



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96104228.1

[43]公开日 1997年4月30日

[11] 公开号 CN 1148695A

[22]申请日 96.3.5

[30]优先权

[32]95.10.18[33]EP[31]95307392.1

[71]申请人 名物轩知识产权有限公司

地址 香港湾仔

[72]发明人 欧 斯

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

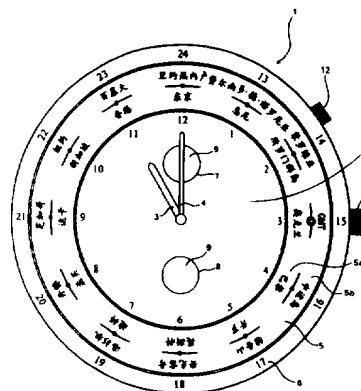
代理人 马 莹

权利要求书 4 页 说明书 24 页 附图页数 11 页

[54]发明名称 時計

[57]摘要

一种時計提供使用者的当地时间和其它位置的当地 GMT 时间。将 24 个地区每 GMT 时区一个标在时针机构驱动的城市标示盘上。两个 12 小时时区中的城市名称分别在外和内城市标示环上。城市的当地 GMT 时间由城市位置对应的外和内小时刻度盘上时间刻度得到。城市和时间刻度的位置可变换。环形标示盘可由中部透明的圆盘替换。可手动旋转标示盘取代用时针机构。由开孔见到的上和下部象限式刻度盘指示当天的时间阶段。一机构由时针机构驱动标示盘和象限式刻度盘。



权 利 要 求 书

1、一种時計， 用于提供在世界范围内的很多地理位置当地的格林威治平时 (GMT) 时间， 包含：

一时針；

固定的刻度盘装置；

可旋转的刻度盘装置；

时间刻度装置， 包含内和外时间刻度环， 01:00 - 12:00 的时间刻度分布在其中一个时间刻度环上， 13:00 - 24:00 的时间刻度分布在其中另一个时间刻度环上； 以及

位置指示装置， 包括内和外位置标示环， 01:00 - 12:00 的格林威治平时时区中的每个时区的位置设在其中一个位置标示环上， 13:00 - 24:00 的格林威治平时时区中的每个时区的位置设在其中的另一个位置标示环上；

所述两个时间刻度环或所述两个位置标示环设在所述可旋转的刻度盘装置上， 另外的两个环设在固定的刻度盘装置上。

2、如权利要求1所述の時計， 其中可旋转的刻度盘装置是手动驱动装置。

3、如权利要求1所述の時計， 其中可旋转的刻度盘装置是由時計的时針驱动机构驱动的， 每12小时旋转一周。

4、如权利要求1、2或3所述の時計， 其中固定的刻度盘装置包括一内固定刻度盘， 可旋转的刻度盘装置是环绕内固定刻度盘设置的一环形刻度盘。

5、如权利要求1、2或3所述的時計，其中可旋轉的刻度盤是一可旋轉的圓盤。

6、如权利要求5所述的時計，其中可旋轉的圓盤它的中部是透明的，以便能夠看得見固定的刻度盤裝置的內固定刻度盤。

7、如权利要求3或6所述的時計，其中可旋轉的圓盤是順時針驅動的，時針標在可旋轉的圓盤上。

8、如前述任一權利要求所述的時計，其中可旋轉的刻度盤裝置順時針旋轉。

9、如权利要求1-7中任一權利要求所述的時計，其中可旋轉的刻度盤裝置逆時針旋轉。

10、如前述任一權利要求所述的時計，其中位置標示環在可旋轉的刻度盤裝置上，時間刻度環在固定的刻度盤裝置上。

11、如权利要求1-9中任一權利要求所述的時計，其中時間刻度環在可旋轉的刻度盤裝置上，位置標示環在固定的刻度盤裝置上。

12、如前述任一權利要求所述的時計，其中固定的刻度盤裝置包括一環繞可旋轉的刻度盤裝置的外周緣設置的固定的外環形刻度盤。

13、如前述任一權利要求所述的時計，其中時計上具有一可更換的表框。

14、如前述任一權利要求所述的時計，其中內時間刻度環上具有1-12的時間刻度，而內位置標示環上具有與01:00-12:00格林威治平時時區相對應的地理位置。

15、如前述任一權利要求所述的時計，包括用於指示當天的時間扇形區的裝置。

16、如权利要求15所述的時計，其中时间扇形区指示装置是可調的，以便对于不同于由時計的时针指示其正确时间的地理位置的位置提供该天的正确的时间扇形区。

17、如权利要求15或16所述的時計，其中设有两个时间扇形区指示装置，一个用于指示由時計的时针指示其正确时间的地理位置的该天的时间扇形区，一个用于指示处在不同时间区的另一地理位置该天的时间扇形区。

18、如权利要求15、16或17所述的時計，其中时间扇形区指示装置被驱动，每6小时旋转 90° 一次。

19、如权利要求18所述的時計，其中所指示的时间扇形区是00:00 - 06:00、06:00 - 12:00、12:00 - 18:00以及18:00 - 24:00时。

20、如权利要求18或19所述的時計，其中时间扇形区指示装置包含：一环绕其周边分布有4个齿的圆盘，在其原始位置下4个齿处在12、3、6和9点钟位置的一侧，以及时针机构包括一其上具有两个相对的齿的圆盘，该配置方式使当时针圆盘旋转时，时针圆盘上的两个相对的齿中的一个齿与时间扇形区指示装置的圆盘上的其中一个齿每6小时相衔接一次，以便拨动时间扇形区装置使其旋转 90° 。

21、如权利要求15 - 20中任一权利要求所述的時計，其中时间扇形区指示装置包括一其上具有时间扇区信息的圆盘。

22、如权利要求15 - 20中任一权利要求所述的時計，其中时间扇形区指示装置包括一装在時計表面上方的指针。

23、一种時計，具有时针机构、内固定刻度盘、外旋转环形刻度盘和一对象限式刻度盘装置，该外环形刻度盘环绕它的内周边具有的齿与由时针机构上的多齿轮驱动的齿轮装置相啮合，以便每

12小时使外环形刻度盘旋转一周，以及象限式刻度盘装置由在其上具有一对相对的齿的时针机构上的另一个轮所驱动，每6小时旋转 90° 一次，每个象限式刻度盘装置包括一其上具有4个齿的轮，当该轮处在它的原始位置时，其上的4个齿稍偏位于12、3、6和9点钟位置的一侧，二齿时轮的其中一个齿每6个小时与象限式刻度盘的4个齿中的一个齿相衔接借此拨动该轮并使它旋转 90° 。

24、一种時計，具有一12小时时间刻度盘和用于指示当天的正确时间扇形区的装置。

说明书

时 计

本发明涉及各种時計，例如钟、表和其它計时仪器，特别是涉及能够提供一特定地点通常为配带者所在地的当地时间以及在世界范围内很多地点的该地时间的時計。这类時計通常称为“世界钟”或“世界時計”。

US - A - 4634287和US - A - 5383165两个专利公开的時計包含常规的固定钟面以及时针和分针机构以及世界时指示器。

在US - A - 4634287中，该世界时指示器包含的每24小时顺时针旋转一周的圆盘安装在钟面的中间。该圆盘在环绕它的外缘处标有1 - 24个时间刻度，在固定钟面的内缘上与之相对的刻度是对应于不同GMT(格林威治平时)时区的地理位置的名称。

在US - A - 5383165中，世界时指示器包含两个环绕钟刻度盘安装的环形刻度盘。每24小时逆时针旋转一周的内环形刻度盘其上标有1 - 24小时刻度。固定的外环形刻度盘其上还有与不同的GMT时区相对应的地理位置名称。

在这两种案例中，在每个位置的当地时间可以由在旋转圆盘或与该位置名称相对的刻度盘上标出的时间刻度读出。在这两种案例中，地理名称和时间标记的位置可以交换。

其它类型的世界時計公开在EP - A - 488114、US - A - 4222227、US - A - 4579460以及EP - A - 214293中。

本发明的目的在于提供与上述時計不同的世界時計，它可易于读出。

根据一个方面，本发明提供的一种用于提供世界范围内很多地点的当地GMT时间的時計，包含：

时针；

固定的刻度盘装置；

可旋转的刻度盘装置；

时间刻度装置，包含内和外时间刻度环，01:00 - 12:00的时间刻度分布在其中一个时间刻度环上，13:00 - 24:00时间刻度分布在其中另一个时间刻度环上；以及

位置标示装置，包含内和外位置标示环，01:00 - 12:00各GMT时区中的每个时区的位置被设在一个位置标示环上，13:00 - 24:00各GMT时区中的每个时区的位置设在另一个位置标示环上；

所述两个时间刻度环或所述两个位置标示环设在所述可旋转刻度盘装置上，两个时间刻度或位置标示环中的另二个环设在固定的刻度盘装置上。

该時計通常具有带1 - 12个时间刻度的标准钟面，时针和分针指向该刻度，以便提供正确的当地时间。

根据本发明，如下所述，由与一位置相对的其中一个时间刻度环上的时间刻度，可以得到在一个或另一个位置标示环上标志的该位置的当地GMT时间。

在一个实施例中，位置标示环设在可旋转的刻度盘装置上，该可旋转的刻度盘装置为环绕钟面的环形刻度盘，环形刻度盘与时针一起每12小时顺时针旋转一周(时间刻度环可以设在钟面上)。在这

一实施例中，这样设定可旋转的刻度盘，即用时针指向与时计所在的位置相对应的位置。那么在位置标示环上的其它位置就会自动与对应于它们的当地GMT时间的正确的时间刻度相对着。实际上，每个位置对着两个时间刻度，即正确的时间刻度和具有12小时时差的时间刻度，（即在内和外时间刻度环中每一个环上的时间刻度），为了确定两个当中哪一个是正确的，可以采用如在下文介绍的各种特定实施例中介绍的很多方法中的一种方法。

本发明与现有技术相比较，区别在于不需要使用每24小时旋转一周的单独的24小时时间刻度盘或单独的24 GMT位置标示盘。更确切地说，它将24 GMT时区和00:00 - 24:00小时分成两组，每组为12。这样就能提供很多优点，使得在時計上标示的位置和时间刻度不会产生混乱。此外，如在上述实施例中所述的，由于每个环上仅有12个地理位置，该旋转刻度盘能够以与时针一样的速度旋转（即每12小时一周）。当位置标示环设在可旋转刻度盘上时，这一点是特别有利的，因为时针指示正确时间的位置通常也标示在其中一个位置标示环上，且按这一实施例，总是由时针来指向该位置。后面这一特征，与现有技术相比，它突出了对应该位置的正确时间，而在现有技术中，時計的位置由于标示在世界时指示器上，通常并不是由时针所指向的，因而可能搞乱。

由上所述，当位置标示环设在可旋转的刻度盘上时，两个小时刻度环可以设在時計的钟面上（该钟部件作为固定的刻度盘装置）。那么，通常钟面的1 - 12个时间刻度也就可用作内或外时刻刻度环的01:00 - 12:00的时间刻度。

在一种优选的结构形状中，固定的刻度盘装置包括一环绕可旋

转的刻度盘装置的外圆周设置的固定的外环形刻度盘。这就使得例如可以将01:00 - 12:00时间刻度环装到一固定的内刻度盘例如钟面上，同时可以将13:00 - 24:00时间刻度环装到外固定刻度盘上。这样就提供了一种更易读的装置。

可以将时间刻度环而不是将位置标示环设在可旋转的刻度盘装置上。在这种情况下，时间刻度应当按逆时针方向分布在时间刻度环上。

在环形旋转刻度盘装置的另一实施例中，可旋转的刻度盘装置可以是遍布時計的钟面的可旋转的圆盘，并且在它中部最好是透明的，以便能够看得见该钟面和时针及分针，从而知道当地时间。这一实施例还具有的优点在于当圆盘要顺时针旋转时，它可以直接安装在时针驱动机构上，而无需如同例如环形旋转刻度盘般需要中间齿轮系。在这种情况下，不是一定需要一单独的时针，因为它本身可以画在圆盘上。

可旋转的刻度盘装置不是必须顺时针旋转的，可以反时针旋转。假如这样做，当时间刻度环设在固定的刻度盘装置上而位置标示环设在可旋转的刻度盘装置上时，时间刻度环上的时间刻度应当按反时针方向标示。假如时间刻度环设在可旋转的刻度盘装置上，那么它们可以顺时针排列。

在另一个优选实施例中，時計上具有可调换的表框。这样带来的优点在于，例如当将位置标示环装在外固定刻度盘上时，该刻度盘可以用另一个其上对于GMT 时区具有不同地理位置的标示盘来代替。

无论哪一个实施例被采用，01:00 - 12:00或13:00 - 24:00的时

间刻度可以或者设在内时间刻度环或者设在外时间刻度环上，与 01:00 - 12:00 或 13:00 - 24:00 GMT 时区相对应的各地理位置可以设在内或外位置标示环上。

在一特定的优选实施例中，時計包括用于指示当日的时间扇形区的装置。一个时间扇形区就是当日的一固定的时间阶段，例如上午、下午或者以及更优选和更有利的方式为当日的4个象限区的其中之一。这样就使使用者例如能够知道由時計的时针所指示的当地时间是11:00还是23:00等。

最好，该时间扇形区指示装置是可调的，以便为不同于由時計的时针指示其正确时间的位置的某一位置提供当日的正确时间扇形区。因此，假如時計的使用者关注在其中一个位置标示环上标示的一个特定位置的当地时间，那么使用者可以调节该时间扇形区指示装置，以便显示该位置的时间扇形区。记下两个时间刻度环上对着该位置的两个时间刻度，然后通过从时间扇形区指示装置查看该地点的时间扇形区选择出两个时间中的正确的一个，使用者就可以简单方式知道在该处的当地时间。

最好设有两个时间扇形区指示装置，一个用于指示由時計的时针指示正确时间的位置处当天的时间扇形区，一个用于指示处于不同时区的另一位置的当天的时间扇形区。

在指示装置指示4个时间扇形区之一的情况下，可驱使该时间扇形区指示装置每6个小时旋转 90° 一次。为了实现这一点，该时间扇形区指示装置可以包括一环绕其周边具有4齿的圆盘，当圆盘在原始位置时，4齿分布到12、3、6和9点钟各位置的一侧，以及时针机构可以包括一其上具有两个相对的齿的圆盘，其配置是这样的，

当时针圆盘旋转时，时针圆盘上的两个相对的齿中的一个齿与扇形区指示装置的圆盘的其中一个齿每6小时衔接一次，从而拨动扇形区指示装置旋转90°。该时间扇形区指示装置可以包括一刻度盘，该刻度盘由一4齿圆盘驱动且其上具有时间扇形区信息(例如适当的图形)，并位于時計的表面之下，具有正确时间扇形区信息的该刻度盘的一部分旋转进入時計表面的开口下方的位置处，以便显示时间扇形区。另外，时间扇形区指示装置可以包括一安装在時計表面上方且由4齿圆盘驱动的指针，该指针指向标在時計钟面上的时间扇形区信息。

如上所述，可旋转刻度盘在环形刻度盘的情况下可以由時計机构例如经过齿轮装置来驱动，或者在旋转圆盘的情况下，通过将其直接安装在時計机构上来驱动。然而，本发明还可以采用可手动旋转的刻度盘装置，在这种情况下，通过旋转该刻度盘，使時計时针按标出的位置标示环之一指出其正确的当地时间的位罝(通常是该時計的位罝)对着时间刻度环的正确时间刻度，可找到另一个位置的当地GMT时间。然后，每个其它的位置就会自动对着它的正确的当地时间和相差12小时的某一时间，以与上述实施例相同的方式可得到正确的当地时间。这一实施例的优点在于可旋转的刻度盘不需要驱动装置。

均用同一机构即时針机构来驱动的环形刻度盘和一对象限式刻度盘装置(即上述时间扇形区信息刻度盘中的两个)的配置是很有用的，其本身就具有创造性，它不是必须用在世界时间指示器中。因此根据本发明的另一个方面，本发明提供的一种時計具有：時計机构、内固定刻度盘、外环形旋转刻度盘以及一对象限式刻度盘装置，

外环形刻度盘环绕它的内周边具有的齿与由时针机构上的多齿轮驱动的齿轮装置相啮合，以便使外环形刻度盘最好每12小时旋转一周，以及利用在时针机构上的其上具有一对相对的齿的另一个轮来驱动该象限式刻度盘装置，使其每6个小时旋转 90° 一次，每个象限式刻度盘装置包括一具有4齿的轮，当该轮处在其原始位置时，这4个齿稍偏位于12、3、6和9点钟位置的一侧，带2个齿的时轮的其中一个齿与象限式刻度圆盘的4个齿中的一个齿每6个小时相衔接，以便借此拨动该轮使它旋转 90° 。如上所述，参照该世界時計，象限式刻度盘装置可以包括一在時計钟面下方的旋转圆盘或在钟面顶上的指针。

如在上面所讨论的象限式刻度盘装置的使用本身就是本发明的有突出优点的特征，并且从本发明的另一个方面看来，本发明提供一种時計，具有12小时时间刻度盘和用于指示当天正确时间象限的时间扇形区指示装置。各象限设在00:00 - 06:00、06:00 - 12:00、12:00 - 18:00以及18:00 - 24:00。这样具有的优点在于，尽管24小时时间系统应用得越来越多，人们还是更愿意使用标准的12小时刻度盘の時計，本发明的这一特征方面使得这样一种标准的12小时刻度盘能够用来指示24小时系统中的时间。此外，使用4个时间扇形区优于例如2个12小时时间扇形区之处在于，它避免了关于正确时间是在12小时还是24小时范围内的任何不定性的问题。假如仅使用00:00 - 12:00以及12:00 - 24:00的两个扇形区，正好在12:00或24:00时处时，扇形区指示器就不能拨动以指示下一个扇形区。确切地说，它可在例如12:00或24:00之后的头半个小时中的任何时间拨动。因此，在这个时间期间，人们将不能知道正确的时间是刚好在12:00

还是在24:00之后。与之相比，借助本发明的这后一方面，人们总是能够知道正确的24小时时间，假如时间刚好在12:00之后，那么计时将或者指示第二个象限区(在06:00 - 12:00间)，或者指示第三个象限区(在12:00 - 18:00间)，其取决于时间扇形区指示器的行进机构已经被拨动还是没有被拨动，而假如时间刚好在24:00之后，那么将指示第四个象限区(在18:00 - 24:00之间)或指示第一个象限区(00:00 - 06:00)。

用于指示正确的象限区的装置可以采取与本发明的第一方面和第二方面相关的上述象限式刻度盘装置的结构形状，在计时的使用者处在见不到日、月的环境中或者使用者的位置处于连续变化的环境中的情况下尤为有用。

下面参照附图仅通过举例的方式介绍本发明的实施例，其中：

图1是根据本发明的第一实施例的手表的前表面的平面图，其中指针指示香港的当地时间；

图2表示处在不同时间的图1所示手表表面；

图3表示处在另一时间的图1所示手表表面，指针指示处于GMT位置的当地时间；

图4表示本发明的第二实施例，其中在城市标示盘的内外标示盘上的位置名称是经交换的；

图5表示本发明的第三实施例，其与图1所示相对应，但是没包括外环形小时刻度盘；

图6表示本发明的第四实施例，其与图4所示相对应，但是没包括外环形小时刻度盘；

图7示意表示用在图1到6各实施例中的驱动机构；

图8示意表示本发明的第五实施例的驱动机构;

图9示意表示用于本发明的第六实施例的驱动机构;

图10是根据本发明的第六实施例的具有可拆卸表框的表壳的平面图; 以及

图11是经图10中的线XI - XI所取的断面图, 表示可拆卸表框怎样装到表壳上。

参阅图1, 手表1包含一其上标有顺时针分布的1 - 12时间刻度的手表表面2、 时针3、 分针4 和用于驱动时针3 和分针4 的手表机构。指针3、 4指示通常为配带者所在位置的特定位置的当前时间。

该手表还包括用于指示世界范围内的许多地理位置的当地GMT时间的世界时间指示器。该世界时间指示器包含: 作为内小时刻度盘(内小时刻度环)的手表表面2的1 - 12时间刻度、 环绕手表表面2安装的旋转环形城市标示盘以及其上标有13 - 24时间刻度的固定的(即非旋转的)外小时刻度盘6(外小时刻度环)。

城市标示盘5与时针一起同时旋转, 每12小时顺时针旋转一周, 每个各自对应24个GMT时区的各城市名称分布在两个12小时刻度环上的城市标示盘5上, 内城市标示环5a为从01:00到12:00 GMT时区的各城市, 外城市标示环5b为从13:00到24:00 GMT时区的各城市。这两组各12个地理位置名称按照它们的当地GMT时间按顺时针方向标记在它们各自的环5a、 5b上, 在两个环上彼此相对的各城市当地的时间相隔12个小时。

外刻度盘6的13 - 24时间刻度中的每个时间刻度对着在手表表面上的1 - 12时间刻度中具有12小时差的一个时间刻度, 即在外小时刻度盘6上的刻度13对着手表表面2上的刻度1, 等等。

当城市标示盘5处在原始位置时，即使GMT处在24:00小时位置时，在内和外城市标示环5a、5b上的所有城市分别与在内小时刻度盘(手表表面2)和外小时刻度盘6上与它们的GMT时区相对应的时间刻度相对准。

因此，与将诸城市一个接一个标记在24小时刻度环上的现有技术世界時計不同，本发明的手表的区别在于，它包含两个12小时(内和外小时)刻度环和两个12 GMT区(内和外)位置标示环。

在城市标示盘5上的任一地理位置的时间可以由在城市标示环5上的与内和外小时刻度盘2、6上的时间刻度相对应的地理位置的方位得到。

手表表面2还包括开孔7和8，通过该开孔可以看见安装在手表表面2之下的上部和下部象限式刻度盘10和11(见图7)上的信息9。象限式刻度盘10、11每6小时旋转 90° 一次，以使在开孔7、8的前面的不同信息9指示当天的“时间扇形区”。

一个时间扇形区就是每天24小时的四分之一，例如0-6小时(扇形区1)、6-12小时(扇形区2)、12-18小时(扇形区3)以及18-24小时(扇形区4)。由于时间扇形区是公知的，配带者例如可以确定是在白天的一点钟还是在夜间的一点钟，即使是在可能难于辨别白天和黑夜的环境中，例如在北极或南极或在封闭的室内，或者在位置连续变化的环境中，例如在飞机、船舶或卫星上。可以设定下刻度盘11，以便提供其时间由时针3和分针4指示、通常为配带者所在地的位置的时间扇形区。通过拉出并旋转设定器12，可以以与时针机构无关的方式调节上部刻度盘10，以便对配带者特别关注的一个不同地理位置指示正确的时间扇形区。如在下面讨论的，后一特

征使得在另一位置的时间能够由城市标示盘5很容易地得到。

在使用时，配带者的当地时间能够由标准的时针3和分针4读出，并且当时的时间扇形区可以通过开孔8观察，由下部象限式刻度盘11上的信息9读出。因此，配带者可以容易地得知正确的当地24小时时间。

为了了解其它位置的当地GMT时间，通过拉出并旋转表柄13首先设定城市标示盘5，使标准时针和分针正指示着正确时间的城市（其通常是配带者所在地的城市）对着手表表面2或小时刻度盘6上它的正确的当地GMT时间刻度。然后，其它城市名称自动对着正确的当地GMT时间，并且配带者如下面讨论的可以读出全世界的这些其它城市的当地GMT时间。

一旦城市标示盘被正确地设定，由于城市标示盘5与时针3一起旋转，其它城市的当地GMT时间保持正确，城市标示盘5不需要再次复原。与之对比，某些现有技术的装置，其各种刻度盘例如24小时刻度盘在寻找一特定城市的GMT时，则必须每次都得旋转。

对于标记在城市标示盘5上的每个城市，将有与其相关的两个可能的当地的GMT时间 - 或者为外刻度盘6上的或者为手表表面2上的（这两个时间相隔12小时）。假如所关注的城市是设定上部象限式刻度盘10提供正确的时间扇形区的城市，那么，根据在上部开孔8中所显示的时间扇形区就可以简单地选择出两个时间中正确的一个。假如不是在这种情况下，那么可以利用如下各方法中的一种方法确定两个时间中哪一个是正确的。

在读出“目标”城市（与由时针3和分针4所示的“当地”城市不同）的当地GMT时间的第一种方法中，配带者要辨别该当地城市是

处在标示盘5的内环5a上还是在外环5b上，并且注意由时针3和分针4所指示的当地时间(为了知道是中午之前还是中午之后，配带者可通过在手表表面2上的开孔8查看在下部象限式刻度盘11上的信息)。

下一步找出所述目标城市。假如是与当地城市在同一个环上，可检查该目标城市是否沿顺时针方向处在当地城市和城市标示盘的GMT扇形区之间。假如是这种情况，那么由该当地城市起对小时按顺时针方向计数并相加，直到到达目标城市。然后就可以简单地读出目标城市的当地GMT时间。假如目标城市沿逆时针方向处在当地城市和标示盘5的GMT扇形区之间，那么对小时沿逆时针方向计数并相减，直到达到目标城市，然后读出目标城市的当地GMT时间。

假如目标城市处在与当地城市标示环不同的另一城市标示环上，那么就注意直接对着目标城市的与当地城市处在同一个环上的城市。然后使用上述相同的顺时针/逆时针方法给出该相对城市的当地GMT时间，则由已找出的城市对着的小时标志可以简单地得到目标城市的GMT时间。

假如该当地时间处在城市标示盘5的GMT扇形区中(即在图1中或者为GMT，或者为奥克兰)，则对小时沿逆时针方向计数并相减，以便读出目标城市的时间。假如目标城市处在城市标示盘5的GMT扇形区内(即在图1中或为GMT或者为奥克兰)，则对小时顺时针计数并相加，以便读出目标城市的时间。在两种情况下，假如当地城市和目标城市不是处在同一个位置标示环上，首先要转换到对着的城市。

下面是利用上述方法和图1所示手表的各实例，其中指针3、4设在香港的当地时间(11:00)。

1 所罗门群岛处在与香港相同的城市标示环5a上，且沿顺时针

方向位于香港和GMT之间。因此，由香港起沿顺时针方向对小时计数并相加(12:00, 转换小时刻度环, 13:00和14:00), 直到达到所罗门群岛, 指明为14:00时。

2 莫斯科与香港处在同一个城市标示环5a上, 但是沿逆时针方向位于香港和GMT之间。因此, 由香港起对小时沿逆时针方向计数并相减(10:00 - 06:00), 直到达到莫斯科, 指明为06:00时。

3 GMT处在与香港的环5a不同的相对的环5b上。对着GMT的城市是奥克兰。由于目标城市处在城市标示盘5的GMT扇形区内, 由香港起顺时针计数并相加(12:00 - 15:00), 直到达到奥克兰, 指明奥克兰为15:00, 这样GMT为03:00。

下面是在图1所示手表上指示的当地时间为23:00时的各实例。

4 蒙罗维亚处在与香港环5a不同的另一城市标示环5b上。与蒙罗维亚对着的位置是沿顺时针方向处在香港和GMT之间的所罗门群岛。因此, 对小时沿顺时针方向计数并相加(24:00, 转换小时刻度环, 01:00, 02:00), 直到达到所罗门群岛, 指明所罗门群岛为02:00时, 这样对蒙罗维亚为14:00时。

5 檀香山处在与香港不同的另一城市标示环5b上。与之对着的位置是沿反时针方向处在香港和GMT之间的开罗。因此, 对小时计数并减(22:00 - 17:00), 直到达到开罗, 指明为17:00, 这样对于檀香山为05:00。

下面参阅图2介绍一些实例, 其中香港当地时间为03:00时。

6 巴黎处在与香港相同的环5a上, 并沿逆时针方向处在香港和GMT之间。因此对小时计数并相减(03:00、02:00、01:00, 转换环, 24:00 - 20:00), 直到达到巴黎, 指示为20:00时。

7 GMT处在与香港不同的另一个环5b上。与GMT对着的城市是奥克兰。由于其处在城市标示盘5的GMT扇形区，由香港起顺时针计数并相加(04:00 - 07:00)，直到达到奥克兰，指明奥克兰为07:00，这样对于GMT为19:00。

下面参阅图3介绍一此实例，其中当地时间指GMT(不是香港)并为07:00时：

8 纽约处在与GMT相同的环5b上。因此，由于当地时间是对GMT所在地而言的，对小时数进行计数并相减(06:00 - 02:00)，直到达到纽约，指示为02:00时。

9 迪拜处在与GMT不同的环5b上。对着的位置为洛杉矶。因此，由于当地时间是对GMT所在地而言的，由GMT起对小时数计数并相减(06:00 - 01:00，转换小时刻度环，24:00、23:00)，直到达到洛杉矶，指明为23:00时，这样对迪拜为11:00时。

另外一种读表的方法是如前所述找出目标城市。假如其与当地城市处在同一城市标示环上，那么由该当地城市起对小时数顺时针计数并相加，直到达到目标城市。假如计数在GMT扇形区处或在其之前终止，则当到达目标城市时，读出该城市的当地GMT时间。假如计数超出GMT扇形区之外，则转换到另一组时间刻度，继续进行计数和相加，直到达到目标城市，在该处可以读出当地GMT时间。

假如目标城市处在与当地城市不同的另一个城市标示环上，则注意与该目标城市直接相对的城市，使用与上一段说明相同的方法，读出对于这一相对的城市当地GMT时间。然后可以由对着的小时刻度盘刻度读出目标城市的当地时间。

假如当地时间处在城市标示盘5的GMT扇形区内（即在图1中为

GMT或奥克兰), 且目标城市处在同一个环上, 则转换到另一组时间刻度上, 顺时针计数并相加, 读出目标城市的当地GMT时间。假如目标城市处在另一个城市标示环上, 利用在上一句中的步骤找出相对着的城市的当地GMT时间, 然后由另外一个小时刻度盘读出目标城市的当地GMT时间。

假如目标城市处在城市标示盘5的GMT扇形区 (即在图1中为GMT或奥克兰), 则顺时针计数并相加, 以读出目标城市的时间。

这可以称为“永远顺时针”法, 因为对于在同一个环上的目标城市, 其原则永远是顺时针计数并相加, 并且当经过GMT扇形区时, 改变小时指示刻度环的查找路线。

下面参照图1介绍这种方法的一些实例, 其中香港的当地时间是11:00时:

10 莫斯科处在与香港同一个环5a上。因此顺时针计数并相加(12:00、13:00、14:00、15:00), 直到在15:00时达到GMT扇形区, 然后由外刻度盘改变到内刻度盘, 并继续计数(04:00、05:00、06:00), 直到在06:00时达到莫斯科。

11 檀香山处在另一个城市标示环5b上。因此取相对的城市开罗, 从当地城市香港起顺时针计数并相加, 直到在15:00达到GMT扇形区, 然后改变到另一小时刻度盘(手表表面2上), 并继续计数直到在05:00达到开罗, 这样檀香山就在17:00处。

12 再取檀香山, 但是假设香港处在23:00时, 再取开罗, 从香港起计数并相加, 直到在03:00处达到GMT扇形区, 然后转换刻度盘, 继续计数, 直到在17:00处达到开罗, 这样檀香山就处在05:00。

下面列表示在24个GMT时区的各个城市的名称, 它们可用来

替代在各附图中的手表上表示的城市：

城市代码	城市名称		GMT时间区
C.01	巴黎 柏林	罗马 日内瓦	01:00
C.02	开罗 耶洛萨冷	伊斯坦布尔 贝鲁特	02:00
C.03	莫斯科 巴格达	科威特 亚丁	03:00
C.04	迪拜 毛里求斯	阿布扎比 雷德农(译音)	04:00
C.05	孟买 斯里兰卡	新德里 克什米尔	05:00
C.06	达卡 科伦坡	加尔各达	06:00

C.07	河内 曼谷	雅加达	07:00
C.08	香港 北京 新加坡	台北 马尼拉	08:00
C.09	东京 汉城	阿德莱德 新几内亚	09:00
C.10	悉尼 关岛	墨尔本 塞班	10:00
C.11	所罗门群岛 努美阿		11:00
C.12	奥克兰 汤加	斐济 马绍尔群岛	12:00
C.13	中途岛	萨摩亚	13:00
C.14	檀香山	塔希提	14:00

C.15	安克雷奇 鲁珀特港	阿拉斯加 亚当斯顿	15:00
C.16	洛杉矶 旧金山	温哥华	16:00
C.17	丹佛	埃德蒙顿	17:00
C.18	芝加哥 墨西哥	休斯顿 洪都拉斯	18:00
C.19	纽约 蒙特利尔	迈阿密 多伦多	19:00
C.20	百慕大	加拉加斯	20:00
C.21	里约热内卢 布宜诺斯艾利斯		21:00
C.22	费尔南多·德·诺罗尼亚		22:00
C.23	蒙罗维亚	亚速尔	23:00

C. 24	GMT	伦敦	24:00
	里斯本	冰岛	

要指出，配带者的当地时间通常是由标准时针和分针以及由在城市标示盘5的某一位置两者来表示的。在现有的世界时手表中，在世界时指示器上的配带者的所在位置经常并不是处在由标准时针所指向的同一位置上，这就可能引起混乱。然而，在这一实施例中，由于各城市名称与时针一起旋转，在城市标示盘5上标志的配带者的所在位置环绕手表表面2跟随时针3旋转(见图1和2)。

图4表示本发明的第二实施例，其除了在城市标示盘5的两个环5a、5b上的城市的分布相互交换，即内环5a容纳处于13:00 - 24:00时区的城市，外环5b容纳处在01:00 - 12:00时区的城市以外，其与图1所示相同。在这种情况下，外刻度盘6标有时间刻度1 - 12而不是13 - 24，手表表面2(作为内小时刻度盘)标有时间刻度13 - 24。为了利用标准的时针和分针3、4指示配带者所在处的当地时间，也可以将标准的时间刻度1 - 12标在手表表面2上，或者配带者可以使用在外刻度盘6上的刻度(假如希望，也可以延长指针使得读表更容易)。

图5和图6表示本发明的另二个实施例，除去外小时刻度盘6已经卸去，并改而将原刻度盘6的小时刻度标在作为内和外小时刻度环的手表表面2上以外，它们分别与图1和图2相同。

在包含外小时刻度盘6的另一实施例中，内和外小时刻度环两者都可设在外小时刻度盘6上。

按照与上述实施例不同的另外的实施例，地理位置名称和1-24时间刻度标记的位置可以互相交换，1-24时间刻度小时标记在旋转刻度盘5上，地理位置名称在固定的手表表面2上，假如包括外刻度盘6则在外刻度盘6上。在这些实施例中，时间刻度需沿逆时针方向排列。此外，由于世界时指示器的1-12时间刻度现在成为运动的，它们不能结合指针3、4使用，这样在手表表面上还需要另一组为指针3、4所用的1-12的刻度。

在图7中表示适用于上述手表的驱动机构。该图示出了由一个电源驱动3个不同的刻度盘机构的机构，即带动时针3的时针轮13。

该3个刻度盘细分为上部和下部象限式刻度盘10、11以及一个与上述实施例的旋转城市标示盘5相对应的外刻度盘14。该图并没有表示上述第一实施例的外小时刻度盘6，其是固定的并且可以是例如手表表框的一部分。

时针轮13每12小时顺时针旋转一周，包含上下轮13a和13b，它们分别驱动象限式刻度盘10和11以及外刻度盘14。上轮13a比下轮13b小且具有一对相对的齿15，当处在原始位置时，两齿处在12点和6点钟的位置上。下轮13b具有环绕其周边连续分布的齿。

上部和下部象限式刻度盘10和11每个都包含一刻度盘面16，在盘面上标有代表当天的时间扇形区的信息9。在刻度盘面16之下安装的较小圆盘17具有4个齿18，当刻度盘17处在它的原始位置时，这4个齿的位置稍偏右对着12、3、6和9点钟的位置。

各个齿18与时针上轮13a的齿15处在同一平面内，当时轮13旋转时，齿18与齿15每6小时啮合一次。

当上时轮13a的两个齿15中的一个齿与象限式刻度盘10、11上

的四个齿18中的一个齿在例如大约11:30时开始相衔接时，一个未示出的不过可以与日期行进装置的机构相似的旋转机构开始传动每个象限式刻度盘10、11，在12:00时之后不久，每个象限式刻度盘10、11的旋转机构被起动，将刻度盘10、11推进四分之一圆周。因此，通过在手表表面2上的对应开孔8、9可以看见象限式刻度盘10、11的刻度盘面16上的正确的信息9，从而提供了当天的时间扇形区。

在图7中，上部象限式刻度盘10包括一由上部象限式刻度盘设定器12操纵的杠杆19。通过拉出和转动设定器12。可以使刻度盘10与时针3无关地一个象限接一个象限地行进，以便进行适当的调节。利用这种系统，上部象限式刻度盘10可以显示与配带者所在地不同的地理位置的时间扇形区（配带者所在地的时间扇形区可以由下部象限式刻度盘11来表示）。因此，假如有一个对于配带者特别重要的第二个地理位置，可以设定该上部象限式刻度盘10显示该地理位置的时间扇形区。如前所述，这样就使配带者能够很快地知道在那个不同地理位置的确切时间：配带者仅需要在城市标示盘上找那个地理位置，注意在手表表面2上和在外刻度盘6上与该地理位置相关的两个时间（它们彼此将有12小时的时差），然后根据上部象限式刻度盘10的时间扇形区信息9由这两者中选择出正确的时间。

外刻度环14环绕它的内周缘具有多个齿，并且经过这些齿进行齿轮传动，利用连接齿轮21和22连动到时轮13的多齿下轮13b。外刻度环14、连接齿轮21、22和多齿下时轮13b的总体齿轮传动使得外刻度环14以与时针3相同的速度转动，即每12小时转完整一周。

取代采用具有刻度盘面16的象限式刻度盘10、11，能够用指针23替换刻度盘面16。利用一个延伸通过手表表面2的轴安装每一指

针23，使其处于手表表面2的上方，并指向写在手表表面2上的时间扇形区信息。

图8表示用于本发明的第五实施例的与图7所示不同的另一种机构，其中仅有一个连接齿轮24，其逆时针驱动外刻度环，而传动其使外刻度环仍然每12个小时转一周。在这一实施例中，当各城市名称像图1中的城市标示盘5一样在旋转的外刻度环14上时，小时刻度1-12和13-14应当反时针排列。在这种情况下，世界时指示器的1-12小时刻度不能与时针3和分针4一起使用，这样就需要用于各指针的第二组顺时针方向的1-12时间刻度。当时间刻度在旋转刻度环14上，以及各地理位置在固定的内和/或外刻度盘(例如图1中的刻度盘2和6)上时，该时间刻度应当顺时针排列。

图9表示用于本发明第六实施例的与图7所示不同的机构，其中图7的“外刻度环”14直接由时轮13来驱动，没有采用中介连接齿轮21、22或23。利用这一种配置，外刻度盘不必像在图1和7中一样采取圆环14的形式，而是可以取圆盘24的形式，安装到时针轴上并遍布整个手表表面2。在其中部圆盘24是透明的，以使手表表面2能看得见，并且在它的周缘24a可以是不透明的，在该位置标上所需地理位置或时间刻度。在这种情况下，可以将手表的时针3除去，而代之以可将时针标在圆盘24的透明的表面部分。然而这样会产生一个缺点，即时针的位置相对于24个标出地点是固定的，这样在其它地理位置的当地时间只有当手表指针用于指明一个特定地理位置的时间时才是正确的。

图10和11表示本发明的另一个实施例，它包括一利用锚定插入件26安装在手表1上的可更换的表框25，该插入件26通过在表框

的凸缘28中的孔27延伸进入表壳31的伸出臂30中的孔29中。孔29呈倒圆锥形，插入件26包括各可收缩的摩擦弹性件32，该弹性件向外偏，以便与孔29的侧壁相衔接，提供良好的锚定性能。

这种配置使得配带者能选择使用各种设计形式的表框。当安装表框时，将其置于表壳31的顶部，使表框25的孔27对准伸出臂30的孔29。然后将锚定插入件26强行插入伸出臂30的孔29中，利用摩擦弹性件32使之牢固卡紧孔29的侧壁。由于在伸出臂中的孔29呈锥形，插入件26不易脱落。当要卸下表框时，将手表面朝下放在一适当的夹具中(未表示)，利用一也呈倒圆锥形的装卸器迫使该锚定插入件退出。

这种配置特别适合于在这样一些实施例中采用，其中时间刻度在旋转刻度盘上，地理位置是固定的，那么，可以将地理位置标记在可更换的表框上，配带者可以由具有例如与上表不同地理位置的很多不同表框中选择。

上述图7中的机构对于驱动3个单独的元件是特别有用的机构，不考虑这3个元件上形成的信息或标记，这样本发明的另一个方面就在于图7所示机构本身，其中上部和下部象限式刻度盘或指针以及外刻度盘上可形成任何所希望的信息或标志，用于任何适当的场合。

使用象限式刻度盘11本身也是一个特别有益的特征，本发明还在于将这样一种象限式刻度盘应用在時計中。24小时的时间系统用得越来越多了，不过人们仍然更愿意使用带标准的12小时刻度盘的心計。象限式刻度盘的优点在于它能使标准12小时刻度盘用于指示在24小时系统中的时间。此外，使用4个时间扇形区优于使用2个12

小时时间扇形区之处在于它避免了在12:00或24:00时的区域中对于正确时间产生的任何不定性的问题。例如，假若采用两个扇形区的系统(00:00 - 12:00和12:00 - 24:00)，正好在12:00或24:00时处扇形区指示器可能不能拨动，以指示下一扇形区。而该扇形区指示器可在例如12:00或24:00之后头半个小时内任一时间拨动。因此，在这些时间阶段中，人们将不能知道正确的时间是正好在12:00时之后还是在24:00时之后。与之对照，利用本发明，人们总是能够知道正确的时间：假如标准的时针和分针指示的时间刚好在12:00之后，那么象限式刻度盘将或是指示第二扇形区(在06:00 - 12:00间)或者指示第三扇形区(在12:00 - 18:00间)，取决于象限式刻度盘的行进机构是否已被拨动，而假若该时间刚好在24:00之后，那么象限式刻度盘将或者指示第四时间扇形区(在18:00 - 24:00间)或者指示第一时间扇形区(在00:00 - 06:00间)。

在这样一些场合下象限式刻度盘是特别有用的，即时计的使用者处于看不到日月的环境中，或者他的位置处于连续的变化之中。

上面仅不过介绍了本发明的一些优选实施例，对于上述各实施例可能有各种不同替换和变更方案。例如，城市标示盘5可以手动旋转而不是由时针机构旋转。在这样情况下，当需要另一地理位置的时间时，配带者手动移动城市标示盘，一直到指针3、4指示当前时间的位置，通常为配带者所在地的城市名称处于与时针对着的位置。然后，配带者利用上面讨论的其中一种方法，确定在另一地理位置的时间。而且，上部和下部象限式刻度盘中的一个或两个可以除去。本发明并不限于手表，可以用在任何时计中。

说明书附图

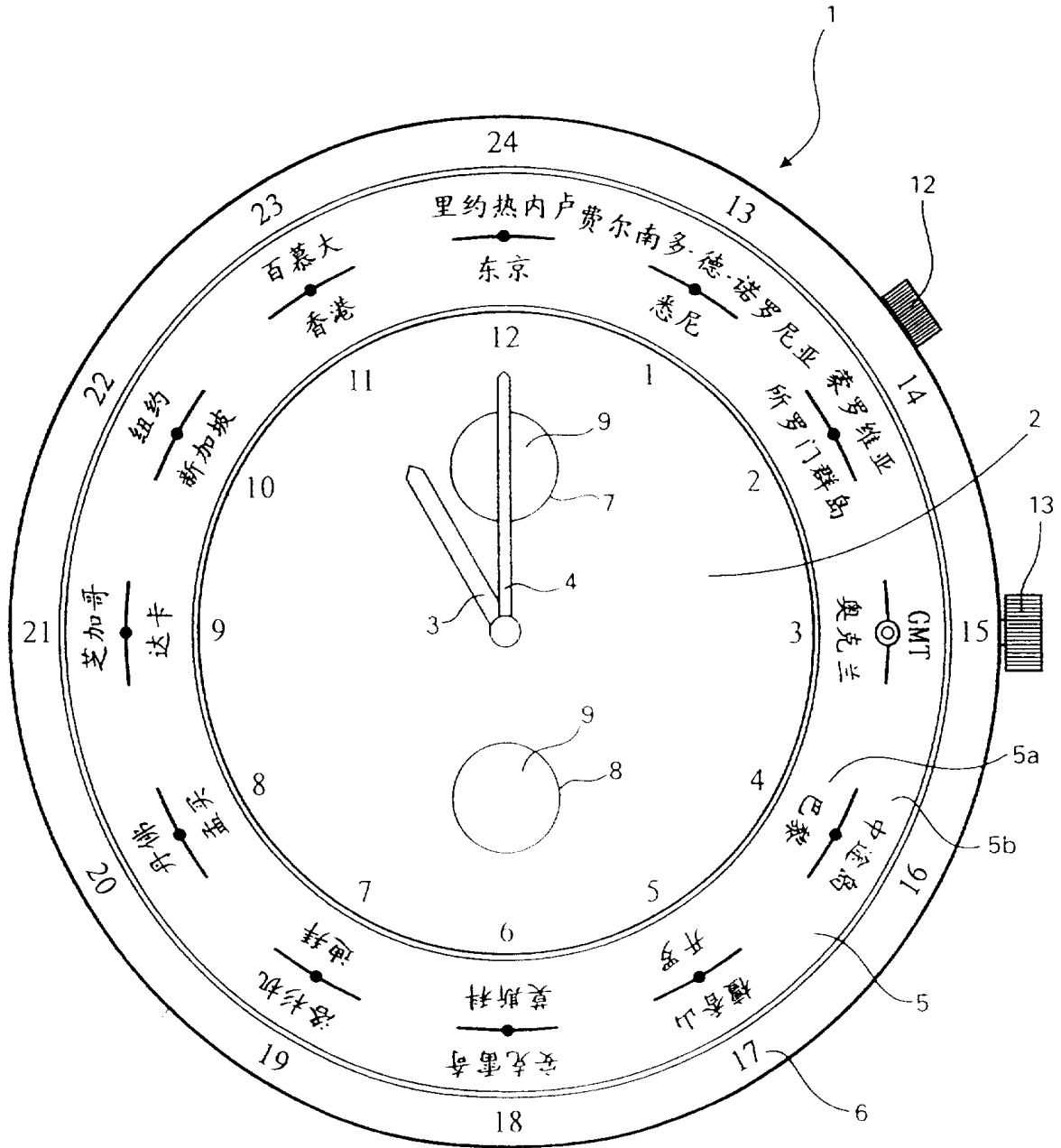


图 1

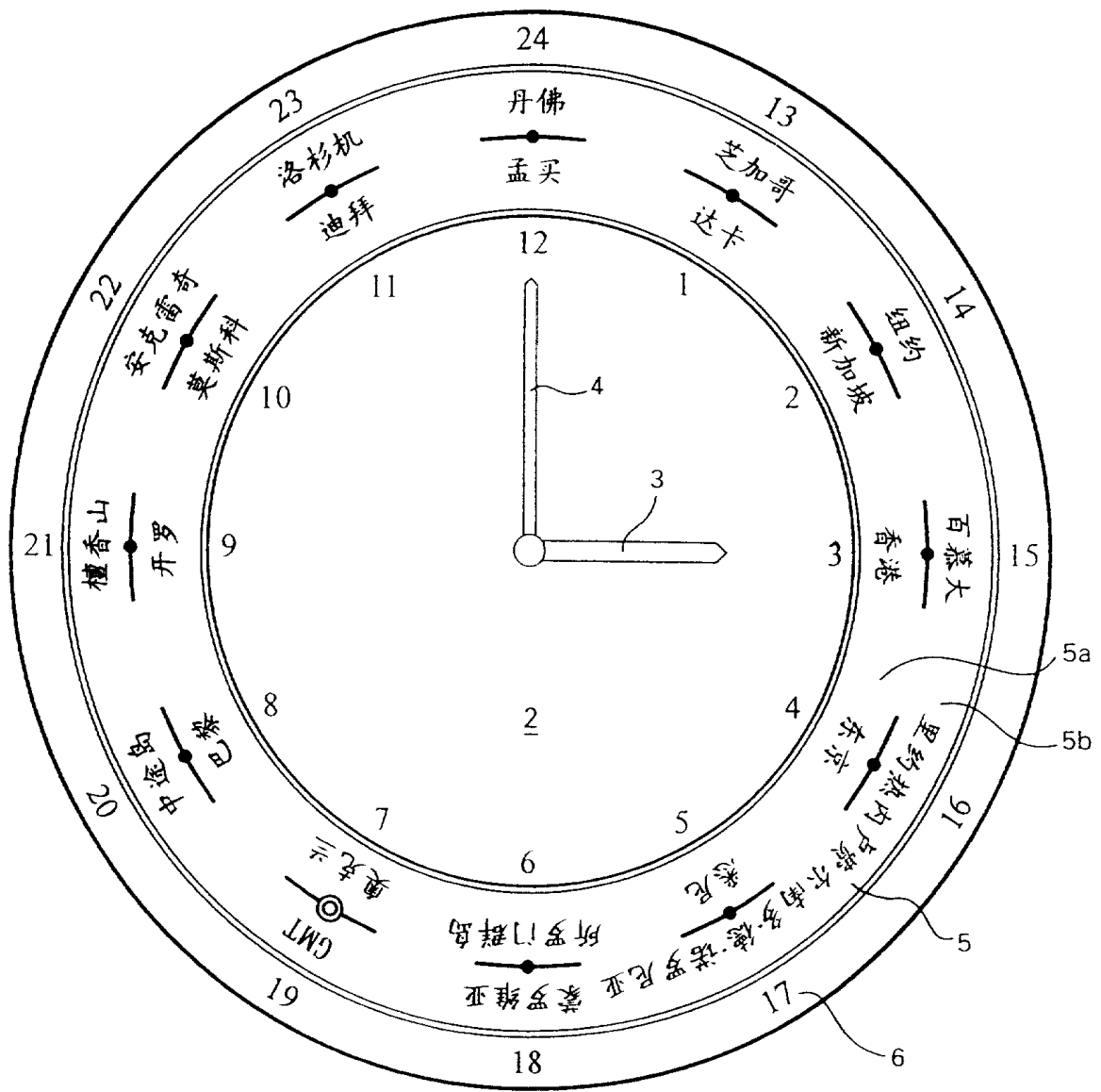


图 2

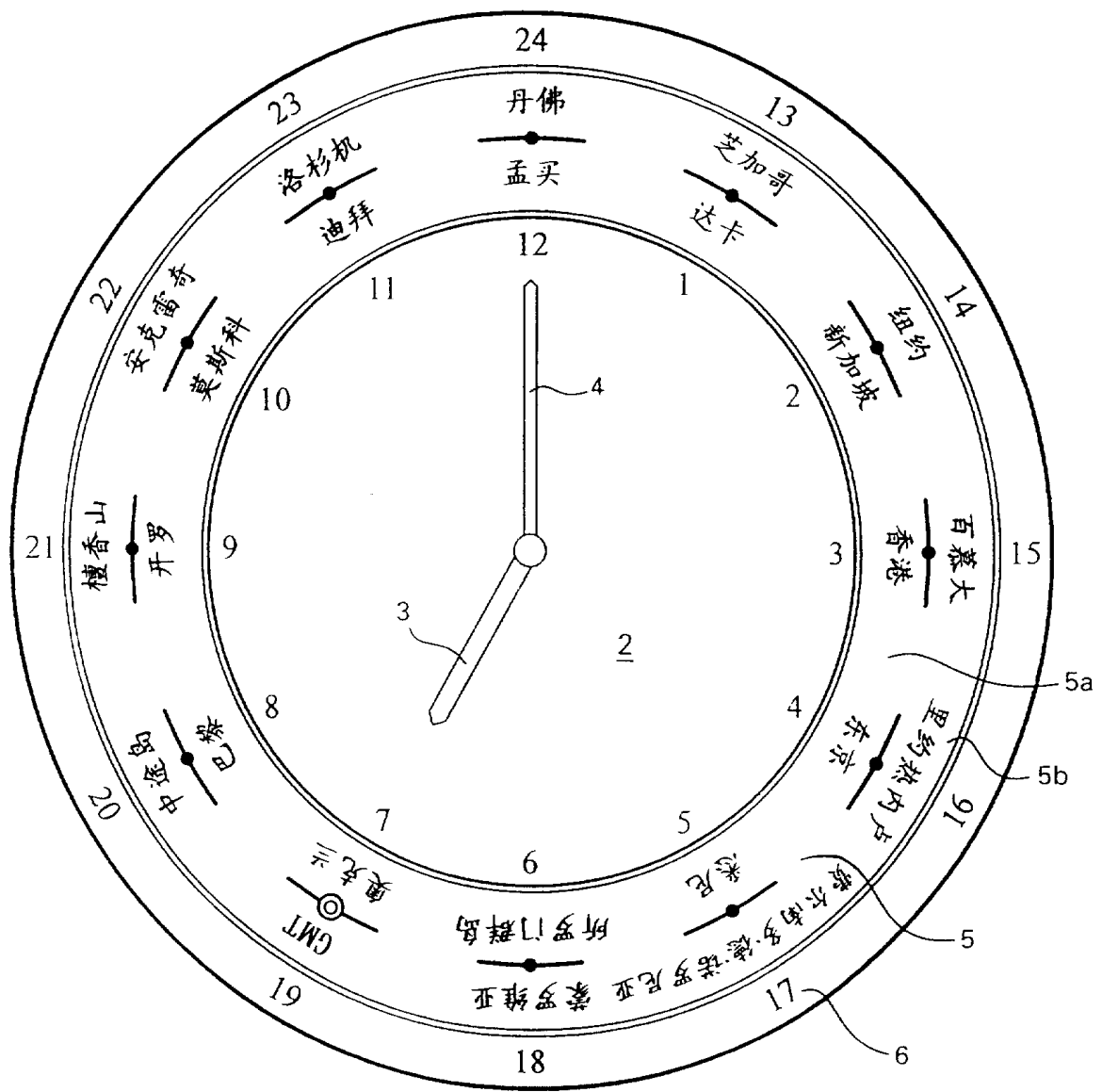


图 3

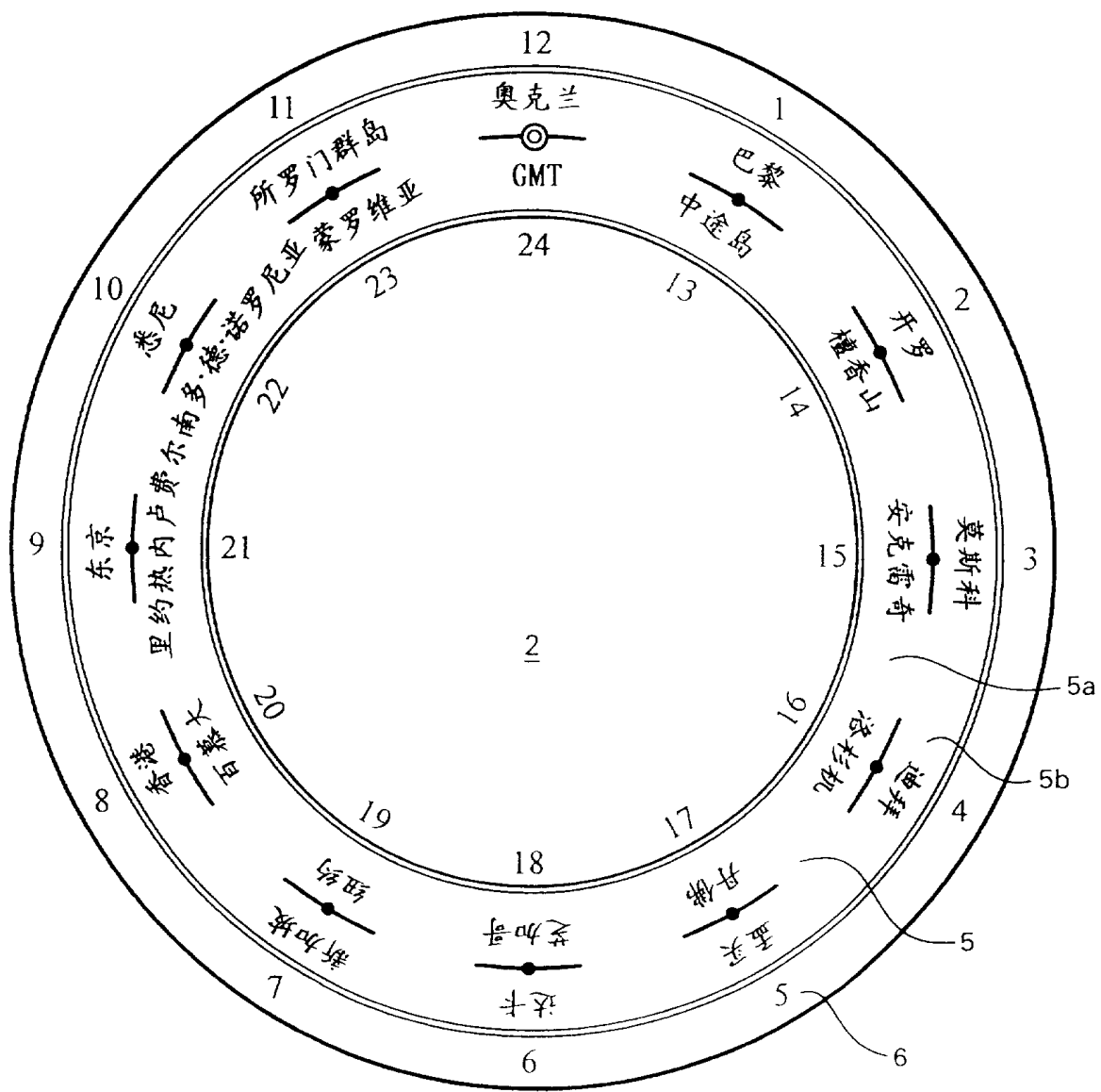


图 4

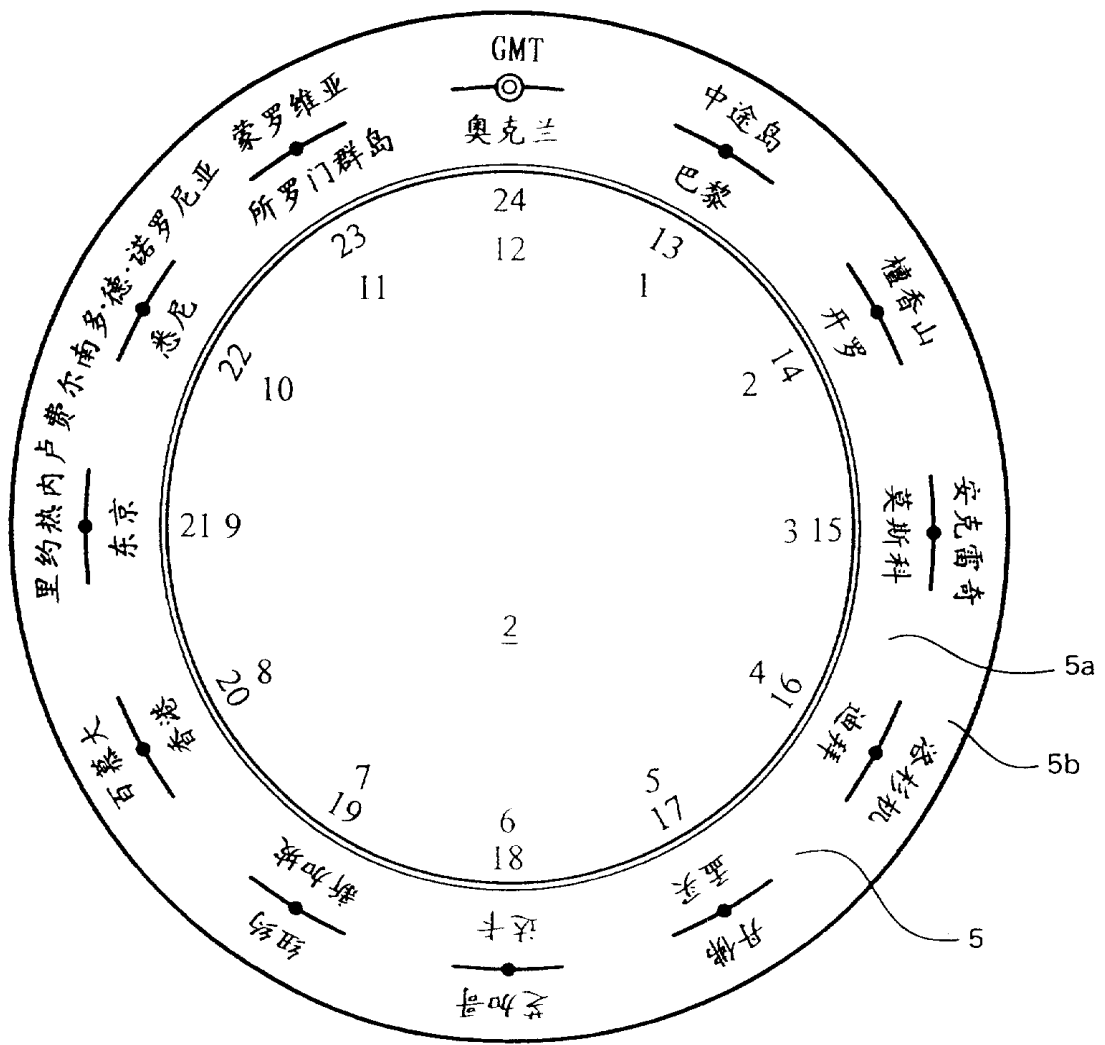


图 5

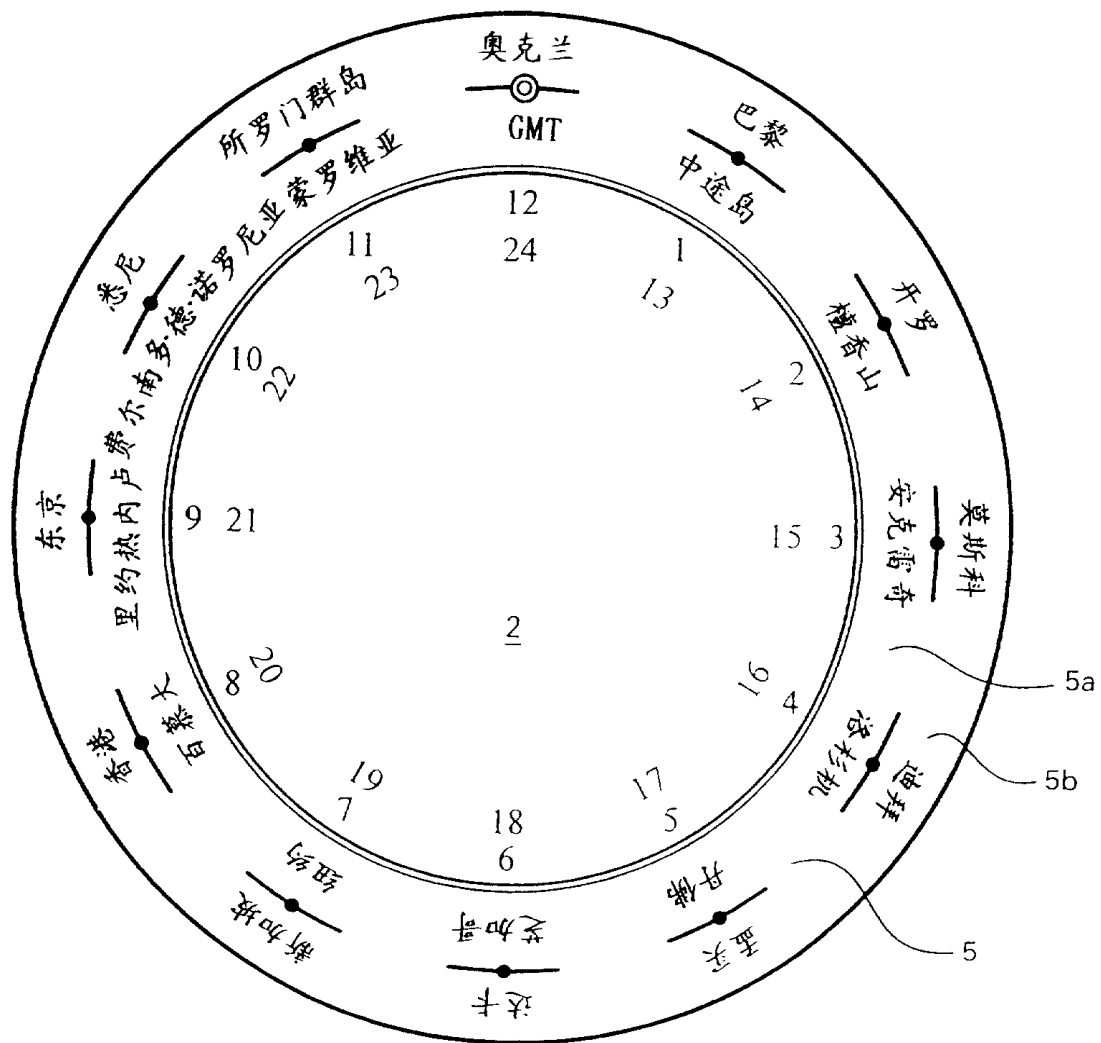


图 6

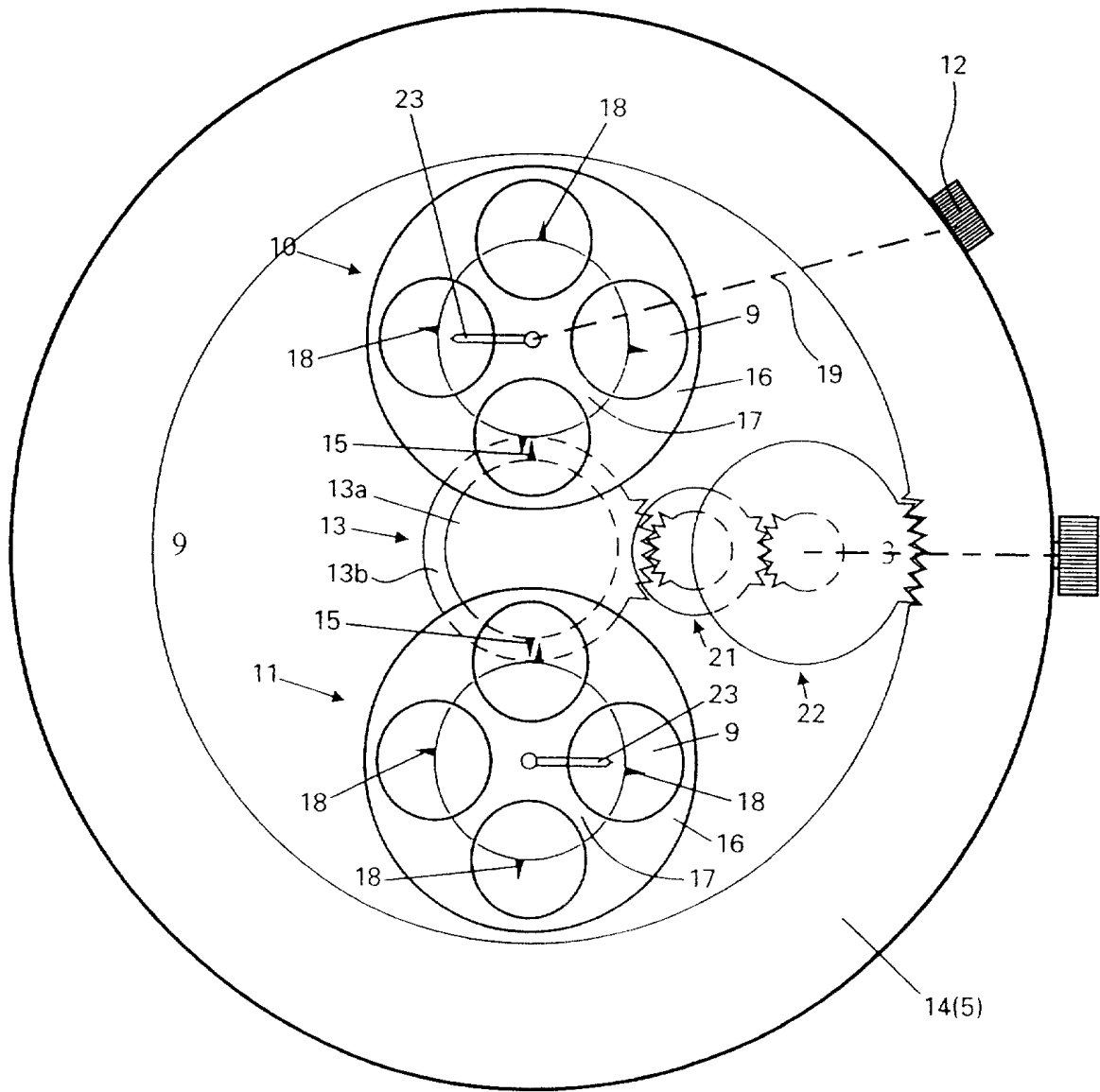


图 7

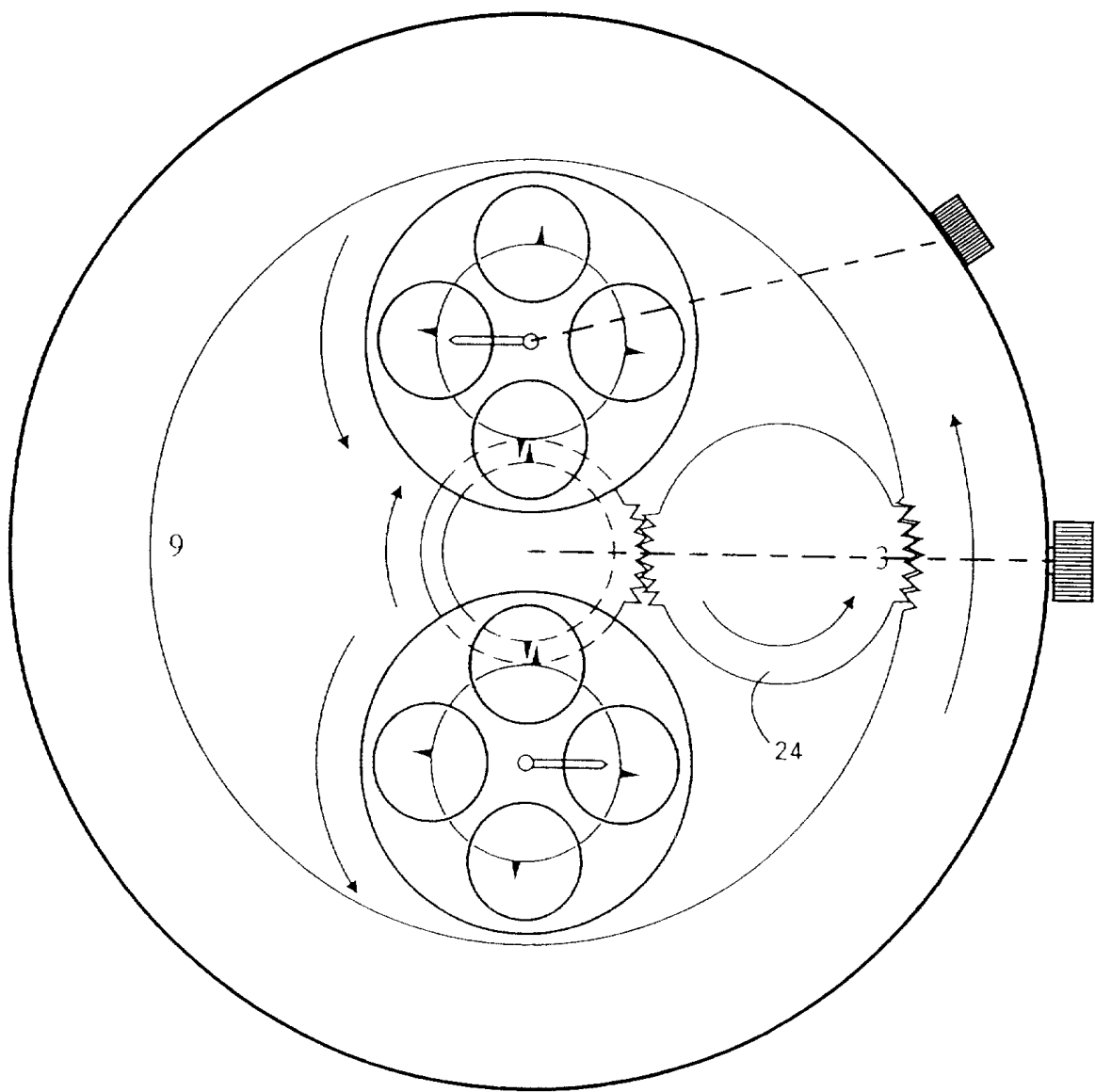


图 8

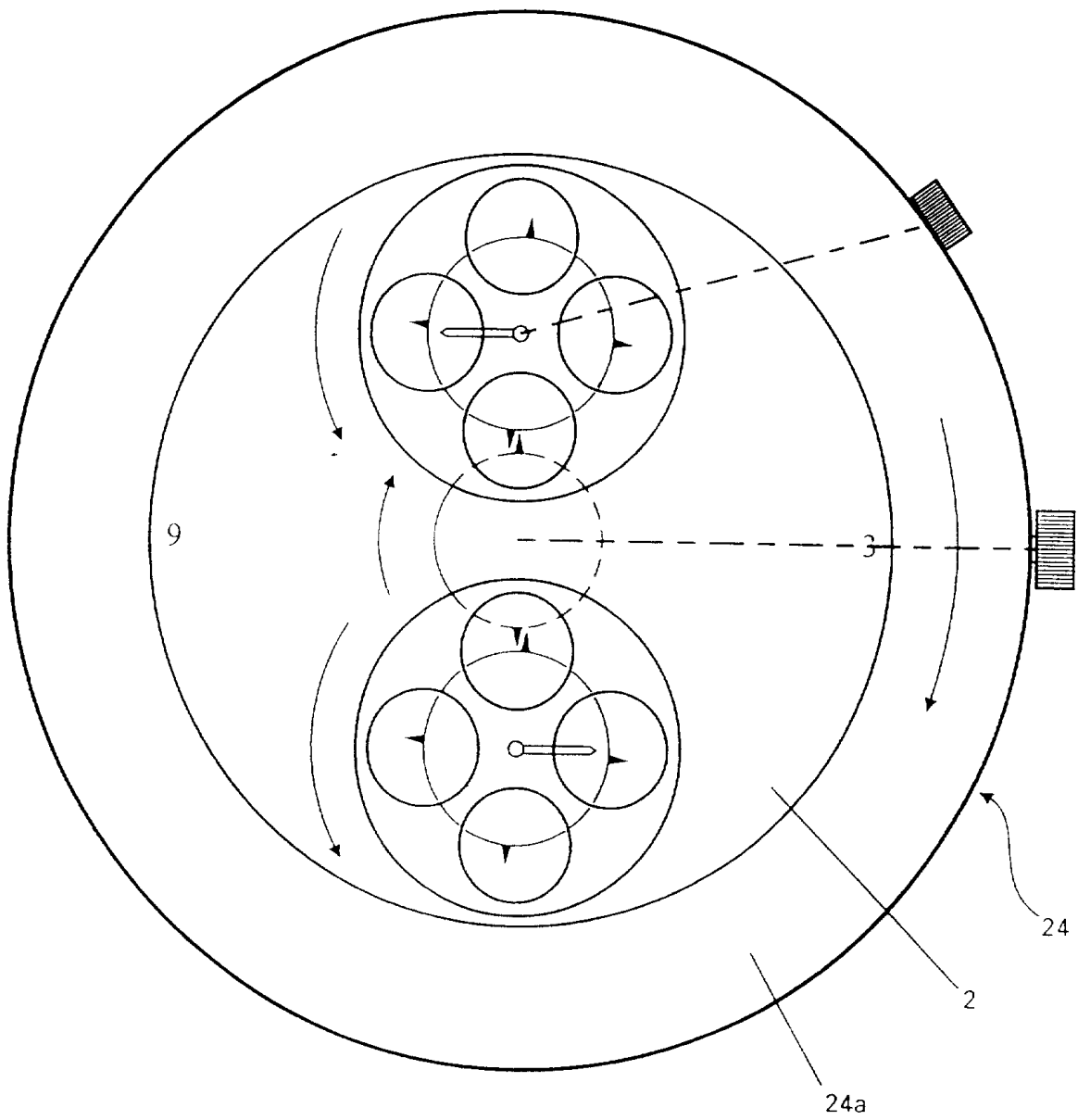


图 9

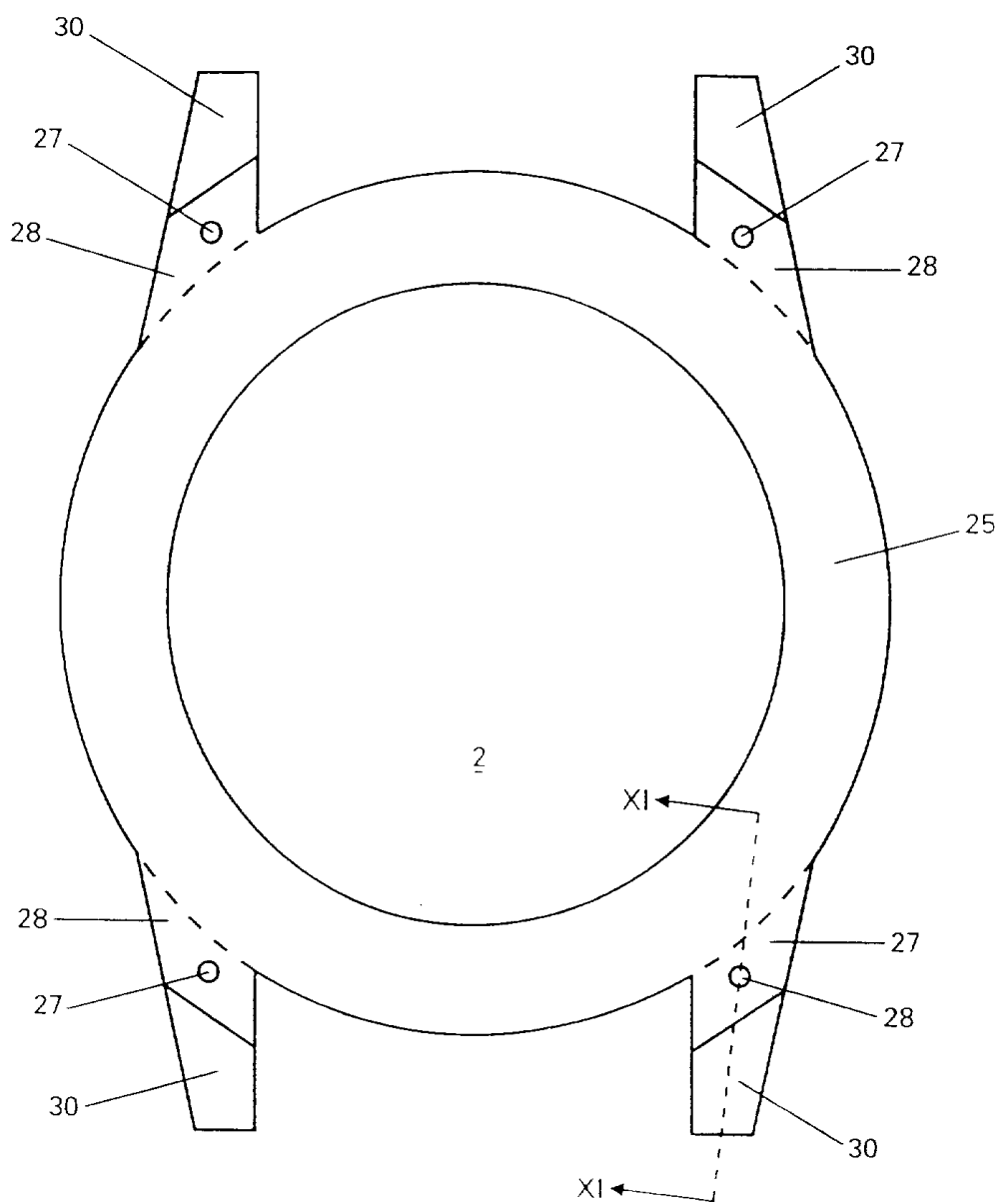


图 10

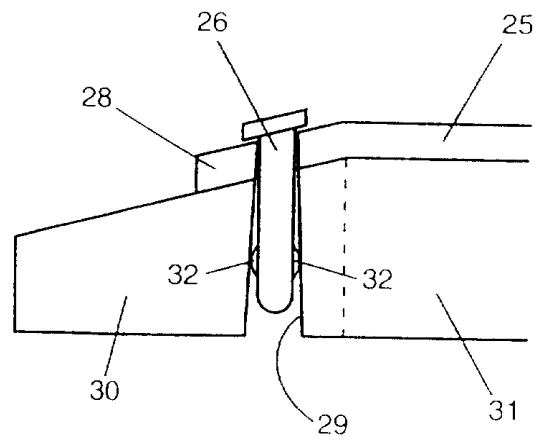


图 11