



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210512967 U

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201921898112.8

(22)申请日 2019.11.05

(73)专利权人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市南二环路中段

(72)发明人 丁轲 赵宇飞 杨滢鑫 师宁

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 李鹏威

(51)Int.Cl.

G01B 5/24(2006.01)

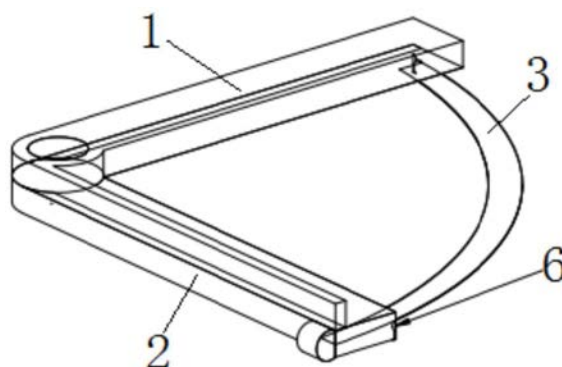
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种平面内物体偏转角度测量装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种平面内物体偏转角度测量装置,包括第一角度支架,第一角度支架的一端与第二角度支架的一端转动连接,第一角度支架的另一端为自由端,第二角度支架的另一端为自由端;测量尺存储装置固定设置在第一角度支架的自由端上,测量尺的一端与测量尺存储装置固定连接,另一端与尺钩连接;尺钩固定装置固定设置在第二角度支架的自由端上,尺钩与尺钩固定装置配合连接,测量尺存储装置与尺钩固定装置设置在同一圆弧上;通过将两个角度之间转动连接,测量过程中能够在测量尺上直接读取待测角度的大小,读数方便,满足快速测量要求;结构简单,实现对狭小空间内工件角度的测量或检测,操作方便,测量过程中测量所用时间较短,工作效率高。



1. 一种平面内物体偏转角度测量装置,其特征在于,包括第一角度支架(1)、第二角度支架(2)、测量尺(3)、测量尺存储装置(4)、尺钩(5)及尺钩固定装置(6);

第一角度支架(1)的一端与第二角度支架(2)的一端转动连接,第一角度支架(1)的另一端为自由端,第二角度支架(2)的另一端为自由端;测量尺存储装置(4)固定设置在第一角度支架(1)的自由端上,测量尺(3)的一端与测量尺存储装置(4)固定连接,另一端与尺钩(5)连接;尺钩固定装置(6)固定设置在第二角度支架(2)的自由端上,尺钩(5)与尺钩固定装置(6)配合连接,测量尺(3)上设置有角度刻度值。

2. 根据权利要求1所述的一种平面内物体偏转角度测量装置,其特征在于,第一角度支架(1)与第二角度支架(2)之间采用旋转轴(7)转动连接;旋转轴(7)的一端与第一角度支架(1)转动连接,旋转轴(7)的另一端与第二角度支架(2)转动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种平面内物体偏转角度测量装置,其特征在于,测量尺存储装置(4)包括外壳(41)及轮轴(42),外壳(41)固定设置在第一角度支架(1)上,轮轴(42)转动设置在外壳(41)内,测量尺(3)缠绕设置在轮轴(42)上。

4. 根据权利要求3所述的一种平面内物体偏转角度测量装置,其特征在于,测量尺(3)与轮轴(42)之间设置有回弹弹簧(43);回弹弹簧(43)套设在轮轴(42)上,回弹弹簧(43)的一端与轮轴(42)固定连接,回弹弹簧(43)的另一端与测量尺(3)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种平面内物体偏转角度测量装置,其特征在于,还包括锁紧装置(8),锁紧装置(8)设置在第一角度支架(1)与第二角度支架(2)的连接端;锁紧装置(8)采用锁紧螺钉。

6. 根据权利要求1所述的一种平面内物体偏转角度测量装置,其特征在于,测量尺(3)上的分度值为 $5'$ 。

一种平面内物体偏转角度测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及测量装置技术领域,特别涉及一种平面内物体偏转角度测量装置。

背景技术

[0002] 一般的角度测量分为直接法和间接法两类,直接测量法就是将被测角度与具有标准角度的基准件相对比来确定角度;间接测量法则是利用角度和函数之间存在的关系;直接测量相应的几个长度值,从而间接算出角度值。

[0003] 市面上现用于角度测量的仪器大致有以下几种:

[0004] 万能角度尺:利用游标读数原理来直接测量工件角或进行划线的一种角度量具,适用于机械加工中的内、外角度测量,可测 0° – 320° 的外角以及 40° – 130° 的内角;缺点是测量精度相比较低,且不适用于狭小空间角度的测量。正弦规:用于准确检验零件及量规角度和锥度的量具,可以用于精密测量,也可作为机床上加工带角度零件的精密定位用,优点是测量精度高可达 $\pm 3''$ – $\pm 1''$,但只适宜测量小于 40° 的角度。带表角度尺:用于测量任意角度,测量精度比一般角度尺高,测量范围: $4 \times 90^{\circ}$,分度值为 $2'$, 0° – 360° ,分度值为 $5'$,但测量时读数不方便,不适用于快速测量。数显角度尺:适用于各种角度的测量,将角度传感器加于测量的角度尺上,使得角度值能精确的体现到加工件上。测量范围 0° – 200° ,但测量精度不高,且花费较高,不易保养。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中存在的技术问题,本实用新型的目的在于提供了一种平面内物体偏转角度测量装置,以满足狭小空间内工件角度的测量。

[0006] 为达到实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 本实用新型提供了一种平面内物体偏转角度测量装置,包括第一角度支架、第二角度支架、测量尺、测量尺存储装置、尺钩及尺钩固定装置;

[0008] 第一角度支架的一端与第二角度支架的一端转动连接,第一角度支架的另一端为自由端,第二角度支架的另一端为自由端;测量尺存储装置固定设置在第一角度支架的自由端上,测量尺的一端与测量尺存储装置固定连接,另一端与尺钩连接;尺钩固定装置固定设置在第二角度支架的自由端上,尺钩与尺钩固定装置配合连接,测量尺上设置有角度刻度值。

[0009] 进一步的,第一角度支架与第二角度支架之间采用旋转轴转动连接;旋转轴的一端与第一角度支架转动连接,旋转轴的另一端与第二角度支架转动连接。

[0010] 进一步的,测量尺存储装置包括外壳及轮轴,外壳固定设置在第一角度支架上,轮轴转动设置在外壳内,测量尺缠绕设置在轮轴上。

[0011] 进一步的,测量尺与轮轴之间设置有回弹弹簧;回弹弹簧套设在轮轴上,回弹弹簧的一端与轮轴固定连接,回弹弹簧的另一端与测量尺固定连接。

[0012] 进一步的,还包括锁紧装置,锁紧装置设置在第一角度支架与第二角度支架的连接端;锁紧装置采用锁紧螺钉。

[0013] 进一步的,测量尺上的分度值为5'。

[0014] 与现有技术比,本实用新型的有益效果有:

[0015] 本实用新型提供了一种平面内物体偏转角度测量装置,通过将两个角度之间转动连接,其中一个角度支架上设置测量尺,测量尺上设置角度刻度值,需要测量角度时,将其中一个角度支架与测量基准面紧贴,调节另一个角度支架与待测面紧贴,然后从测量尺上直接读取待测角度的大小,读数方便,满足快速测量要求;本实用新型结构简单,实现对狭小空间内工件角度的测量或检测,操作方便,测量过程中测量所用时间较短,工作效率高。

[0016] 进一步的,通过设置回弹弹簧,实现了测量尺的自动回收,方便操作。

[0017] 进一步的,通过在两个角度支架上设置锁紧装置,测量过程中,采用锁紧螺钉进行固定,确保了测量过程中两个角度支架之间的角度保持不变,提高了测量结果的准确性。

[0018] 进一步的,测量尺上的分度值为5',测量精度高。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型所述的一种偏转角度测量装置的整体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型所述的一种偏转角度测量装置中的测量尺存储器结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型所述的一种偏转角度测量装置中的尺钩结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型所述的一种偏转角度测量装置的工作状态示意图。

[0023] 其中,1第一角度支架,2第二角度支架,3测量尺,4测量尺存储装置,5尺钩,6尺钩固定装置6,7旋转轴,8锁紧装置;41外壳,42轮轴,43回弹弹簧。

具体实施方式

[0024] 下面结合本实用新型实施例的附图对本实用新型实施例的技术方案进行解释和说明,但下述实施例仅为本实用新型的优选实施例,并非全部。基于实施方式中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得其他实施例,都属于本实用新型的保护范围。

[0025] 如附图1-4所示,本实用新型提供了一种平面内物体偏转角度测量装置,包括第一角度支架1、第二角度支架2、测量尺3、测量尺存储装置4、尺钩5、尺钩固定装置6、旋转轴7及锁紧装置8;第一角度支架1与第二角度支架2通过旋转轴7转动连接,旋转轴7与第一角度支架1或第二角度支架2的轴线垂直设置,旋转轴7的一端与第一角度支架1的一端转动连接,第一角度支架1的另一端为自由端;旋转轴7的另一端与第二角度支架2的一端转动连接,第二角度支架2的另一端为自由端。

[0026] 测量尺存储装置4固定设置在第一角度支架1的自由端上,测量尺存储装置4用于存储测量尺3,测量尺3可伸缩设置在测量尺存储装置4内;测量尺3的一端与测量尺存储装置4固定连接,另一端与尺钩5连接,测量尺3能够沿第一角度支架1及第二角度支架2之间移动。尺钩固定装置6固定设置在第二角度支架2的自由端上,尺钩5与尺钩固定装置6配合连接,测量尺存储装置4与尺钩固定装置6设置在同一圆弧上。

[0027] 测量尺存储装置4包括外壳41、轮轴42及回弹弹簧43,外壳41固定设置在第一角度

支架1上,轮轴42转动设置在外壳41内,回弹弹簧43套设在轮轴42上,回弹弹簧43的一端与轮轴42固定连接,回弹弹簧43的另一端与测量尺3固定连接;测量尺3上设置有角度刻度值;测量尺3上的分度值为5'。

[0028] 本实用新型所述的一种平面内物体偏转角度测量装置中的第一角度支架1作为基尺,第二角度支架2作为旋转尺,第一角度支架1与第二角度支架2之间通过旋转轴7连接在一起;第一角度支架1和第二角度支架2之间设置有锁紧螺钉,使用时,保持第一角度支架1与测量基准面紧贴设置,且不发生移动;根据待测角度的大小,调节第二角度支架2,使第一角度支架1与第二角度支架2之间的张开角度与待测角度一致,将第二角度支架2与测量面紧贴,拧紧锁紧螺钉,将第一角度支架1与第二角度支架2固定,确保第一角度支架1与第二角度支架2之间的角度不发生改变,确保测量过程中偏转角度测量装置的稳定性,第二角度支架2能够在 0° - 180° 范围内自由转动,角度测量范围较大;然后,通过尺钩5拉动测量尺3,将尺钩5与第二角度支架2上的尺钩固定装置6连接,读取测量尺3上的角度值,即可实现对物体偏转角度的测量。

[0029] 本实用新型中第一角度支架1的自由端设置测量尺存储装置4,测量尺3可伸缩设置在测量尺存储装置4内;测量尺存储装置4包括外壳41、轮轴42及回弹弹簧43,外壳41采用中空的半圆柱体,半圆柱体的紧贴设置在第一角度支架1上,且位于远离第二角度支架2的一侧;半圆柱体上设置有测量尺通孔,测量尺3通过测量尺通孔,伸出半圆柱体结构;轮轴42设置在外壳41的中心位置处,轮轴42的两端与外壳41的两个底面转动连接;回弹弹簧43套设在轮轴42上,回弹弹簧43的一端与轮轴41固定连接,回弹弹簧43的另一端与测量尺3的一端固定连接,利用回弹弹簧43的回弹性能,实现了测量尺3的快速伸出和回缩。

[0030] 第一角度支架1上贯穿设置有测量尺通道,测量尺通道与测量尺存储装置上的测量尺通孔位置相适应;测量尺通道的宽度与测量尺的厚度相匹配,测量尺贯穿测量尺通道设置,确保了测量尺3能够快速准确伸缩,不发生打结或翻转,造成伸缩故障。

[0031] 测量尺3的伸缩端上设置尺钩5,在不进行测量拉伸时,尺钩5紧贴在第一角度支架1上,便于对测量尺3进行拉伸,并固定到第二角度支架2上的尺钩固定装置6上;测量尺3精度为5'的角度刻度,随着测量尺的拉伸及固定,能准确地测量偏转角度。

[0032] 尺钩固定装置6设置在第二角度支架2的自由端,且靠近第一角度支架1的一侧设置,尺钩固定装置6与尺钩5能够配合连接,以便于尺钩5能通过尺钩固定装置6固定在第二角度支架2的自由端,确保了在测量尺3伸出进行检测时,测量尺3不发生偏移,提高了测量精度。

[0033] 测量装置的装配及使用方法

[0034] 先将轮轴42安装在外壳41内,并将回弹弹簧43缠绕在轮轴42上;将测量尺3的一端与回弹弹簧43固定连接,测量尺3的另一端依次穿过外壳41的上测量尺通孔及第一角度支架1上的测量尺通道,并将尺钩5固定连接在测量尺3的端部,尺钩5卡设在第一角度支架1的内侧;将外壳41与第一角度支架1固定连接;然后将第一角度支架1与第二角度支架2通过旋转轴7连接在一起,并在第一角度支架1与第二角度支架2上设置锁紧螺钉,用于对第一角度支架1与第二角度支架2的锁定或放松;

[0035] 当需要进行角度检测时,首先将锁紧旋钮松开,将第二角度支架2进行转动,随后从第一角度支架上拉出测量尺3,将测量尺3固定到第二角度支架上的尺钩固定装置上;调

整好所要检测的角度,锁紧旋钮拧紧,进行角度固定,读取测量尺3上的角度值,完成角度测量或检测。测量尺3能卷起来主要利用的是回弹弹簧43的储能特性,由于测量尺3一端与回弹弹簧43相连接,在拉出所要测量的角度时,实际上是拉长测量尺的一部分及弹簧的长度;测量完毕,回弹弹簧43收缩,测量尺在弹簧力的作用下也跟着收缩,然后测量尺3回到原位。

[0036] 本实用新型所述的一种平面内物体偏转角度测量装置,结构简单,操作方便,测量过程中测量所用时间较短,能够满足流水线上快速检测的需求;本实用新型装置结构尺寸较小,能够满足狭小空间内工件的角度测量;测量过程中,采用锁紧螺钉进行固定,测量尺的最小分度值为5',测量精度较高;本实用新型既能实现角度测量,同时能够实现角度检测,功能性高。

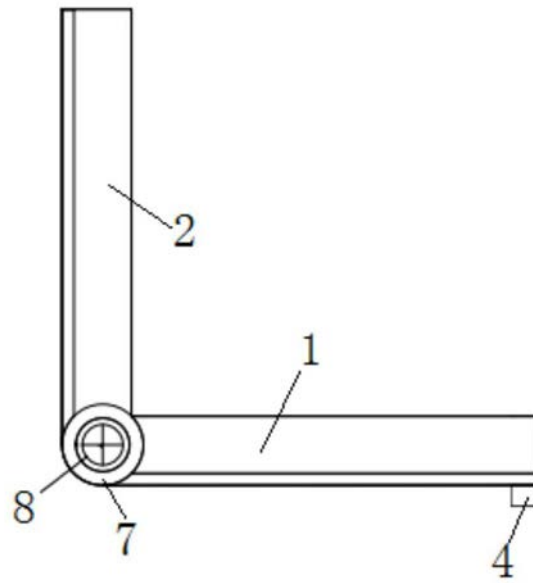


图1

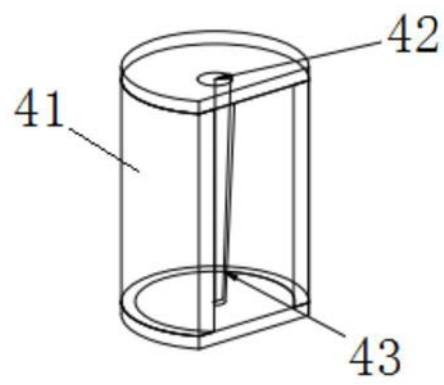


图2

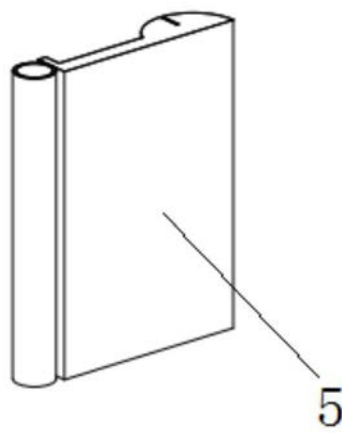


图3

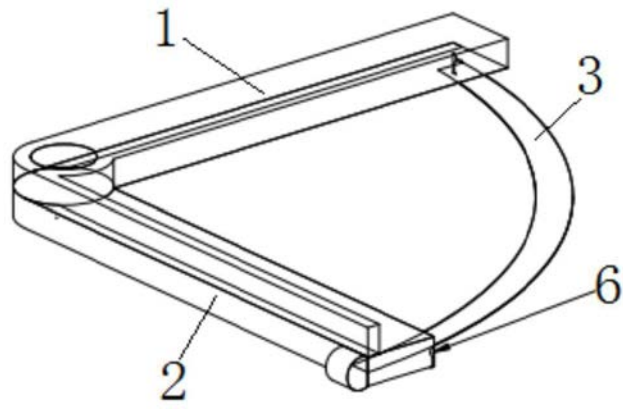


图4