

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3604786号

(P3604786)

(45) 発行日 平成16年12月22日(2004.12.22)

(24) 登録日 平成16年10月8日(2004.10.8)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 4 B 47/06

F I

G O 4 B 47/06

D

請求項の数 12 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平7-190532	(73) 特許権者	591158520
(22) 出願日	平成7年7月26日(1995.7.26)		アスラブ ソシエテ アノニム
(65) 公開番号	特開平8-62352		スイス国, ツェーハー 2 5 0 1 ビエン
(43) 公開日	平成8年3月8日(1996.3.8)		ヌ, フォブール デュ ラク 6
審査請求日	平成14年5月16日(2002.5.16)	(74) 代理人	100077517
(31) 優先権主張番号	02353/94-1		弁理士 石田 敬
(32) 優先日	平成6年7月26日(1994.7.26)	(74) 代理人	100088269
(33) 優先権主張国	スイス(CH)		弁理士 戸田 利雄
		(74) 代理人	100082898
			弁理士 西山 雅也
		(72) 発明者	ジャンージャック ボルン
			スイス国, ツェーハー 1 1 1 0 モルジ
			ユ, リュ ルイ ドゥ サボワ 5 9

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯時計

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

時計のムーブメント(2; 52; 72)と、内部に前記時計のムーブメントが適合されたケース(12; 32、34; 98)と、前記ケース内に適合された地上の磁北の表示手段(14)とを具備し、前記地上の磁北の表示手段は、回転軸線(20)を限定する軸(18)に固定された二極式の永久磁石(16)と、前記永久磁石に確実に固定された方向表示器(24)とを具備し、前記方向表示器は、非磁性材料で作られており、かつ前記回転軸線に垂直な縦の寸法を有し、前記方向表示器によって示される方向を限定し、前記永久磁石が、前記回転軸線に垂直な磁軸(38)を限定しかつ前記時計のムーブメントの側面の外周領域に配置される、携帯時計において、

前記方向表示器の縦の寸法は前記回転軸線に関して偏心しており、前記回転軸線から計測されかつ前記縦の寸法を部分的に形成する前記方向表示器の最大の縦の部分が、前記回転軸線に関して前記携帯時計の中心の方向にほぼ向けられた円形扇形部内に常に配置されるように、前記方向表示器の回転が制限されていることを特徴とする携帯時計。

【請求項 2】

前記方向表示器は、文字盤(26; 82; 128)と前記携帯時計のクリスタル(8)の間に配置され、前記永久磁石は、前記携帯時計の前記文字盤と裏面の覆い部の間に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯時計。

【請求項 3】

前記永久磁石(16)は、前記時計のムーブメント(2; 52)の側面の外周領域の外部

に配置されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の携帯時計。

【請求項 4】

前記永久磁石 (16) は、前記時計のムーブメント (72) の側面の外周領域の内部に配置され、前記軸 (18) は、前記時計のムーブメント内に適合された二つのベアリング (40、42) にそれぞれ固定された旋回支軸 (44、46) を有する前記永久磁石を保持することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の携帯時計。

【請求項 5】

前記永久磁石 (16) は、電池が前記時計のムーブメント (52) の中心軸に関して限定される領域の反対側の、前記ケースの領域に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の携帯時計。

10

【請求項 6】

磁気部分を有する時計のムーブメントと、内部に前記時計のムーブメントが適合されたケース (12; 32、34; 98) と、前記ケース内に適合された地上の磁北の表示手段 (14) とを具備し、前記地上の磁北の表示手段は、回転軸線 (20) を限定する軸 (18) に固定された、二極式の永久磁石 (16) と、前記永久磁石に確実に固定された方向表示器 (24) とを具備し、前記方向表示器は、非磁性材料で作られ、かつ、前記表示器によって表示される方向を限定する前記回転軸線に直角な縦の軸 (86) を限定し、前記永久磁石は、前記回転軸線に直角である磁軸 (38) を限定する半径方向の磁化を示し、かつ、前記時計ムーブメントの側面の外周領域に配置される、携帯時計において、前記方向表示器 (24) は、位置決め用参考目印 (84、100、125) に結合され、前記位置決め用参考目印 (84、100、125) に沿って前記縦の軸は適合されて整列され、前記永久磁石 (16) の前記磁軸 (38) 及び前記方向表示器 (24) の前記縦の軸 (86) は、角度分離部 (α) を示し、前記角度分離部 (α) の値は、前記磁性部分と、前記第一回転軸線 (20) に関する前記位置決め用参考目印の位置との作用であり、前記値は、前記縦の軸 (86) が前記位置決め用参考目印に整列される際に、地上の磁北の方向を正確に前記方向表示器 (24) が表示する方法で決定されることを特徴とする携帯時計。

20

【請求項 7】

前記方向表示器 (24) に結合された第一目盛部 (102) を具備し、前記目盛部は、少なくとも四方点を同定可能であることを特徴とする請求項 6 に記載の携帯時計。

30

【請求項 8】

前記第一回転軸線 (20) 及び前記位置決め用参考目印 (100) によって前記携帯時計の一般的な面に限定される方向は、前記第一目盛部 (102) の南北方向に相当することを特徴とする請求項 7 に記載の携帯時計。

【請求項 9】

前記携帯時計の一般的な面に垂直な第二回転軸線 (132) の周りを回転可能な、メッカの方向の表示手段 (124、134、136) を具備し、前記第二回転軸線は、前記携帯時計の前記一般的な面に描かれた、メッカの地理的な位置の代表的な点を限定し、前記携帯時計は、地球上の位置又は領域を代表する少なくとも一つの角度参考目印 (130) を有し、地球上ではメッカの方向を表示する前記手段 (134) に属する方向参考目印が整列可能であり、方向参考目印が前記時計の使用者の位置に相当する前記角度参考目印に整列されると、メッカの方向は、前記方向参考目印によって提供され、更に、前記方向表示器 (24) の前記縦の軸 (86) は、前記位置決め用参考目印 (125) 上に整列されることを特徴とする請求項 6 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の携帯時計。

40

【請求項 10】

一連の角度参考目印 (130) は、一連の都市に相当して提供され、各前記都市では、前記第二回転軸線 (132) の周りに横設されることを特徴とする請求項 9 に記載の携帯時計。

【請求項 11】

前記第一目盛部 (102) は、前記ケース (98) の要素に横設され、前記ケースは、前

50

記携帯時計のブレスレット(106)に固定されて結合された支持部(110)に回転可能に固定され、前記ケースは、前記支持部に関して、前記携帯時計の12時の位置に前記目盛部のいずれかの目盛を配置する方法で、適合されて回転することを特徴とする請求項7又は8に記載の携帯時計。

【請求項12】

磁気偏角の大きさを限定する第二目盛部(88)を具備し、前記方向表示器の前記縦の軸(86)が前記第二目盛部のいずれかの目盛に適合される方法で、前記第二目盛り部は、前記方向表示器(24)に結合されることを特徴とする請求項7、8及び11の中のいずれか1項に記載の携帯時計。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、地上の磁北を表示する装置を有する携帯時計に関する。詳細には、本発明はその地上の磁北の表示用装置に関し、その活動要素は、二極性の永久磁石によって形成される。

【0002】

【従来の技術】

地上の磁北(以下磁北)表示用装置を有する携帯時計は、独国特許文献第G8306716、7号から周知である。その文献は、ケースを具備する携帯時計を説明し、該ケースには、アナログの時間表示器に結合された時計のムーブメントが適合される。その文献には、時計のムーブメントと携帯時計の文字盤の間に配置された環状の二極式の永久磁石によって形成された磁北表示用装置が提供され、上記説明された時間表示器を保持する軸と永久磁石の軸が同軸になるように、その環状の永久磁石は配置される。

20

【0003】

更に磁北表示用装置は、環状の永久磁石に対して第一端部で固定された方向表示器を有し、その第二端部が、携帯時計の文字盤に提供された円形の隙間に位置することにより、その携帯時計の使用者は、地上の磁束の方向に整列する環状の永久磁石の磁軸の方向を配置可能である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

30

上記説明された磁北を表示する装置を有する携帯時計は、ある主要な課題を有する。

【0005】

最初に、時計のムーブメントと携帯時計の文字盤の間に永久磁石を配置することにより、その携帯時計の厚さが増加し、それは、携帯時計が腕に装着される際の快適さの理由と、美的なデザインの理由から、厚さがより薄い携帯時計を提供するという時計屋の不変の関心事に反する。

【0006】

携帯時計のムーブメントの中央軸と同軸に、つまりその携帯時計の針の軸と同軸に、環状の永久磁石の配置することは、計時用のムーブメントが磁性部分、つまり低い磁気抵抗を示す部分を具備する場合に、磁北表示用装置の作動に不都合である。そのような永久磁石が、詳細には電気ムーブメントの電池から十分に分離されない場合、そのような磁性部分は、地上の磁性領域を妨害し、更に永久磁石をその地上の磁性領域から独立して方向付けしてしまう。

40

【0007】

それゆえ、永久磁石が時計のムーブメントの磁性部分の近くに配置される場合、磁北表示用装置は、正確に作動しない。一方、磁性部分がムーブメントから遠くに移動され、その永久磁石の磁性部分の引力を減少させる場合、携帯時計の厚さはかなり増加され、そのような時計は将来の市場には向かない。

【0008】

更に、磁性部分を具備するムーブメント上への永久磁石の配置により、地上の磁束は、そ

50

の磁性部分によって限定される領域に集中される。それゆえ、磁北の装置の永久磁石を横断する地上の磁束密度は減少される。そのため、その装置の効果も減少される。

【 0 0 0 9 】

本発明の目的は、磁北の表示用装置を具備する携帯時計を提供して上記課題を解決することであり、装置の配置によって、携帯時計の厚さが厚くされない又は厚くされる量がより小さくされ、更に、その磁気的作用によって、地上の磁北の正確な表示が可能になる。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

これを達成するために、本発明は、最初に、時計のムーブメントと、該時計のムーブメントが内部に適合されたケースと、該ケース内に適合された磁北表示用手段とを具備する携帯時計に関する。その磁北表示用手段は、第一回転軸の周りを回転可能な二極式の永久磁石と、該永久磁石に確実に固定された方向表示器とを具備する。永久磁石は、該第一回転軸に概略垂直な磁軸を限定する半径方向の磁化を示す。その携帯時計は、永久磁石が時計のムーブメントの側面の外周領域内に配置されることを特徴とする。

10

【 0 0 1 1 】

そのような特徴の結果、磁北表示用装置の活動要素を形成する永久磁石により、必ずしも携帯時計の厚さが増加するわけではなく、そのような永久磁石は、携帯時計の時計のムーブメントの側面に配置される。

【 0 0 1 2 】

本発明の特有の特徴に関し、永久磁石は軸に固定され、その軸には、方向表示器が固定される。方向表示器は、携帯時計の文字盤とクリスタルの間に配置され、永久磁石は、その携帯時計の裏面の覆い部と文字盤の間に配置される。

20

【 0 0 1 3 】

第一実施例の変形例に関し、永久磁石は、携帯時計に収容された時計のムーブメントの外周側面領域の外側に配置される。第二実施例に関し、永久磁石は、時計のムーブメントの外周領域の内部に配置され、二つの旋回支軸を有する永久磁石を保持する軸は、その時計のムーブメントのフレーム構造に適合された二つのベアリング内にそれぞれ固定される。

【 0 0 1 4 】

本発明に関する磁北表示用装置による地上の磁北の方向の正確な表示を保証するために、本発明は、第二に、時計のムーブメントが磁性部分、詳細には電気の時計のムーブメントを具備する携帯時計に関する。磁北表示用装置の永久磁石は、上記説明されたように携帯時計のケース内にかつ該磁性部分から十分離れて配置され、その結果、その最小エネルギー位置は、携帯時計を横断する地上の磁束によって基本的に決定される。

30

【 0 0 1 5 】

本発明の特有の特徴に関し、永久磁石は、携帯時計のケースの狭い空間に収容されるように、比較的小さい直径の軸に直接固定されたリングによって形成され、方向表示器は、環状の永久磁石の半径方向の寸法よりかなり大きい縦の寸法を有し、非磁性材料で形成される。

【 0 0 1 6 】

従って、永久磁石で形成される磁北表示用装置の活動要素は、携帯時計に含まれる時計のムーブメントの磁性部分から離されることが可能であり、その際、活動要素は、方向表示器によって表示される磁北方向の正確な判断を害することなくその携帯時計のケースの端部に配置される。その方向表示器は、非磁性であるため、本発明の磁北表示用装置の精度及び感度を害することなく時計のムーブメントの磁性部分に近接することが可能である。

40

【 0 0 1 7 】

地上の磁北表示用装置及び方向表示器の活動要素が互いに材料的に分けられるため、本発明に関し、方向表示器が地上の磁北の方向に正確に向けられるように、永久磁石の磁軸に関して方向表示器は向けられ、その際、方向表示器は、位置決め用参考目印に整列される。方向表示器の縦の軸と永久磁石の磁軸の間の角度の分離部は、時計のムーブメントに存

50

在する磁性部分によってもたらされる地上の磁性領域の妨害、及び上述された位置決め用参考目印の位置に依存する。

【 0 0 1 8 】

本発明の他の目的は、磁北を表示する装置を有する携帯時計を提供することであり、例えば上記説明されたように、使用者がそのような携帯時計を腕に有して方向に従う、つまり、地上の磁北に関して予め決定された方向に従うことが可能になる。

【 0 0 1 9 】

本発明の他の目的は、磁北表示用装置を具備する携帯時計を提供することであり、例えば上記説明されたように、その装置は、少なくとも一つの他の位置から与えられた位置の方向を表示する。詳細には、方向が与えられる位置はメッカである。

10

【 0 0 2 0 】

本発明の他の特徴及び効果は、限定ではなく例としての添付の図面を参照し、以下の説明により、説明される。

【 0 0 2 1 】

【 発明の実施の形態 】

図 1 により、本発明の第一実施例が以下説明される。

【 0 0 2 2 】

図 1 において、携帯時計 1 は、時間のアナログ表示を行う二つの針 4 及び 6 に結合された時計のムーブメント 2 を具備する。更に携帯時計 1 は、硝子ぶち 10 に締結されたクリスタル 8 と、携帯時計のケースの裏面の覆い部を形成するケースバンド 12 とを具備する。

20

【 0 0 2 3 】

更に携帯時計 1 は、地球の磁北の方向を表示する装置 14 を具備する。その装置 14 は、回転軸 20 を限定する軸 18 に固定された二極式の永久磁石 16 を具備する。二極式の永久磁石 16 は、回転軸 20 に垂直な（図示されない）磁軸を限定する。

【 0 0 2 4 】

磁石 16 を有する軸 18 は、保持器 22 の内部に収容される。その保持器 22 は、時計のムーブメント 12 の側面の外周領域の外部のケースバンド 12 に適合される。

【 0 0 2 5 】

方向表示器 24 は、軸 18 に確実に結合される。その方向表示器 24 は、以下より詳細に説明されるように、作用して磁北の方向を表示する。

30

【 0 0 2 6 】

永久磁石 16 は、時計のムーブメント 2 の側面の外周領域に配置され、更に携帯時計 1 の文字盤 26 とその携帯時計の裏面の覆い部の間に配置される。特に、本実施例の装置 14 の配置により、携帯時計 1 の厚さはほとんど増加していない。方向表示器 24 は、携帯時計 1 の文字盤 26 とクリスタル 8 の間に、時針 6 と同一の高さに配置され、分針 4 は、方向表示器 24 の上を通過するように配置される。そのため、方向表示器 24 によって、携帯時計 1 の厚さが増加することはない。

【 0 0 2 7 】

図 2 には、図 1 の第一実施例の変形例が示される。携帯時計 31 はケースバンド 32 を具備し、ケースバンド 32 上には、クリスタル 8 及び分離可能な裏面の覆い部 34 が締結される。時計のムーブメント 2 はケーシングリング 36 に固定され、ケーシングリング 36 の表面には、携帯時計 31 の文字盤 26 が提供される。更にその携帯時計 31 は磁北表示用装置 14 を具備し、その装置 14 は、図 1 に示されたものと同一であるが、ケーシングリング 36 内に配置される。図 2 には、永久磁石 16 の磁軸 38 が示されている。図 1 で既に説明された他の関連部品は、ここでは詳細にもう一度説明されない。

40

【 0 0 2 8 】

永久磁石 16 は、時計のムーブメント 2 の外周領域の外側に配置される。実施例のこの変形例では、時計のムーブメント 2 は、ケースバンド 32 に関して中心から外れた位置に配置される。磁北の方向を表示する装置 14 の配置により、ここでも携帯時計 31 が過度に厚くされることはない。

50

【0029】

ケーシングリング 36 に適合された保持器 22 は二つのベアリング 40 及び 42 を有し、ベアリング 40 及び 42 には、それぞれ軸 18 の二つの旋回支軸 44 及び 46 が案内される。軸 18 の第一端部を形成する第一旋回支軸 46 は、保持器 22 に適合された受け石 48 に支持される。軸 18 の第二端部を形成する旋回支軸 44 は、ベアリング 40 を横断し、そのベアリング 40 を越えて延長され、その結果、方向表示器を形成する針 24 の管は、旋回支軸 44 に確実に固定されることが可能である。

【0030】

図 3 には、図 2 によって説明された第一変形例と同等の、第一実施例の第二変形例が示される。この図 3 には、下から見られかつ裏面の覆い部が除かれた携帯時計 51 が示される。その携帯時計 51 は、ケーシングリング 54 に固定された時計のムーブメント 52 を具備する。図 1 及び 2 によって説明されたものと類似の、磁北の方向を表示する装置 14 は、図 2 と同等の方法でケーシングリング 54 に適合される。

10

【0031】

時計のムーブメント 52 は、詳細には、モータ 56 と電池の区画 58 を具備する電気的なムーブメントである。モータ 56 の固定子 60 及び区画 58 に適合される（図示されない）電池は、磁性部分、つまり、迅速に磁束を伝導する磁気抵抗の低い部分を形成する。

【0032】

磁北の方向を表示する装置 14 の保持器 22 は、その装置 14 の（図 3 には見られない）永久磁石を包囲し、時計のムーブメント 52 の側面の外周領域 64 に対して内側の領域 62 に限定される。詳細には、保持器 22 は、時計のムーブメント 52 の磁性部分から分離され、更に時計のムーブメント 52 の中心軸に関して、電池の区画 58 の反対側に配置される。該電池の区画 58 は、時計のムーブメント 52 の電気回路に電圧を与えるのに必要な電池を収容する。

20

【0033】

磁北の方向を表示する装置 14 の永久磁石は、ムーブメント 52 の電気回路に電圧を与える電池から分離され、その電池は、携帯時計 51 を横断する地上の磁束を妨害する主要な磁気要素の一つである。時計のムーブメント 52 と装置 14 とを携帯時計 51 に適合させる際、時計のムーブメント 52 の磁性部分から装置 14 の永久磁石を分離する距離は、十分に確保されなければならない、その結果、永久磁石のエネルギーが最小の位置は、携帯時計 51 を横断する地上の磁束によって基本的に決定される。

30

【0034】

実際には、装置 14 の永久磁石が、時計のムーブメント 52 の磁気部分の近くに配置される場合、その磁性部分及び詳細にはそれらの構成によって、装置 14 の永久磁石の配置が決定される。この場合、その装置 14 は、磁北の方向を表示する効力が完全ではなくなり、その結果、永久磁石のエネルギーが最小の位置は、磁性部分によって決定される。磁北を表示する装置 14 の配置及び携帯時計 51 内の時計のムーブメント 52 に関する永久磁石の配置により、本発明はこの問題を解決する。更に、携帯時計 51 の厚さを増すことなく、本発明は、磁北を表示する装置 14 の効力及び感度の問題を解決する。

【0035】

図 4 には、本発明に関する携帯時計の第二実施例が部分的に示される。

40

【0036】

この第二実施例では、磁北を表示する装置 14 は、時計のムーブメント 72 に適合される。

【0037】

図 1 ~ 3 で既に説明された関連部品は、ここでは再度詳細に説明されない。

【0038】

永久磁石 16 が固定された装置 14 の軸 18 は、時計のムーブメントのフレーム構造 72 の第一部分 74 と第二部分 76 の間に適合される。ベアリング 40 及び 42 は、この目的のために時計のムーブメントの部分 74 及び 76 にそれぞれ提供された二つの開口部に適

50

合される。更に、軸 1 8 の旋回支軸 4 6 は受け石 4 8 に支持され、旋回支軸 4 4 は、文字盤 2 6 の方向にベアリング 4 0 を横断する。装置 1 4 の方向表示器を形成する針 2 4 の軸 7 8 は、旋回支軸 4 4 に確実に締結される。

【 0 0 3 9 】

それゆえ、軸 1 8 及び磁石 1 6 は、完全に時計のムーブメント 7 2 の厚さ内に収容される。更に、針 2 4 は文字盤 2 6 上に配置される。

【 0 0 4 0 】

時計のムーブメントが磁性部分を具備する場合、磁性部分に近接する領域の地上の磁束の流動方向は、その磁性部分の存在によって変更される。更に、磁性部分の存在によってもたらされる永久磁石の磁軸方向の妨害は、永久磁石及びその磁性部分の相対位置の作用によって変化する。そのため、地上の磁北によって限定される関連部品のフレーム構造内で、磁性部分に関して永久磁石の配置が変化する場合、磁北表示用装置の永久磁石の磁軸によって限定される方向は、磁北の方向に関して可変の偏向角度を示す。

10

【 0 0 4 1 】

図 5 及び 6 により、上記説明された問題に対する、本発明による解決方法が以下説明される。

【 0 0 4 2 】

図 5 には、上から見られた、二極式の永久磁石 1 6 及びその磁軸 3 8、磁石 1 6 が固定された軸 1 8、及び本発明に関する地上の磁北を表示する装置の方向表示器 2 4 が示される。

20

【 0 0 4 3 】

図 6 には、本発明に関する携帯時計、及び詳細にはその携帯時計の文字盤 8 2 の配置の概略の平面図が示される。方向表示器 2 4 の回転軸 2 0 は、文字盤 8 2 の端部に配置され、更に 1 2 時の位置に整列される。針 4 及び 6 による一日の時間の表示に関する表示に加えて、矢印 8 5 によって形成される位置決め用参考目印 8 4 が提供される。

【 0 0 4 4 】

地上の磁北の方向の正確な表示を保証するために、方向表示器 2 4 の縦の軸 8 6 は、角度 α だけ角度が付けられている。その角度 α は、以下の方法で正確に決定される。その方法では、方向表示器 2 4 は、妨害されていない地上の磁性領域の南北方向に整列された縦の軸 8 6 を有し、その際にその縦の軸 8 6 は目印 8 4 に整列される。実際には、角度 α の値は、理論的に計算される必要がない。この方法で、永久磁石 1 6 の磁軸 3 8 に対して方向表示器 2 4 の角度を配置するために、位置決め用参考目印 8 4 の矢印 8 5 は、方向表示器 2 4 の組立の際に、妨害されていない磁性領域の南北方向に沿って容易に配置可能である。これを達成するために、妨害されていない地上の磁束の正確な南北方向を表示する関連部品のフレームを使用する可能性が特に高い。一度、(図示されない)時計のムーブメント及び文字盤 8 2 が正確に位置決めされると、上記説明された方向表示器を構成する針 2 4 は、以下の方法で装置 1 4 の軸 1 8 に固定される。その方法では、針 2 4 の縦の軸 8 6 は目印 8 4 上に整列される。つまり、その縦の軸 8 6 は、位置決め用参考目印 8 4 の矢印 8 5 によって与えられた方向に従って向けられる。

30

【 0 0 4 5 】

上記説明されたものによりもたらされる結果として、方向表示器 2 4 の縦の軸 8 6 及び位置決め用参考目印 8 4 の矢印 8 5 は、地上の磁北の方向を正確に示し、その際、縦の軸 8 6 は位置決め用参考目印 8 4 上に整列される。

40

【 0 0 4 6 】

位置決め用参考目印 8 4 は、方向表示器 2 4 が適切に整列される少なくとも一つの点を限定する任意の手段によって形成可能である。方向表示器 2 4 がその回転軸 2 0 を中心に回転すると、単一の位置決め用点により、方向表示器 2 4 の縦の軸 8 6 のために提供される方向が限定可能になる。それゆえ、位置決め用参考目印が点以外の幾何学的な形状を限定する場合、その幾何学的な形状は、回転軸 2 0 を遮断する一般的な方向を示す。

【 0 0 4 7 】

50

本発明に関する地上の磁北の方向を表示する装置 1 4 の配置により、装置 1 4 の永久磁石 1 6 が限定される領域を横断する地上の磁束上の時計のムーブメントの磁性部分によりもたらされる変調は修正される。その際、装置 1 4 の方向表示器 2 4 は、本発明の携帯時計に提供される位置決め用参考目印 8 4 上に整列される。

【 0 0 4 8 】

それゆえ、方向表示器 2 4 が、位置決め用参考目印 8 4 上に整列された縦の軸 8 6 を有さない場合、方向表示器 2 4 は、正確に地上の磁北の方向を表示せず、更に、方向表示器 2 4 の縦の軸 8 6 と、位置決め用参考目印 8 4 によって限定される方向との間の角度の分離部は大きくなる。

【 0 0 4 9 】

方向表示器 2 4 が地理的な北の方向を表示可能にするために、磁気偏角の大きさを限定する目盛部 8 8 が文字盤 8 2 上に提供される。地球の表面のある位置の磁気偏角は、磁北の地理的な方位に相当する、つまり、地理的な北の方向と磁北の方向の間に形成される角度と等しい。図 6 に示される携帯時計の使用者の位置の磁気偏角が認識されることにより、方向表示器 2 4 の縦の軸 8 6 は、その磁気偏角に相当する目盛上に整列可能になる。図 6 には、方向表示器 2 4 の右に配置された目盛部 8 8 の部分は、負の磁気偏角に相当する、つまり、磁気偏角の西 W に相当し、その方向表示器 2 4 の左に配置された目盛部 8 8 の部分は、正の磁気偏角に相当する、つまり、磁気偏角の東 E に相当する。

【 0 0 5 0 】

第一の近似として、目盛部 8 8 は直線である。しかしながら、好適な実施例では、目盛部 8 8 は以下の方法で整列されて提供される。その方法では、零の磁気偏角に相当する目盛と、方向表示器 2 4 の回転軸 2 0 に関する零でない磁気偏角に相当する他の目盛との間に形成される角度は、永久磁石の領域を流動する地上の磁束上の変調を統合し、その際、時計のムーブメントは磁性部分 6 0 を具備する。

【 0 0 5 1 】

時計のムーブメントが磁性部分を具備しない場合、永久磁石 1 6 の磁軸 3 8 と方向表示器の縦の軸 8 6 との間の角度 α は零の値を有し、磁気偏角を考慮可能な目盛部 8 8 は、直線である。

【 0 0 5 2 】

図 6 の実施例では、方向表示器 2 4 の移動を限定する二つの停止部材 9 0 及び 9 1 が提供される。図 6 から明らかなように、方向表示器 2 4 の回転軸 2 0 は、携帯時計の文字盤 8 2 の端部に配置され、更に、方向表示器 2 4 を構成する針は、文字盤 8 2 の中央方向に向けられ、その際、その針は、位置決め用参考目印 8 4 の矢印 8 5 に整列される。それゆえ、本発明に関する装置が配置されると、方向表示器 2 4 によって磁北の方向の正確な判断が可能になり、その際、本発明の携帯時計の端部に配置された地上の磁北を表示する装置の永久磁石が配置される、つまり、その携帯時計に含まれる時計のムーブメントの側面の外周領域に配置される。方向表示器 2 4 は、非磁性材料で形成される。それゆえ、時計のムーブメントの磁性部分の近くにそのような方向表示器 2 4 が存在することにより、本発明の磁北を表示する装置の精度及び感度が狂うことはない。

【 0 0 5 3 】

図 7 ~ 9 により、予め決定された方向に従う、本発明に関する携帯時計の第三実施例が以下説明される。

【 0 0 5 4 】

携帯時計 9 4 は、本発明に関する地上の磁北の表示を行う装置 1 4 を具備する。携帯時計 9 4 は、使用者の腕に装着される腕時計である。その携帯時計は、ケース 9 8 内に配置された文字盤 9 6 を具備する。

【 0 0 5 5 】

装置 1 4 は、二つの環状の部分により限定される合間に形成される位置決め用参考目印 1 0 0 と結合された方向表示器 2 4 を具備する。文字盤 9 6 には、少なくとも一部分が風配図を形成する目盛部 1 0 2 が提供される。装置 1 4 の軸 2 0 は、北の方向の表示に相当す

10

20

30

40

50

る目盛に配置される。文字盤 9 6 上の回転軸 2 0 の突起及び位置決め用参考目印 1 0 0 を限定する合間は、目盛部 1 0 2 の南北方向に配置される。

【 0 0 5 6 】

本発明に関し、中に文字盤 9 6 及び携帯時計 9 4 の（図示されない）時計のムーブメントが適合されたケース 9 8 は、携帯時計 9 4 のプレスレット 1 0 6 に関して中心軸 1 0 4 の周りを回転可能である。これを達成するために、ケース 9 8 は、プレスレット 1 0 6 に確実に固定された支持部 1 1 0 に回転可能に固定される。例として、支持部 1 1 0 に関してケース 9 8 を回転可能な装置は、ケース 9 8 に固定された歯付きホイールと、支持部 1 1 0 に固定されるそのホイールの角度位置決め用つめを少なくとも一つ具備する。当業者に周知の他の装置、詳細には、回転する硝子ぶちを有する携帯時計に使用される装置と同等の装置は、携帯時計 9 4 の適合に使用可能である。

10

【 0 0 5 7 】

目盛部 1 0 2 は、地球の四方点に相当する少なくとも四つの目盛を具備し、目盛は、位置決め用参考目印 1 0 0 及び回転軸 2 0 によって与えられる北方向を示す。図 7 ~ 9 で説明される携帯時計 9 4 により、使用者が携帯時計を装着する際に、進路、つまり予め決定された方向に容易に従うことが可能になる。

【 0 0 5 8 】

図 7 ~ 9 により、進路に従うために携帯時計 9 4 が使用可能な方法は、以下説明される。携帯時計 9 4 が時間表示に使用される際、装置 1 4 の回転軸 2 0 は、ケース 9 8 の回転軸に関して回転されて、予め決定された位置に配置される。図 7 では、その予め決定された位置は、支持部 1 1 0 に関して携帯時計 9 4 の 1 2 時の位置に相当する。一方で、使用者が、例えば南西の方向である、予め決定された方向に従うために携帯時計 9 4 を使用する場合、南西の方向に相当する目盛部 1 0 2 の目盛 1 1 2 が携帯時計 9 4 の支持部 1 1 0 の 1 2 時の位置に回転して配置されるまで、使用者は、携帯時計 9 4 のケース 9 8 を回転させる。続いて、使用者は、前腕 1 1 4 を概略水平にし、携帯時計が、頭部をさして配置されるように、前腕 1 1 4 を体の胸の前に配置する。それから、図 9 に示されるように、方向表示器 2 4 が位置決め用参考目印 1 0 0 に整列されるまで、使用者自信が回転する。それゆえ、従うために使用者が選択した、予め決定された方向は、ケース 9 8 の回転軸 1 0 4 と一致する円形の目盛部の中心に関して、目盛部 1 0 2 の目盛 1 1 2 によって与えられる方向に相当する。それから、この方向は、携帯時計 9 4 の使用者の通常の歩行方向に相当する。

20

30

【 0 0 5 9 】

選択された方向に従うために、使用者は、方向表示器 2 4 が位置決め用参考目印 1 0 0 に整列されているかを確認する。携帯時計 9 4 の使用者が配置される場所が磁気偏角を示す場合、及びその磁気偏角を考慮可能な目盛部が提供される場合、使用者は、方向表示器 2 4 が、携帯時計 9 4 の使用者の位置の磁気偏角に相当する目盛部の目盛に整列されているかどうかを確認する。

【 0 0 6 0 】

図 1 0 により、少なくとも一つの他の位置に関する予め決定された位置の方向を表示する本発明に関する携帯時計の第三実施例が以下説明される。

40

【 0 0 6 1 】

その第三実施例に関する携帯時計 1 2 0 は、回転可能な硝子ぶち 1 2 4 を有するケース 1 2 2 を具備する。二つの針 1 2 6 及び 1 2 7 は、一日の時間のアナログ表示が可能である。更に、携帯時計 1 2 0 は、上記説明されたものと同様の地上の磁北の方向を表示する装置 1 4 を具備し、更に、文字盤 1 2 8 は、方向表示器 2 4 と結合された位置決め用参考目印 1 2 5 を具備する。

【 0 0 6 2 】

図 1 0 に示される例では、使用者が、文字盤 1 2 8 上に記された一連の都市からメッカへの方向を決定可能なように、携帯時計 1 2 0 は配列され、更に、文字盤 1 2 8 には、回転する硝子ぶち 1 2 4 の回転軸 1 3 2 に関する文字盤 1 2 8 の面の角度位置を限定する、角

50

度参考目印 1 3 0 がそれぞれ結合される。与えられた目印 1 3 0 と、回転する硝子ぶちの回転軸 1 3 2 と、方向表示器 2 4 の回転軸 2 0 とによって文字盤 1 2 8 の面に形成される角度は、与えられた角度参考目印 1 3 0 に相当する都市によって限定された位置の磁北の方向と、メッカの方向との間の磁性の方位に相当する。

【 0 0 6 3 】

文字盤 1 2 8 に記された都市からメッカの方向を正確に決定するために、目印 1 3 4 と、使用者が位置する都市の角度参考目印 1 3 0 とが、回転軸 1 3 2 の文字盤 1 2 8 の突起に整列されるまで、硝子ぶち 1 2 4 は回転される。続いて、方向表示器 2 4 が、上記説明されたように参考目印 1 2 5 に整列されるまで、携帯時計 1 2 0 は、使用者によって回転される。方向表示器 2 4 が参考目印 1 2 5 に整列されると、メッカの方向は、回転する硝子ぶちに提供される参考目印 1 3 4 及びその回転する硝子ぶちの回転軸 1 3 2 によって限定される方向に相当する。使用者がメッカの方向を正確に決定するのを容易にするために、回転軸 1 3 2 に関して参考目印 1 3 4 の反対側の回転する硝子ぶち 1 2 4 上に、メッカの方向を指す参考目印 1 3 6 が提供される。それゆえ、参考目印 1 3 4 及び 1 3 6 によって決定される方向により、使用者は、容易にメッカの方向を決定可能である。

【 0 0 6 4 】

実施例の変形例では、ケース 1 2 2 が文字盤 1 2 8 を具備する場合、（部分的に示された）地上の磁北表示用装置 1 4 とケース 1 2 2 内に提供された（図示されない）時計のムーブメントは、適合されて、携帯時計 1 2 0 の（図示されない）ブレスレットに関して回転する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は、本発明の第一実施例の断面図である。

【図 2】図 2 は、本発明の第一実施例の第一変形例の断面図である。

【図 3】図 3 は、図 2 の第一実施例の第一変形例と同等の第二変形例の下面図である。

【図 4】図 4 は、本発明の第二実施例の部分断面図である。

【図 5】図 5 は、本発明に関する地上の磁北表示用装置を配置した概略の平面図である。

【図 6】図 6 は、本発明に関する携帯時計の文字盤の実施例の変形例の概略の平面図である。

【図 7】図 7 は、予め決定された方向へ従う本発明に関する携帯時計の第三実施例及びその操作方法を説明する。

【図 8】図 8 は、図 7 と同様に、予め決定された方向へ従う本発明に関する携帯時計の第三実施例及びその操作方法を説明する。

【図 9】図 9 は、図 7 及び 8 と同様に、予め決定された方向へ従う本発明に関する携帯時計の第三実施例及びその操作方法を説明する。

【図 10】図 10 は、メッカの方向を使用者に表示する本発明に関する携帯時計の第四実施例の概略の平面図である。

【符号の説明】

2 ... 時計のムーブメント

1 4 ... 装置

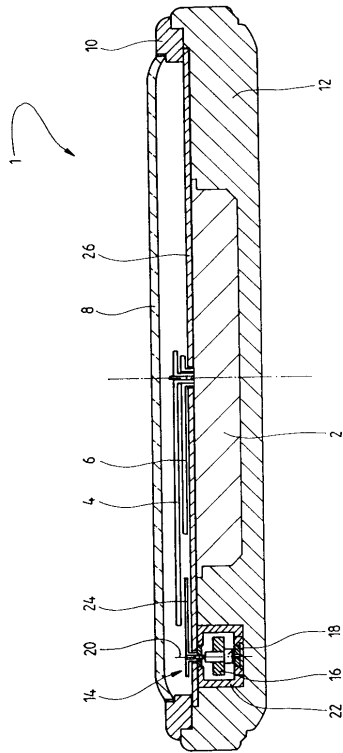
1 6 ... 永久磁石

1 8 ... 軸

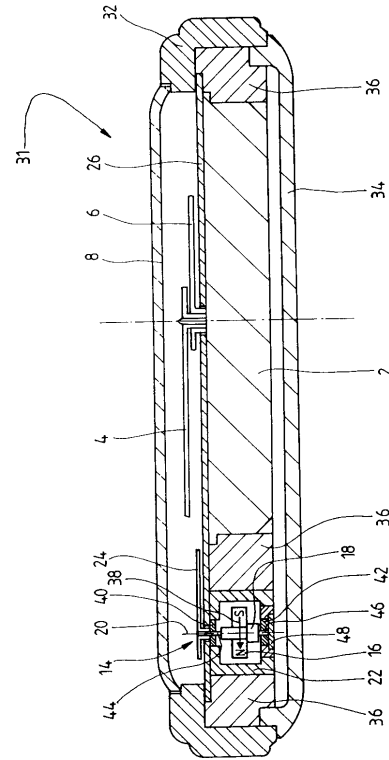
2 4 ... 方向表示器

3 2 ... ケース

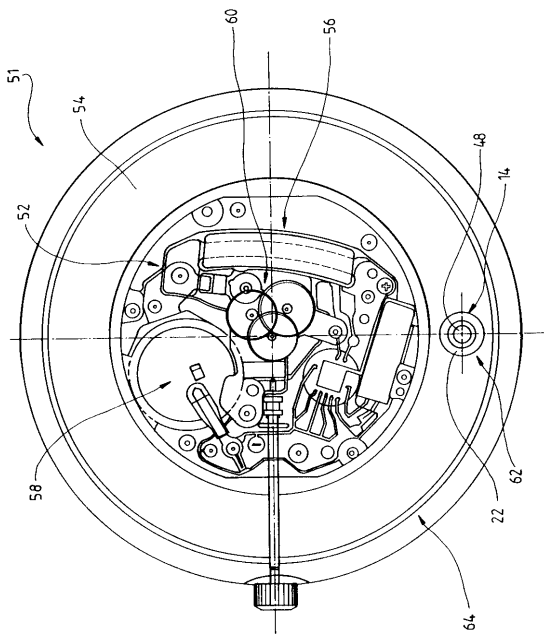
【図 1】



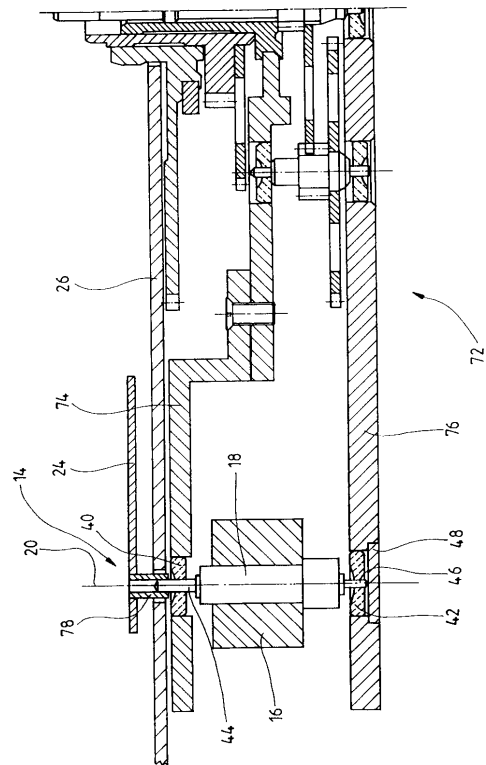
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 エティエンヌ ボルナン

スイス国, ツェーハー - 2 0 1 7 ブードリー, シュマン ドゥ ベルモン 6

審査官 櫻井 仁

(56)参考文献 特開昭55-132974(JP, A)

実開昭58-006295(JP, U)

実開昭61-048389(JP, U)

特開昭58-122484(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G04B 47/06

G04C 3/00

G01C 17/00-17/06