(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208060449 U
(45)授权公告日 2018.11.06

(21)申请号 201820569666.2

(22)申请日 2018.04.20

(73)专利权人 长沙矿山研究院有限责任公司
地址 410013 湖南省长沙市麓山南路343号采矿大楼618房

(72)发明人 黄腾龙 李向东 郑伯坤

(74)专利代理机构 长沙市标致专利代理事务所（普通合伙）43218
代理人 李宗帅

(51)Int.Cl.
G01N 29/04(2006.01)

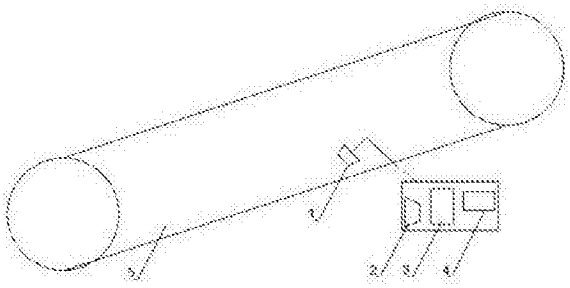
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种充填管道堵塞测试仪

(57)摘要

一种充填管道堵塞测试仪，包括冲击锤头、声波接收传感器、中央处理器和液晶显示屏，所述冲击锤头包括锤体和驱动锤体上下运动的微型马达，所述声波接收传感器用于接收冲击锤头与充填管道管壁敲击所产生的声波，并将声波信号转换为电信号后发送至中央处理器；中央处理器，接收声波接收传感器所发出的电信号，并进行分析处理。该检测仪具有结构简单、使用方便以及便于携带的特点，同时该检测仪不仅单人即可操作，并且能够快速准确的检测出堵塞位置。



CN 208060449 U

1.一种充填管道堵塞测试仪，其特征在于，包括冲击锤头、声波接收传感器、中央处理器和液晶显示屏，所述冲击锤头包括锤体和驱动锤体上下运动的微型马达，所述声波接收传感器用于接收冲击锤头与充填管道管壁敲击所产生的声波，并将声波信号转换为电信号后发送至中央处理器；中央处理器，接收声波接收传感器所发出的电信号，并进行分析处理。

2.如权利要求1所述充填管道堵塞测试仪，其特征在于，还包括手持式巡检杆，所述手持式巡检杆包括相连的手持部和检测部，所述冲击锤头设置与检测部前端，所述声波接收传感器设置于检测部上。

3.如权利要求2所述充填管道堵塞测试仪，其特征在于，所述手持部通过伸缩杆与检测部相连，所述伸缩杆一端与手持杆可伸缩连接。

4.如权利要求2或3所述充填管道堵塞测试仪，其特征在于，所述检测部前端左右两侧均设置有滚轮，且所述冲击锤头设置在两侧滚轮之间。

5.如权利要求2或3所述充填管道堵塞测试仪，其特征在于，所述检测部上还设置有无线模块，所述声波接收传感器通过无线模块与中央处理器电连接。

一种充填管道堵塞测试仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及泄漏监测系统，尤其是涉及一种充填管道堵塞测试仪。

背景技术

[0002] 在矿山胶结充填系统的运行过程中，有时会发生充填管道堵塞的事故。快速的找到充填管道的堵塞位置，并对管道进行清理对减少事故损失具有非常重要的意义。

[0003] 目前国内矿山运行的充填系统，发生管道堵塞时，往往没有相应的设备用来测试寻找堵点。目前常用的方法包括分段拆管法、压力监测法等。分段拆管法是将整个条管道按一定的间隔分段将管道拆开，未找到堵塞点时继续拆下一段，直到找到堵点为止。该方法的优点是找到堵点后，可以立即清理管道，缺点是耗费大量的人力、物力且处理时间长，使事故损失加大。压力监测法是在系统管道上每隔一定间距加装压力传感器，能通过压力的变化监测管道是否堵塞、该方法的优点是能够快速反馈管道的堵塞情况，缺点是在长距离管道上需要加装大量的传感器，增加系统运营成本，且压力传感器仅能反应某段管道堵塞，不能精确到具体的堵塞点。

发明内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是：克服现有技术的不足，提供一种结构简单、使用方便以及便于携带的充填管道堵塞测试仪，该检测仪不仅单人即可操作，并且能够快速准确的检测出堵塞位置。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种充填管道堵塞测试仪，包括冲击锤头、声波接收传感器、中央处理器和液晶显示屏，所述冲击锤头包括锤体和驱动锤体上下运动的微型马达，所述声波接收传感器用于接收冲击锤头与充填管道管壁敲击所产生的声波，并将声波信号转换为电信号后发送至中央处理器；中央处理器，接收声波接收传感器所发出的电信号，并进行分析处理。

[0006] 在上述方案中，利用冲击锤头敲击管道产生敲击声波，充填管道在流通顺畅和堵塞时所产生的敲击声波具有明显级别，通过声波接收传感器接收敲击声波并转换为电信号后发送至中央控制器，由中央控制器进行处理分析，判断出所检测充填管道是否堵塞。

[0007] 进一步，还包括手持式巡检杆，所述手持式巡检杆包括相连的手持部和检测部，所述冲击锤头设置与检测部前端，所述声波接收传感器设置于检测部上。

[0008] 进一步，所述手持部通过伸缩杆与检测部相连，所述伸缩杆一端与手持杆可伸缩连接。

[0009] 进一步，所述检测部前端左右两侧均设置有滚轮，且所述冲击锤头设置在两侧滚轮之间。

[0010] 进一步，所述检测部上还设置有无线模块，所述声波接收传感器通过无线模块与中央处理器电连接。

[0011] 本实用新型一种充填管道堵塞测试仪的有益效果：

[0012] 1、本实用新型具有结构简单的特点，巡检人员能够手持该测试仪在不破拆充填管道的前提下检测管道的堵塞点；

[0013] 2、本实用新型的灵活性高，不需要在充填管道系统上加装仪表，从而可以减小充填管道系统的运营成本；

[0014] 3、本实用新型配备有手持式巡检杆，且该巡检杆可以伸缩，从而能够方便巡检人员对较远的管道进行检测。

附图说明

[0015] 图1—为实施例1的示意图；

[0016] 图2—为实施例2的手持式巡检杆的结构正视示意图；

[0017] 图3—为实施例2的手持式巡检杆的结构侧视示意图；

[0018] 图4—为实施例3的手持式巡检杆的结构正视示意图；

[0019] 图5—为实施例3的手持式巡检杆的结构侧视示意图。

[0020] 图中：1—敲击锤头，2—声波接收传感器，3—中央处理器，4—液晶显示屏，5—充填管道，6—手持式巡检杆，61—手持部，62—伸缩杆，63—检测部，64—滚轮。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明。

[0022] 实施例1

[0023] 参照图1，本实施例的一种充填管道堵塞测试仪，包括一种充填管道堵塞测试仪，包括冲击锤头、声波接收传感器2、中央处理器3和液晶显示屏4，所述冲击锤头包括锤体和驱动锤体上下运动的微型马达，所述声波接收传感器2用于接收冲击锤头与充填管道5管壁敲击所产生的声波，并将声波信号转换为电信号后发送至中央处理器3；中央处理器3，接收声波接收传感器2所发出的电信号，并进行分析处理。

[0024] 在上述方案中，利用冲击锤头敲击管道产生敲击声波，充填管道5在流通顺畅和堵塞时所产生的敲击声波具有明显级别，通过声波接收传感器2接收敲击声波并转换为电信号后发送至中央控制器，由中央控制器进行处理分析，判断出所检测充填管道5是否堵塞。

[0025] 实施例2

[0026] 参照附图2~3，本实施例与实施例1的不同之处在于：本实施例的充填管道5堵塞测试仪还包括手持式巡检杆6，所述手持式巡检杆6包括相连的手持部61和检测部63，所述冲击锤头设置与检测部63前端，所述声波接收传感器2设置于检测部63上。巡检人员通过使用手持式巡检杆6控制冲击锤头敲击充填管道5，开始堵塞测试。

[0027] 为了提高使用的便捷性，将所述手持部61通过伸缩杆62与检测部63相连，所述伸缩杆62一端与手持杆可伸缩连接。巡检人员在使用时，遇到距离较远的充填管道5，可以将手持式巡检杆6的伸缩杆62拉出，从而方便巡检人员的检测工作。

[0028] 实施例3

[0029] 参照附图4~5，本实施例与实施例1的不同之处在于：

[0030] 由于冲击锤头具有一定的重量，难以长时间手持操作，在检测部63检测部63前端左右两侧均设置有滚轮64，并且将所述冲击锤头设置在两侧滚轮64之间。在检测时，通过将

手持式巡检杆6通过滚轮64在充填管道5上滚动滑移，可以明显降低巡检人员的工作强度。并且，设置滚轮64后，锤击锤头与充填管道5的敲击距离固定，所敲击的声音大小变化也更加稳定，从而在一定程度上提高了检测精度。

[0031] 实施例4

[0032] 本实施例与实施例2的不同之处在于：

[0033] 所述检测部63上还设置有无线模块，所述声波接收传感器2通过无线模块与中央处理器3电连接。无线传输可以使巡检人员在检测时不受线路的限制，随意操作手持式巡检杆6控制敲击锤头1进行敲击检测。

[0034] 上述所有实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并加以实施，并不能以此限制本实用新型的保护范围，凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

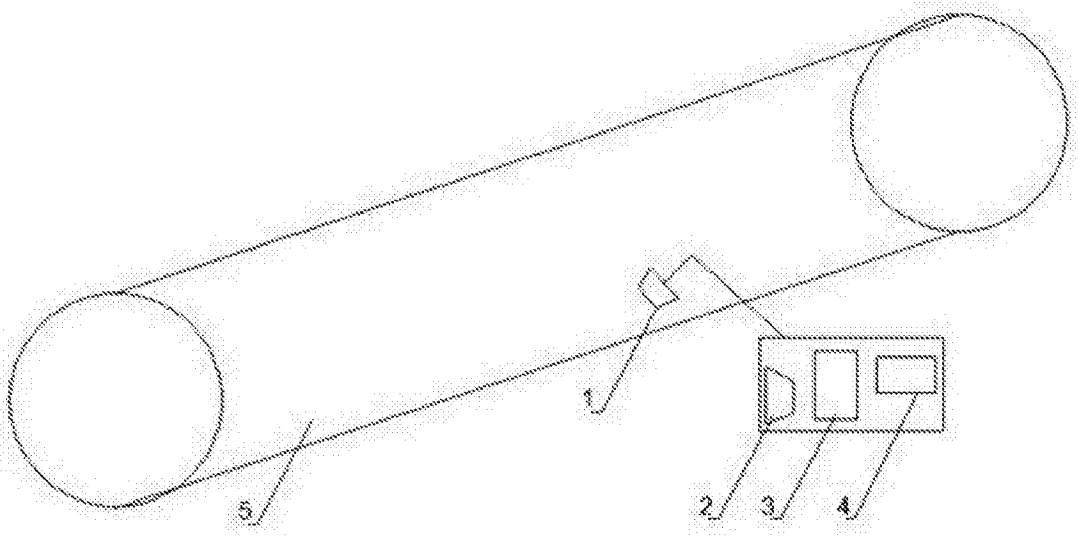


图1

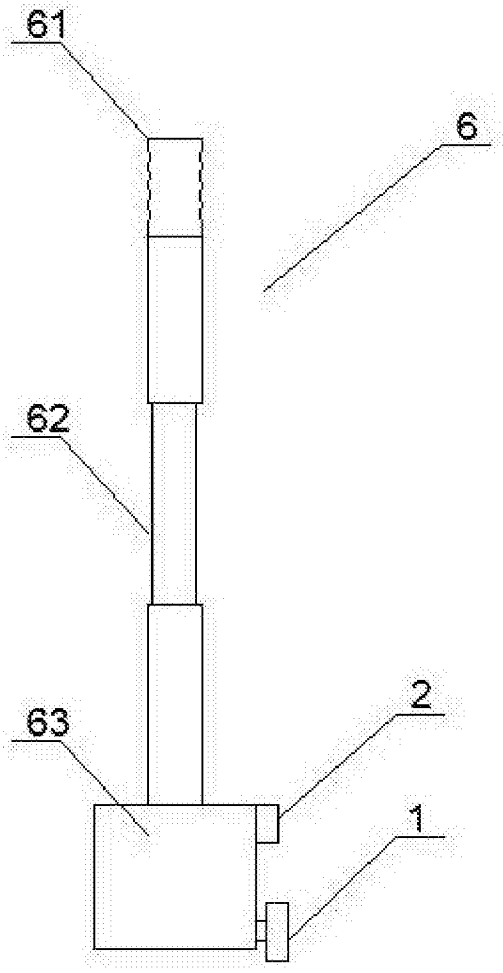


图2

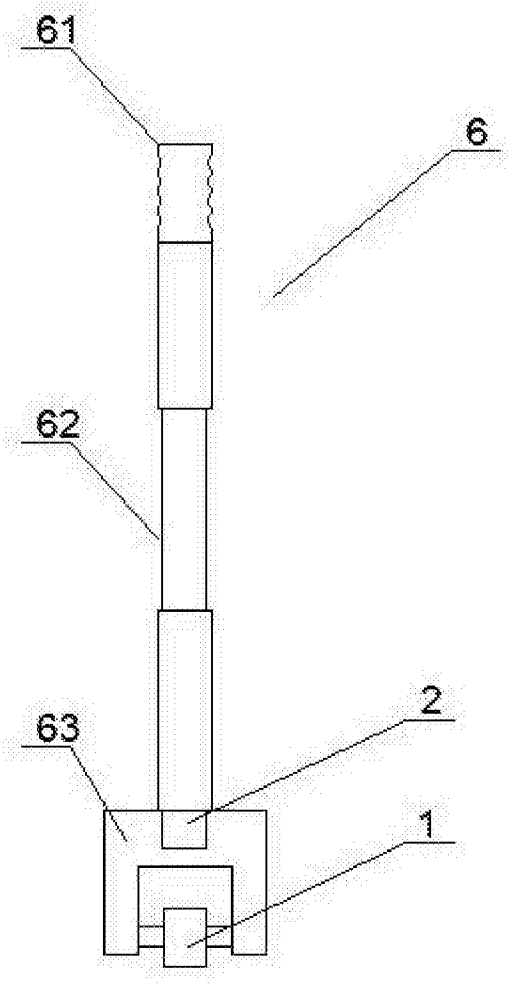


图3

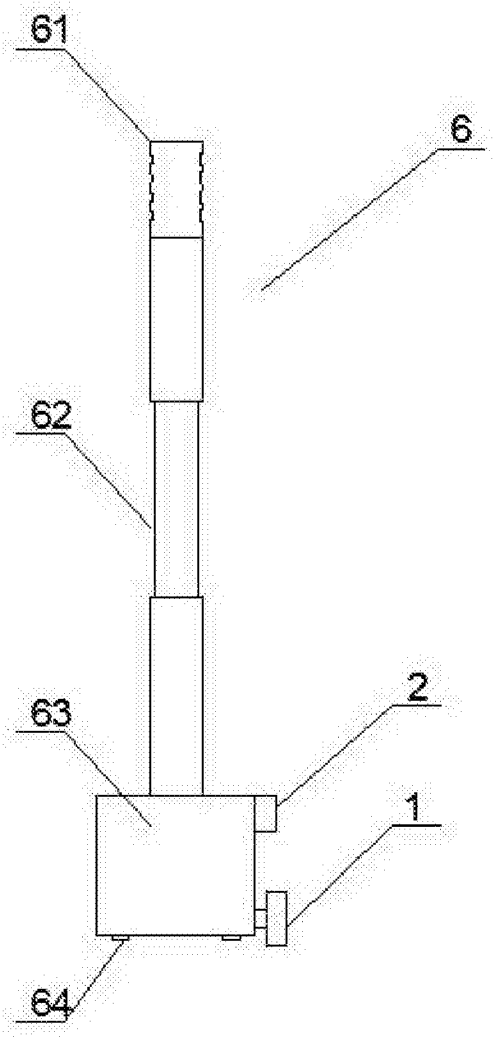


图4

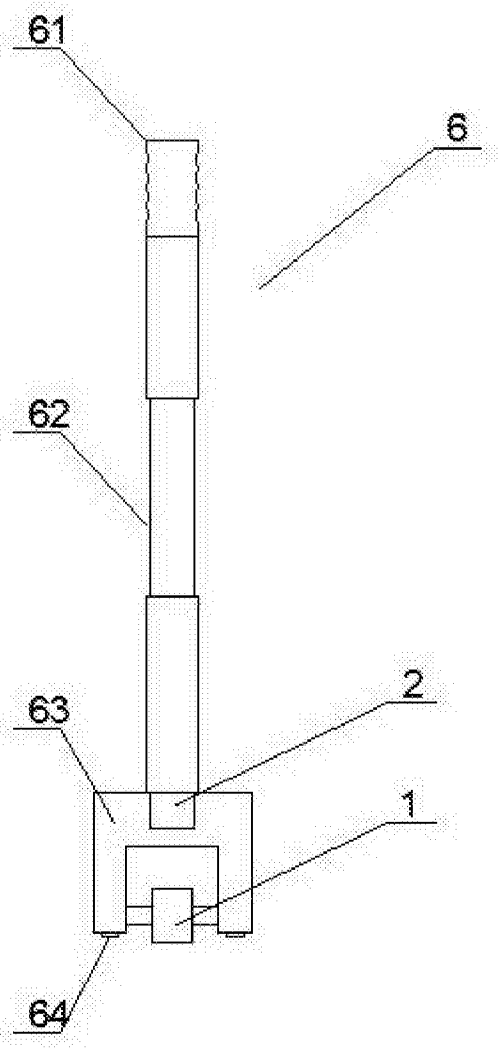


图5