



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212253953 U

(45) 授权公告日 2020. 12. 29

(21) 申请号 202021414201.3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2020.07.16

G01B 5/20 (2006.01)

G01B 5/14 (2006.01)

(73) 专利权人 中交第一公路勘察设计研究院有限公司

G01B 5/28 (2006.01)

地址 710065 陕西省西安市高新区科技二路63号

专利权人 西安中交土木科技有限公司
衡水益通管业股份有限公司

(72) 发明人 张广荣 李涛 钟明 王志宏
吴清 李涵 王天利 滕文刚
王付 王刚 井立江

(74) 专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 张贵勤

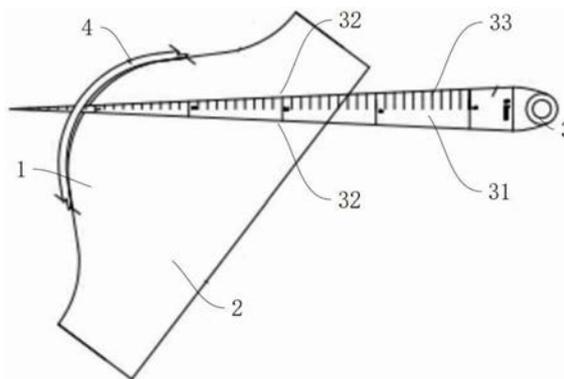
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

波纹钢板波形检测装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种波纹钢板波形检测装置,属于检测工具技术领域,包括上部设置有标准波形检测面的贴合检测部、设置在贴合检测部上的手持部、以及用于检测贴合检测部的检测面与波纹钢板间隙的间隙测量部,手持部设置在贴合检测部上远离检测面的侧面。本实用新型提供的波纹钢板波形检测装置,在对波纹钢进行检测时,需要选用与波纹钢板标准参数相匹配的贴合检测部,然后操作者通过手部握持手持部将贴合检测部上的检测面贴合在波纹钢的表面上,并使用间隙测量部对检测面与波纹钢板表面之间的间隙大小,通过间隙大小来判断波纹钢板波形参数是否符合标准,可以使波纹钢板波形参数的测量更加方便快捷,保证了波纹钢板产品的质量与强度。



1. 一种波纹钢板波形检测装置,用于检测波纹钢板的波形参数,其特征在于,包括上部设置有标准波形检测面的贴合检测部、设置在所述贴合检测部上的手持部、以及用于检测所述贴合检测部的检测面与波纹钢板间隙的间隙测量部,所述手持部设置在所述贴合检测部上远离所述检测面的侧面。

2. 如权利要求1所述的波纹钢板波形检测装置,其特征在于,所述贴合检测部与所述手持部为一体结构,所述贴合检测部上设置有贯穿贴合检测部的让位孔,所述让位孔的内壁与所述贴合检测部的侧面形成所述手持部。

3. 如权利要求1所述的波纹钢板波形检测装置,其特征在于,所述贴合检测部与所述手持部为分体结构,所述手持部固设在所述贴合检测部侧面。

4. 如权利要求3所述的波纹钢板波形检测装置,其特征在于,所述手持部包括用于手部握持的握持杆、以及设置在所述握持杆两端部用于将握持杆与贴合检测部相连的连接杆,所述握持杆与检测面的中线相互垂直设置。

5. 如权利要求4所述的波纹钢板波形检测装置,其特征在于,所述握持杆与所述连接杆的厚度均小于所述贴合检测部的整体厚度。

6. 如权利要求3所述的波纹钢板波形检测装置,其特征在于,所述手持部包括用于手部握持的握持杆、以及用于将握持杆与贴合检测部相连的连接杆,所述连接杆一端位于所述握持杆中部另一端固设在贴合检测部侧面。

7. 如权利要求6所述的波纹钢板波形检测装置,其特征在于,所述连接杆靠近贴合检测部的端部还设置有用于卡装固定贴合检测部的卡装凹槽。

8. 如权利要求1所述的波纹钢板波形检测装置,其特征在于,所述间隙测量部包括测量块体、设置在所述测量块体上且与测量块体的底面呈夹角设置的测量斜面、以及设置在测量斜面上用于表示测量斜面各处厚度的刻度线。

9. 如权利要求1所述的波纹钢板波形检测装置,其特征在于,所述间隙测量部包括测量板体、设置在所述测量板体两侧的且相互呈夹角设置的测量斜面、以及设置在所述测量板体上用于表示两所述测量斜面之间宽度的刻度线。

10. 如权利要求1至9任一项所述的波纹钢板波形检测装置,其特征在于,所述贴合检测部的宽度大于所述标准波形的波形切线长度的 $1/2$ 。

波纹钢板波形检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于检测工具技术领域,更具体地说,是涉及一种波纹钢板波形检测装置。

背景技术

[0002] 波纹钢板是一种新型的建筑材料,钢波纹板本身的延展性好、抗变形能力强,同时安装快捷方便,节省工期,还具有成本低、利于环保等优点,因此在交通工程和市政工程中,大量采用钢波纹板制作涵洞、隧道、地下通道和地下管道已经成为了一种趋势。但是现有的波纹钢板在生产过程中由于生产厂家众多产品的质量参差不齐,并且没有专门的检测工具对波纹钢板的波形参数进行准确的检测,导致波纹钢板产品波形质量的控制与检验困难。影响波纹钢板产品的质量与强度,给工程结构的强度和工程结构安全埋下使用隐患。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种波纹钢板波形检测装置,旨在解决现有技术中存在的波纹钢板产品波形质量的控制与检验困难的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种波纹钢板波形检测装置,包括上部设置有标准波形检测面的贴合检测部、设置在所述贴合检测部上的手持部、以及用于检测所述贴合检测部的检测面与波纹钢板间隙的间隙测量部,所述手持部设置在所述贴合检测部上远离所述检测面的侧面。

[0005] 作为本申请另一实施例,所述贴合检测部与所述手持部为一体结构,所述贴合检测部上设置有贯穿贴合检测部的让位孔,所述让位孔的内壁与所述贴合检测部的侧面形成所述手持部。

[0006] 作为本申请另一实施例,所述贴合检测部与所述手持部为分体结构,所述手持部固设在所述贴合检测部侧面。

[0007] 作为本申请另一实施例,所述手持部包括用于手部握持的握持杆、以及设置在所述握持杆两端部用于将握持杆与贴合检测部相连的连接杆,所述握持杆与检测面的中线相互垂直设置。

[0008] 作为本申请另一实施例,所述握持杆与所述连接杆的厚度均小于所述贴合检测部的整体厚度。

[0009] 作为本申请另一实施例,所述手持部包括用于手部握持的握持杆、以及用于将握持杆与贴合检测部相连的连接杆,所述连接杆一端位于所述握持杆中部另一端固设在贴合检测部侧面。

[0010] 作为本申请另一实施例,所述连接杆靠近贴合检测部的端部还设置有用于卡装固定贴合检测部的卡装凹槽。

[0011] 作为本申请另一实施例,所述间隙测量部包括测量块体、设置在所述测量块体上且与测量块体的底面呈夹角设置的测量斜面、以及设置在测量斜面上用于表示测量斜面各

处厚度的刻度线。

[0012] 作为本申请另一实施例,所述间隙测量部包括测量板体、设置在所述测量板体两侧的且相互呈夹角设置的测量斜面、以及设置在所述测量板体上用于表示两所述测量斜面之间宽度的刻度线。

[0013] 作为本申请另一实施例,其特征在于,所述贴合检测部的宽度大于所述标准波形的波形切线长度的1/2。

[0014] 本实用新型提供的波纹钢板波形检测装置的有益效果在于:与现有技术相比,通过设置有贴合检测部,在贴合检测部上设置有形状为标准波形的检测面。并且在贴合检测部侧面还设置有用于操作者手部握持的手持部。本实用新型波纹钢板波形检测装置,在对波纹钢进行检测时,需要选用与波纹钢板标准参数相匹配的贴合检测部,然后操作者通过手部握持手持部将贴合检测部上的检测面贴合在波纹钢的表面上,并使用间隙测量部对检测面与波纹钢板表面之间的间隙大小,通过间隙大小来判断波纹钢板波形参数是否符合标准,可以使波纹钢板波形参数的测量更加方便快捷,使波纹钢板产品波形质量的控制与检验更简单,保证了波纹钢板产品的质量与强度。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型实施例提供1的波纹钢板波形检测装置的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型实施例1所采用的贴合检测部的结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型实施例2所采用的贴合检测部的结构示意图;

[0019] 图4为图3中所示的贴合检测部的侧视结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型实施例3所采用的贴合检测部的结构示意图;

[0021] 图6为本实用新型实施例3所采用的手持部的结构示意图;

[0022] 图7为本实用新型实施例4所采用的间隙测量部的结构示意图;

[0023] 图8为本实用新型实施例5所采用的间隙测量部的结构示意图;

[0024] 图9为本实用新型实施例所描述的标注波形参数示意图。

[0025] 图中:1、贴合检测部;2、手持部;21、握持杆;22、连接杆;3、间隙测量部;31、测量块体;32、测量斜面;33、刻度线;4、波纹板。

具体实施方式

[0026] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0027] 请一并参阅图1至图9,现对本实用新型提供的波纹钢板波形检测装置进行说明。波纹钢板波形检测装置,包括上部设置有标准波形检测面的贴合检测部1、设置在贴合检测部1上的手持部2、以及用于检测贴合检测部1的检测面与波纹钢板间隙的间隙测量部3,手

持部2设置在贴合检测部1上远离检测面的侧面。间隙测量部3的测量部位于贴合检测部1与波纹板之间。

[0028] 本实施例提供的波纹钢板波形检测装置,与现有技术相比,通过设置有贴合检测部1,在贴合检测部1上设置有形状为标准波形的检测面。并且在贴合检测部1侧面还设置有用于操作者手部握持的手持部2。本实用新型波纹钢板波形检测装置,在对波纹钢进行检测时,需要选用与波纹钢板标准参数相匹配的贴合检测部1,然后操作者通过手部握持手持部2将贴合检测部1上的检测面贴合在波纹钢的表面上,并使用间隙测量部3对检测面与波纹钢板表面之间的间隙大小,通过间隙大小来判断波纹钢板波形参数是否符合标准,可以使波纹钢板波形参数的测量更加方便快捷,使波纹钢板产品波形质量的控制与检验更简单,保证了波纹钢板产品的质量与强度。

[0029] 在本实施例中,波纹板4波形的主要数据参数包括波距(p)、波深(d)、转角半径(R)、厚度(T)、切线长度(TL)、正切角度(θ)等。通过将波纹钢板与贴合检测部1上检测面间隙的测量可以绘制出波纹钢板实际的波形图,然后通过进行相应的测量与计算即可得出波纹钢板上上述参数实际的数值。

[0030] 作为本实用新型提供的波纹钢板波形检测装置的一种具体实施方式,请一并参阅图1及图2,贴合检测部1与手持部2为一体结构,贴合检测部1上设置有贯穿贴合检测部1的让位孔,让位孔的内壁与贴合检测部1的侧面形成手持部2。手持部2与贴合检测部1为整体结构,通过在一个完整的板材上加工制成,使手持部2与贴合检测部1之间的强度更好。并且手持部2与贴合检测部1为一体结构适合检测波深1mm~49mm的浅波形。

[0031] 本实施例中,贴合检测部1与手持部2首先通过冲裁或者激光切割,从毛坯料上切割下来后,再通过机加工对贴合检测部1的检测面进行精加工。

[0032] 作为本实用新型提供的波纹钢板波形检测装置的一种具体实施方式,请参阅图3至图6,贴合检测部1与手持部2为分体结构,手持部2固设在贴合检测部1侧面。贴合检测部1与手持部2为分体结构可以增加手持部2的尺寸,并且比一体结构时更加节省制作材料,在本实施例中,贴合检测部1采用8mm以上的经防锈处理的高硬度轴承钢或硬质合金钢制成的完整标准波形。使贴合检测部1的强度与硬度更好,防止贴合检测部1变形。手持部2可以选用钢质或者木质材料制作,并且手持部2通过焊接、铆接以及黏胶等方式与贴合检测部1相互固定,使手持部2与贴合检测部1固定更加牢固。

[0033] 作为本实用新型提供的波纹钢板波形检测装置的一种具体实施方式,请参阅图3及图4,手持部2包括用于手部握持的握持杆21、以及设置在握持杆21两端部用于将握持杆21与贴合检测部1相连的连接杆22,握持杆21与检测面的中线相互垂直设置。握持杆21与连接杆22为整体结构,并且手持部2整体呈U型手持部2采用此种形状,适合波纹板4波形的波深50mm~99mm的中波形,在保证手持部2与贴合检测部1强度的前提下,进一步增加了贴合检测部1在检测时的检测尺寸的深度,使检测装置使用与测量操作更加方便。

[0034] 作为本实用新型提供的波纹钢板波形检测装置的一种具体实施方式,请参阅图3及图4,握持杆21与连接杆22的厚度均小于贴合检测部1的整体厚度。手持部2的厚度小于贴合检测部1的厚度尺寸可以减小手持部2制作时所需要的材料用量,并且也使手持部2与贴合检测部1整体重量更加轻便。

[0035] 作为本实用新型提供的波纹钢板波形检测装置的一种具体实施方式,请参阅图4

及图5,手持部2包括用于手部握持的握持杆21、以及用于将握持杆21与贴合检测部1相连的连接杆22,连接杆22一端位于握持杆21中部另一端固设在贴合检测部1侧面。手持部2整体为T字形,手持部2采用此种形状适合波纹钢板波形的波深为100mm以上的大波形,可以通过改变连接杆22的长度来增大贴合检测部1的检测范围,使贴合检测部1的测量距离更远。

[0036] 作为本实用新型提供的波纹钢板波形检测装置的一种具体实施方式,请参阅图5,连接杆22靠近贴合检测部1的端部还设置有用于卡装固定贴合检测部1的卡装凹槽。可以将贴合检测部1卡装固定在连接杆22端部的卡装凹槽内,卡装凹槽的设置使连接杆22与贴合检测部1的固定更方便。

[0037] 作为本实用新型提供的波纹钢板波形检测装置的一种具体实施方式,请参阅图7,间隙测量部3包括测量块体31、设置在测量块体31上且与测量块体31的底面呈夹角设置的测量斜面32、以及设置在测量斜面32上用于表示测量斜面32各处厚度的刻度线33。测量块体31采用硬度较高的钢制材料加工为斜面,坡度比为1:10。测量块体31斜坡面高度方向5mm,长度方向50mm,高度方向量测缝隙宽度。测量斜面32标注刻度,刻度按照0.1mm的精度做激光刻线,整数位刻线加粗,量程0.4~5mm,手持部2位做抛光打磨处理。

[0038] 作为本实用新型提供的波纹钢板波形检测装置的一种具体实施方式,请参阅图8,间隙测量部3包括测量板体、设置在测量板体两侧的且相互呈夹角设置的测量斜面32、以及设置在测量板体上用于表示两测量斜面32之间宽度的刻度线33。测量板体采用1mm厚度的钢制材料加工为等腰三角形尺面,底边长量测缝隙宽度,按照0.1mm的精度做激光刻线,整数位刻线加粗,量程0.4~5mm,手持部2位做抛光打磨处理,使间隙测量部3测量更准确。

[0039] 作为本实用新型提供的波纹钢板波形检测装置的一种具体实施方式,请参阅图1至图8,其特征在于,贴合检测部1的宽度大于标准波形的波形切线长度的1/2。贴合检测部1采用8mm以上的经防锈处理的高硬度轴承钢或硬质合金钢制成的完整标准波形。使贴合检测部1的强度与硬度更好,防止贴合检测部1变形。贴合检测部1面的宽度应至少保证波形切线长度的一半宽以上,这样可以保证贴合检测部1的检测面与波纹钢板表面之间的接触面积。

[0040] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

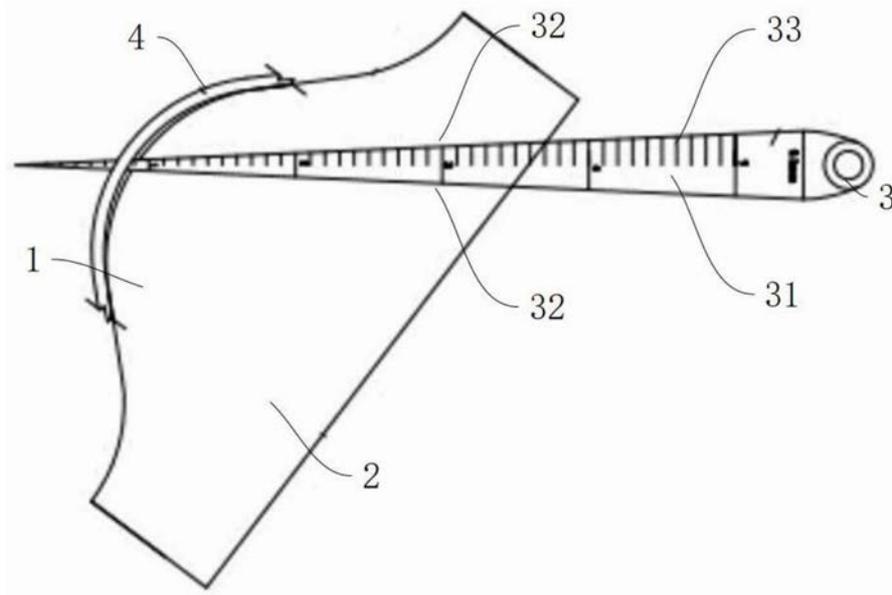


图1

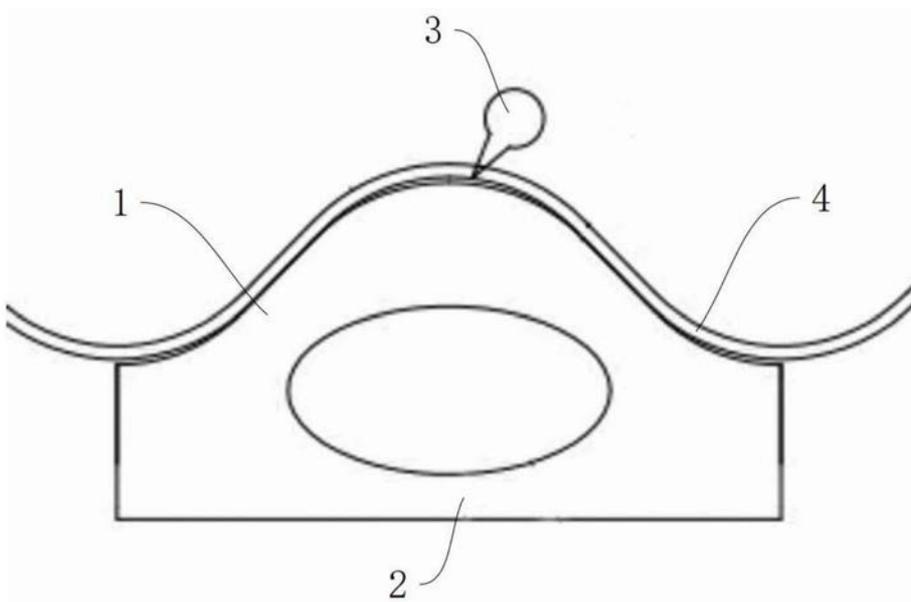


图2

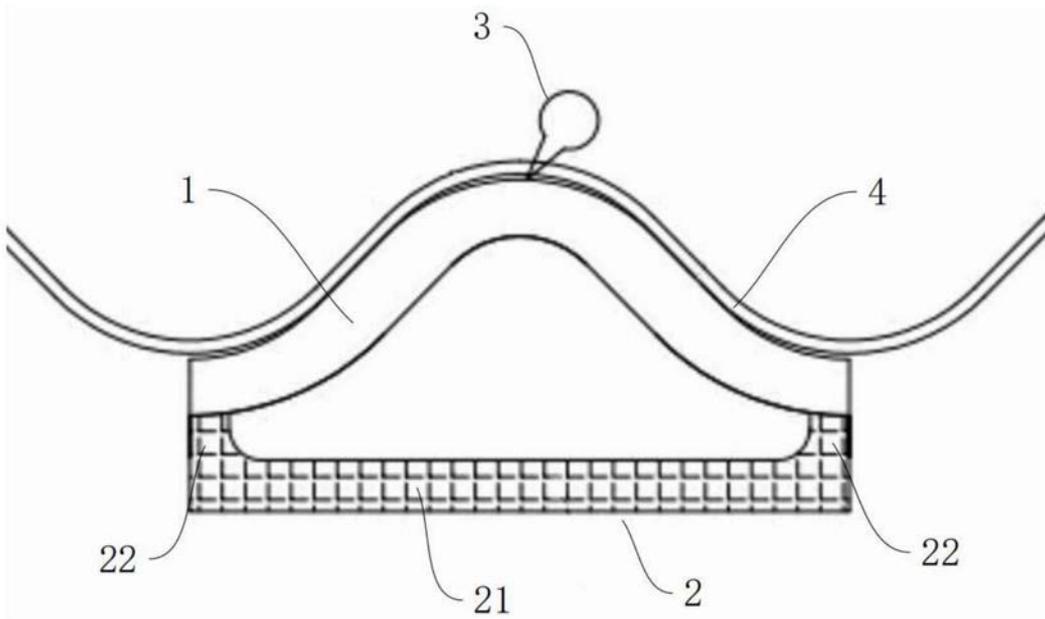


图3

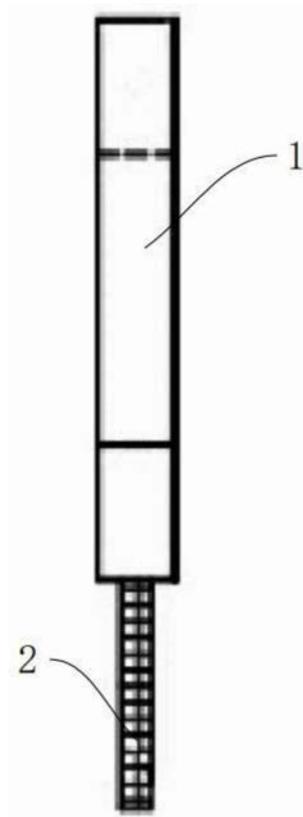


图4

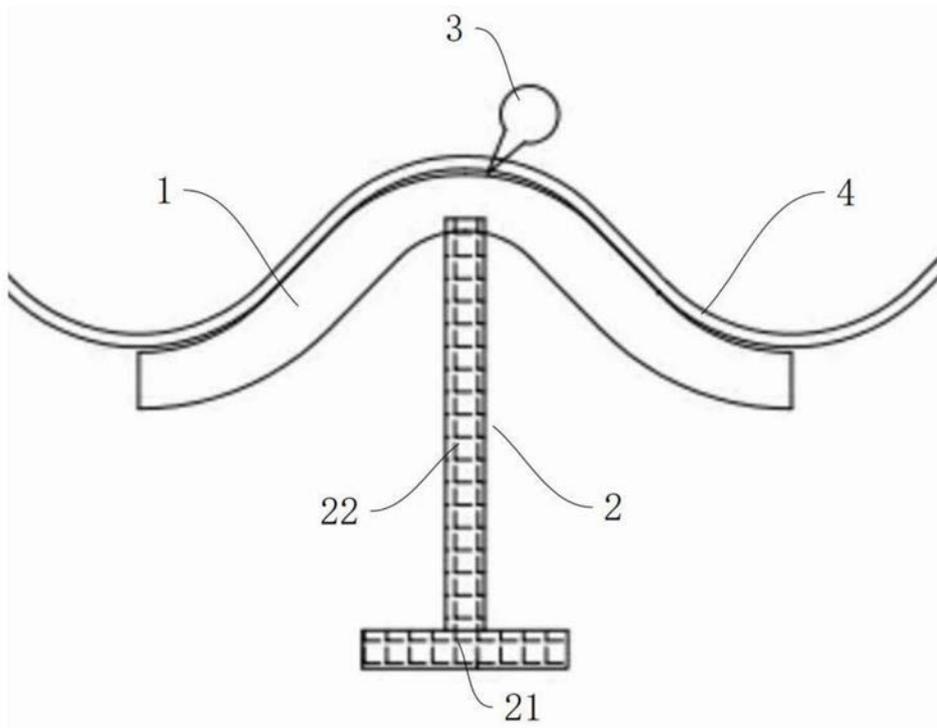


图5

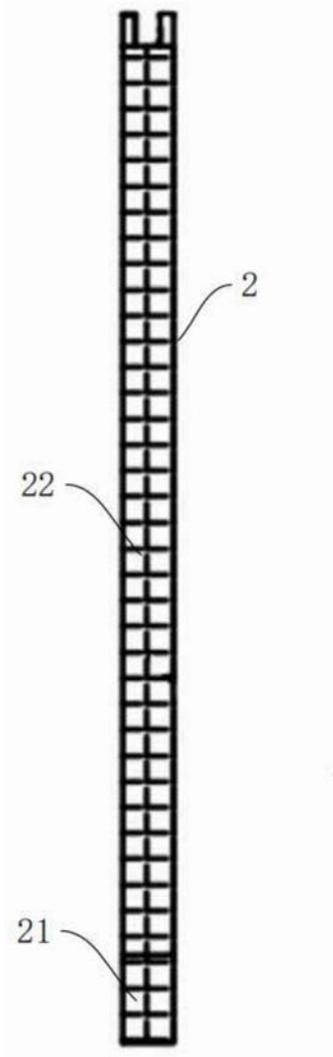


图6

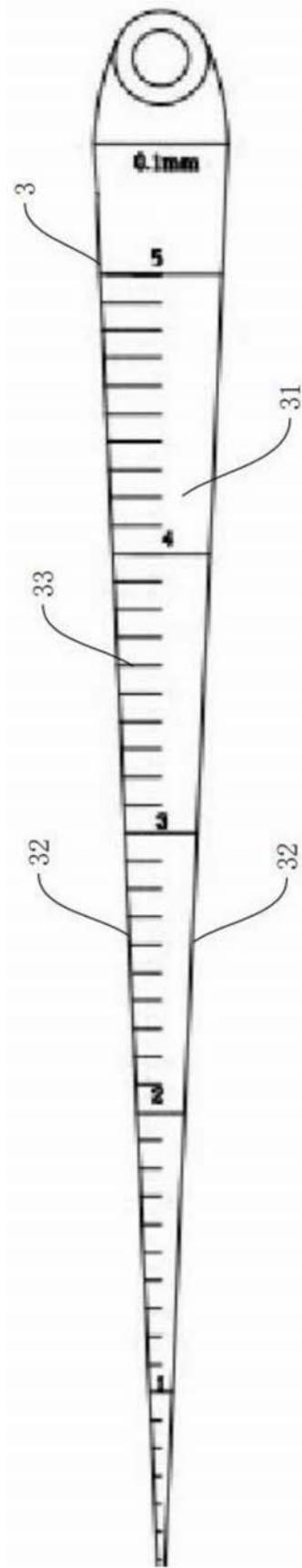


图7

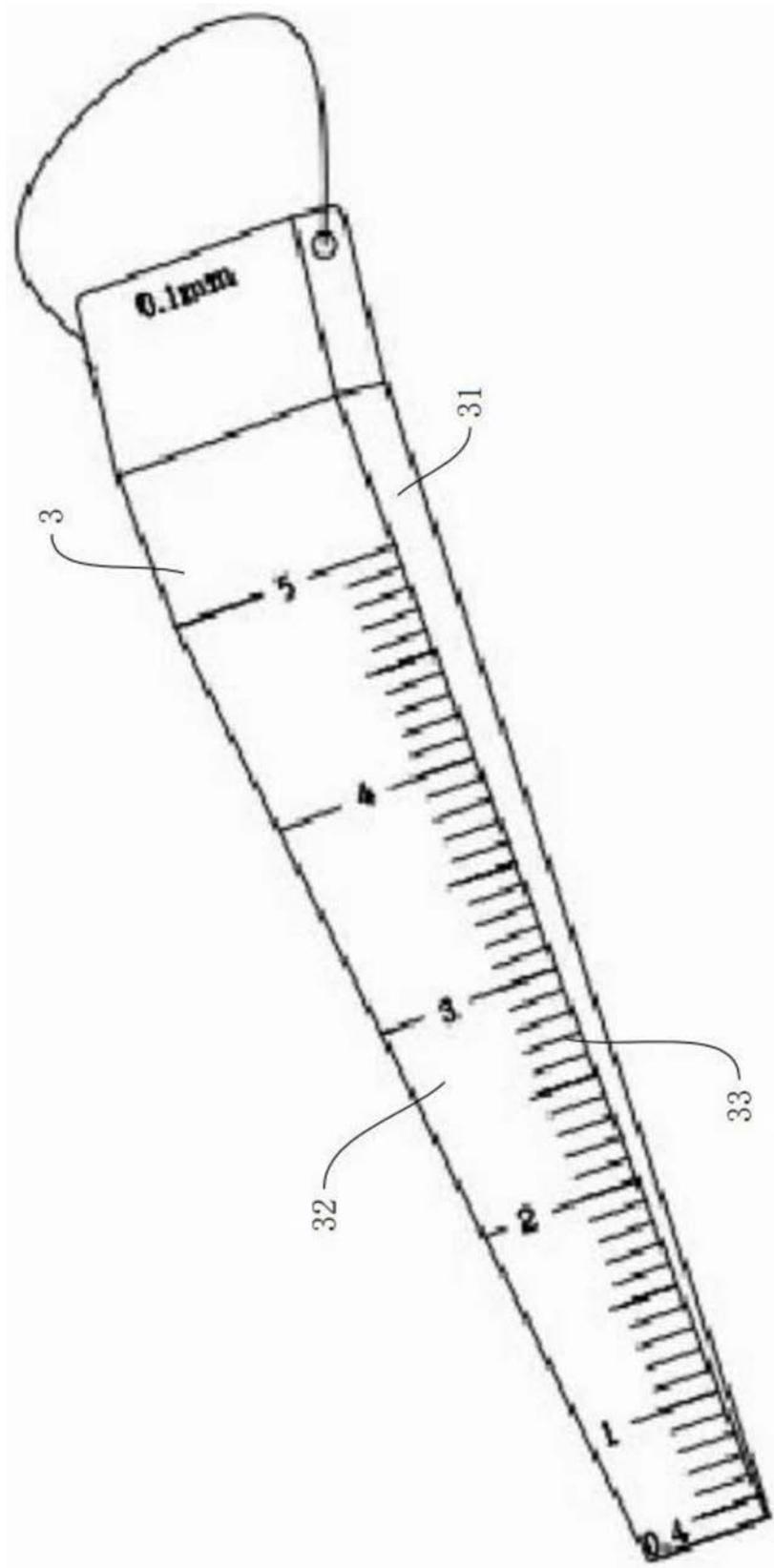


图8

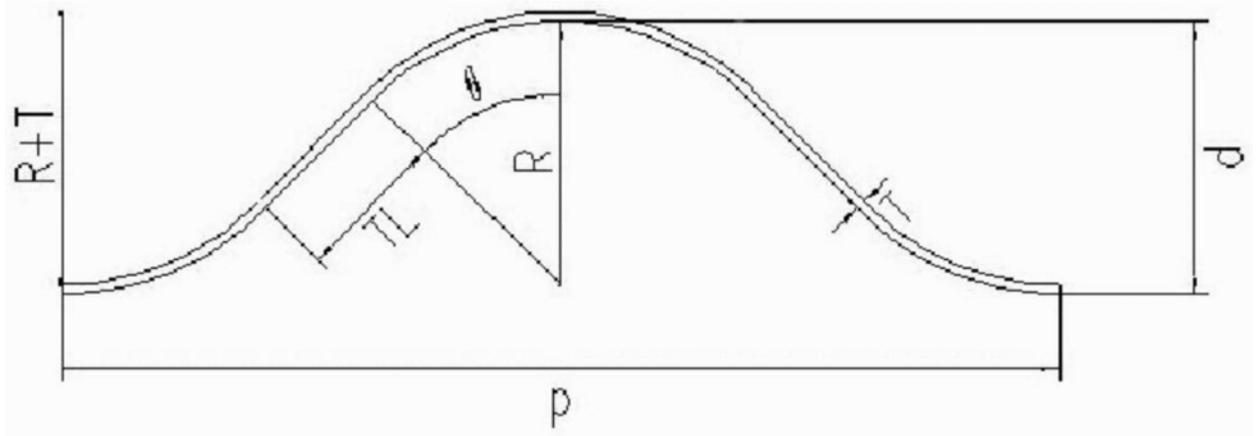


图9