



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104315936 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201410591119. 0

G01B 3/18(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 10. 29

G01B 3/56(2006. 01)

H04N 5/225(2006. 01)

(71) 申请人 四川金码科技有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区肖家河二
环路南四段 16 号 8 幢 1 楼 1 号

(72) 发明人 杨绍荃 杨波 张勇

(74) 专利代理机构 成都金英专利代理事务所
(普通合伙) 51218

代理人 袁英

(51) Int. Cl.

G01B 3/00(2006. 01)

G01B 3/08(2006. 01)

G01B 3/06(2006. 01)

G01B 3/20(2006. 01)

G01B 3/22(2006. 01)

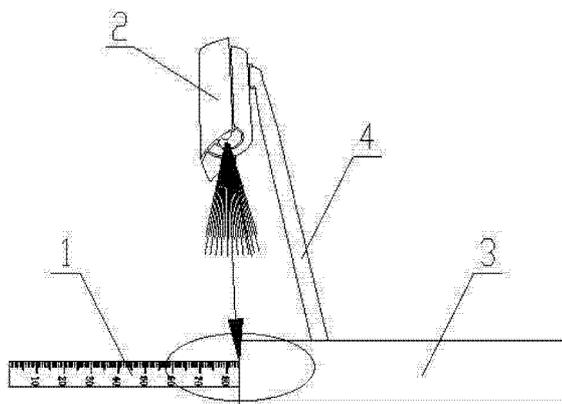
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

基于摄像头的视频量具

(57) 摘要

本发明公开了一种基于摄像头的视频量具,包括量具体体和摄像头(2),摄像头(2)用于拍摄刻度尺本体(1)上的刻度得到刻度图像。量具体体可为伸缩尺、滑动尺、螺旋测微器、万能角度尺等。本发明可通过刻度图像直观、准确地体现刻度值,通过摄像头拍摄刻度图像实现刻度值的读取,杜绝了因电子元件故障而引起的误差,也可从根本上避免电子元件的温度漂移等影响,同时可避免温度补偿电路故障的影响,摄像头拍摄到的是物理刻度,刻度线及摄像头均不会受到温度漂移的影响,刻度读数结果的可靠性高;维修简单且成本较低;对于特殊工程项目而言,可实现多个被测量具的远程网络监测,提高了监测效率,降低了监测工作量及成本。



1. 基于摄像头的视频量具,其特征在于:包括量具本体和摄像头(2),量具本体包括刻度尺本体(1),摄像头(2)用于拍摄刻度尺本体(1)上的刻度得到刻度图像。

2. 根据权利要求1所述的基于摄像头的视频量具,其特征在于:所述的量具本体为伸缩尺,量具本体包括刻度尺本体(1)和尺盒(3),刻度尺本体(1)可伸缩安装在尺盒(3)内,摄像头(2)通过安装座a(4)固定安装在尺盒(3)上,摄像头(2)拍摄于尺盒(3)上伸出刻度尺本体(1)的一端。

3. 根据权利要求1所述的基于摄像头的视频量具,其特征在于:所述的量具本体为滑动尺,量具本体包括刻度尺本体(1)和滑块(5),滑块(5)滑动安装在刻度尺本体(1)上,摄像头(2)固定安装在滑块(5)上。

4. 根据权利要求3所述的基于摄像头的视频量具,其特征在于:所述的量具本体为游标卡尺,刻度尺本体(1)包括主尺(1.1)和副尺(1.2),副尺(1.2)与主尺(1.1)相配合,副尺(1.2)安装在滑块(5)上,摄像头(2)通过安装座b(6)固定安装在滑块(5)上,摄像头(2)拍摄于整个副尺(1.2)的宽度范围内。

5. 根据权利要求3所述的基于摄像头的视频量具,其特征在于:所述的量具本体为百分表,刻度尺本体(1)包括主刻度尺(1.5)和副刻度盘(1.6),副刻度盘(1.6)与主刻度尺(1.5)相配合,副刻度盘(1.6)通过滑块(5)安装在主刻度尺(1.5)上,摄像头(2)通过安装座d(9)固定安装在滑块(5)上,摄像头(2)拍摄于滑块(5)与主刻度尺(1.5)上刻度的交汇处以及副刻度盘(1.6)的整个盘面。

6. 根据权利要求1所述的基于摄像头的视频量具,其特征在于:所述的量具本体为螺旋测微器,刻度尺本体(1)包括固定刻度套筒(1.3)和微分筒(1.4),微分筒(1.4)与固定刻度套筒(1.3)相配合,摄像头(2)通过安装座c(7)固定安装在尺架(8)上,摄像头(2)拍摄于固定刻度套筒(1.3)与微分筒(1.4)的刻度交汇处。

7. 根据权利要求1所述的基于摄像头的视频量具,其特征在于:所述的量具本体为万能角度尺,刻度尺本体(1)包括主角度尺(1.7)和游标副尺(1.8),游标副尺(1.8)与主角度尺(1.7)相配合,摄像头(2)通过安装座e(10)固定安装在游标副尺(1.8)上,摄像头(2)拍摄于整个游标副尺(1.8)的宽度范围内。

8. 根据权利要求1所述的基于摄像头的视频量具,其特征在于:它还包括刻度智能读取装置,刻度智能读取装置与摄像头(2)的输出端相连接,刻度智能读取装置用于根据摄像头(2)所拍摄到的刻度图像计算出刻度值。

9. 根据权利要求8所述的基于摄像头的视频量具,其特征在于:它还包括显示屏,显示屏与刻度智能读取装置的输出端相连接,显示屏用于显示刻度智能读取装置读出的刻度值。

10. 根据权利要求8所述的基于摄像头的视频量具,其特征在于:所述的刻度智能读取装置上设置有通讯接口,用于实现刻度智能读取装置与上位机或监测中心服务器的连接。

11. 根据权利要求1所述的基于摄像头的视频量具,其特征在于:它还包括监测中心服务器,摄像头(2)通过通信线路与监测中心服务器相连,监测中心服务器上设置有图像分析处理软件,图像分析处理软件用于根据摄像头(2)所拍摄到的刻度图像计算出刻度值。

基于摄像头的视频量具

技术领域

[0001] 本发明涉及带刻度的量具,特别是涉及一种基于摄像头的视频量具。

背景技术

[0002] 量具,是实物量具的简称,它是一种在使用时具有固定形态、用以复现或提供给定量的一个或多个已知量值的器具。包括长度量具、角度量具和重量量具等,常见有直尺、卷尺、游标卡尺、螺旋测微器、百分表、角度尺、磅秤等。

[0003] 传统带刻度线的量具的刻度读取方式多为人工肉眼观察读数,读数效率低下且准确度很差。特别是针对百分尺、千分尺等高精度量具,刻度线排布十分密集,肉眼很难准确分辨刻度。另外,对于一些结构较为复杂的量具而言,需要经过专业指导才能完成刻度的读取,使用不太方便,局限性较大。

[0004] 为了解决上述问题,目前市面上也出现了诸如数显游标卡尺、数显角度计的一系列支持数码显示的量具。然而,传统支持数码显示的量具多是通过容栅传感器、光栅传感器、电感等电子元件实现的,这些电子元件的使用寿命有限,且更换和维修很不方便。而且其测量准确度受温度等环境因素的干扰比较严重,无法避免温度漂移,准确度无法保障;为了解决温度漂移的问题,通常采用温度补偿的方式来补偿干扰,然而温度补偿电路本来也存在故障隐患,也无法保障刻度读数结果的准确度。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种基于摄像头的视频量具,通过摄像头拍摄刻度图像实现刻度值的读取,杜绝因电子元件故障、温度漂移、补偿电路故障等引起的读数误差,提高量具读数效率和准确度。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:基于摄像头的视频量具,包括量具本体和摄像头,量具本体包括刻度尺本体,摄像头用于拍摄刻度尺本体上的刻度得到刻度图像。

[0007] 所述的量具本体为伸缩尺,包括卷尺、伸缩直尺等,量具本体包括刻度尺本体和尺盒,刻度尺本体可伸缩安装在尺盒内,摄像头通过安装座 a 固定安装在尺盒上,摄像头拍摄于尺盒上伸出刻度尺本体的一端。

[0008] 所述的量具本体为滑动尺,量具本体包括刻度尺本体和滑块,滑块滑动安装在刻度尺本体上,摄像头固定安装在滑块上。

[0009] 具体的,滑动尺包括游标卡尺和百分表等。

[0010] 所述的量具本体为游标卡尺,刻度尺本体包括主尺和副尺,副尺与主尺相配合,副尺安装在滑块上,摄像头通过安装座 b 固定安装在滑块上,摄像头拍摄于整个副尺的宽度范围内。

[0011] 所述的量具本体为百分表,刻度尺本体包括主刻度尺和副刻度盘,副刻度盘与主刻度尺相配合,副刻度盘通过滑块安装在主刻度尺上,摄像头通过安装座 d 固定安装在滑

块上,摄像头拍摄于滑块与主刻度尺上刻度的交汇处以及副刻度盘的整个盘面。

[0012] 所述的量具本体为螺旋测微器,刻度尺本体包括固定刻度套筒和微分筒,微分筒与固定刻度套筒相配合,摄像头通过安装座 c 固定安装在尺架上,摄像头拍摄于固定刻度套筒与微分筒的刻度交汇处。

[0013] 所述的量具本体为万能角度尺,刻度尺本体包括主角度尺和游标副尺,游标副尺与主角度尺相配合,摄像头通过安装座 e 固定安装在游标副尺上,摄像头拍摄于整个游标副尺的宽度范围内。

[0014] 基于摄像头的视频量具,还包括刻度智能读取装置,刻度智能读取装置与摄像头的输出端相连接,刻度智能读取装置用于根据摄像头所拍摄到的刻度图像计算出刻度值。

[0015] 刻度智能读取装置可与视频量具自成一體,也可与视频量具采用分体式结构连接。

[0016] 进一步地,为了实现现场显示,基于摄像头的视频量具还包括显示屏,显示屏与刻度智能读取装置的输出端相连接,显示屏用于显示刻度智能读取装置读出的刻度值。显示屏和刻度智能读取装置都可集成在视频量具上构成一体。

[0017] 所述的刻度智能读取装置上设置有通讯接口,用于实现刻度智能读取装置与上位机或监测中心服务器的连接。

[0018] 基于摄像头的视频量具,还包括监测中心服务器,摄像头通过通信线路与监测中心服务器相连,监测中心服务器上设置有图像分析处理软件,图像分析处理软件用于根据摄像头所拍摄到的刻度图像计算出刻度值。

[0019] 可以由工作人员人为观察刻度图像以判断刻度值,也可以经软件分析和处理得出刻度值。

[0020] 经软件分析和处理智能地得出刻度值的实现方式包括两种:

(1) 设置监测中心服务器,摄像头通过通信线路与监测中心服务器相连,监测中心服务器上设置有图像分析处理软件,图像分析处理软件用于根据摄像头所拍摄到的刻度图像计算出刻度值。

[0021] (2) 视频量具自带刻度智能读取装置,刻度智能读取装置与摄像头的输出端相连接,刻度智能读取装置与视频量具自成一體,刻度智能读取装置用于根据摄像头所拍摄到的刻度图像计算出刻度值。在此基础上,还可设置一个显示屏,显示屏与刻度智能读取装置的输出端相连接,显示屏与视频量具自成一體,显示屏用于显示刻度智能读取装置读取的刻度值。

[0022] 当然,刻度智能读取装置也可以采用与视频量具分体的结构,即刻度智能读取装置设置于视频量具与监测中心服务器之间。

[0023] 进一步地,为了实现远程监控,刻度智能读取装置上设置有通讯接口,用于实现刻度智能读取装置与上位机或监测中心服务器的通讯。

[0024] 本发明的有益效果是:

1) 可通过刻度图像直观、准确地体现刻度值,通过摄像头拍摄刻度图像实现刻度值的读取,杜绝了因电子元件故障而引起的误差,也可从根本上避免电子元件的温度漂移等影响,同时可避免温度补偿电路故障的影响,摄像头拍摄到的是物理刻度,刻度线及摄像头均不会受到温度漂移的影响,刻度读数结果的可靠性高;

2) 长期使用出现较大误差时更换摄像头或刻度智能读取装置即可, 维修简单且成本较低;

3) 对于特殊工程项目而言, 可实现多个被测量具的远程网络监测, 提高了监测效率, 降低了监测工作量及成本;

4) 支持现场读数据、显示数据, 在数据异常时, 可直接将摄像头拍摄到的刻度图像发送到服务器由工作人员人为观察刻度图像以判断刻度值, 对刻度智能读取装置现场读出的数据进行校验。

附图说明

[0025] 图 1 为本发明实施例一视频伸缩尺的结构示意图;

图 2 为视频滑动尺结构示意图;

图 3 为本发明实施例二基于摄像头的视频量具的结构示意图;

图 4 为本发明实施例三基于摄像头的视频量具的结构示意图;

图 5 为本发明实施例四基于摄像头的视频量具的结构示意图;

图 6 为本发明实施例五基于摄像头的视频量具的结构示意图;

图中, 1- 刻度尺本体, 2- 摄像头, 3- 尺盒, 4- 安装座 a, 5- 滑块, 6- 安装座 b, 7- 安装座 c, 8- 尺架, 9- 安装座 d, 10- 安装座 e; 1. 1- 主尺, 1. 2- 副尺, 1. 3- 固定刻度套筒, 1. 4- 微分筒, 1. 5- 主刻度尺, 1. 6- 副刻度盘, 1. 7- 主角度尺, 1. 8- 游标副尺。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施例进一步详细描述本发明的技术方案, 但本发明的保护范围不局限于以下所述。

[0027] 基于摄像头的视频量具, 包括量具本体和摄像头 2, 量具本体包括刻度尺本体 1, 摄像头 2 用于拍摄刻度尺本体 1 上的刻度得到刻度图像。

[0028] 【实施例 1】如图 1 所示, 所述的量具本体为伸缩尺, 包括卷尺或伸缩直尺, 量具本体包括刻度尺本体 1 和尺盒 3, 刻度尺本体 1 可伸缩安装在尺盒 3 内, 摄像头 2 通过安装座 a4 固定安装在尺盒 3 上, 摄像头 2 拍摄于尺盒 3 上伸出刻度尺本体 1 的一端。

[0029] 如图 2 所示, 量具本体为滑动尺, 量具本体包括刻度尺本体 1 和滑块 5, 滑块 5 滑动安装在刻度尺本体 1 上, 摄像头 2 固定安装在滑块 5 上。

[0030] 【实施例 2】如图 3 所示, 所述的量具本体为游标卡尺, 刻度尺本体 1 包括主尺 1. 1 和副尺 1. 2, 副尺 1. 2 与主尺 1. 1 相配合, 副尺 1. 2 安装在滑块 5 上, 摄像头 2 通过安装座 b6 固定安装在滑块 5 上, 摄像头 2 拍摄于整个副尺 1. 2 的宽度范围内, 且需要拍摄到副尺 1. 2 上的 0 刻度线在主尺 1. 1 上所对应的大刻度。

[0031] 【实施例 3】如图 4 所示, 所述的量具本体为百分表, 刻度尺本体 1 包括主刻度尺 1. 5 和副刻度盘 1. 6, 副刻度盘 1. 6 与主刻度尺 1. 5 相配合, 副刻度盘 1. 6 通过滑块 5 安装在主刻度尺 1. 5 上, 摄像头 2 通过安装座 d9 固定安装在滑块 5 上, 摄像头 2 拍摄于滑块 5 与主刻度尺 1. 5 上刻度的交汇处以及副刻度盘 1. 6 的整个盘面。

[0032] 【实施例 4】如图 5 所示, 所述的量具本体为螺旋测微器, 刻度尺本体 1 包括固定刻度套筒 1. 3 和微分筒 1. 4, 微分筒 1. 4 与固定刻度套筒 1. 3 相配合, 摄像头 2 通过安装座 c7

固定安装在尺架 8 上,摄像头 2 拍摄于固定刻度套筒 1.3 与微分筒 1.4 的刻度交汇处。

[0033] 【实施例 5】如图 6 所示,所述的量具本体为万能角度尺,刻度尺本体 1 包括主角度尺 1.7 和游标副尺 1.8,游标副尺 1.8 与主角度尺 1.7 相配合,摄像头 2 通过安装座 e11 固定安装在游标副尺 1.8 上,摄像头 2 拍摄于整个游标副尺 1.8 的宽度范围内,且需要拍摄到游标副尺 1.8 上的 0 刻度线在主角度尺 1.7 上所对应的大刻度。

[0034] 另外,本发明同样适用于塞尺、磅秤、量筒、量杯等一切带有刻度显示的量具。

[0035] 基于摄像头的视频量具,还包括刻度智能读取装置,刻度智能读取装置与摄像头 2 的输出端相连接,刻度智能读取装置用于根据摄像头 2 所拍摄到的刻度图像计算出刻度值。

[0036] 刻度智能读取装置可与视频量具自成一体,也可与视频量具采用分体式结构连接。

[0037] 进一步地,为了实现现场显示,基于摄像头的视频量具还包括显示屏,显示屏与刻度智能读取装置的输出端相连接,显示屏用于显示刻度智能读取装置读出的刻度值。显示屏和刻度智能读取装置都可集成在视频量具上构成一体。

[0038] 所述的刻度智能读取装置上设置有通讯接口,用于实现刻度智能读取装置与上位机或监测中心服务器的连接。

[0039] 基于摄像头的视频量具,还包括监测中心服务器,摄像头 2 通过通信线路与监测中心服务器相连,监测中心服务器上设置有图像分析处理软件,图像分析处理软件用于根据摄像头 2 所拍摄到的刻度图像计算出刻度值。

[0040] 可以由工作人员人为观察刻度图像以判断刻度值,也可以经软件分析和处理得出刻度值。

[0041] 经软件分析和处理智能地得出刻度值的实现方式包括两种:

(1) 设置监测中心服务器,摄像头通过通信线路与监测中心服务器相连,监测中心服务器上设置有图像分析处理软件,图像分析处理软件用于根据摄像头所拍摄到的刻度图像计算出刻度值。

[0042] (2) 视频量具自带刻度智能读取装置,刻度智能读取装置与摄像头的输出端相连接,刻度智能读取装置与视频量具自成一体,刻度智能读取装置用于根据摄像头所拍摄到的刻度图像计算出刻度值。在此基础上,还可设置一个显示屏,显示屏与刻度智能读取装置的输出端相连接,显示屏与视频量具自成一体,显示屏用于显示刻度智能读取装置读取的刻度值。

[0043] 当然,刻度智能读取装置也可以采用与视频量具分体的结构,即刻度智能读取装置设置于视频量具与监测中心服务器之间。

[0044] 进一步地,为了实现远程监控,刻度智能读取装置上设置有通讯接口,用于实现刻度智能读取装置与上位机或监测中心服务器的通讯。

[0045] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文所述构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围,则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

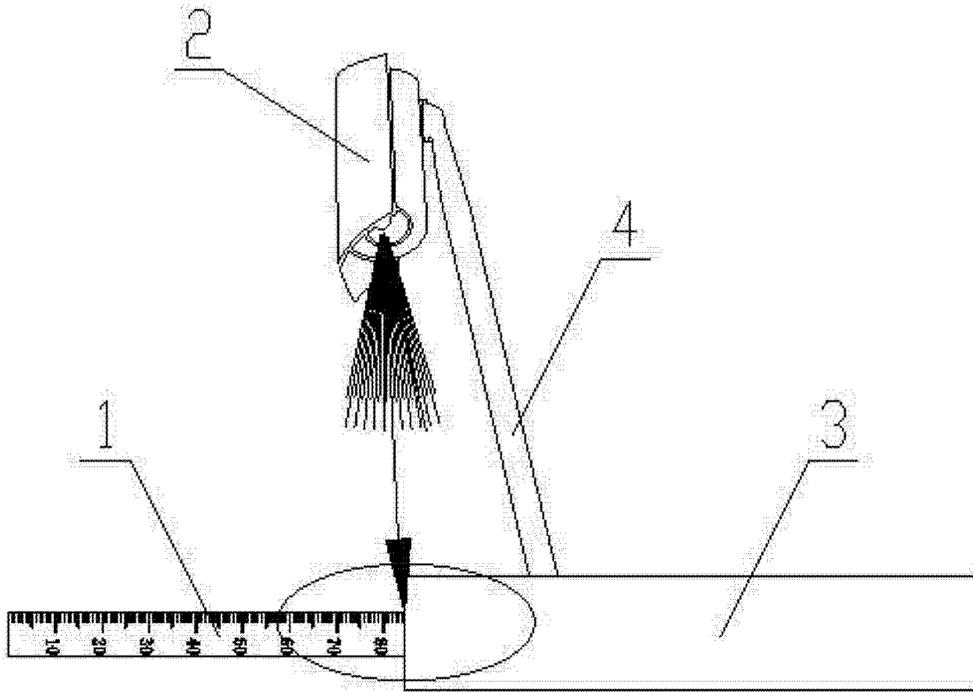


图 1

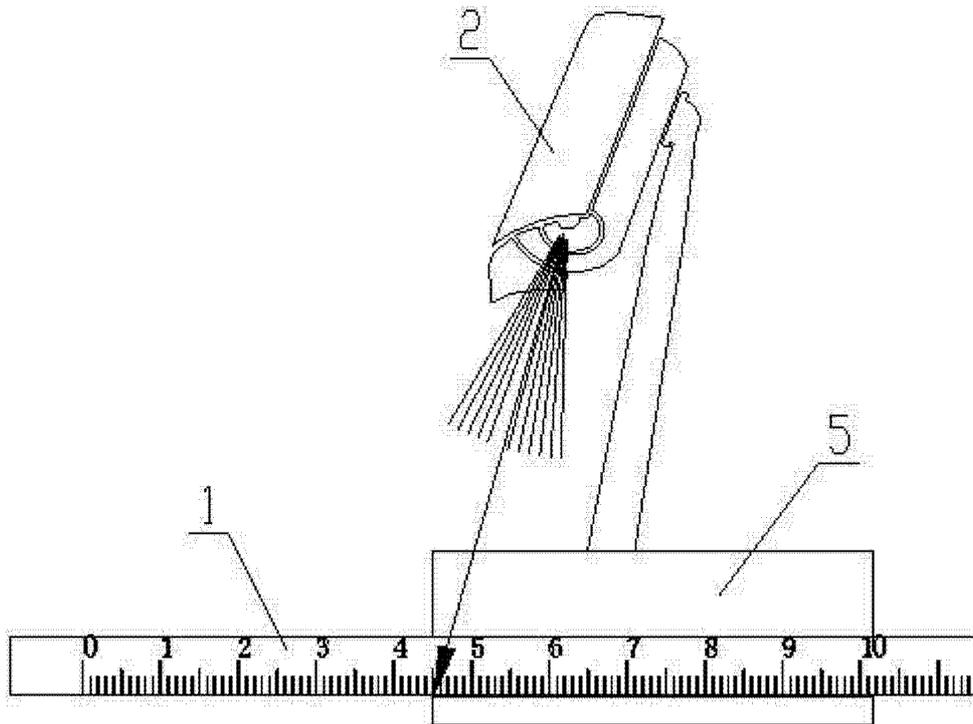


图 2

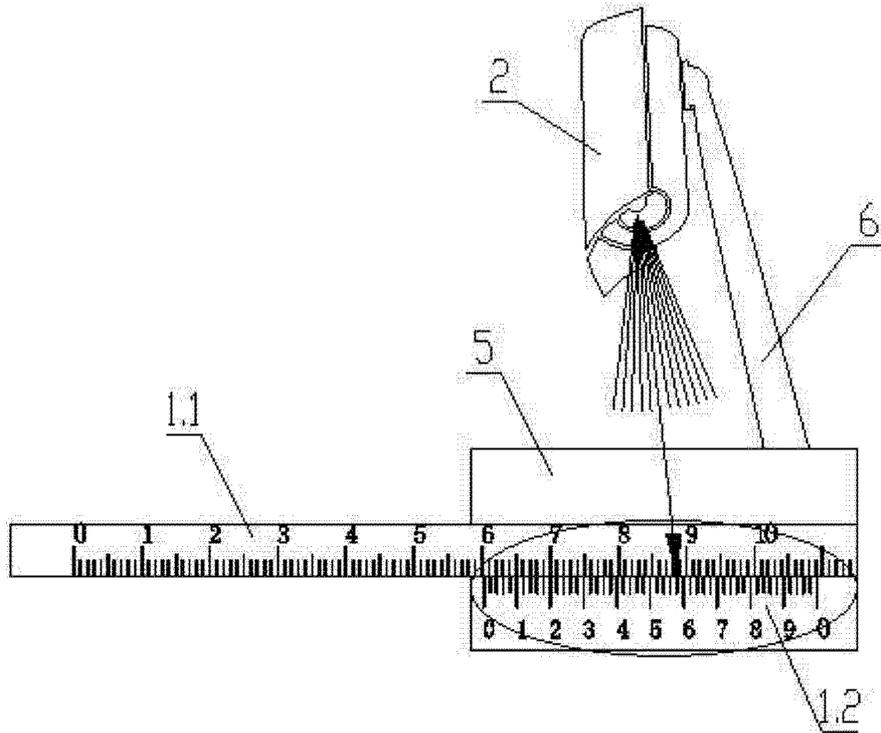


图 3

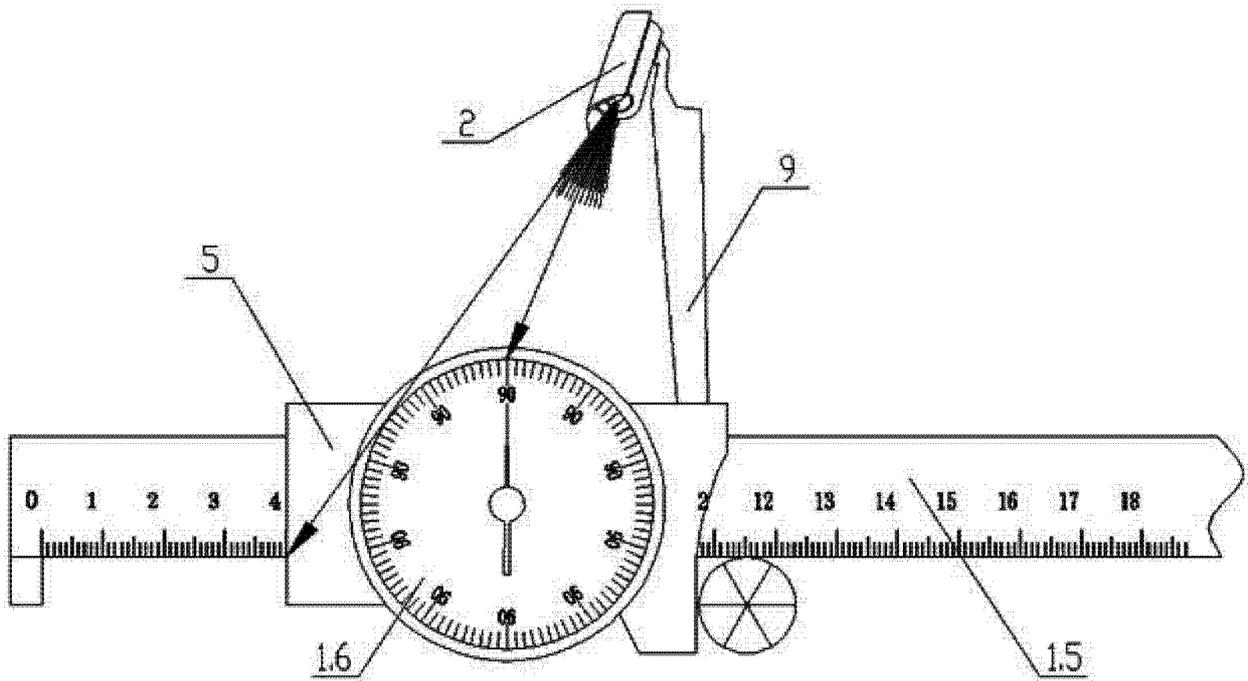


图 4

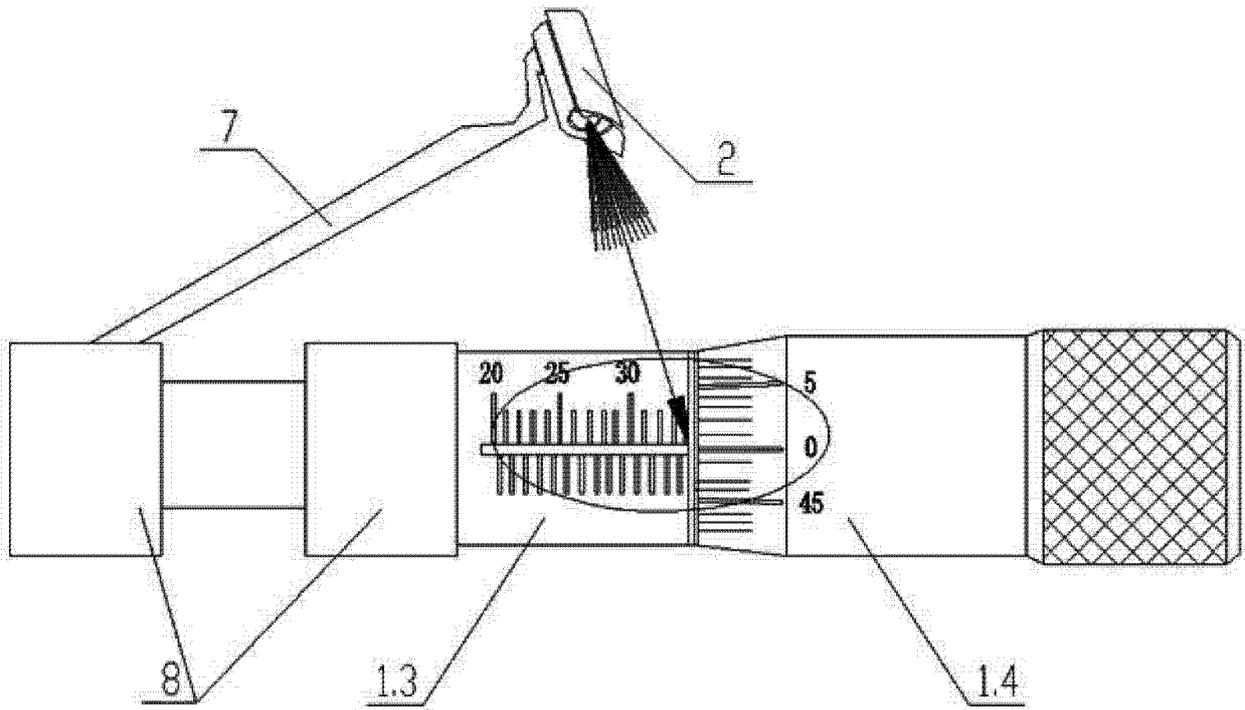


图 5

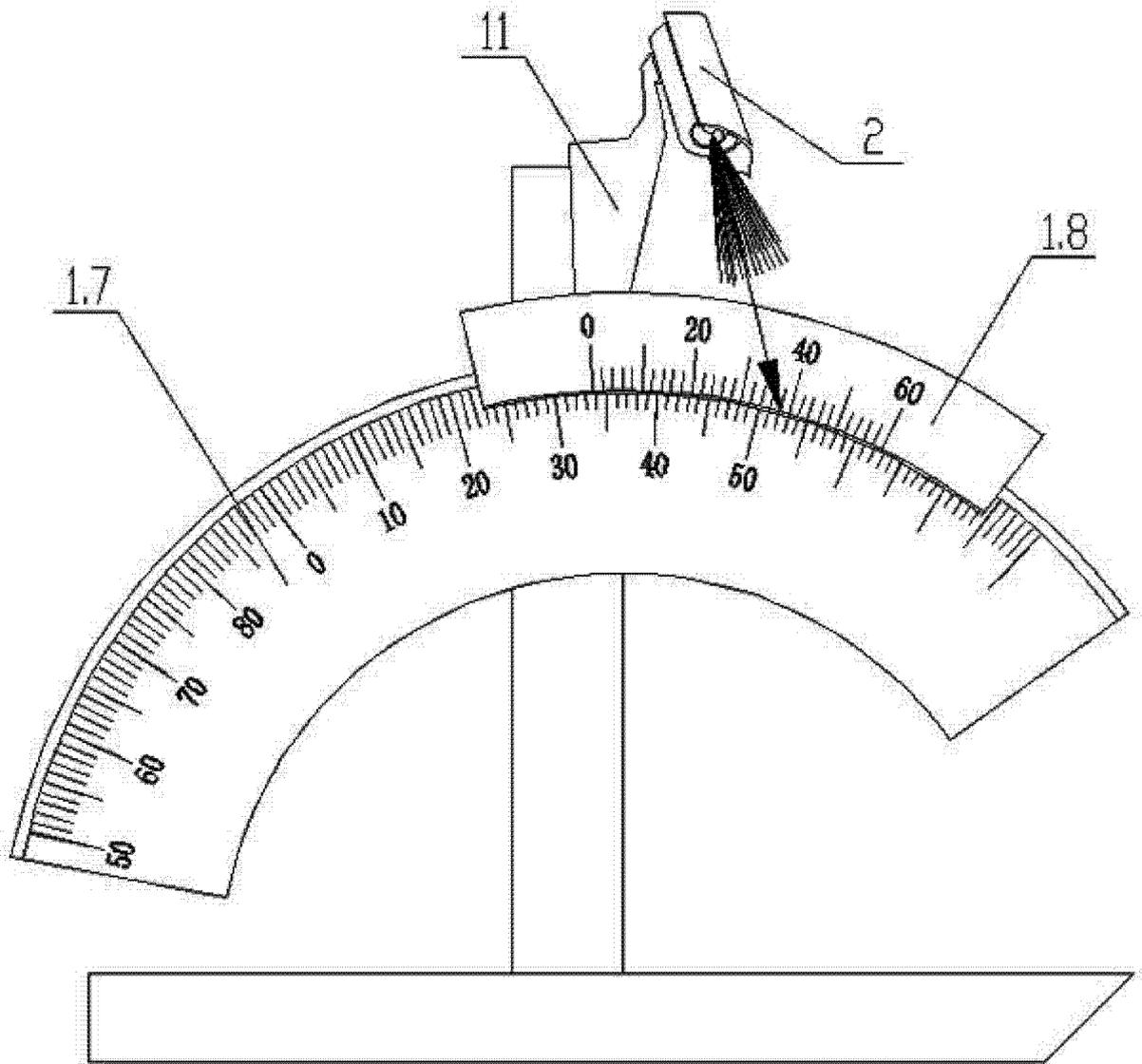


图 6