(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 204187301 U
(45)授权公告日 2015.03.04

(21)申请号 201420662983.0

(22)申请日 2014.11.06

(73)专利权人 安徽理工大学
地址 232001 安徽省淮南市舜耕中路168号

(72)发明人 黄鑫 张浩天 丁长栋 张弛 温琴

(74)专利代理机构 合肥顺超知识产权代理事务所（特殊普通合伙）34120
代理人 周发军

(51)Int.Cl.
F21L 4/00(2006.01)
F21V 33/00(2006.01)
F21W 131/402(2006.01)

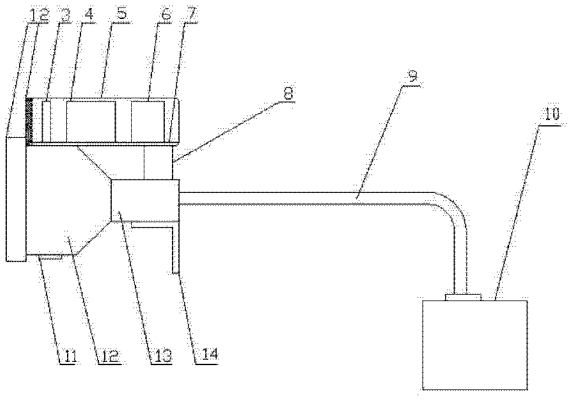
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种瓦斯检测及预警的矿灯

(57)摘要

本实用新型公开了一种瓦斯检测及预警的矿灯，包括灯体，所述灯体后端通过连接器连接导线与电源相连，所述灯体上端安装有声光预警装置与瓦斯检测装置，所述声光预警装置与瓦斯检测装置通过连接器连接导线与电源相连。本实用新型采用声光双重预警方式，以保障矿工能在第一时间收到预警信号并及时撤离，另外矿灯电源同时供应矿灯和瓦斯检测及预警装置，避免了瓦斯检测装置单独供电的安全性问题。



CN 204187301 U

1. 一种瓦斯检测及预警的矿灯，包括灯体，其特征在于，所述灯体后端通过连接器连接导线与电源相连，所述灯体上端安装有声光预警装置与瓦斯检测装置，所述声光预警装置与瓦斯检测装置通过连接器连接导线与电源相连。

2. 根据权利要求 1 所述的瓦斯检测及预警的矿灯，其特征在于，还包括防爆外壳，所述声光预警装置与瓦斯检测装置安装于防爆外壳内。

3. 根据权利要求 2 所述的瓦斯检测及预警的矿灯，其特征在于，还包括固定装置，所述防爆外壳通过固定装置与连接器相连。

4. 根据权利要求 1 所述的瓦斯检测及预警的矿灯，其特征在于，所述声光预警装置包括信号处理器、发声装置与电路板，所述信号处理器与发声装置安装在电路板上。

5. 根据权利要求 1 所述的瓦斯检测及预警的矿灯，其特征在于，所述瓦斯检测装置包括过滤网与气敏传感器，所述过滤网设置于灯体前端，所述气敏传感器与声光预警装置相连。

6. 根据权利要求 1 所述的瓦斯检测及预警的矿灯，其特征在于，所述灯体前端设有玻璃罩。

7. 根据权利要求 1 所述的瓦斯检测及预警的矿灯，其特征在于，所述灯体下端设有开关。

8. 根据权利要求 1 所述的瓦斯检测及预警的矿灯，其特征在于，所述连接器下端设有直角架。

一种瓦斯检测及预警的矿灯

技术领域

[0001] 本实用新型属于矿业安全设备领域，尤其涉及到一种瓦斯检测及预警的矿灯。

背景技术

[0002] 瓦斯是煤矿井下的一种无色无味的气体，其主要成分为甲烷，具有燃烧，爆炸，突出和令人窒息的危险。《煤矿安全生产规程》中规定采掘工作面风流中瓦斯浓度达到 1.5％时，必须停止工作，撤出人员，切断电源，进行处理；电动机或其开关地点附近 20 米以内风流中瓦斯浓度达到 1.5％时，必须停止运转，撤出人员，切断电源，进行处理。回风巷风流中瓦斯浓度超过 0.75％，矿总工程师必须立即查明原因，进行处理，并报告矿务局总工程师。

[0003] 因此瓦斯检测及预警是保障煤矿安全生产的重要环节。现有的瓦斯检测及预警装置主要是固定式的，悬挂在固定位置进行监测，安检员定期检查记录，而现代化矿井一般采区较大，路程较远，安装位置也难以把握，工作面等地方安装十分不方便。且有些依靠载体催化，热导原理制成的瓦斯检测仪需要独立电源供给，长期在高瓦斯地段使用，存在爆炸事故的隐患。

实用新型内容

[0004] 针对上述问题，本实用新型提供了一种瓦斯检测及预警的矿灯，利用人员的走动进行随时检测，随时预警，随时撤离，将因瓦斯事故造成的人员及财产损失降到最低。

[0005] 为了解决上述问题，本实用新型提供的技术方案为：一种瓦斯检测及预警的矿灯，包括灯体，所述灯体后端通过连接器连接导线与电源相连，所述灯体上端安装有声光预警装置与瓦斯检测装置，所述声光预警装置与瓦斯检测装置通过连接器连接导线与电源相连。

[0006] 进一步的，还包括防爆外壳，所述声光预警装置与瓦斯检测装置安装于防爆外壳内。

[0007] 优选的，还包括固定装置，所述防爆外壳通过固定装置与连接器相连。

[0008] 进一步的，所述声光预警装置包括信号处理器、发声装置与电路板，所述信号处理器与发声装置安装在电路板上。

[0009] 进一步的，所述瓦斯检测装置包括过滤网与气敏传感器，所述过滤网设置于灯体前端，所述气敏传感器与声光预警装置相连。

[0010] 优选的，所述灯体前端设有玻璃罩，很好的起到保护灯体的作用。

[0011] 优选的，所述灯体下端设有开关，便于自由开关矿灯。

[0012] 优选的，所述连接器下端设有直角架，对灯体起到了支撑固定的作用。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果为：由于井下环境复杂，本实用新型采用声光双重预警方式，以保障矿工能在第一时间收到预警信号并及时撤离，另外矿灯电源同时供应矿灯和瓦斯检测及预警装置，避免了瓦斯检测装置单独供电的安全性问题。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0015] 图 2 为本实用新型的瓦斯检测及预警装置的模块示意图。

[0016] 图中：1、玻璃罩，2、过滤网，3、气敏传感器，4、信号处理器，5、防爆外壳，6、发声装置，7、电路板，8、固定装置，9、导线，10、电源，11、开关，12、灯体，13、连接器，14、直角架。

具体实施方式

[0017] 下面对本实用新型做进一步说明：

[0018] 如图 1 所示，一种瓦斯检测及预警的矿灯，包括灯体 12，灯体 12 后端通过连接器 13 连接导线 9 与电源 10 相连，灯体 12 上端安装有声光预警装置与瓦斯检测装置，声光预警装置与瓦斯检测装置通过连接器 13 连接导线 9 与电源 10 相连。

[0019] 进一步的，还包括防爆外壳 5，声光预警装置与瓦斯检测装置安装于防爆外壳 5 内。

[0020] 优选的，还包括固定装置 8，防爆外壳 5 通过固定装置 8 与连接器 13 相连。

[0021] 进一步的，声光预警装置包括信号处理器 4、发声装置 6 与电路板 7，信号处理器 4 与发声装置 6 安装在电路板 7 上。

[0022] 进一步的，瓦斯检测装置包括过滤网 2 与气敏传感器 3，过滤网 2 设置于灯体 12 前端，气敏传感器 3 与声光预警装置相连。

[0023] 优选的，灯体 12 前端设有玻璃罩 1，很好的起到保护灯体的作用。

[0024] 优选的，灯体 12 下端设有开关 11，便于自由开关矿灯 12。

[0025] 优选的，连接器 13 下端设有直角架 14，对灯体 12 起到了支撑固定的作用。

[0026] 结合图 2：本实用新型的工作原理：矿灯整体通过直角架固定在安全帽上，将瓦斯检测装置通过连接器与矿灯相连，起固定作用，井下的气体经过瓦斯检测装置时，首先由过滤网将气体中较大的煤尘，粉尘等过滤掉，随后气体通过气敏传感器，因瓦斯气体的浓度不同气敏传感器的电阻值发生相应的线性变化，产生不同的电信号，电信号通过信号处理器时，信号处理器将电信号放大，同时转化为数字信号由单片机处理，当瓦斯浓度达到 1%时，由信号处理器向发声装置和矿灯发出数字信号，使矿灯周期性闪烁，矿灯在再次按下开关键后可恢复正常照明，发声装置将发出报警声提醒矿工及时撤离。

[0027] 本实验用新型将瓦斯检测装置，声光预警装置与矿灯相结合，由于瓦斯的主要的成分为甲烷，其相对质量轻于空气，易积聚在采空区上部，封闭区内，采掘工作面上部，盲巷及无风区，因此将其设计在矿灯安装上部。瓦斯气体可通过气敏传感器，在瓦斯浓度不同时，传感器具有不同的电阻，电阻阻值且随着瓦斯的浓度变化呈线变化。通过传感器将浓度这一物理信号转化为电信号。在通过信号处理器将电信号放大，同时转化为数字信号由单片机处理，单片机再将将信号传递给发声装置发出预警声音，同时将信号传递给矿灯，使其周期性闪烁，矿灯在再次按下开关键后可恢复正常照明。由于井下环境复杂，采用声光双重预警方式，矿灯电源同时供应矿灯和瓦斯检测及预警装置。

[0028] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还

会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

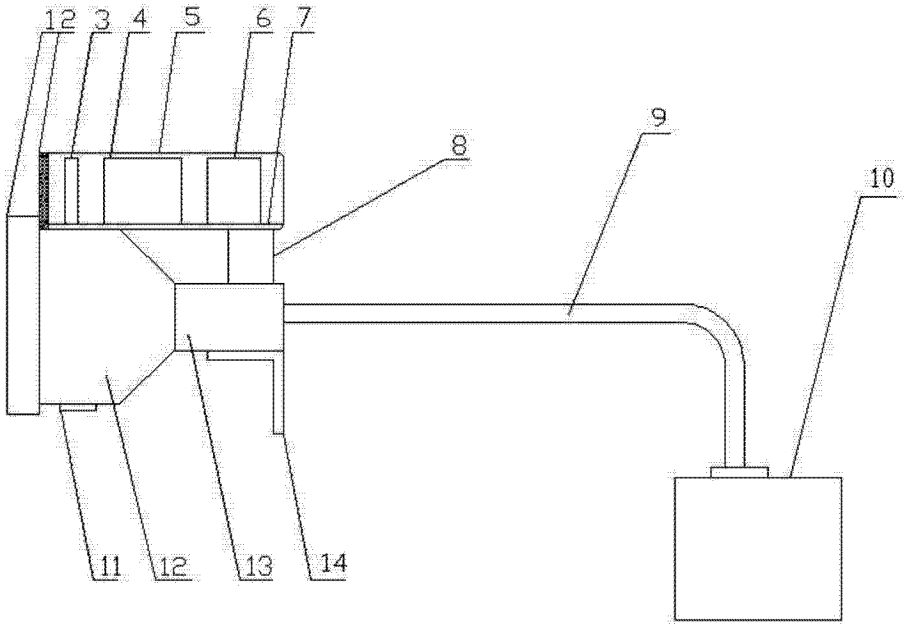


图 1

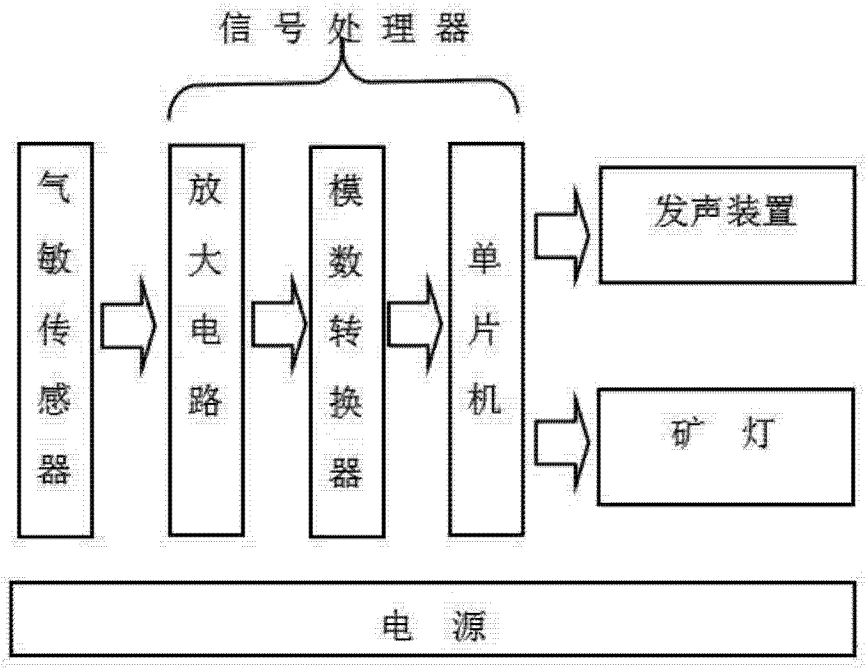


图 2