針軸 14 を備えている。この指針軸 14 は、回路基板 5 および上部ハウジング 3 を通して第 1 の文字板 6 の上方に突出し、この突出した上端部に指針 7 が取り付けられるように構成されている。

【0014】

この場合、指針軸 14 は、図 4 に示すように、筒状の時針軸 14 a と、この時針軸 14 a 内に回転自在に配置された分針軸 14 b と、を有し、これらが第 1 の文字板 6 の中心部に設けられた貫通孔 6 a と、上部ハウジング 3 に設けられて第 1 の文字板 6 の貫通孔 6 a に対応する貫通孔 3 a と、回路基板 5 に設けられて上部ハウジング 3 の貫通孔 3 a に対応する貫通孔 5 a とを通して、第 1 の文字板 6 の上方に突出するように構成されている。

【0015】

これにより、第 1 の時計ムーブメント 12 は、図 4 に示すように、指針軸 14 の時針軸 14 a と分針軸 14 b とをそれぞれ回転させて、時針軸 14 a の上端部に取り付けられた時針 7 a と、分針軸 14 b の上端部に取り付けられた分針 7 b とを、それぞれ第 1 の文字板 6 の上方で運針させることにより、時刻を指示するように構成されている。

【0016】

一方、第 2 の時計ムーブメント 13 は、図 4 に示すように、機能針 11 を運針させる機能軸 15 を備えている。この機能軸 15 は、回路基板 5 および上部ハウジング 3 を通して

10

20

30

40

50

第２の文字板１０の上方に突出し、この突出した上端部に機能針１１が取り付けられるように構成されている。この機能軸１５は、筒状の第１の小針軸１５ａと、この第１の小針軸１５ａ内に回転自在に配置された第２の小針軸１５ｂと、を有している。

【００１７】

この場合、機能軸１５は、図４に示すように、第１の小針軸１５ａと第２の小針軸１５ｂとが、第２の文字板１０の中心部に設けられた貫通孔１０ａと、上部ハウジング３に設けられて第２の文字板１０の貫通孔１０ａに対応する貫通孔３ｂと、回路基板５に設けられて上部ハウジング３の貫通孔３ｂに対応する貫通孔５ｂと、を通して、第２の文字板１０の上方に突出するように構成されている。

【００１８】

これにより、第２の時計ムーブメント１３は、図２に示された時計モジュールのＡ－Ａ矢視における拡大断面図である図４に示すように、機能軸１５の第１の小針軸１５ａと第２の小針軸１５ｂとをそれぞれ回転させて、第１の小針軸１５ａの上端部に取り付けられた第１の小針１１ａと、第２の小針軸１５ｂの上端部に取り付けられた第２の小針１１ｂとを、それぞれ第２の文字板１０の上方で運針させることにより、ワールドタイムを指示するように構成されている。

【００１９】

ところで、上部ハウジング３には、図１～図３に示すように、第１の液晶表示部１６と第２の液晶表示部１７とが、第１の文字板６の下側に位置した状態で、同一平面上で並列に設けられている。第１の液晶表示部１６は、３時と９時とを境にして上部ハウジング３の１２時側に位置するほぼ半分の領域に配置されている。第２の液晶表示部１７は、３時と９時とを境にして上部ハウジング３の６時側に位置するほぼ半分の領域に配置されている。

【００２０】

すなわち、第１の液晶表示部１６は、図１～図３に示すように、第１の文字板６の１２時側に設けられた第２の開口部８ｂに対応した状態で、上部ハウジング３内に設けられている。第２の液晶表示部１７は、第１の文字板６の６時側に設けられた第３の開口部８ｃに対応した状態で、上部ハウジング３内に設けられている。

【００２１】

この場合、第１の液晶表示部１６と第２の液晶表示部１７とは、図２に示された時計モジュールのＣ－Ｃ矢視における拡大断面図である図６に示すように、その各一部が第２の文字板１０の下側に配置されている。これにより、第２の文字板１０は、第１の液晶表示部１６と第２の液晶表示部１７と上部ハウジング３との各一部に跨った状態で、第１の文字板６の下側にその９時側に位置して配置されている。

【００２２】

また、第１の液晶表示部１６は、図２に示された時計モジュールのＢ－Ｂ矢視における拡大断面図である図５に示すように、液晶セル２０と、この液晶セル２０の上面に設けられた上側偏光板２１と、液晶セル２０の下面に設けられた下側偏光板２２と、を備えている。液晶セル２０は、一对の透明なガラス基板２０ａ、２０ｂの対向面にそれぞれ透明な電極が設けられ、これら一对のガラス基板２０ａ、２０ｂ間に液晶（いずれも図示せず）を封入した構成になっている。

【００２３】

この第１の液晶表示部１６は、図５に示すように、上部ハウジング３内に配置されて、液晶セル２０の外周縁の上面が上部ハウジング３内の鏝部３ｃに当接した状態で、液晶セル２０がインターコネクタ２３によって回路基板５上に支持されるように構成されている。この場合、第１の液晶表示部１６の下面と回路基板５の上面との間には、スペーサ部材９が配置されている。

【００２４】

これにより、第１の液晶表示部１６は、図５に示すように、液晶セル２０と回路基板５とがインターコネクタ２３によって電氣的に接続されることにより、時刻、日付、曜日な

10

20

30

40

50

どの時計機能に必要な各種の情報のうち、例えば現在時刻などの情報を電気光学的に表示するように構成されている。

【0025】

一方、第2の液晶表示部17は、図6に示すように、第1の液晶表示部16の液晶セル20と同じ液晶セル24と、この液晶セル24の上面に設けられた上側偏光板25と、液晶セル24の下面に設けられた下側偏光板26と、を備えている。なお、反射型液晶によっては、偏光板を1枚しか備えていない構成のものもあり、この場合、下側偏光板26を備えていなくても良い。液晶セル24も、一対の透明なガラス基板24a、24bの対向面にそれぞれ透明な電極が設けられ、これら一対のガラス基板24a、24b間に液晶(いずれも図示せず)を封入した構成になっている。下側偏光板26の下面には、反射板が設けられている。

10

【0026】

この第2の液晶表示部17も、図6に示すように、上部ハウジング3内に配置されて、液晶セル20の外周縁の上面が上部ハウジング3内の鍔部3cに当接した状態で、液晶セル24がインターコネクタ27によって回路基板5上に支持されるように構成されている。この場合にも、第2の液晶表示部17の下面と回路基板5の上面との間には、スペーサ部材9が配置されている。

【0027】

これにより、第2の液晶表示部17は、図6に示すように、液晶セル24と回路基板5とがインターコネクタ27によって電氣的に接続されることにより、時刻、日付、曜日などの時計機能に必要な各種の情報のうち、例えば第1の液晶表示部16と異なる日付や曜日などの情報を電気光学的に表示するように構成されている。

20

【0028】

この場合、第2の文字板10が対応する第1の液晶表示部16と第2の液晶表示部17との各上面、つまり第1の液晶表示部16の上側偏光板21と第2の液晶表示部17の上側偏光板25とには、図3、図5および図6に示すように、第1、第2の各切欠き部21a、25aが、第2の文字板10の各一部にそれぞれ対応して設けられている。

【0029】

すなわち、第1の液晶表示部16の上側偏光板21に設けられた第1の切欠き部21aは、図3および図5に示すように、第2の文字板10における12時側に位置する上辺側のほぼ半円形部が配置されるように形成されている。これにより、第2の文字板10は、12時側に位置する上辺側のほぼ半円形部が第1の液晶表示部16における上側偏光板21の第1の切欠き部21a内に配置されるように形成されている。

30

【0030】

また、第2の液晶表示部17の上側偏光板25に設けられた第2の切欠き部25aは、図3および図6に示すように、第2の文字板10における6時側に位置する下辺側のほぼ半円形部が配置されるように形成されている。これにより、第2の文字板10は、6時側に位置する下辺側のほぼ半円形部が第2の液晶表示部17における上側偏光板25の第2の切欠き部25a内に配置されるように形成されている。

【0031】

40

また、上部ハウジング3の上面には、図4に示すように、凹部28が第2の文字板10の一部に対応して設けられている。すなわち、上部ハウジング3の凹部28は、第1の液晶表示部16と第2の液晶表示部17との間に位置する個所、およびその9時側に位置する側部附近に位置し、第1の液晶表示部16における第1の切欠き部21aおよび第2の液晶表示部17における第2の切欠き部25aにそれぞれ同一平面上で連続するように形成されている。

【0032】

この場合、上部ハウジング3の凹部28は、図4に示すように、その深さが第2の文字板10の厚みとほぼ同じ長さで形成されている。また、第1の液晶表示部16における第1の切欠き部21aと第2の液晶表示部17における第2の切欠き部25aとは、図5お

50

よび図 6 に示すように、その深さが各上側偏光板 2 1、2 4 の各厚みと同じ長さで、かつ第 2 の文字板 1 0 の厚みよりも少し短い長さで形成されている。

【0033】

また、第 2 の文字板 1 0 は、図 2、図 4 ~ 図 6 に示すように、その外径が第 1 の文字板 6 に設けられた第 1 の開口部 8 a の内径よりも少し大きく形成されている。これに伴って、上部ハウジング 3 の凹部 2 8、第 1 の液晶表示部 1 6 における第 1 の切欠き部 2 1 a、および第 2 の液晶表示部 1 7 における第 2 の切欠き部 2 5 a は、これら全体の大きさが第 2 の文字板 1 0 の外形とほぼ同じ大きさになるように形成されている。

【0034】

これにより、第 2 の文字板 1 0 は、図 4 ~ 図 6 に示すように、上部ハウジング 3 の凹部 2 8、第 1 の液晶表示部 1 6 における第 1 の切欠き部 2 1 a、および第 2 の液晶表示部 1 7 における第 2 の切欠き部 2 5 a に亘って配置された際に、第 2 の文字板 1 0 の外周縁の上面が第 1 の文字板 6 の第 1 の開口部 8 a における内周縁の下面に当接するように構成されている。

【0035】

また、第 1 の液晶表示部 1 6 と第 2 の液晶表示部 1 7 とは、図 5 および図 6 に示すように、第 2 の文字板 1 0 の外周縁が第 1 の文字板 6 の下面に当接した際に、第 1 の液晶表示部 1 6 における上側偏光板 2 1 の上面と、第 2 の液晶表示部 1 7 における上側偏光板 2 5 の上面とが、第 1 の文字板 6 の下面に接触することがなく、第 1 の文字板 6 の下側にそれぞれ僅かな隙間をもって配置されるように構成されている。

【0036】

次に、このような腕時計の作用について説明する。

通常は、第 1 の時計ムーブメント 1 2 によって、指針 7 が第 1 の文字板 6 の上方を運針して、現在時刻を指示する。すなわち、第 1 の時計ムーブメント 1 2 は、指針軸 1 4 の時計針軸 1 4 a を回転させ、この回転に伴って時計針 7 a を第 1 の文字板 6 の上方で運針させると共に、指針軸 1 4 の分針軸 1 4 b を回転させ、この回転に伴って分針 7 b を第 1 の文字板 6 の上方で運針させることにより、時計針 7 a と分針 7 b とで時刻を指示する。

【0037】

また、このときには、第 2 の時計ムーブメント 1 3 によって、機能針 1 1 が第 2 の文字板 1 0 の上方を運針して、ワールドタイムにおける世界の各都市のうち、選択された都市の時刻を指示する。すなわち、第 2 の時計ムーブメント 1 3 は、機能軸 1 5 の第 1 の小針軸 1 5 a を回転させ、この回転に伴って第 1 の小針 1 1 a を第 2 の文字板 1 0 の上方で運針させると共に、機能軸 1 5 の第 2 の小針軸 1 5 b を回転させ、この回転に伴って第 2 の小針 1 1 b を第 2 の文字板 1 0 の上方で運針させることにより、第 1 の小針 1 1 a と第 2 の小針 1 1 b とで、選択された都市の時刻を指示する。

【0038】

この場合、第 2 の文字板 1 0 上を運針する機能針 1 1 は、第 1 の文字板 6 の上方を運針する指針 7 の下側で運針する。すなわち、第 2 の文字板 1 0 は、図 4 に示すように、第 1 の文字板 6 の下側に位置した状態で、第 1 の文字板 6 の第 1 の開口部 8 a に対応して配置されている。これにより、機能針 1 1 の第 1 の小針 1 1 a は、第 2 の文字板 1 0 の上方で、第 1 の文字板 6 の第 1 の開口部 8 a 内で運針する。また、機能針 1 1 の第 2 の小針 1 1 b は、第 2 の文字板 1 0 の上方に位置する第 1 の文字板 6 における第 1 の開口部 8 a の上方で、かつ指針 7 の時計針 7 a の下側を運針する。

【0039】

一方、図 6 に示すように、第 1 の液晶表示部 1 6 は、時刻、日付、曜日などの情報のうち、例えば現在時刻を電気光学的に表示し、この表示された情報が第 1 の文字板 6 の 12 時側に位置する第 2 の開口部 8 b を通して腕時計ケース 1 の上方から見える。また、第 2 の液晶表示部 1 7 は、時刻、日付、曜日などの情報のうち、例えば日付や曜日を電気光学的に表示し、この表示された情報が第 1 の文字板 6 の 6 時側に位置する第 3 の開口部 8 c を通して腕時計ケース 1 の上方から見える。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

このように、この腕時計の時計モジュール 2 によれば、指針 7 が上方を運針して時刻を指示する第 1 の文字板 6 の下側に配置される第 1、第 2 の各液晶表示部 1 6、1 7 の各上側偏光板 2 1、2 4 に、第 2 の文字板 1 0 の各一部がそれぞれ配置される第 1、第 2 の各切欠き部 2 1 a、2 5 a を設けた構成であるから、第 1、第 2 の各液晶表示部 1 6、1 7 の構造およびその回路構成が複雑にならずに、時計モジュール 2 および腕時計の薄型化を図ることができる。

【 0 0 4 1 】

すなわち、この腕時計の時計モジュール 2 では、第 1、第 2 の各液晶表示部 1 6、1 7 の各上側偏光板 2 1、2 4 にそれぞれ設けられた第 1、第 2 の各切欠き部 2 1 a、2 5 a に、第 2 の文字板 1 0 を配置することができるので、第 1 の文字板 6 の下側に第 2 の文字板 1 0 を配置しても、第 1、第 2 の各液晶表示部 1 6、1 7 の各上側偏光板 2 1、2 4 を第 1 の文字板 6 の下面に接近させて配置することができ、これにより時計モジュール 2 全体の薄型化を図ることができると共に、腕時計全体の薄型化を図ることができる。

10

【 0 0 4 2 】

また、この腕時計の時計モジュール 2 では、第 1、第 2 の各液晶表示部 1 6、1 7 の各上側偏光板 2 1、2 4 にそれぞれ第 1、第 2 の各切欠き部 2 1 a、2 5 a を設けるだけであるから、第 1、第 2 の各液晶表示部 1 6、1 7 の各表示電極が増減せず、電子回路を変更する必要がないため、第 1、第 2 の各液晶表示部 1 6、1 7 の各構造が複雑にならないばかりか、第 1、第 2 の各液晶表示部 1 6、1 7 の回路構成も複雑にならず、既存の電子回路で容易にかつ良好に駆動することができる。

20

【 0 0 4 3 】

また、この時計モジュール 2 では、第 1 の文字板 6 が上面に配置され、内部に第 1 の液晶表示部 1 6 および第 2 の液晶表示部 1 7 が第 1 の文字板 6 の下面に接近した状態で配置される上部ハウジング 3 を備えていることにより、第 1 の液晶表示部 1 6 および第 2 の液晶表示部 1 7 と第 1 の文字板 6 との間に第 2 の文字板 1 0 を配置した状態で、第 1 の文字板 6、第 1 の液晶表示部 1 6、および第 2 の液晶表示部 1 7 を上部ハウジング 3 に確実にかつ良好に組み付けることができ、これによりユニット化を図ることができる。

【 0 0 4 4 】

この場合、時計モジュール 2 は、第 1 の液晶表示部 1 6 と第 2 の液晶表示部 1 7 とを有し、第 2 の文字板 1 0 が第 1 の液晶表示部 1 6 と第 2 の液晶表示部 1 7 とに跨って配置される構成であることにより、第 1 の液晶表示部 1 6 および第 2 の液晶表示部 1 7 と第 1 の文字板 6 との間に第 2 の文字板 1 0 をコンパクトに組み付けることができる。

30

【 0 0 4 5 】

すなわち、第 1 の液晶表示部 1 6 の上側偏光板 2 1 には、第 2 の文字板 1 0 の一部が配置される第 1 の切欠き部 2 1 a が設けられており、第 2 の液晶表示部 1 7 の上側偏光板 2 5 には、第 2 の文字板 1 0 の他の一部が配置される第 2 の切欠き部 2 5 a が設けられていることにより、第 2 の文字板 1 0 を第 1 の液晶表示部 1 6 と第 2 の液晶表示部 1 7 とに跨った状態で、第 1 の切欠き部 2 1 a 内と第 2 の切欠き部 2 5 a 内とに配置することができるので、第 2 の文字板 1 0 をコンパクトに設置することができると共に、薄型化を図ることができる。

40

【 0 0 4 6 】

この場合、上部ハウジング 3 には、第 1 の液晶表示部 1 6 と第 2 の液晶表示部 1 7 とが対応する個所を除く第 2 の文字板 1 0 の残りの一部が配置される凹部 2 8 が設けられていることにより、第 2 の文字板 1 0 を第 1 の液晶表示部 1 6 における第 1 の切欠き部 2 1 a と第 2 の液晶表示部 1 7 における第 2 の切欠き部 2 5 a とに跨った状態で配置した際に、この第 2 の文字板 1 0 の一部を上部ハウジング 3 の凹部 2 8 にも配置することができる。

【 0 0 4 7 】

これにより、第 2 の文字板 1 0 を、第 1 の液晶表示部 1 6 における第 1 の切欠き部 2 1 a、第 2 の液晶表示部 1 7 における第 2 の切欠き部 2 5 a、および上部ハウジング 3 の凹

50

部 2 8 に跨った状態で、同一平面上に良好に配置することができるので、第 2 の文字板 1 0 の外周縁の上面を第 1 の文字板 6 における第 1 の開口部 8 a の内周縁の下面に当接させて、第 1 の液晶表示部 1 6 と第 2 の液晶表示部 1 7 との各上面を第 1 の文字板 6 の下面に接近させて配置することができ、これにより第 2 の文字板 1 0 を備えていても、時計モジュール 2 の薄型化を図ることができる。

【 0 0 4 8 】

さらに、この時計モジュール 2 では、第 1 の文字板 6 に、第 2 の文字板 1 0 が対応する第 1 の開口部 8 a と、第 1 の液晶表示部 1 6 が対応する第 2 の開口部 8 b と、第 2 の液晶表示部 1 7 が対応する第 3 の開口部 8 c とが設けられているので、第 1 の開口部 8 a を通して第 2 の文字板 1 0 を第 1 の文字板 6 の上方から見ることができ、第 2 の開口部 8 b を通して第 1 の液晶表示部 1 6 に表示された現在時刻などの情報を第 1 の文字板 6 の上方から見る事ができ、第 3 の開口部 8 c を通して第 2 の液晶表示部 1 7 に表示された日付や曜日などの情報を第 1 の文字板 6 の上方から見る事ができる。

【 0 0 4 9 】

(第 2 実施形態)

次に、図 7 ~ 図 9 を参照して、この発明を腕時計に適用した第 2 実施形態について説明する。なお、図 1 ~ 図 6 に示された第 1 実施形態と同一部分には同一符号を付して説明する。

この腕時計は、図 9 に示すように、上部ハウジング 3 にそのほぼ全域に亘って 1 つの液晶表示部 3 0 を配置した構成であり、これ以外は第 1 実施形態とほぼ同じ構成になっている。

【 0 0 5 0 】

すなわち、この液晶表示部 3 0 は、液晶セル 3 1 と、この液晶セル 3 1 の上面に設けられた上側偏光板 3 2 と、液晶セル 3 1 の下面に設けられた下側偏光板 3 3 と、を備えている。液晶セル 3 1 は、第 1 実施形態と同様、一对の透明なガラス基板 3 1 a、3 1 b の対向面にそれぞれ透明な電極が設けられ、これら一对のガラス基板 3 1 a、3 1 b 間に液晶 (いずれも図示せず) を封入した構成になっている。

【 0 0 5 1 】

この液晶表示部 3 0 は、図 9 に示すように、上部ハウジング 3 内に配置されて、液晶セル 3 1 の外周縁の上面が上部ハウジング 3 内の鏍部 3 c に当接した状態で、液晶セル 3 1 がインターコネクタ 3 4 によって回路基板 5 上に支持されるように構成されている。この場合にも、液晶表示部 3 0 の下面と回路基板 5 の上面との間には、スペーサ部材 9 が配置されている。これにより、液晶表示部 3 0 は、液晶セル 3 1 と回路基板 5 とがインターコネクタ 3 4 によって電氣的に接続され、時刻、日付、曜日などの時計機能に必要な各種の情報を電気光学的に表示するように構成されている。

【 0 0 5 2 】

この場合、上部ハウジング 3 の上面には、図 9 に示すように、第 1 の文字板 6 が液晶表示部 3 0 の上側に位置して設けられている。この第 1 の文字板 6 は、第 1 実施形態と同様、時針 7 a および分針 7 b などの指針 7 が上方を運針して時刻を指示するように構成されている。この第 1 の文字板 6 には、図 7 および図 9 に示すように、第 1 の開口部 3 5 a と第 2 の開口部 3 5 b とが液晶表示部 3 0 の領域内に対応して設けられている。

【 0 0 5 3 】

第 1 の開口部 3 5 a は、図 7 および図 9 に示すように、液晶表示部 3 0 の領域内に対応した状態で、第 1 の文字板 6 における 9 時側に位置して円形状に設けられている。第 2 の開口部 3 5 b は、円形状の第 1 の開口部 3 5 a を除いて、液晶表示部 3 0 に対応して第 1 の文字板 6 のほぼ全域に設けられている。

【 0 0 5 4 】

また、第 1 の文字板 6 の下側には、図 7 および図 9 に示すように、第 2 の文字板 1 0 が第 1 の文字板 6 に設けられた円形状の第 1 の開口部 3 5 a に対応して設けられている。この第 2 の文字板 1 0 は、第 1 実施形態と同様、その外径が円形状の第 1 の開口部 3 5 a の

内径よりも少し大きく形成されている。この第2の文字板10は、その上方を第1の小針11aおよび第2の小針11bなどの機能針11が運針して、例えば世界の各都市の時刻を指示するワールドタイムを指示表示するように構成されている。

【0055】

ところで、この第2の文字板10は、図8および図9に示すように、液晶表示部30の上側偏光板32に設けられたほぼ円形状の切欠き部32a内に配置されている。この切欠き部32aは、その深さが上側偏光板32の厚みと同じ長さで、かつ第2の文字板10の厚みよりも少し短い長さで形成されている。また、この切欠き部32aは、これら全体の大きさが第2の文字板10の外形とほぼ同じ大きさになるように形成されている。

【0056】

これにより、第2の文字板10は、図8および図9に示すように、液晶表示部30の切欠き部32a内に配置された際に、第2の文字板10の外周縁の上面が第1の文字板6の第1の開口部35aにおける内周縁の下面に当接するように構成されている。また、液晶表示部30は、第2の文字板10の外周縁が第1の文字板6の下面に当接した際に、上側偏光板32の上面が第1の文字板6の下面に接触することがなく、第1の文字板6の下側に僅かな隙間をもって配置されるように構成されている。

【0057】

この場合、指針7を運針する第1の時計ムーブメント12は、図7～図9に示すように、その指針軸14が回路基板5、上部ハウジング3内のスペーサ部材9、液晶表示部30、および第1の文字板6を通して、第1の文字板6の上方に突出するように構成されている。すなわち、指針軸14は、回路基板5に設けられた貫通孔5aと、スペーサ部材9に設けられた貫通孔9aと、液晶表示部30に設けられた貫通孔30aと、第1の文字板6に設けられた貫通孔6aとを通して、第1の文字板6の上方に突出するように構成されている。

【0058】

これにより、第1の時計ムーブメント12は、図7および図9に示すように、指針軸14の時針軸14aと分針軸14bとをそれぞれ回転させて、時針軸14aの上端部に取り付けられた時針7aと、分針軸14bの上端部に取り付けられた分針7bとを、それぞれ第1の文字板6の上方で運針させることにより、時刻を指示するように構成されている。

【0059】

また、機能針11を運針する第2の時計ムーブメント13は、図7～図9に示すように、その機能軸15が、回路基板5、上部ハウジング3内のスペーサ部材9、液晶表示部30、および第1の文字板6における第1の開口部35aを通して、第2の文字板10の上方に突出するように構成されている。

【0060】

すなわち、この機能軸15は、図7～図9に示すように、回路基板5に設けられた貫通孔5bと、上部ハウジング3内のスペーサ部材9に設けられた貫通孔9bと、液晶表示部30に設けられた貫通孔30bと、第1の文字板6における第1の開口部35aとを通して、第2の文字板10の上方に突出するように構成されている。

【0061】

これにより、第2の時計ムーブメント13は、図7および図9に示すように、機能軸15の第1の小針軸15aと第2の小針軸15bとをそれぞれ回転させて、第1の小針軸15aの上端部に取り付けられた第1の小針11aと、第2の小針軸15bの上端部に取り付けられた第2の小針11bとを、それぞれ第2の文字板10の上方で運針させることにより、ワールドタイムを指示するように構成されている。

【0062】

次に、このような腕時計の作用について説明する。

通常は、第1実施形態と同様、第1の時計ムーブメント12によって、指針7が第1の文字板6の上方を運針して、現在時刻を指示する。また、このときには、第2の時計ムーブメント13によって、機能針11が第2の文字板10の上方を運針して、ワールドタイ

10

20

30

40

50

ムにおける世界の各都市のうち、選択された都市の時刻を指示する。一方、液晶表示部 30 は、時刻、日付、曜日などの情報を電気光学的に表示し、この表示された情報が第 1 の文字板 6 に設けられた第 2 の開口部 35 b を通して腕時計ケース 1 の上方から見える。

【0063】

この場合、第 2 の文字板 10 上を運針する機能針 11 は、第 1 の文字板 6 の上方を運針する指針 7 の下側で運針する。すなわち、第 2 の文字板 10 は、図 10 に示すように、第 1 の文字板 6 の下側に位置した状態で、第 1 の文字板 6 の第 1 の開口部 35 a に対応して配置されている。これにより、機能針 11 の第 1 の小針 11 a は、第 2 の文字板 10 の上方で、第 1 の文字板 6 の第 1 の開口部 35 a 内で運針する。また、機能針 11 の第 2 の小針 11 b は、第 2 の文字板 10 の上方に位置する第 1 の文字板 6 における第 1 の開口部 35 a の上方で、かつ指針 7 の時針 7 a の下側を運針する。

10

【0064】

このように、この腕時計の時計モジュール 2 によれば、指針 7 が上方を運針して時刻を指示する第 1 の文字板 6 の下側に配置される液晶表示部 30 の上側偏光板 32 に、第 2 の文字板 10 が配置される切欠き部 32 a を設けた構成であるから、第 1 実施形態と同様、液晶表示部 30 の構造およびその回路構成が複雑にならずに、時計モジュール 2 および腕時計の薄型化を図ることができる。

【0065】

すなわち、この腕時計の時計モジュール 2 では、液晶表示部 30 の上側偏光板 32 に設けられた切欠き部 32 a に、第 2 の文字板 10 を配置することができるので、第 1 の文字板 6 の下側に第 2 の文字板 10 を配置しても、液晶表示部 30 の上側偏光板 32 を第 1 の文字板 6 の下面に接近させて配置することができ、これにより第 1 実施形態と同様、時計モジュール 2 全体の薄型化を図ることができると共に、腕時計全体の薄型化を図ることができる。

20

【0066】

また、この腕時計の時計モジュール 2 では、液晶表示部 30 の上側偏光板 32 に切欠き部 32 a を設けるだけであるから、第 1 実施形態と同様、液晶表示部 30 の表示電極が増減せず、電子回路を変更する必要がないため、液晶表示部 30 の構造が複雑にならないばかりか、液晶表示部 30 の回路構成も複雑にならず、既存の電子回路で容易にかつ良好に駆動することができる。

30

【0067】

また、この時計モジュール 2 では、第 1 の文字板 6 が上面に配置され、内部に液晶表示部 30 が第 1 の文字板 6 の下側に位置して配置される上部ハウジング 3 を備えていることにより、第 1 実施形態と同様、第 1 の文字板 6 と液晶表示部 30 との間に第 2 の文字板 10 を配置した状態で、第 1 の文字板 6 および液晶表示部 30 を上部ハウジング 3 に確実にかつ良好に組み付けることができ、これによりユニット化を図ることができる。

【0068】

この場合、時計モジュール 2 は、液晶表示部 30 が上部ハウジング 3 のほぼ全域に設けられ、第 2 の文字板 10 が液晶表示部 30 上に配置される構成であることにより、第 1 の文字板 6 と液晶表示部 30 との間に第 2 の文字板 10 をコンパクトに組み付けることができる。

40

【0069】

すなわち、液晶表示部 30 の上側偏光板 32 には、第 2 の文字板 10 が配置される切欠き部 32 a が設けられていることにより、第 2 の文字板 10 を液晶表示部 30 の切欠き部 32 a 内に良好に配置することができるので、第 2 の文字板 10 をコンパクトに設置することができると共に、薄型化を図ることができる。

【0070】

この場合、第 2 の文字板 10 を液晶表示部 30 の切欠き部 32 a 内に配置した際には、第 2 の文字板 10 の外周縁の上面を第 1 の文字板 6 における第 1 の開口部 8 a の内周縁の下面に当接させて、液晶表示部 30 の上面を第 1 の文字板 6 の下面に接近させて配置する

50

ことができ、これにより第２の文字板１０を備えていても、時計モジュール２の薄型化を図ることができる。

【００７１】

さらに、この時計モジュール２では、第１の文字板６に、第２の文字板１０が対応する第１の開口部３５ａと、液晶表示部３０が対応する第２の開口部３５ｂと、が設けられているので、第１の開口部３５ａを通して第２の文字板１０を第１の文字板６の上方から見ることができ、第２の開口部３５ｂを通して液晶表示部３０に表示された時刻、日付、曜日などの情報を第１の文字板６の上方から見ることができる。

【００７２】

なお、上述した第１、第２の各実施形態では、第２の文字板１０の上方を運針する機能針１１で世界の各都市の時刻を指示するワールドタイム機能に適用した場合について述べたが、これに限らず、例えばストップウォッチ機能、気温や気圧などを指示する計測機能、時計のモードを指示するモード指示機能などに適用することができる。

【００７３】

また、上述した第１、第２の各実施形態では、第２の文字板１０の上方を運針する機能針１１を針形状に形成した場合について述べたが、これに限らず、例えば機能針を円板状に形成して、汐の満ち引きや、月の満ち欠けを表示するように構成しても良い。

【００７４】

さらに、上述した第１、第２の各実施形態では、腕時計に適用した場合について述べたが、必ずしも腕時計である必要はなく、例えばトラベルウォッチ、目覚まし時計、置き時計、掛け時計などの各種の時計に適用することができる。また、時計に限らず、携帯電話機や携帯情報機器などの電子機器にも適用することができる。

【００７５】

以上、この発明のいくつかの実施形態について説明したが、この発明は、これらに限られるものではなく、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲を含むものである。

以下に、本願の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

【００７６】

(付記)

請求項１に記載の発明は、開口部を有し、指針が上方を運針して時刻を指示する第１の文字板と、前記第１の文字板の下側に前記開口部に対応して配置され、前記指針と重なっている機能針が上方を運針して機能を指示するための第２の文字板と、前記文字板の下側におよび前記第２の文字板の下側に配置され、液晶セルと、前記液晶セルの上面に設けられ、前記第２の文字板が対応する個所に切欠き部が設けられた上側偏光板と、を含む液晶表示部と、を備えていることを特徴とするモジュールである。

【００７７】

請求項２に記載の発明は、請求項１に記載のモジュールにおいて、内部に前記液晶表示部が前記第１の文字板の下面に接近した状態で配置されるハウジングと、を備えていることを特徴とするモジュールである。

【００７８】

請求項３に記載の発明は、請求項１または請求項２に記載のモジュールにおいて、前記液晶表示部は、第１の液晶表示部と第２の液晶表示部とを有していることを特徴とするモジュールである。

【００７９】

請求項４に記載の発明は、請求項１～請求項３のいずれかに記載のモジュールにおいて、前記切欠き部は、前記第１の液晶表示部の前記上側偏光板に設けられて前記第２の文字板の一部が配置される第１の切欠き部と、前記第２の液晶表示部の前記上側偏光板に設けられて前記第２の文字板の他の一部が配置される第２の切欠き部と、を備えていることを特徴とするモジュールである。

【００８０】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 2 ～ 請求項 4 のいずれかに記載のモジュールにおいて、前記液晶セルの下面に設けられた下側偏光板と、前記下側偏光板の下面に設けられた反射板とを、備え、前記ハウジングには、前記第 1 の液晶表示部と前記第 2 の液晶表示部とが対応する個所を除く前記第 2 の文字板の一部が配置される凹部が設けられていることを特徴とするモジュールである。

【 0 0 8 1 】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 3 ～ 請求項 5 のいずれかに記載のモジュールにおいて、前記第 1 の文字板の前記開口部は、前記第 2 の文字板が対応する第 1 の開口部と、前記第 1 の液晶表示部が対応する第 2 の開口部と、前記第 2 の液晶表示部が対応する第 3 の開口部と、を有していることを特徴とするモジュールである。

10

【 0 0 8 2 】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載のモジュールにおいて、前記液晶表示部は、前記ハウジングのほぼ全域に設けられていることを特徴とするモジュールである。

【 0 0 8 3 】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 7 に記載のモジュールにおいて、前記切欠き部は、前記液晶表示部の前記上側偏光板に設けられて前記第 2 の文字板が配置されることを特徴とするモジュールである。

【 0 0 8 4 】

請求項 9 に記載の発明は、請求項 7 または請求項 8 に記載のモジュールにおいて、前記第 1 の文字板の前記開口部は、前記第 2 の文字板に対応する第 1 の開口部と、前記液晶表示部に対応する第 2 の開口部と、を有していることを特徴とするモジュールである。

20

【 0 0 8 5 】

請求項 10 に記載の発明は、請求項 1 ～ 請求項 9 のいずれかに記載されたモジュールを備えていることを特徴とする時計である。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 6 】

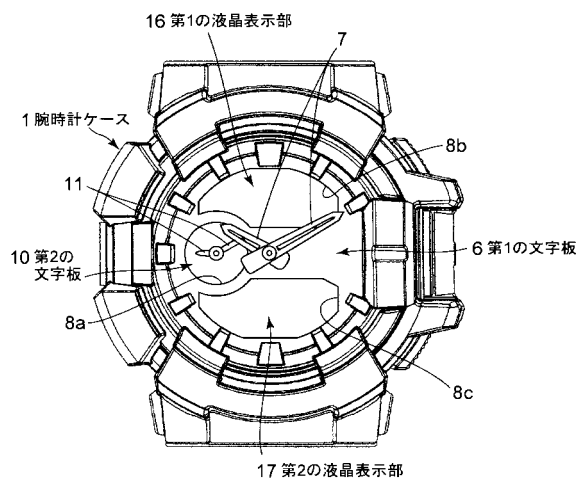
- 1 腕時計ケース
- 2 時計モジュール
- 3 上部ハウジング
- 4 下部ハウジング
- 5 回路基板
- 6 第 1 の文字板
- 7 指針
- 8 a ～ 8 c 第 1 ～ 第 3 の各開口部
- 10 第 2 の文字板
- 11 機構針
- 16 第 1 の液晶表示部
- 17 第 2 の液晶表示部
- 20、24 液晶セル
- 21、25 上側偏光板
- 21 a、25 a 第 1、第 2 の各切欠き部
- 22、26 下側偏光板
- 28 凹部
- 30 液晶表示部
- 31 液晶セル
- 32 上側偏光板
- 32 a 切欠き部
- 33 下側偏光板
- 35 a、35 b 第 1、第 2 の各開口部

30

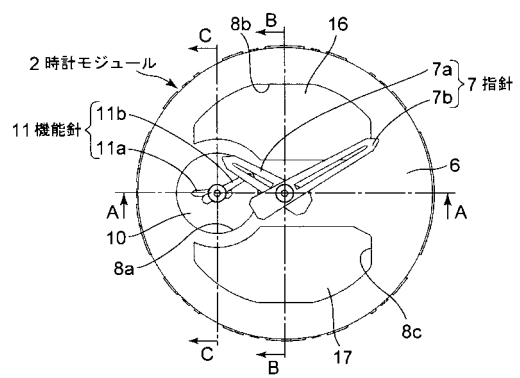
40

50

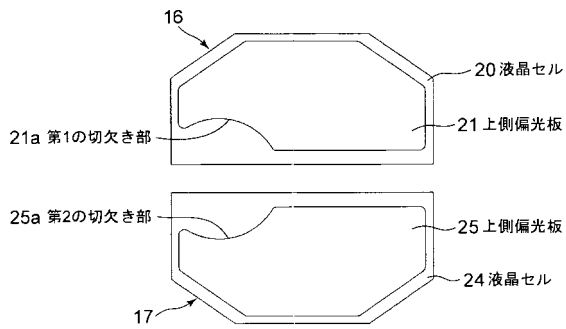
【図 1】



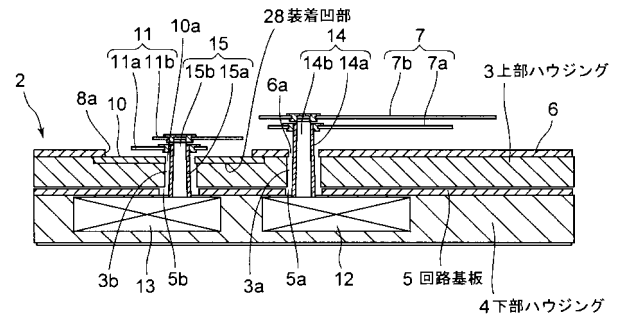
【図 2】



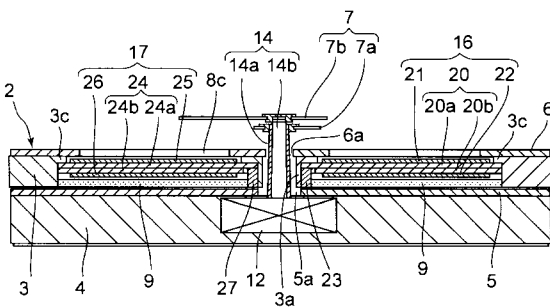
【図3】



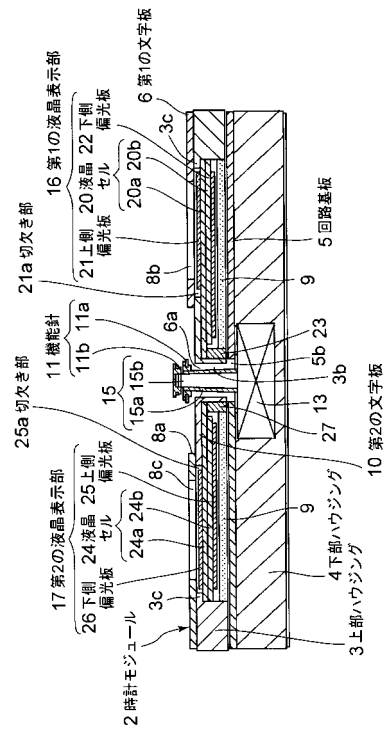
【図4】



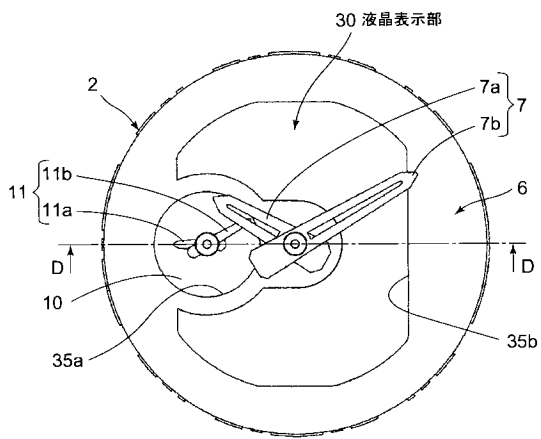
【図5】



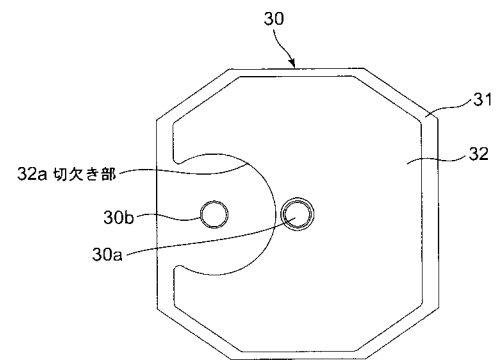
【図6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

