



(21)申请号 201720463961.5

(22)申请日 2017.04.28

(73)专利权人 中国计量大学

地址 310018 浙江省杭州市江干经济开发
区学源街258号

(72)发明人 原培 王强

(74)专利代理机构 杭州求是专利事务有限公
司 33200

代理人 刘静 邱启旺

(51)Int.Cl.

G01N 29/24(2006.01)

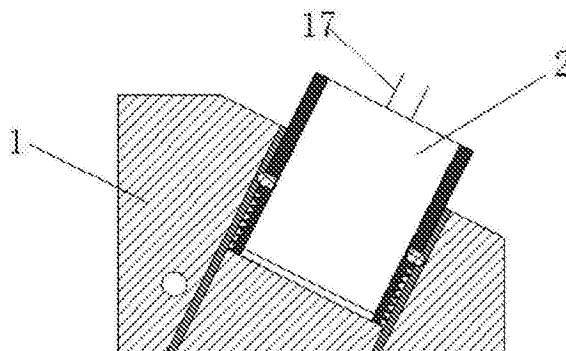
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种探头本体和楔块本体紧固连接的TOFD
探头

(57)摘要

本实用新型公开了一种探头本体和楔块本体紧固连接的TOFD探头,包括楔块本体和探头本体,楔块本体的倾斜面上设有盲孔,盲孔侧壁和探头本体外部均具有金属外壳,探头本体的金属外壳上设有两个相对的圆柱形固定凹槽,圆柱形固定凹槽内由里向外依次设有弹簧、顶板、滚珠和卡块,楔块本体的盲孔的金属外壳上相对探头本体的圆柱形固定凹槽的位置上设有一圈环形凹槽,圆柱形固定凹槽内的滚珠与环形凹槽相匹配。本实用新型的TOFD探头通过探头本体上圆柱形固定凹槽和楔块本体的环形凹槽的配合,使得探头本体和楔块连接更紧密,在检测过程中不会由于电缆线的带动,探头与楔块间螺纹转动而松开,结构简单,适合推广。



1. 一种探头本体和楔块本体紧固连接的TOFD探头,包括楔块本体(1)和探头本体(2),其特征在于,所述楔块本体(1)的倾斜面上设有盲孔(3),所述盲孔(3)侧壁和探头本体(2)外部均具有金属外壳,所述盲孔(3)的金属外壳的下端设有母螺纹(4),所述探头本体(2)的金属外壳的下端设有与母螺纹(4)匹配的公螺纹(5);所述探头本体(2)的金属外壳上设有两个相对的圆柱形固定凹槽(13),圆柱形固定凹槽(13)内由里向外依次设有弹簧(6)、顶板(7)、滚珠(8)和卡块(9),弹簧(6)的一端与圆柱形固定凹槽(13)底部相连接,另一端固定在顶板(7)一侧的中心,滚珠(8)放置在顶板(7)的另一侧,在每个圆柱形固定凹槽(13)的端口处均设有环形的卡块(9),卡块(9)与探头本体(2)固定连接,卡块(9)的内径小于滚珠(8)的直径;所述楔块本体(1)的盲孔(3)的金属外壳上相对探头本体(2)的圆柱形固定凹槽(13)的位置上设有一圈环形凹槽(10),圆柱形固定凹槽(13)内的滚珠(8)与环形凹槽(10)相匹配。

2. 如权利要求1所述的一种探头本体和楔块本体紧固连接的TOFD探头,其特征在于,所述顶板(7)由两层组成,与弹簧(6)相连的顶板为金属板(11),另一层顶板为橡胶板(12),所述顶板(7)的直径小于圆柱形固定凹槽(13)的内径。

3. 如权利要求1所述的一种探头本体和楔块本体紧固连接的TOFD探头,其特征在于,所述滚珠(8)的直径小于圆柱形固定凹槽(13)的内径。

一种探头本体和楔块本体紧固连接的TOFD探头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及超声波检测技术领域,特别是涉及一种探头本体和楔块本体紧固连接的TOFD探头。

背景技术

[0002] 随着无损检测的发展,超声波衍射时差法(TOFD)检测在无损检测领域运用的越为广泛,TOFD检测相比于别的超声波检测方法更为方便、快捷。TOFD检测主要是通过一发一收两只探头进行检测,TOFD检测通常采用小晶片,大扩散角,宽频带的纵波探头。晶片一般采用复合压电晶片,有效提高发射和接收灵敏度,且直径一般不超25mm。不同工件厚度需要不同的探头角度,因此探头与楔块采用分离方法,可根据不同的需要,更换不同的楔块。在现有的技术上,探头和楔块主要通过螺纹连接,多次楔块或者探头的更换和在检测中缆线的扭动,母螺纹和公螺纹之间容易松动,影响超声波在探头和楔块之间的传导,导致检测结果不准确。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的旨在针对现有技术的不足,提供一种探头和楔块连接更加紧密,不会因为螺纹转动导致探头和楔块松开的TOFD探头。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的:一种探头本体和楔块本体紧固连接的TOFD探头,包括楔块本体和探头本体,所述楔块本体的倾斜面上设有盲孔,所述盲孔侧壁和探头本体外部均具有金属外壳,所述盲孔的金属外壳的下端设有母螺纹,所述探头本体的金属外壳的下端设有与母螺纹匹配的公螺纹;所述探头本体的金属外壳上设有两个相对的圆柱形固定凹槽,圆柱形固定凹槽内由里向外依次设有弹簧、顶板、滚珠和卡块,弹簧的一端与圆柱形固定凹槽底部相连接,另一端固定在顶板一侧的中心,滚珠放置在顶板的另一侧,在每个圆柱形固定凹槽的端口处均设有环形的卡块,卡块与探头本体固定连接,卡块的内径小于滚珠的直径;所述楔块本体的盲孔的金属外壳上相对探头本体的圆柱形固定凹槽的位置上设有一圈环形凹槽,圆柱形固定凹槽内的滚珠与环形凹槽相匹配。

[0005] 进一步地,为减少顶板和滚珠之间接触的摩擦和确保滚珠在圆柱形固定凹槽内自由的滑动,所述顶板由两层组成,与弹簧相连的顶板为金属板,另一层顶板为橡胶板,所述顶板的直径小于圆柱形固定凹槽的内径,确保可以在圆柱形固定凹槽内滑动。

[0006] 进一步地,所述滚珠的直径小于圆柱形固定凹槽的内径,确保滚珠可以在圆柱形固定凹槽内滑动。

[0007] 本实用新型的有益效果在于:该TOFD探头不会因为探头本体上的缆线的转动,和探头和楔块之间螺纹的松动,导致探头本体和楔块松动连接不紧密,影响检测结果。本实用新型TOFD探头结构简单,便于推广。

附图说明

[0008] 图1是本实用新型TOFD探头整体结构示意图。

[0009] 图2是本实用新型TOFD探头中楔块本体的剖视图。

[0010] 图3是本实用新型TOFD探头中探头本体的剖视图。

[0011] 图4是本实用新型TOFD探头中圆柱形固定凹槽内部结构示意图。

[0012] 图中：1楔块本体、2探头本体、3盲孔、4母螺纹、5公螺纹、6弹簧、7顶板、8滚珠、9卡块、10环形凹槽、11金属板、12橡胶板、13圆柱形凹槽、14保护层、15压电合成晶片、16阻尼块、17缆线。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0014] 如图1-4所示，本实用新型提供了一种探头本体和楔块本体紧固连接的TOFD探头，包括楔块本体1和探头本体2，所述楔块本体1的倾斜面上设有盲孔3，所述盲孔3侧壁和探头本体2外部均具有金属外壳，所述盲孔3的金属外壳的下端设有母螺纹4，所述探头本体2的金属外壳的下端设有与母螺纹4匹配的公螺纹5；所述探头本体2的金属外壳上设有两个相对的圆柱形固定凹槽13，圆柱形固定凹槽13内由里向外依次设有弹簧6、顶板7、滚珠8和卡块9，弹簧6的一端与圆柱形固定凹槽13底部相连接，另一端固定在顶板7一侧的中心，滚珠8放置在顶板7的另一侧，在每个圆柱形固定凹槽13的端口处均设有环形的卡块9，卡块9与探头本体2固定连接，卡块9的内径小于滚珠8的直径；所述楔块本体1的盲孔3的金属外壳上相对探头本体2的圆柱形固定凹槽13的位置上设有一圈环形凹槽10，圆柱形固定凹槽13内的滚珠8与环形凹槽10相匹配。所述探头本体2由保护层14、压电合成晶片15、阻尼块16和连接的缆线17组成。

[0015] 为减少顶板7和滚珠8之间的接触的摩擦和确保滚珠8在圆柱形固定凹槽13内自由的滑动，所述顶板7由两层组成，与弹簧6相连的顶板为金属板11，另一层顶板为橡胶板12，所述顶板7的直径小于圆柱形固定凹槽13的内径，确保可以在圆柱形固定凹槽13内滑动。

[0016] 为确保滚珠8在圆柱形固定凹槽13内自由滑动，所述滚珠8的直径小于圆柱形固定凹槽13的内径。

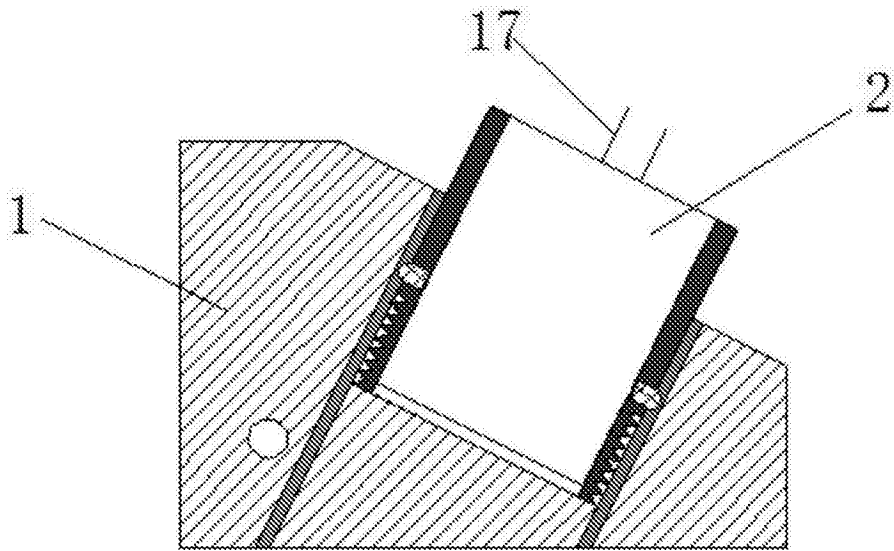


图1

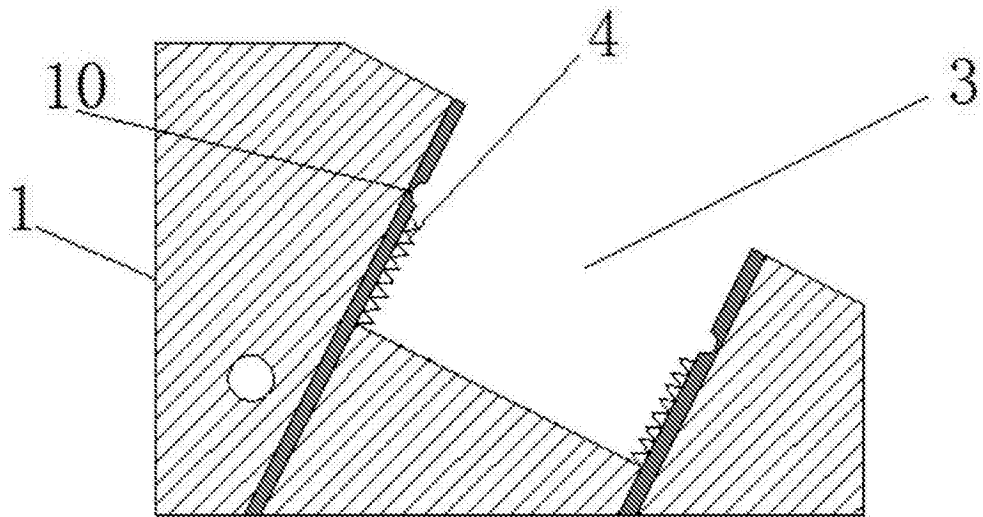


图2

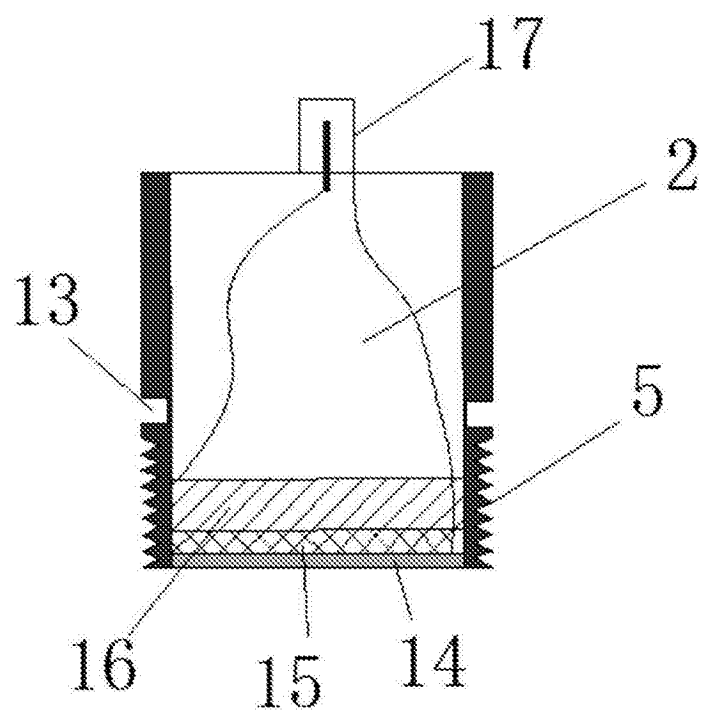


图3

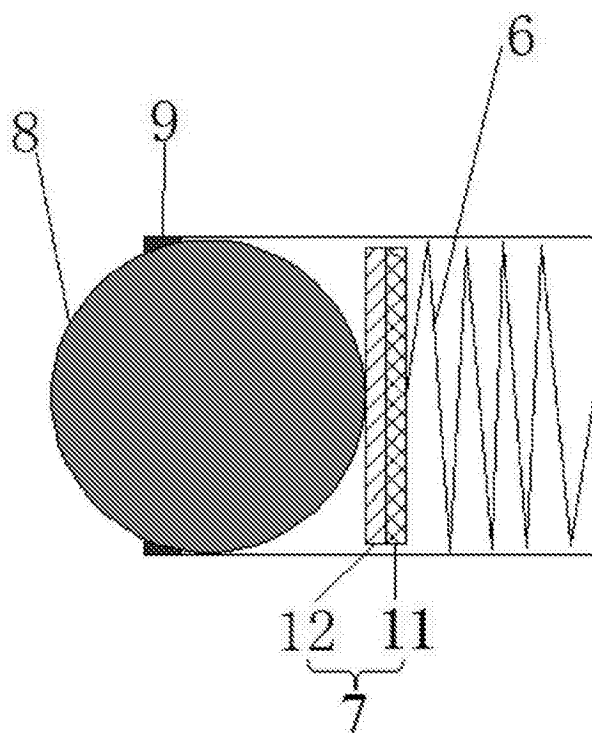


图4