

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01C 1/00 (2006.01)

G01C 21/20 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480007978.5

[43] 公开日 2006 年 4 月 26 日

[11] 公开号 CN 1764819A

[22] 申请日 2004.3.24

[21] 申请号 200480007978.5

[30] 优先权

[32] 2003.3.25 [33] FR [31] 03/03674

[86] 国际申请 PCT/FR2004/000732 2004.3.24

[87] 国际公布 WO2004/088247 法 2004.10.14

[85] 进入国家阶段日期 2005.9.23

[71] 申请人 让-贝尔纳·查斯

地址 法国埃特勒塔

[72] 发明人 让-贝尔纳·查斯

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所
代理人 朱德强

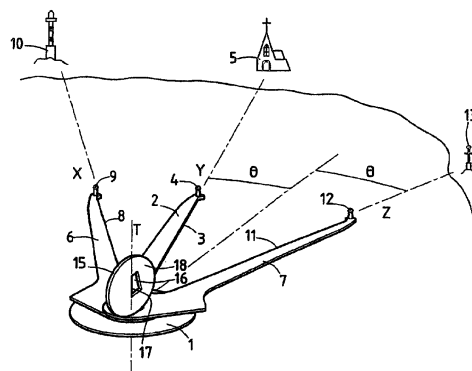
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 1 页

[54] 发明名称

用于视觉定位的装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用于视觉定位的装置，该类型的装置包括一个安装在底座(1)上的、限定一根轴线(Y)的固定标尺(2)，用于指向第一陆标(5)；至少两个与轴线(Y)相交的形成轴线(X, Z)的活动标尺(6, 7)，用于指向其它陆标(10, 13)，活动标尺(6, 7)连接在一个固定在底座(1)上的组件(22)上，底座(1)的中心具有孔(14)；至少一个转向盘(15)或者转向棱镜安装在一个枢轴上，该枢轴以可拆卸的方式插入在所述孔(14)中。所述定向盘(15)或者所述棱镜允许同时进行第一陆标(5)的直接瞄准以及至少一个其它陆标(10, 13)的反射瞄准。本发明的特征在于，包括用于紧接着在定向盘(15)或棱镜定向之后或者在定向的同时，简化和加快轴线(X, Y, Z)定位的装置。



1. 一种用于视觉定位的装置，该类型的装置包括：一个安装在底座（1）上的限定一根轴线（Y）的固定标尺（2），用于指向第一陆标（5）；至少两个活动标尺（6，7），其划定与轴线（Y）相交的轴线（X，Z），用于指向其它陆标（10，13），活动标尺（6，7）铰接在一个固定在底座（1）上的组件（22）上，底座（1）的中心具有孔（14）；至少一个定向盘（15）或者定向棱镜，其安装在一个枢轴上，该枢轴以可拆卸的方式插在所述孔（14）中，所述定向盘（15）或者所述棱镜允许同时进行第一陆标（5）的直接瞄准以及至少一个其它陆标（10，13）的反射瞄准，其特征在于该装置包括用于简化在定向盘（15）或棱镜定向之后或者在与定向的同时所进行的轴线（X，Y，Z）定位和缩短其定位时间的机构。

2. 根据权利要求1所述的装置，其特征不在于，所述固定标尺（2）设置在两个活动标尺（6，7）之间。

3. 根据权利要求1或2所述的装置，其特征不在于，所述用于简化轴线（X，Y，Z）定位和缩短其定位时间的机构由一个设置在底座（1）的外周边上的刻度圈（19）构成。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的装置，其特征不在于，所述机构由可以使所述活动标尺（6，7）随着所述至少一个定向盘（15）或棱镜的旋转而旋转的机构构成。

5. 根据权利要求4所述的装置，其特征不在于，所述可以使所述活动标尺（6，7）随着所述至少一个定向盘（15）或棱镜的旋转而旋转的机构包括设置在活动标尺（6，7）上的带齿的扇区（22）、与所述带齿的扇区（22）相配合的带齿的轮（24）以及至少一个与定向盘（15）或棱镜结合成一体并与至少一个小齿轮（27）相配合的带齿的轮（25），该小齿轮（27）与一个或者其它的带齿的扇区（22）啮合。

6. 根据权利要求5所述的装置，其特征不在于，包括与活动标尺（6，7）的数目相同的多个定向盘（15）或棱镜、带齿的轮（25）和小齿轮

(26)。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的装置,其特征在于,所述定向盘(15)包括一个凹陷部(16),以及在定向盘的至少一个表面上的反射部(18),所述凹陷部(16)的一个边缘(17)位于活动标尺(6, 7)的铰接轴线(T)上。

8. 根据权利要求1至6中任一项所述的装置,其特征在于,所述定向盘(15)是透明的并且定向盘的整个表面都能反射。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的装置,其特征在于,所述标尺(2, 6, 7)包括位于所述轴线(Y, X, Z)上的瞄准器(4, 9, 12)。

用于视觉定位的装置

技术领域

本发明涉及根据对弧方法用于视觉自定位的装置，使得可以观测陆标之间的角度偏差以及在地图上标绘对应的位置。

背景技术

本发明的装置是对文献 FR1450588A 和 US3410642A 中描述的发明的改进。

为了航海的安全性，仅依靠电子定位技术是不可能的。尽管电子定位技术具有较好的精确度，自动系统可能会给出错误的指示，这些错误的指示对于系统本身是难以识别的。这就会导致发出错误信号或者传播异常信号。用户会认可所使用坐标系的错误。接受装置将会损坏，导致沉入水中。因此需要可以交叉检查从多个独立的系统（无线电导航，天文导航，船位推算，测深索，方位测定）发出的信息。

看见陆地时，当危险增大时，被交叉测定搞糊涂了的导航员应该不相信他所看见之外的任何事情，因为由电子设备提供的显示装置的缘故，导航员经常会在决定罗盘或者地球磁场的校正，朝东还是朝西应用这些校正，读出并标绘方位时遇到困难。在最坏的情况下，导航员加入了错误，在最好的情况下，导航员加入了不准确的东西。

相对便宜、有效、不需要能源、仅光学的和手动的装置可以使用户避免这样的错误或者不确定性。除了可以检查使用的其它系统的真实性之外，这些装置可以非常地可靠并精确地定位。这些装置的简单性使它们获得与基于电子学的尖端技术相并列的适当地位。

在使用这些光学装置过程中会产生这样的问题，即在通过反射景象观测时会比较困难。

在 FR1450588A 和 US3410642A 中描述的装置修正了这些问题，允许同时进行位置的观测以及在地图上标绘。这基本上由三个重合的、

具有端部瞄准器的方位透明标尺，以及在瞄准轴线的交叉点上垂直标尺所在平面枢转的定向盘（镜）构成。定向盘具有透明的反射部分，透明部分的竖直边与定向盘和标尺的旋转轴线对齐。

基于两个侧部陆标分别位于中心陆标每一侧，观测分为两个阶段进行。通过枢转镜的定向，第一侧部陆标的镜像反映在（bring onto）中心陆标上，所述中心陆标设置在从中心轴线看过去的直达的直线上，通过在定向盘的镜中寻找侧部轴线并使两个瞄准器重叠，使侧部轴线与中心轴线位于一条直线上。第二侧部陆标的操作重复上述步骤。

侧部标尺的对齐不改变镜子先前的方位，因为三个标尺的组件构成枢转的定向盘的轴窝并且与中心标尺结合为一整体。

通过紧固螺栓固定在一定位置上的这些轴线，可拆卸枢转定向盘是可拆卸的，因此可以把轴线作用到地图上，使这些轴线经过相应的陆标的定位点，船的位置标绘在轴线的交叉点上轮轴的孔中。

已经授权的专利申请 US4245393A 和 US4383372A 通过在某些方面与前述装置相似的装置可以同时观测三个陆标。

这些文献公开了两个实施例。第一实施例具有不使用镜子的特定特征。为了通过反射镜像观测，第二实施例在中心处没有设置镜，但是在每个侧部标尺上具有一个六分仪型式的镜子并且在中心标尺上具有两个靶镜，从而把图象送入在中心标尺后面的共同的目镜。

无镜装置缺乏精确度，眼睛在交叉点上不能准确地定位，并且不能同时沿着三根轴线满意地瞄准。在其它的情况下，在穿过目镜的必经路径上设置较多的镜子会大大减小了视野的范围。

在 FR1450588A 和 US3410642A 中提出的在三根瞄准轴线的交叉点上设置一个镜子的结构有利地使得仅仅依靠一个镜像成为可能，来寻找和保持镜中的图象。在优点方面，不用目镜是可能的，因为当沿着三根轴线瞄准时，在透明部和反射部之间的边界可以发挥作用。

发明内容

本发明的目的是为了提出对该装置的改进从而简化装置的使用，并且缩短定位的时间。

因此，本发明的主题是一种用于视觉定位的装置，该类型的装置包括一个安装在底座上的限定一根轴线（Y）的固定标尺，用于指向第一陆标，至少两个共划线轴线（X，Z）与轴线（Y）相交的活动标尺，用于指向其它陆标，活动标尺连接在一个固定在底座上的组件上，底座的中心具有孔，至少一个定向盘或者定向棱镜安装在一个枢轴上，该枢轴以可拆卸的方式插入在所述孔中，所述定向盘或者所述棱镜允许同时进行第一陆标的直接瞄准以及至少一个其它陆标的反射瞄准，其特征在于该装置包括用于简化在定向盘或棱镜定向之后或者在定向的同时所进行的轴线（X，Y，Z）定位和缩短其定位时间的机构。

所述固定标尺设置在两个活动标尺之间。

所述用于简化轴线（X，Y，Z）定位和缩短其定位时间的机构由一个设置在底座的外周边上的刻度圈构成。

所述机构由可以使所述活动标尺随着至少一个定向盘或棱镜的旋转而旋转的机构构成。

所述可以机构所述活动标尺随着至少一个定向盘或棱镜的旋转而旋转的机构包括设置在活动标尺上的带齿的扇区，与所述带齿的扇区相配合的带齿的轮，以及至少一个与定向盘或棱镜结合成一体以及至少一个小齿轮相啮合的带齿的轮，该小齿轮与一个或者其它的带齿的扇区啮合。

所述装置包括多个与活动标尺的数目相同的定向盘或棱镜，齿轮和小齿轮。

所述定向盘包括一个凹陷部以及在定向盘的至少一个表面上的反射部，所述凹陷部的一个边缘位于活动标尺的铰接轴线（T）上。

所述定向盘是透明的并且可以在定向盘的整个表面上反射。

所述标尺包括位于其轴线上的瞄准器。

应当知道的是，本发明涉及以一种简单有效的方式使活动标尺的定向与形成镜子的定向盘或棱镜的定向相关联的装置，从而可以在镜子的视野范围内容易地发现，或者甚至自动发现活动标尺的瞄准器。这可以简化位置的标绘和缩短其标绘时间。标绘时间的缩短可以减少

由于标绘操作过程中船位置的明显变化产生的错误。

根据第一实施例，镜子或者棱镜的定向独立于标尺，印制在底座上的刻度圈，其中底座与固定标尺结合为一整体并且活动标尺可以在底座上转动，使得活动标尺的轴线相对于镜子或者棱镜与固定标尺的轴线呈对称，因此如果需要可以容易地发现标尺上的瞄准器，并且完成标尺的对准。

根据第二实施例，本发明的装置包括一个通过镜或者棱镜的定向从而使每个活动标尺定向的机构，例如使用一些通过凹槽连接的不滑动的轮盘和扇区，或者其它的具有相同作用的装置，这些装置可以通过粘附材料的摩擦装置或者传动带。

附图说明

通过阅读下面的描述并参考附图可以更好地理解本发明：

图 1 为本发明装置的一般原理的透视图；

图 2 为本发明的第一实施例的顶视图；

图 3 为本发明第二实施例的顶视图；

图 4 为图 3 中所示装置的局部侧视图；

具体实施方式

图 1 表现了本发明旨在改进的装置的设计的一般原理。该装置包括一个圆形的底座 1，在该底座 1 上具有一个中心固定的标尺 2，该标尺 2 的直边 3 限定了一根固定轴线 Y。固定标尺 2 的端部具有一个设置在 Y 轴线上的瞄准器 4，该瞄准器 4 用于瞄准被称为中心陆标的第一陆标 5。两个叠置的侧部活动标尺 6、7 铰接在底座 1 的中心区域并且可以围绕经过底座 1 的中心的轴线 T 转动。第一活动标尺 6 具有一个限定了 X 轴线的直边，并且在该标尺 6 的端部具有一个设置在 X 轴线上的用于瞄准第一侧部陆标 10 的瞄准器 9。同样地，第二活动标尺 7 具有一个限定了 Z 轴线的直边，并且在该标尺 7 的端部具有一个设置在 Z 轴线上的用于瞄准第二侧部陆标 13 的瞄准器 12。在底座的中心，轴线 (X, Y, Z) 相交，底座 1 包括一个孔 14，安装有定向盘 15 的臂可旋转地插入到该孔 14 中。定向盘 15 优选地为椭圆形（如图

所示)而不是矩形,因此当瞄准时可以增大视野范围并且降低风阻。该定向盘 15 包括一个允许直接瞄准中心陆标 5 的凹陷部 16,以及一个与轴线 T 相重合的侧边 17。定向盘 15 的其它部分由一个反射表面 18 组成,侧部陆标 10, 13 可以通过该反射表面反射。该凹陷/反射定向盘 15 可以由任何其它类型的具有相同功能的装置代替,例如棱镜或者均匀的半透明定向盘。该装置的使用模式在本文的前述部分中进行了回顾。

在图 2 和 3 中,为了更清楚地图示,定向盘 15 被忽略。

根据显示在图 2 中的本发明的第一变型,底座 1 的周边上具有一个刻度圈 19,一方面,该刻度圈可以用来确定 Y 轴线与定向盘 15 之间的角度偏差,另一方面可以用来确定 X 轴线与 Z 轴线之间的角度偏差。通过这种方式,当用户确定定向盘 15 的角度位置时,该位置允许用户使中心陆标 5 与侧部陆标 10, 13 其中之一的映象相重叠,用户通过刻度圈读出在 X 轴线和定向盘 15 之间形成的角度 θ 值。然后,用户把与被瞄准的侧部陆标 10, 13 相对应的活动标尺 6, 7 的其中之一放置在 2θ 的角度位置上。通常,用户可以马上获得相应的瞄准器 9, 12 与中心陆标 5 重叠。此外,需要稍稍改变活动标尺 6, 7 的角度位置从而进行精调节。这种简单的操作可以缩短精确瞄准侧部陆标 10, 13 的时间。在每一次瞄准后,相应的活动标尺 6, 7 的位置通过指轮 20, 21 锁定在底座上。然后将定向盘 15 从孔 14 中移走,并且装置以这样的方式放置在地图上,即 X, Y, Z 轴线分别经过它们各自的陆标 10, 5, 13 的位置。船的位置可以通过地图上的中心孔 14 的位置给出。

根据图 3 和图 4 所示的第二实施例,活动标尺 6, 7 的旋转可选择由定向盘 15 的旋转而被驱动。通过这种方式,每个活动标尺 6, 7 的正确角度位置可以在中心陆标 5 与相应的侧部陆标 10, 13 的映象重叠时获得,不需要再作改变。

根据非限制性实施例,标尺的组装件 22, 其上部作为定向盘 15 的轮轴,且具有与活动标尺 6, 7 的端部相同的直径,活动标尺 6, 7 中的一个在另一个上滑动并包括一个带齿的扇区 23, 这些带齿的扇区

23 在其平面上与相同直径的带齿的轮 24 相配合。定向盘 15 与带齿的轮 25 结合为一整体，带齿的轮 25 与小齿轮 26 相配合。带齿的轮 25 与小齿轮 26 的尺寸比例如为 1 比 2。具有销轴的小齿轮 26 沿着它的轴线在两个可能的位置上平移，当 X 和 Z 轴线重叠时可互换。在一个或者另一个位置上小齿轮 26 与带齿的轮 25 保持啮合。平移的目的是为了使一个或者另一个标尺 6、7 的带齿的扇区与，小齿轮 26 的销轴相接合。为了在第一次观测后改变活动标尺 6、7，侧部轴线 X 与轴线 Z 再次重合。定向盘 15 归位于侧部轴线 X 和中心轴线 Z 重合的位置上。有利地，在定向盘 15 的两个面上形成定向盘反射表面 18，从而不用翻转定向盘。装置优选地部分装入一个壳体（没有显示）中，该壳体与活动标尺 6、7 的组装件以及在中心标尺 2 上的底座 1 形成为一体。不论小齿轮的位置如何，壳体从定向盘 15 的带齿的轮 25 以及小齿轮 26 下经过。该壳体连同底座 1，包括用于小齿轮 26 和带齿的轮 24 的共同的轴销的轴颈。

观测分为两个步骤，定向盘 15 驱动活动标尺 6、7 中的一个或者另一个，直到通过直接瞄准的中心陆标 5 和中心瞄准器 4 与通过反射瞄准的侧部陆标 10 或 13 和侧部瞄准器 9 或 12 重叠。通过指轮 20，21 将两个活动标尺 6、7 的位置固定住，移开定向盘 15，三根轴线 X，Y，Z 经过观测的陆标 5，10，13 在地图上的相应位置，铅笔插入轮轴孔 14 中从而在交叉点上标绘位置。

同样对定向盘 15 进行改进，该定向盘 15 对于同时保证直视视野和反射视野，以及对于在轴线的交叉点上区分瞄准轴线是关键的。除了使用一种半透明材料（透明并可反射的）或者棱镜同时使两个视野满足要求之外，根据一个非限制性实施例，通过在轴线 T 的两侧扩展反射表面 18，定向盘 15 可以有利地减少直接瞄准的视野并扩大反射瞄准的视野。反射表面 18 优选地设置在轴线的两侧，提供一个或者多个可直接瞄准的透明或者凹陷表面 16，直视视野的轴线划定透明部 16 和反射部 18 之间的边界 17。初始使用一个较大的定向盘 15 有利于习惯使用该定向盘所花的时间，其不足之处在于风阻。

不能沿着整个长度作用到地图上的轴线 X, Y, Z, 重合的标尺 5, 6, 7, 较好地为透明的或者经过一个凹槽, 通过标尺 2, 6, 7 的竖直方向上呈现的侧边 3, 8, 11 划出的轴线, 可以在地图上没有视差错误地与陆标 5, 10, 13 重合。同样还可以使用大头针帮助引导通过三个陆标 10, 5, 13 寻找经三个轴线 X, Y, Z 的连接。

标尺 2, 6, 7 优选地具有稍微不同的长度, 它们位于同一个轴线上时不会使瞄准器 4, 9, 12 相互碰靠。

根据一个非限制性实施例或者本发明装置的使用方式, 对三个陆标 5, 10, 13 的观测在中心陆标 5 的每一侧分两个阶段进行, 更多的陆标的观测通过新的操作进行。在不偏离本发明精神的条件下可以增加设置一个或者更多的标尺, 从而可以在同一个操作下观测更多的陆标。

根据本发明, 通过重合两个互相独立定向的定向盘, 从而实现同时观测三个陆标 5, 10, 13 同样是可能的, 在标尺端部上的瞄准器可以有利地非常精确地升高, 从而可以在两个平行的平面里瞄准。下部的定向盘有两个部分, 这两个部分安装在中心处的管子上, 该管子安装在圆环区域的枢轴上。上部的定向盘的圆柱形枢轴可以通过下盘的瞄准轴线和枢轴。

定向盘的旋转与相应的活动标尺的旋转相关联起来通过齿环以相同的方式实现。活动标尺的方位从动于定向盘方位, 通过与图 4 所示的机构相似的机构获得, 该机构独立于标尺并且设置在固定标尺的每一侧上, 每个定向盘上都设有一个驱动轮, 活动标尺重新设计因此这种新的设置不会妨碍活动标尺的定向。

除了上述的装置, 其它的通过定向盘或者多个定向盘的方位来改变活动标尺位置的装置也是可行的。这样的装置例如可以为传动带或者摩擦表面而不是凹槽。

在不偏离本发明的范围情况下, 除了通过对弧方法确定位置之外, 该装置还用于分度 (graduation), 例如比例规或者量角器。

在所描述和说明的变型中, 活动标尺位于固定标尺的两侧 (固定

标尺与底座实质上为一体但是也可以为连接在底座上的一个部件)。然而该布置不是必需的：活动标尺可以位于固定标尺的相同侧。因此，说“中心陆标”和“侧部陆标”不再是合理的，但是可能一般会说，“第一陆标”表示由固定标尺的轴线瞄准的陆标，“其它陆标”表示由活动标尺的轴线瞄准的陆标。

