(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105599503 A
(43)申请公布日 2016.05.25

(21)申请号 201511014176.3

(22)申请日 2015.12.31

(71)申请人 孙谦怀
地址 033500 山西省吕梁市岚县县城葡萄园谭军日楼二单元五楼

(72)发明人 孙谦怀

(74)专利代理机构 太原华弈知识产权代理事务所 14108
代理人 李毅

(51)Int.Cl.
B43L 9/08(2006.01)
G01B 3/56(2006.01)

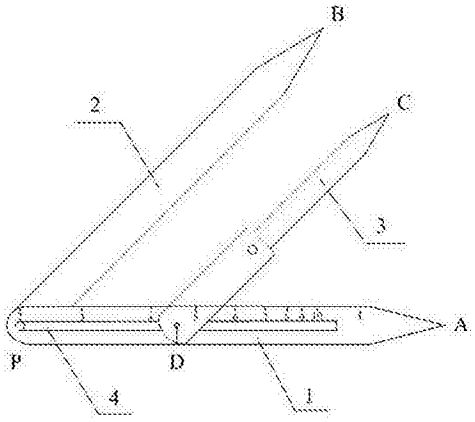
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种等分圆周的方法及等分轨

(57)摘要

本发明提出了一种等分圆周的方法，包括相互铰接的第一尺体和第二尺体，将第一尺体的尖端A和第二尺体的尖端B分别对准待m等分的圆的直径的两端，第一尺体上的铰接端P至尖端A的距离为PA，其中，第一等分尺上设置有t等分刻度，t等分刻度至尖端A的距离为$PA\sin\alpha$，α为360度的2t等分角，t＞1，t为自然数；一个与第二尺体平行的伸缩尺体的旋转端D与t等分刻度对齐，尖端C与直径的交点为m等分点，AC为等分圆周的等分长度，t＞m，m＞1，m为自然数。本发明还提出一种等分圆周的等分轨，能够快速等分圆周。



CN 105599503 A

1.一种等分圆周的方法，其特征在于，包括相互铰接的第一尺体和第二尺体，将第一尺体的尖端A和第二尺体的尖端B分别对准待m等分的圆的直径的两端，第一尺体上的铰接端P至尖端A的距离为PA，其中，第一等分尺上设置有t等分刻度，t等分刻度至尖端A的距离为$PA\sin\alpha$，α为360度的2t等分角，t＞1，t为自然数；一个与第二尺体平行的伸缩尺体的旋转端D与t等分刻度对齐，尖端C与直径的交点为m等分点，AC为等分圆周的等分长度，t＞m，m＞1，m为自然数。

2.根据权利要求1所述的等分圆周的方法，其特征在于，所述伸缩尺体的旋转端D与t等分刻度对齐的方式为：所述伸缩尺体的旋转端与所述第一尺体的中心线相交，该相交点至m等分刻度的线段与第一尺体的中心线垂直。

3.一种用于实现权利要求1所述的等分圆周的方法的等分轨，其特征在于，包括：第一尺体、第二尺体和伸缩尺体，所述第一尺体和第二尺体铰接，且所述第一尺体和第二尺体的活动端部为尖端，其中，所述第一尺体上设置有t等分刻度，t等分刻度至第一尺体的尖端的距离为$L\sin\alpha$，L为第一尺体上铰接端至尖端的距离，α为360度的2t等分角，t＞1，t为自然数；所述伸缩尺体滑动的设置在所述第一尺体上，并与第一尺体铰接，且所述伸缩尺体的伸缩端部为尖端。

4.根据权利要求3所述的等分轨，其特征在于，所述第一尺体上设置有滑槽，所述伸缩尺体设置在所述滑槽内，并铰接在所述第一尺体上，且所述滑槽的中心线与所述第一尺体的中心线重合。

一种等分圆周的方法及等分轨

技术领域

[0001] 本发明涉及尺规用具领域，特别是指一种等分圆周的方法以及等分轨。

背景技术

[0002] 在教学或制图中，等分任一个圆，一般采用度量法，根据待等分的等分数利用尺规进行测量和标记。上述等分方式浪费教学或制图时间，尤其是遇到奇数等分的情况，更为复杂和费时。

发明内容

[0003] 本发明提出一种等分圆周的方法以及等分轨，简单方便的将待等分的圆等分。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现的：

一种等分圆周的方法，包括相互铰接的第一尺体和第二尺体，将第一尺体的尖端A和第二尺体的尖端B分别对准待m等分的圆的直径的两端，第一尺体上的铰接端P至尖端A的距离为PA，其中，第一等分尺上设置有t等分刻度，t等分刻度至尖端A的距离为$PA\sin\alpha$，α为360度的2t等分角，t＞1，t为自然数；一个与第二尺体平行的伸缩尺体的旋转端D与t等分刻度对齐，尖端C与直径的交点为m等分点，AC为等分圆周的等分长度，t＞m，m＞1，m为自然数。

[0005] 优选的是，所述的等分圆周的方法中，所述伸缩尺体的旋转端D与t等分刻度对齐的方式为：所述伸缩尺体的旋转端与所述第一尺体的中心线相交，该相交点至m等分刻度的线段与第一尺体的中心线垂直。

[0006] 一种用于实现上述等分圆周的方法的等分轨，包括：第一尺体、第二尺体和伸缩尺体，所述第一尺体和第二尺体铰接，且所述第一尺体和第二尺体的活动端部为尖端，其中，所述第一尺体上设置有t等分刻度，t等分刻度至第一尺体的尖端的距离为$L\sin\alpha$，L为第一尺体上铰接端至尖端的距离，α为360度的2t等分角，t＞1，t为自然数；所述伸缩尺体滑动的设置在所述第一尺体上，并与第一尺体铰接，且所述伸缩尺体的伸缩端部为尖端。

[0007] 优选的是，所述的等分轨中，所述第一尺体上设置有滑槽，所述伸缩尺体设置在所述滑槽内，并铰接在所述第一尺体上，且所述滑槽的中心线与所述第一尺体的中心线重合。

[0008] 本发明的有益效果为：本发明等分圆周的方法，可以直接、快速的将圆周等分。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0010] 图1为本发明中等分圆周的方法的示意图；

图2为用三等分圆论证本发明等分圆周方法的示意图；

图3为用正n边形论证本发明等分圆周方法的示意图；

图4为本发明中等分轨的结构示意图。

[0011] 图中：

1、第一尺体；2、第二尺体；3、第三尺体；4、滑槽。

具体实施方式

[0012] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0013] 实施例1，一种等分圆周的方法，包括相互铰接的第一尺体和第二尺体，将第一尺体的尖端A和第二尺体的尖端B分别对准待m等分的圆的直径的两端，第一尺体上的铰接端P至尖端A的距离为PA，其中，第一等分尺上设置有t等分刻度，t等分刻度至尖端A的距离为$PA\sin\alpha$，α为360度的2t等分角，t＞1，t为自然数；一个与第二尺体平行的伸缩尺体的旋转端D与t等分刻度对齐，尖端C与直径的交点为m等分点，AC为等分圆周的等分长度，t＞m，m为自然数。t等分刻度即等分数。

[0014] 如图1所示，第一尺体和第二尺体的铰接端P、第一尺体的尖端A和第二尺体尺体的尖端B形成三角形PAB，AB为待m等分的圆周的直径的两端；伸缩尺体的旋转端D至尖端C之间DC与PB平行，根据三角形相似定理，$\frac{AD}{AP}=\frac{AC}{AB}$，当D与AP之间的m等分刻度对齐时，D为PA之间的m等分点，则C为AB之间的m等分点，m为等分数。

[0015] 如图2所示，利用反证法证明等分圆周的方法，当n=3时，圆O内部等分为正三角形EFG，过E点作一条过圆心的直径EH，则$\angle EHG=\angle\alpha$，$\alpha=60°$，$\sin\alpha=\frac{EG}{EH}$，EG为等分圆O的等分线段长。第一尺体的尖端A与E点对齐，第二尺体的尖端B与H点对齐，则AB=EH，AC=EG，根据$\frac{AD}{AP}=\frac{AC}{AB}=\frac{EG}{EH}=\sin\alpha$，得出AP上的等分刻度D的位置。根据已知的等分刻度D的位置和圆O的直径，可迅速得出圆周的等分线段长，实现快速等分圆周。

[0016] 如图3所示，利用反证法证明等分圆周的方法，等分数为n，圆O内部等分为正n边形，过正n边形的任一个顶点Q作一条过圆心的直径QV，该直径QV与过该顶点的n边形的一个边长QJ形成一个直角三角形QJV，与过该顶点的n边形的另一个边长QR形成另一个直角三角形QRV，该直径QV与顶点Q不重合的端点V与正n边形的两个边长QJ和QR形成一个四边形QJVR，两个边长QJ和QR之间的夹角JQR为正n边形的内角，则夹角JVR为正n边形的外角，而夹角QVJ和夹角QVR相等，且为夹角JVR的一半。根据正n边形的外角等于360度除以正n边形的边数，则α为360度的2t等分角，t为等分数。$\sin\alpha=\frac{QJ}{QV}$，QV为直径，QJ为等分线段长。当第

一尺体的尖端A与E点对齐，第二尺体的尖端B与H点对齐，则AB=QV，AC=QJ，根据$\frac{AD}{AP}=\frac{AC}{AB}=\frac{QJ}{QV}=\sin\alpha$，得出AP上的等分刻度D的位置；根据已知的等分刻度D的位置和圆O的直径，可迅速得出圆周的等分线段长，实现快速等分圆周。

[0017] 在实施例1中，伸缩尺体的旋转端D与t等分刻度对齐的方式为：伸缩尺体的旋转端与第一尺体的中心线相交，该相交点至m等分刻度的线段与第一尺体的中心线垂直。

[0018] 如图4所示，一种用于等分圆周方法的等分轨，包括：第一尺体1、第二尺体2和伸缩尺体3，第一尺体1和第二尺体2铰接，且第一尺体和第二尺体的活动端部为尖端，其中，第一尺体1上设置有t等分刻度，t等分刻度至第一尺体的尖端的距离为$L\sin\alpha$，L为第一尺体上铰接端至尖端的距离，α为360度的2t等分角，t＞1，t为自然数；伸缩尺体滑动的设置在第一尺体上，并与第一尺体铰接，且伸缩尺体的伸缩端部为尖端。在第一尺体上还设置有n等分刻度，n等分刻度的位置在第一尺体上铰接端至尖端长度的n等分处，n＞1，n为自然数；n等分刻度为用于等分直线的刻度。

[0019] 在上述等分轨中，为了进一步提高第一尺体1和伸缩尺体3的使用精度，第一尺体1上设置有滑槽4，伸缩尺体3设置在滑槽4内，并铰接在第一尺体上，且滑槽的中心线与第一尺体的中心线重合。

[0020] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

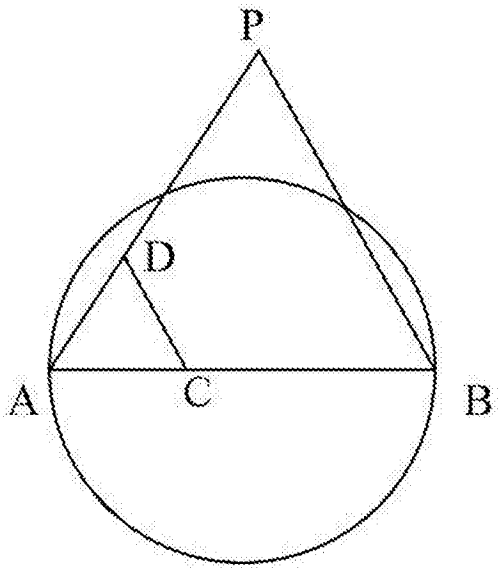


图1

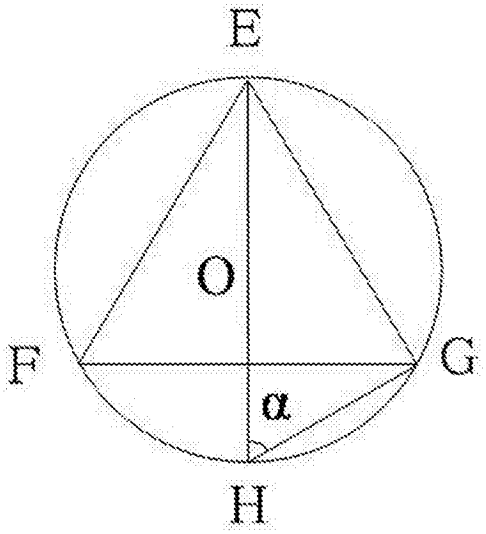


图2

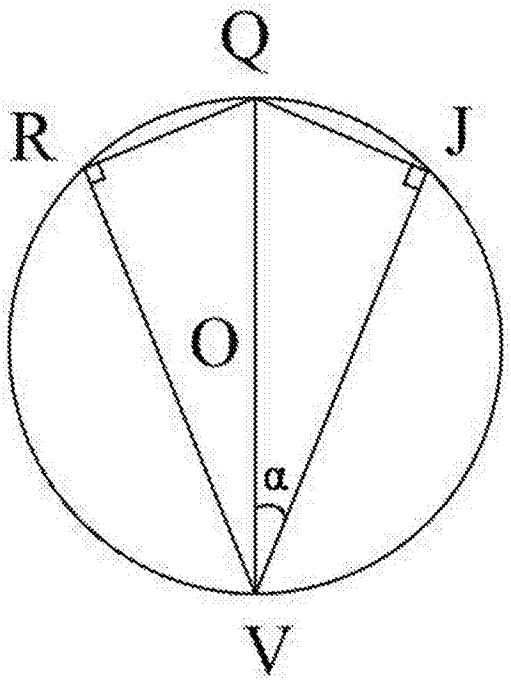


图3

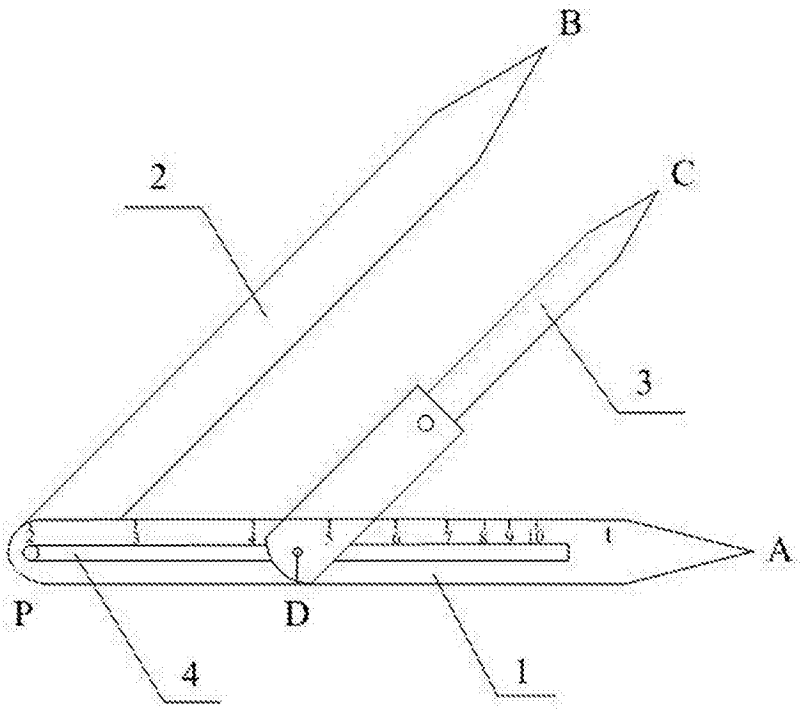


图4