



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216050790 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 15

(21) 申请号 202120880328.2

(22) 申请日 2021.04.26

(73) 专利权人 四川瞭望工业自动化控制技术有  
限公司

地址 610041 四川省成都市高新区南华路  
1616号1栋2单元10层1015号

(72) 发明人 刘泽东

(74) 专利代理机构 成都方圆聿联专利代理事务  
所(普通合伙) 51241

代理人 李鹏

(51) Int. Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

G01N 9/36 (2006.01)

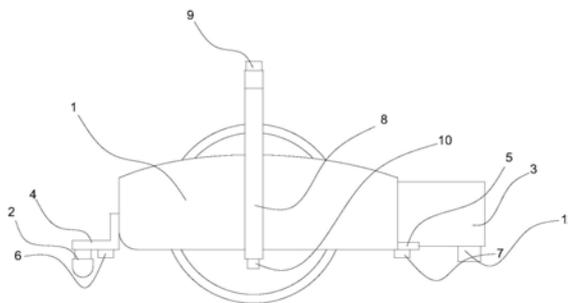
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

智能压实度监测仪

(57) 摘要

本实用新型公开了一种能够实现实时检测路基压实度,同时能够监测路面情况,以及路面湿度的智能压实度监测仪。该道路压实度实时检测仪,包括滤波电路、24位高精度数据转换器、中央处理器、显示器、压辊支架上安装的U型架、摄像头以及采样装置;所述旋转U型架开口的下端铰接在压辊支架两侧的中间位置;所述U型架开口的下端两侧分别设置有第三动态位移传感器、第四动态位移传感器;压辊支架的前端设置有第一安装板,后端设置有第二安装板;所述第一安装板下方设置有第一动态位移传感器,第二安装板下方设置有第二动态位移传感器;所述U型架中间位置设置有三轴一体加速度传感器。采用该道路压实度实时检测仪,能够有效提高施工效率,同时监测路面,便于取样保存。



1. 智能压实度监测仪,包括滤波电路(50)、24位高精度数据转换器(20)、中央处理器(30)、显示器(40)、压辊支架(1)上方设置有U型架(8);所述U型架(8)开口的下端两侧分别设置有第三动态位移传感器(10)、第四动态位移传感器(11);所述压辊支架(1)的前端设置有第一安装板(4),后端设置有第二安装板(5);所述压辊支架(1)的后端设置有两根横梁(3);

其特征在于:所述第一安装板(4)下方设置有第一动态位移传感器(6)以及摄像头(2),所述第二安装板(5)下方设置有第二动态位移传感器(7);

所述U型架(8)中间位置设置有三轴一体加速度传感器(9);所述滤波电路(50)、24位高精度数据转换器(20)、中央处理器(30)、显示器(40)依次电连接;

所述第一动态位移传感器(6)、第二动态位移传感器(7)、第三动态位移传感器(10)、第四动态位移传感器(11)以及三轴一体加速度传感器(9)分别与滤波电路(50)电连接;

两根横梁(3)上方设置有第一固定横梁(14)以及下方设置有第二固定横梁(12);所述第一固定横梁(14)上设置有滑轨(17);所述滑轨(17)上设置有滑台(16);所述滑台(16)上安装有伸缩装置(13);

所述第一固定横梁(14)上设置有横向的第一滑槽(141);所述第二固定横梁(12)上设置有横向的第二滑槽(121);

所述伸缩装置(13)的伸缩端穿过第一滑槽(141)和第二滑槽(121),且伸缩装置(13)下端设置有路基采样器(15)。

2. 根据权利要求1所述的智能压实度监测仪,其特征在于:所述伸缩装置(13)采用液压缸。

3. 根据权利要求2所述的智能压实度监测仪,其特征在于:所述显示器(40)采用LED触摸屏;所述三轴一体加速度传感器(9)与U型架(8)通过螺栓可拆卸连接。

4. 根据权利要求3所述的智能压实度监测仪,其特征在于:所述第一安装板(4)上设置有磁铁。

5. 根据权利要求4所述的智能压实度监测仪,其特征在于:所述U型架(8)采用不锈钢制作。

## 智能压实度监测仪

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及路基压实度的检测,尤其是一种智能压实度监测仪。

### 背景技术

[0002] 众所周知的:压实度又称夯实度,指的是土或其他筑路材料压实后的干密度与标准最大干密度之比,以百分率表示。

[0003] 路基路面压实质量是道路工程施工质量管理最重要的内在指标之一。只有对路基、路面结构层进行充分压实,才能保证路基路面的强度、刚度、稳定性以及平整度,从而延长路基路面的使用寿命。

[0004] 路基路面现场压实质量用压实度表示。对于路基土及路面基层,压实度是指工地实际达到的干密度与室内标准击实试验所得的最大干密度的比值;对沥青路面,其是指现场实际达到的密度与室内标准密度的比值。

[0005] 现有的压实度检测方式一般采用现场取样,然后对路基样品进行检测,从而实现路基压实度的检测。因此现有的路基压实度检测无法实现实时检测,同时在检测过程中容易损坏路基,需要对路基进行修复。现有的压实度检测仪只能实现压实度的检测,功能比较单一。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种能够实现实时检测路基压实度,同时能够采集路基样本,实现智能监测的智能压实度监测仪。

[0007] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:智能压实度监测仪,包括滤波电路、24位高精度数据转换器、中央处理器、显示器、压辊支架上方设置有U型架;所述U型架开口的下端两侧分别设置有第三动态位移传感器、第四动态位移传感器;所述压辊支架的前端设置有第一安装板,后端设置有第二安装板;所述压辊支架的后端设置有两根横梁;

[0008] 所述第一安装板下方设置有第一动态位移传感器以及摄像头,所述第二安装板下方设置有第二动态位移传感器;

[0009] 所述U型架中间位置设置有三轴一体加速度传感器;所述滤波电路、24位高精度数据转换器、中央处理器、显示器依次电连接;

[0010] 所述第一动态位移传感器、第二动态位移传感器、第三动态位移传感器、第四动态位移传感器以及三轴一体加速度传感器分别与滤波电路电连接;

[0011] 两根横梁上方设置有第一固定横梁以及下方设置有第二固定横梁;所述第一固定横梁上设置有滑轨;所述滑轨上设置有滑台;所述滑台上安装有伸缩装置;

[0012] 所述第一固定横梁上设置有横向的第一滑槽;所述第二固定横梁上设置有横向的第二滑槽;

[0013] 所述伸缩装置的伸缩端穿过第一滑槽和第二滑槽,且伸缩装置下端设置有路基采样器。

- [0014] 进一步的所述伸缩装置采用液压缸。
- [0015] 进一步的,所述显示器采用LED触摸屏。所述三轴一体加速度传感器与U型架通过螺栓可拆卸连接。
- [0016] 进一步的,所述第一安装板上设置有磁铁。
- [0017] 进一步的,所述型架采用不锈钢制作。
- [0018] 本实用新型的有益效果是:本实用新型所述的智能压实度监测仪,由于设置有三轴一体加速度传感器;并且设置有U型支架,能够使得在工作时,三轴一体加速度传感器可以与压辊的中心保持同步,从而能够有效的提高检测精度。其次,还设置有多个动态位移传感器,因此可以对压辊的工作状态进行全面检测,从而提高检测压实度的精度。再次,设置有摄像头能够实现路面的监测,并且通过采样装置,能够实现路基采样便于对压实度的监测的验证;同时存样。

### 附图说明

- [0019] 图1是本实用新型实施例中智能压实度监测仪的立体图;
- [0020] 图2是本实用新型实施例中智能压实度监测仪的主视图;
- [0021] 图3是本实用新型实施例中湿度检测装置的结构示意图;
- [0022] 图4是本实用新型实施例中智能压实度监测仪的端面视图;
- [0023] 图5是本实用新型实施例中智能压实度监测仪工作原理图;

### 具体实施方式

- [0024] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。
- [0025] 如图1至图5所示,本实用新型所述的智能压实度监测仪,包括滤波电路50、24位高精度数据转换器20、中央处理器30、显示器40、压辊支架1上方设置有U型架8;所述U型架8开口的下端两侧分别设置有第三动态位移传感器10、第四动态位移传感器11;所述压辊支架1的前端设置有第一安装板4,后端设置有第二安装板5;所述压辊支架1的后端设置有两根横梁3;
- [0026] 所述第一安装板4下方设置有第一动态位移传感器6以及摄像头2,所述第二安装板5下方设置有第二动态位移传感器7;
- [0027] 所述U型架8中间位置设置有三轴一体加速度传感器9;所述滤波电路50、24位高精度数据转换器20、中央处理器30、显示器40依次电连接;
- [0028] 所述第一动态位移传感器6、第二动态位移传感器7、第三动态位移传感器10、第四动态位移传感器11以及三轴一体加速度传感器9分别与滤波电路50电连接;
- [0029] 两根横梁3上方设置有第一固定横梁14以及下方设置有第二固定横梁12;所述第一固定横梁14上设置有滑轨17;所述滑轨17上设置有滑台16;所述滑台16上安装有伸缩装置13;
- [0030] 所述第一固定横梁14上设置有横向的第一滑槽141;所述第二固定横梁12上设置有横向的第二滑槽121;
- [0031] 所述伸缩装置13的伸缩端穿过第一滑槽141和第二滑槽121,且伸缩装置13下端设置有路基采样器15。

[0032] 在检测的过程中,通过第一动态位移传感器6、第二动态位移传感器7、第三动态位移传感器10、第四动态位移传感器11可以检测出路基的压实度,具体的原理与中国专利申请 ZL201610118451.4公开的一种压实度实时在线检测方法的原理相同。

[0033] 通过摄像头实现路面的监测;同时在路上压实度变化较大的地方停车,通过采用装置13 实现对路基取样,便于对压实度的验证和便于实现存样,并且通过滑台16可以调节采集路基样本的位置。其次在检测的过程中可以通过三轴一体加速度传感器9对压辊的各个方向的加速度进行检测,从而对检测到的压实度进行修正。

[0034] 综上所述,本实用新型所述的智能压实度监测仪,由于设置有三轴一体加速度传感器9;并且设置有旋转U型支架,能够使得在工作时,三轴一体加速度传感器9可以与压辊的中心保持同步,从而能够有效的提高检测精度。其次,还设置有多个动态位移传感器,因此可以对压辊的工作状态进行全面检测,从而提高检测压实度的精度。再次,设置有摄像头能够实现路面的监测,并且通过采样装置,能够实现路基采样便于对压实度的监测的验证;同时存样。

[0035] 为了便于控制,所述伸缩装置采用液压缸。

[0036] 为了便于实现操作,便于对检测到的压实度进行观察,进一步的,所述显示器40采用 LED触摸屏。所述三轴一体加速度传感器9与U型架8通过螺栓可拆卸连接。

[0037] 为了便于固定U型支架,进一步的,所述第一安装板4上设置有磁铁。

[0038] 为了提高使用寿命进一步的,所述U型架8采用不锈钢制作。

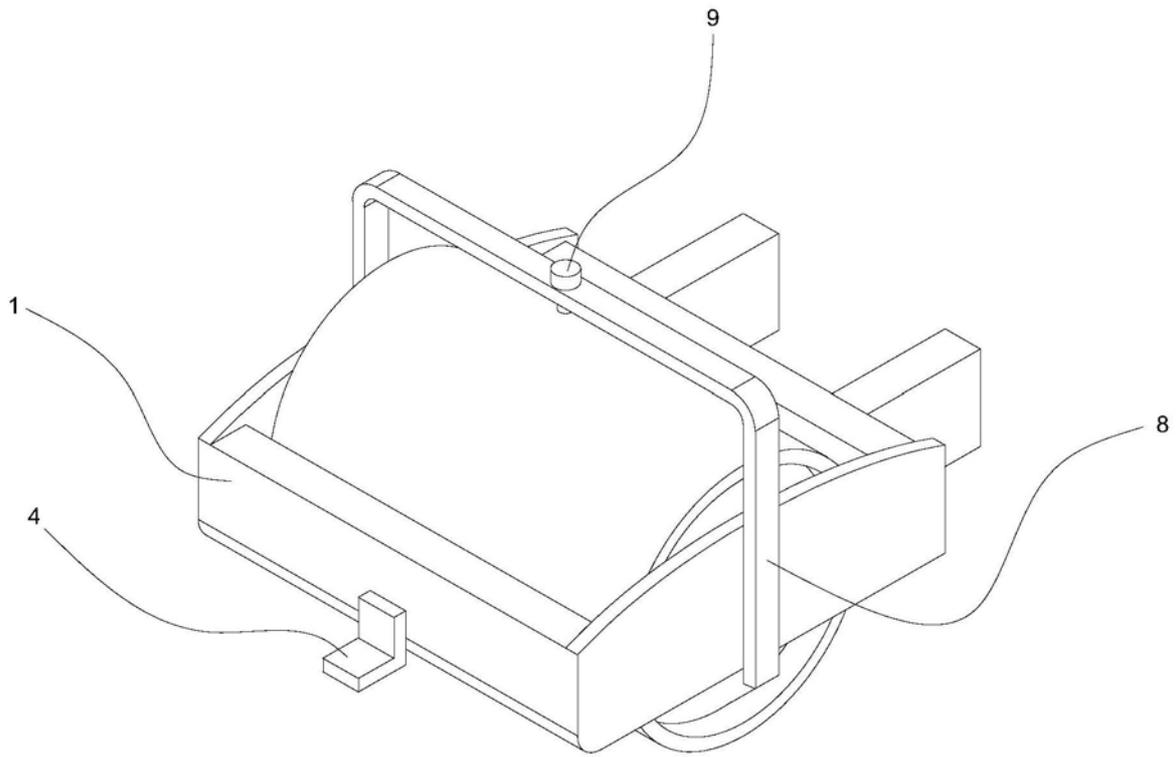


图1

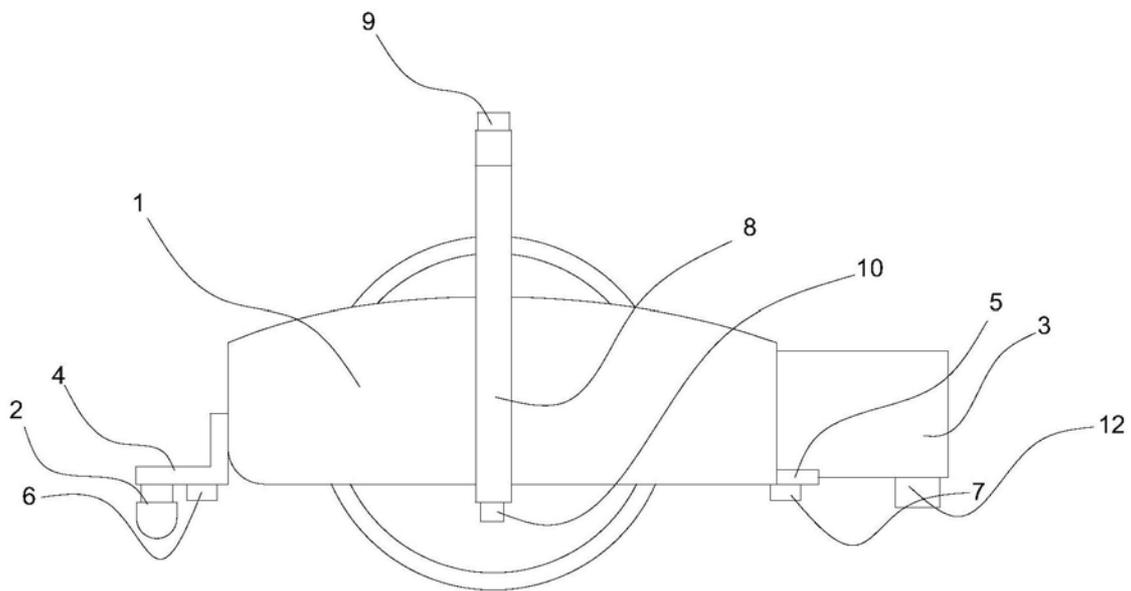


图2

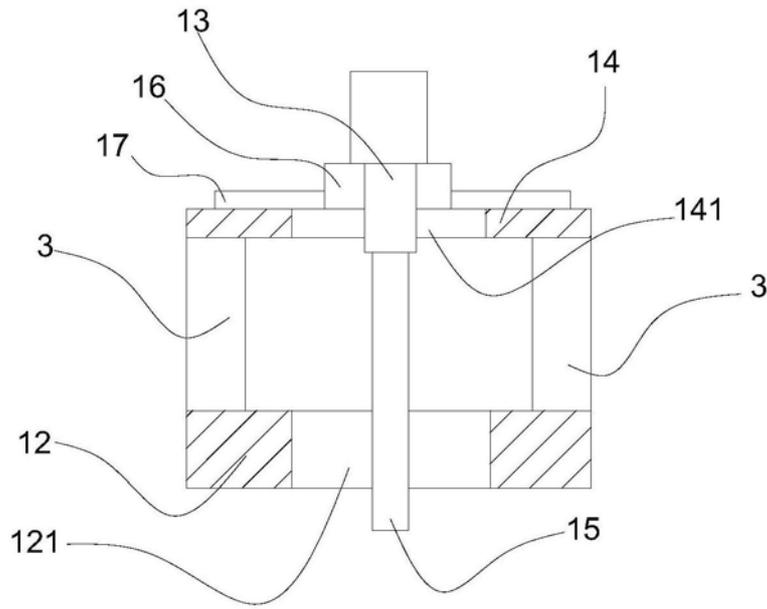


图3

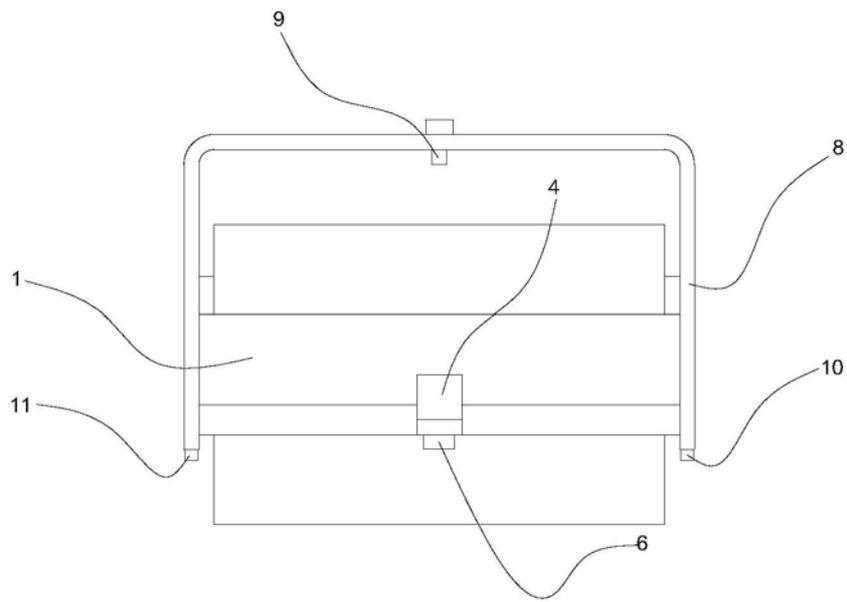


图4

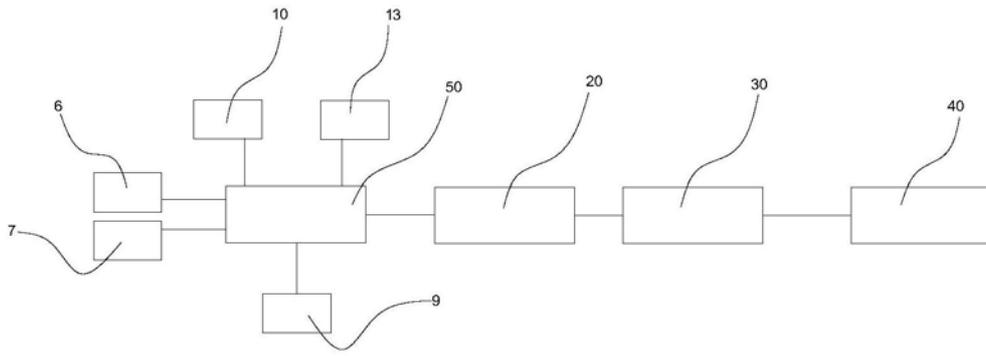


图5