



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106865156 A

(43)申请公布日 2017.06.20

(21)申请号 201710218728.5

(22)申请日 2017.04.05

(71)申请人 江先庆

地址 526299 广东省肇庆市四会市贞山区
大圳村委会横岗村4号

(72)发明人 江先庆

(51)Int.Cl.

B65G 43/02(2006.01)

B65G 19/28(2006.01)

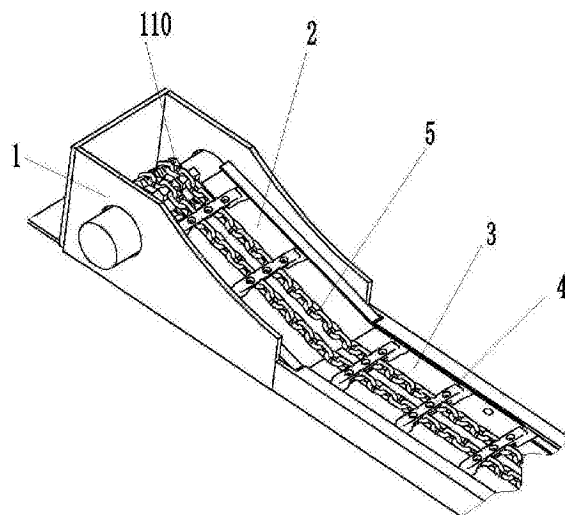
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种刮板输送机中部槽磨损检测装置及其检测方法

(57)摘要

本发明公开了一种刮板输送机中部槽磨损检测装置及其检测方法,包括:机头、过渡槽、中部槽、刮板、双链条;其中,机头用于安装链轮;过渡槽上端连接于所述机头;中间槽上端连接于所述过渡槽下端;刮板固定安装在所述双链条上;还包括:超声波检测装置;中部槽下侧面以轴线为基准线,加工有若干等距的检测安装孔,以及线路安装孔;其中,线路安装孔与所述检测安装孔连通,线路安装孔的轴线与所述检测安装孔的轴线相垂直;超声波检测装置包括:探头、计时单元、处理单元、判断单元;其中所述探头安装在所述中部槽下侧面加工的检测安装孔内,且所述探头上端面贴附于所述检测安装孔的上端面;探头,用于发射超声波,以及接收反射波。



1. 一种刮板输送机中部槽磨损检测装置,包括:机头(1)、过渡槽(2)、中部槽(3)、刮板(4)、双链条(5);其中,所述机头(1),用于安装链轮(110);所述过渡槽(2)上端连接于所述机头(1);所述中间槽(3)上端连接于所述过渡槽(2)下端;所述刮板(4)固定安装在所述双链条(5)上;其特征在于,还包括:超声波检测装置(6);所述中部槽(3)下侧面以轴线为基准线,加工有若干等距的检测安装孔(310),以及线路安装孔(320);其中,所述线路安装孔(320)与所述检测安装孔(310)连通,所述线路安装孔(320)的轴线与所述检测安装孔(310)的轴线相垂直;所述超声波检测装置(6)包括:探头(610)、计时单元(620)、处理单元(630)、判断单元(640);其中,所述探头(610)安装在所述中部槽(3)下侧面加工的检测安装孔(310)内,且所述探头(610)上端面贴附于所述检测安装孔(310)的上端面;所述探头(610),用于发射超声波,以及接收反射波;所述计时单元(620),用于记录所述探头(610)从开始发射超声波到接收到反射波的时长;所述处理单元(630),用于依据所述计时单元(620)记录的所述探头(610)从开始发射超声波到接收到反射波的时长,以及依据超声波在中部槽(3)内的传播速度计算出中部槽(3)的厚度;所述判断单元(640)设置有中部槽(3)厚度的最小允许值,其用于判断所述处理单元(630)计算出的中部槽(3)的厚度是否小于其设置的中部槽(3)厚度的最小允许值。

2. 根据权利要求1所述的一种刮板输送机中部槽磨损检测装置,其特征在于,还包括:温度感测装置(7);所述超声波检测装置(6)还包括:电控开关(650);其中,所述温度感测装置(7),用于实时检测中部槽(3)的温度值,并判断其感测到的温度是否超过预设温度值;所述温度感测装置(7)的输出端连接于所述超声波检测装置(6)的电控开关(650)的控制端。

3. 根据权利要求2所述的一种刮板输送机中部槽磨损检测装置,其特征在于,当所述温度感测装置(7)感测到所述中部槽(3)的温度值大于其设定的预设温度值时,所述温度感测装置(7)控制所述超声波检测装置(6)的电控开关(650)关闭,即超声波检测装置(6)处于关闭状态;当所述温度感测装置(7)感测到所述中部槽(3)的温度值小于其设定的预设温度值时,所述温度感测装置(7)控制所述超声波检测装置(6)的电控开关(650)打开,即超声波检测装置(6)进行检测动作。

4. 根据权利要求2所述的一种刮板输送机中部槽磨损检测装置,其特征在于,所述中部槽(3)加工的检测安装孔(310)的轴线与所述中部槽(3)的工作面相垂直;所述检测安装孔(310)包括:卡槽(311)、安装盖(312)、调整垫片(313);其中,所述卡槽(311)设置在检测安装孔(310)的端口处,其直径大于所述检测安装孔(310)直径;所述安装盖(312)通过螺栓固定安装在所述检测安装孔(310)上;所述调整垫片(313)安装于所述安装盖(312),以及所述探头(610)之间。

5. 根据权利要求1所述的一种刮板输送机中部槽磨损检测装置,其特征在于,所述探头(610)外围包裹有弹性层(611);所述探头(610)安装基准线为所述检测安装孔(310)轴线。

6. 一种刮板输送机中部槽磨损检测方法,使用权利要求1-5任一项所述的一种刮板输送机中部槽磨损检测装置,其特征在于,包括以下步骤:

Step1,超声波检测装置发出超声波,以及接收反射波;

Step2,计时单元记录从发出超声波到接收到反射波的总时间,然后依据记录的总时间,以及超声波在中部槽的传播速度,计算出中部槽厚度;

Step3,判断计算出的中部槽厚度是否小于设定的中部槽厚度的最小允许值。

7. 根据权利要求6所述的一种刮板输送机中部槽磨损检测方法, 其特征在于, 在执行Step1前, 超声波检测装置的探头在安装时, 探头上端面与检测安装孔完全贴合接触, 探头轴线与中部槽工作面垂直。

8. 根据权利要求6所述的一种刮板输送机中部槽磨损检测方法, 其特征在于, 在执行Step1前, 温度感测装置进行温度的感测, 当温度感测装置感测到中部槽的温度值大于其设定的预设温度值时, 温度感测装置控制超声波检测装置的电控开关关闭, 即超声波检测装置处于关闭状态; 当温度感测装置感测到中部槽的温度值小于其设定的预设温度值时, 温度感测装置控制超声波检测装置的电控开关打开, 即超声波检测装置进行检测动作。

一种刮板输送机中部槽磨损检测装置及其检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及矿山机械设备领域,特别涉及一种刮板输送机中部槽磨损检测装置及其检测方法。

背景技术

[0002] 刮板输送机,是用刮板链牵引,在槽内运送散料的输送机。刮板输送机的相邻中部槽在水平、垂直面内可有限度折曲的叫可弯曲刮板输送机。其中机身在工作面和运输巷道交汇处呈90度弯曲设置的工作面输送机叫“拐角刮板输送机”。各种类型的刮板输送机的主要结构和组成的部件基本是相同的,它由机头、中间部和机尾部等三个部分组成。此外,还有供推移输送机用的液压千斤顶装置和紧链时用的紧链器等附属部件。机头部由机头架、电动机、液力耦合器、减速器及链轮等件组成。中部由过渡槽、中部槽、链条和刮板等件组成。机尾部是供刮板链返回的装置。重型刮板输送机的机尾与机头一样,也设有动力传动装置,从安设的位置来区分叫上机头与下机头。

[0003] 在当前采煤工作内,刮板输送机的作用不仅是运送煤和物料,而且还是采煤机的运行轨道,因此它成为现代化采煤工艺中不可缺少的主要设备。刮板输送机能保持连续运转,生产就能正常进行。否则,整个采煤工作面就会呈现停产状态,使整个生产中断。另外,由于刮板输送机的工作时间较长,且工作载荷较大,使得刮板输送机长时间处于重载荷工作状态,使得刮板输送机的工作元件容易发生损害,尤其是刮板与中部槽之间的相对运动使得刮板以及中部槽磨损严重。鉴于以上问题,本发明旨在提供一种刮板输送机中部槽磨损检测装置,进行实时的检测中部槽的磨损情况,以保证刮板输送机的正常运转。

发明内容

[0004] 发明目的:针对上述情况,为了克服背景技术中现有刮板输送机存在的问题,本发明提供一种刮板输送机中间槽磨损检测装置及其检测方法,能够有效解决上述背景技术中涉及的问题。

[0005] 技术方案:一种刮板输送机中部槽磨损检测装置,包括:机头、过渡槽、中部槽、刮板、双链条;其中,所述机头用于安装链轮;所述过渡槽上端连接于所述机头;所述中间槽上端连接于所述过渡槽下端;所述刮板固定安装在所述双链条上;还包括:超声波检测装置;所述中部槽下侧面以轴线为基准线,加工有若干等距的检测安装孔,以及线路安装孔;其中,所述线路安装孔与所述检测安装孔连通,所述线路安装孔的轴线与所述检测安装孔的轴线相垂直;所述超声波检测装置包括:探头、计时单元、处理单元、判断单元;其中所述探头安装在所述中部槽下侧面加工的检测安装孔内,且所述探头上端面贴附于所述检测安装孔的上端面;所述探头,用于发射超声波,以及接收反射波;所述计时单元,用于记录所述探头从开始发射超声波到接收到反射波的时长;所述处理单元,用于依据所述计时单元记录的所述探头从开始发射超声波到接收到反射波的时长,以及依据超声波在中部槽内的传播速度计算出中部槽的厚度;所述判断单元设置有中部槽厚度的最小允许值,其用于判断所

述处理单元计算出的中部槽的厚度是否小于其设置的中部槽厚度的最小允许值。

[0006] 作为本发明的一种优选方式,所述的一种刮板输送机中部槽磨损检测装置,还包括温度感测装置;所述超声波检测装置还包括一电控开关;其中所述温度感测装置,用于实时检测中部槽的温度值,并判断其感测到的温度是否超过预设温度值;所述温度感测装置的输出端连接于所述超声波检测装置的电控开关的控制端。

[0007] 作为本发明的一种优选方式,当所述温度感测装置感测到所述中部槽的温度值大于其设定的预设温度值时,所述温度感测装置控制所述超声波检测装置的电控开关关闭,即超声波检测装置处于关闭状态;当所述温度感测装置感测到所述中部槽的温度值小于其设定的预设温度值时,所述温度感测装置控制所述超声波检测装置的电控开关打开,即超声波检测装置进行检测动作。

[0008] 作为本发明的一种优选方式,所述中部槽加工的检测安装孔的轴线与所述中部槽的工作面相垂直;所述检测安装孔包括:卡槽、安装盖、调整垫片;其中所述卡槽设置在检测安装孔的端口处,其直径大于所述检测安装孔直径;所述安装盖通过螺栓固定安装在所述检测安装孔上;所述调整垫片安装于所述安装盖,以及所述探头之间。

[0009] 作为本发明的一种优选方式,所述探头外围包裹有弹性层;所述探头安装基准线为所述检测安装孔轴线。

[0010] 一种刮板输送机中部槽磨损检测方法,使用权利要求1-5所述的一种刮板输送机中部槽磨损检测装置,包括以下步骤:

Step1,超声波检测装置发出超声波,以及接收反射波;

Step2,计时单元记录从发出超声波到接收到反射波的总时间,然后依据记录的总时间,以及超声波在中部槽的传播速度,计算出中部槽厚度;

Step3,判断计算出的中部槽厚度是否小于设定的中部槽厚度的最小允许值。

[0011] 作为本发明的一种优选方式,在执行Step1前,所述超声波检测装置的探头在安装时,探头上端面与所述检测安装孔贴合完全接触,探头轴线与中部槽工作面垂直。

[0012] 作为本发明的一种优选方式,在执行Step1前,温度感测装置进行温度的感测,当温度感测装置感测到中部槽的温度值大于其设定的预设温度值时,温度感测装置控制超声波检测装置的电控开关关闭,即超声波检测装置处于关闭状态;当温度感测装置感测到中部槽的温度值小于其设定的预设温度值时,温度感测装置控制超声波检测装置的电控开关打开,即超声波检测装置进行检测动作。

[0013] 相对于现有技术,本发明能够实现以下有益效果:本发明提供的一种刮板输送机中部槽磨损检测装置及其检测方法,所述超声波检测装置能够有效检测中部槽的厚度,控制刮板输送机的输送启停,及时反馈刮板输送过程中中部槽磨损的厚度,根据探头从开始发射超声波到接收到反射波的时长判断中部槽厚度是否小于设定的中部槽厚度的最小允许值。另外,中部槽的磨损原因在于,中部槽与所述刮板之间存在摩擦导致,因此,中部槽在使用过程中,处于温度较高的状态,为了监测的准确性,本发明通过设置温度传感器,进行中部槽温度的监测,当其温度高于预设值时,停止超声波检测装置的检测动作。

附图说明

[0014] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例

例,并于说明书一起用于解释本公开的原理。

[0015] 图1为本发明提供一种刮板输送机中部槽磨损检测装置的整体结构示意图;

图2为本发明提供一种刮板输送机中部槽磨损检测装置的剖视图;

图3为本发明提供中部槽的剖示图;

图4为本发明提供一种刮板输送机中部槽磨损检测装置的工作原理示意图;

图5为本发明提供一种刮板输送机中部槽磨损检测方法的流程示意图。

[0016] 图中

1—机头,110—链轮,2—过渡槽,3—中部槽,310—检测安装孔,311—卡槽,312—安装盖,313—调整垫片,320—线路安装孔,4—刮板,5—双链条,6—超声波检测装置,610—探头,611—弹性层,620—计时单元,630—处理单元,640—判断单元,650—电控开关,7—温度感测装置。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 实施例一

请参考图1-图4,图1为本实施例提供一种刮板输送机的中部槽磨损检测装置的整体结构示意图;图2为本发明提供一种刮板输送机中部槽磨损检测装置的剖视图;图3为本实施例提供中部槽的剖示图;图4为本实施例提供一种刮板输送机中部槽磨损检测装置的工作原理示意图。

[0019] 具体的,本实施例提供一种刮板输送机中部槽磨损检测装置,包括:机头1、过渡槽2、中部槽3、刮板4、双链条5;其中,所述机头1,用于安装链轮110;所述过渡槽2上端连接于所述机头1;所述中部槽3上端连接于所述过渡槽2下端;所述刮板4固定安装在所述双链条5上;还包括:超声波检测装置6;所述中部槽3下侧面以轴线为基准线,加工有若干等距的检测安装孔310,以及线路安装孔320;其中,所述线路安装孔320与所述检测安装孔310连通,所述线路安装孔320的轴线与所述检测安装孔310的轴线相垂直;所述超声波检测装置6包括:探头610、计时单元620、处理单元630、判断单元640;其中,所述探头610安装在所述中部槽3下侧面加工的检测安装孔310内,且所述探头610上端面贴附于所述检测安装孔310的上端面;所述探头610,用于发射超声波,以及接收反射波;所述计时单元620,用于记录所述探头610从开始发射超声波到接收到反射波的时长;所述处理单元630,用于依据所述计时单元620记录的所述探头610从开始发射超声波到接收到反射波的时长,以及依据超声波在中部槽3内的传播速度计算出中部槽3的厚度;所述判断单元640设置有中部槽3厚度的最小允许值,其用于判断所述处理单元630计算出的中部槽3的厚度是否小于其设置的中部槽3厚度的最小允许值。

[0020] 作为本实施例的一种优选方式,还包括:温度感测装置7;所述超声波检测装置6还包括:电控开关650;其中,所述温度感测装置7,用于实时检测中部槽3的温度值,并判断其感测到的温度是否超过预设温度值;所述温度感测装置7的输出端连接于所述超声波检测装置6的电控开关650的控制端。

[0021] 作为本实施例的一种优选方式,当所述温度感测装置7感测到所述中部槽3的温度

值大于其设定的预设温度值时,所述温度感测装置7控制所述超声波检测装置6的电控开关650关闭,即超声波检测装置6处于关闭状态;当所述温度感测装置7感测到所述中部槽3的温度值小于其设定的预设温度值时,所述温度感测装置7控制所述超声波检测装置6的电控开关650打开,即超声波检测装置6进行检测动作。

[0022] 作为本实施例的一种优选方式,所述中部槽3加工的检测安装孔310的轴线与所述中部槽3的工作面相垂直;所述检测安装孔310包括:卡槽311、安装盖312、调整垫片313;其中,所述卡槽311设置在检测安装孔310的端口处,其直径大于所述检测安装孔310直径;所述安装盖312通过螺栓固定安装在所述检测安装孔310上;所述调整垫片313安装于所述安装盖312,以及所述探头610之间。

[0023] 作为本实施例的一种优选方式,所述探头610外围包裹有弹性层611;所述探头610安装基准线为所述检测安装孔310轴线。

[0024] 具体的,本实施例提供一种刮板输送机中部槽磨损检测装置,其工作原理在于,所述探头610安装在所述中部槽3下侧面加工的检测安装孔310内,且所述探头610上端面贴附于所述检测安装孔310的上端面;所述探头610发射超声波,以及接收反射波;所述计时单元620,记录所述探头610从开始发射超声波到接收到反射波的时长;所述处理单元630,依据所述计时单元620记录的所述探头610从开始发射超声波到接收到反射波的时长,以及依据超声波在中部槽3内的传播速度计算出中部槽3的厚度;所述判断单元640设置有中部槽3厚度的最小允许值,其判断所述处理单元630计算出的中部槽3的厚度是否小于其设置的中部槽3厚度的最小允许值;若所述判断单元640判断检测出的中部槽3的厚度小于其设置的中部槽3允许厚度的最小值时,说明所述中部槽3磨损量超过允许的磨损值。

[0025] 值得说明的是,所述装置还包括:温度感测装置7;所述超声波检测装置6还包括:电控开关650;其中,所述温度感测装置7,用于实时检测中部槽3的温度值,并判断其感测到的温度是否超过预设温度值;所述温度感测装置7的输出端连接于所述超声波检测装置6的电控开关650的控制端。其目的在于,中部槽3的磨损原因在于,中部槽3与所述刮板4之间存在摩擦导致,因此,中部槽3在使用过程中,处于温度较高的状态,为了监测的准确性,本发明通过设置温度感测装置7,进行中部槽3温度的监测,当其温度高于预设值时,停止超声波检测装置6的检测动作,避免了温度对检测准确性的影响。

[0026] 实施例二

请参考图5,图5为本发明提供一种刮板输送机中部槽磨损检测方法的流程示意图。

[0027] 具体的,本实施例提供一种刮板输送机中部槽磨损检测方法,使用权利要求1-5所述的一种刮板输送机中部槽磨损检测装置,包括以下步骤:

Step1,超声波检测装置发出超声波,以及接收反射波;

Step2,计时单元记录从发出超声波到接收到反射波的总时间,然后依据记录的总时间,以及超声波在中部槽的传播速度,计算出中部槽厚度;

Step3,判断计算出的中部槽厚度是否小于设定的中部槽厚度的最小允许值。

[0028] 作为本实施例的一种优选方式,所述的一种刮板输送机中部槽磨损检测方法,在执行Step1前,所述超声波检测装置的探头在安装时,探头上端面与所述检测安装孔贴合完全接触,探头轴线与中部槽工作面垂直。

[0029] 作为本实施例的一种优选方式,所述的一种刮板输送机中部槽磨损检测方法,在

执行Step1前,温度感测装置进行温度的感测,当温度感测装置感测到中部槽的温度值大于其设定的预设温度值时,温度感测装置控制超声波检测装置的电控开关关闭,即超声波检测装置处于关闭状态;当温度感测装置感测到中部槽的温度值小于其设定的预设温度值时,温度感测装置控制超声波检测装置的电控开关打开,即超声波检测装置进行检测动作。

[0030] 值得说明的是,本实施例提供一种刮板输送机中部槽磨损检测方法,其工作原理与所述实施例一所述的一种刮板输送机中部槽磨损检测装置工作原理一致,遂,不再赘述。

[0031] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的是让熟悉该技术领域的技术人员能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此来限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作出的等同变换或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

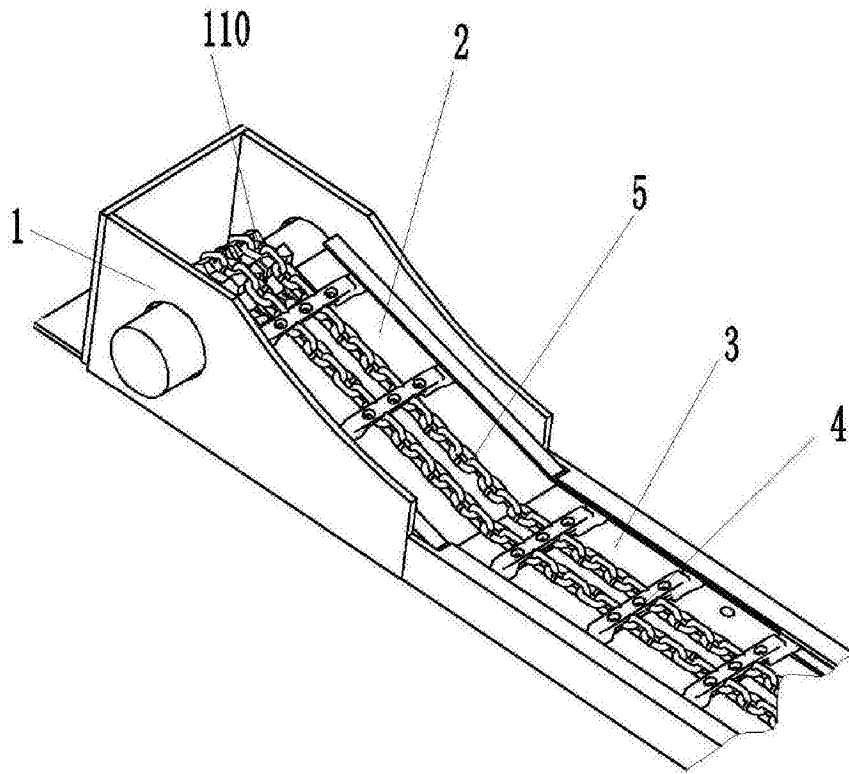


图1

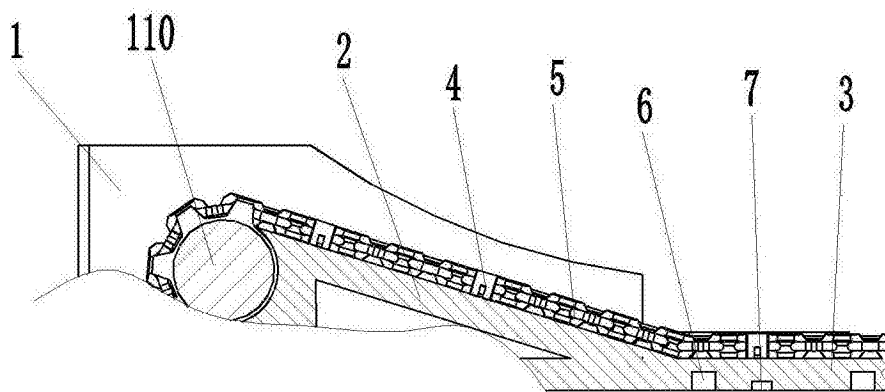


图2

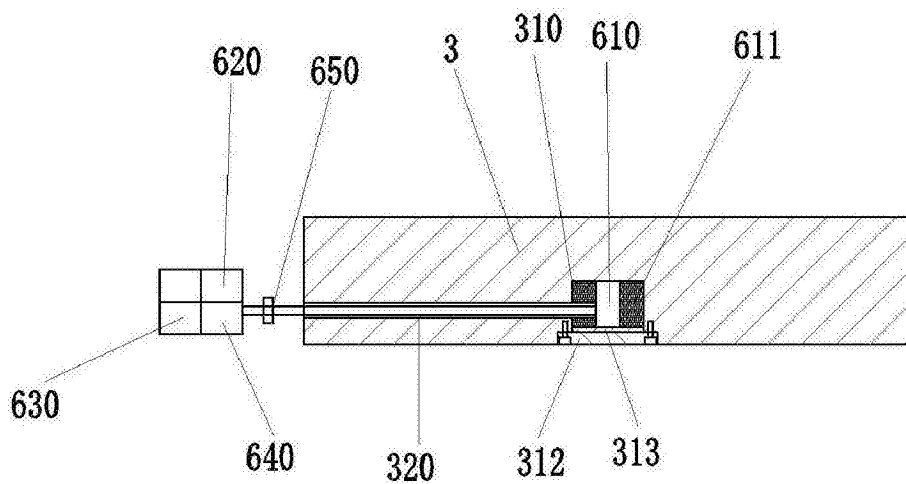


图3

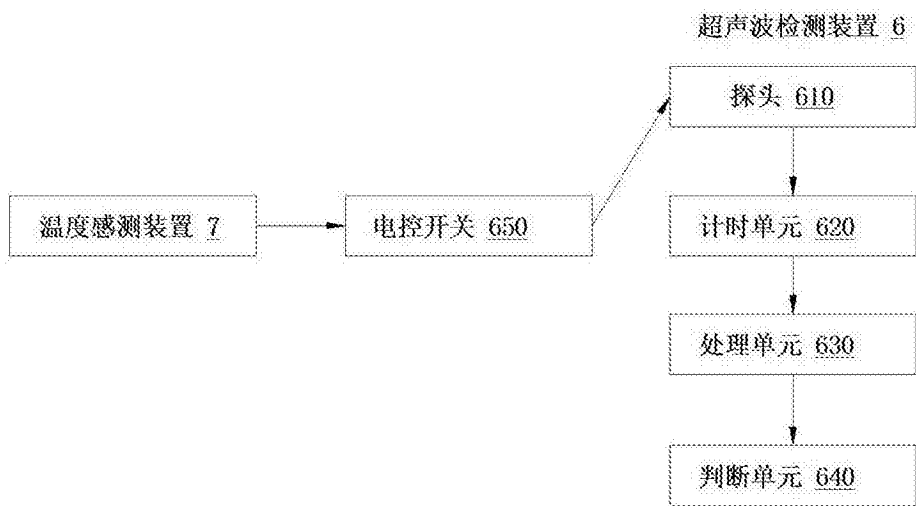


图4

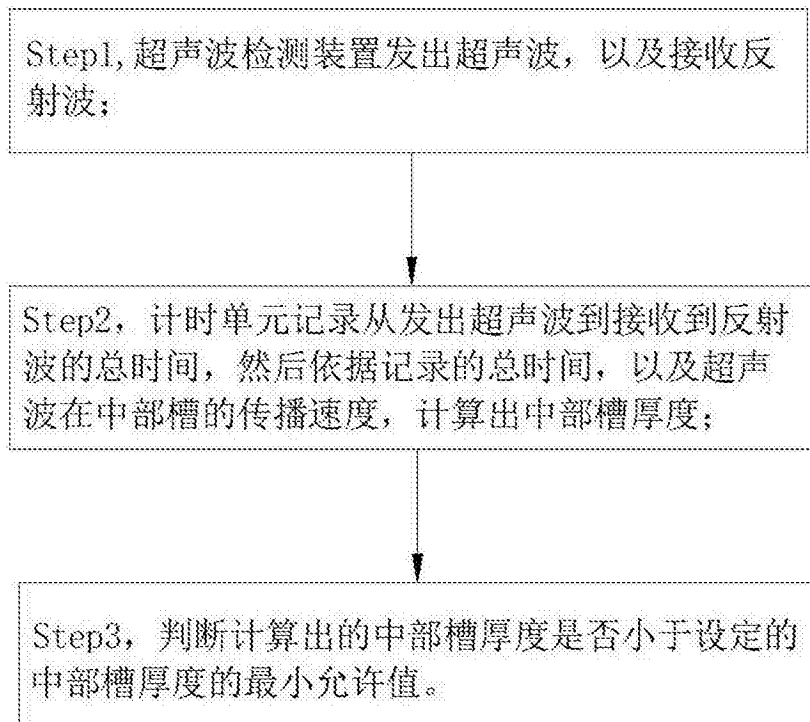


图5