



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203394573 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 15

(21) 申请号 201320365569. 9

(22) 申请日 2013. 06. 25

(73) 专利权人 余剑敏

地址 332005 江西省九江市九江学院理学院

(72) 发明人 余剑敏 张远福 魏健宁 刘坚强

徐舒笠

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 颜希文 宋静娜

(51) Int. Cl.

E21F 11/00(2006. 01)

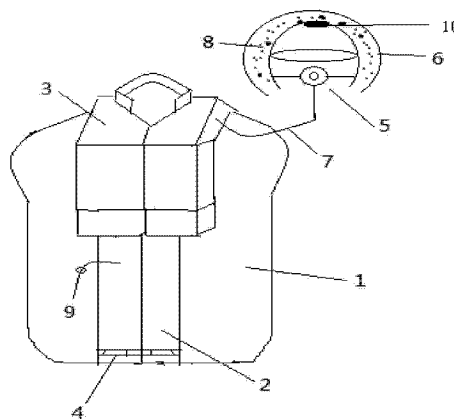
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

井用个体安全气囊装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种穿套在普通工作服外面的井用个体安全气囊装置,所述井用个体安全气囊装置包括:可穿套于普通工作服外面的身体安全气囊装置,所述身体安全气囊装置包括穿套在普通工作服前胸及后背的身体安全气囊、穿套在普通工作服肩部和胸部的氧气存储气囊,所述身体安全气囊中设有压缩气体、气体发生器控制器和力传感器,所述氧气存储气囊内置有过氧化钠;设于头盔内部的头部安全气囊装置,所述头部安全气囊装置包括头部安全气囊、设于所述头部安全气囊内表面的力传感器,所述头部安全气囊中设有压缩气体。本实用新型所述井用个体安全气囊装置,可有效提高矿井中个体人员的安全,减少事故中对个体人员的伤害,可广泛应用于大、中、小型矿井。



1. 一种井用个体安全气囊装置,所述井用个体安全气囊装置穿套于普通工作服的外面,其特征在于,所述井用个体安全气囊装置包括:

可穿套于普通工作服外面的身体安全气囊装置,所述身体安全气囊装置包括穿套在普通工作服前胸及后背的身体安全气囊、穿套在普通工作服肩部和胸部的氧气存储气囊,所述身体安全气囊中设有压缩气体、气体发生器控制器和力传感器,所述氧气存储气囊内置有过氧化钠;

可设于头盔内部的头部安全气囊装置,所述头部安全气囊装置包括头部安全气囊、设于所述头部安全气囊内表面的力传感器,所述头部安全气囊中设有压缩气体。

2. 如权利要求 1 所述的井用个体安全气囊装置,其特征在于,所述身体安全气囊连接有安全阀。

3. 如权利要求 1 所述的井用个体安全气囊装置,其特征在于,所述头部安全气囊装置还包括氧气呼吸头套,所述氧气呼吸头套通过导管与身体安全气囊装置的氧气存储气囊连接。

4. 如权利要求 1 或 2 或 3 所述的井用个体安全气囊,其特征在于,所述头部安全气囊的外表面设有气囊防护层。

5. 如权利要求 1 所述的井用个体安全气囊,其特征在于,所述身体安全气囊装置和头部安全气囊装置连接有感应装置。

井用个体安全气囊装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种应用于矿井中的救生设备,尤其是一种应用于矿井中针对个体适用的安全气囊装置。

背景技术

[0002] 汽车的气囊技术比较完善,安全气囊主要由传感器、微处理器、气体发生器和气囊等部件组成。传感器和微处理器用以判断撞车程度,传递及发送信号;气体发生器根据信号指示产生点火动作,点燃固态燃料并产生气体向气囊充气,使气囊迅速膨胀。同时气囊设有安全阀,当充气过量或囊内压力超过一定值时会自动泄放部分气体,避免将车内人员挤压受伤。

[0003] 同样的道理,如果矿井中发生某种撞击的瞬间,感应电动装置能在几毫秒之内确定发生碰撞,碰撞力感应器通过电子碰撞预警装置命令打开气囊。如果矿石或者煤等外来压力撞击矿井支护,引起压缩在囊袋中的无害气体爆炸,充气气囊对工人身体有一定的冲击力缓冲保护,工人就有逃生时间或等待救援的时间和空间。

[0004] 国内、外关于矿井安全救生设备的研究相当多,但基本上都是大型的救生设备。如2010年智利圣何塞铜矿33名矿工被困地下长达2个多月而安然无恙,最主要原因就是井下避难室(救生舱)。

[0005] 然而,井下避难室或救生舱等设施,只是突出了安全体系中的技术思路,它离一个全面的安全体系还十分遥远。安装了井下避难和救生舱,安全问题并不能一劳永逸地解决。井下避难室的有效性前提是:矿工能够进入避难室。假如矿难发生时,矿工当场丧命或失去到达避难室的能力,再多的避难室也无济于事。如同样在2010年美国曾有一个矿井发生爆炸,死亡29人,专家称,这些矿工“当即受创,来不及前往避难室”。

[0006] 现实中,井下避难室或救生舱等设施的安装成本极高,对矿井条件要求也很高(矿井要有一定空间),对于大型矿可能有效,但对中小型矿就不一定接受得了。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术的不足之处而提供一种可广泛应用于大中小型矿井、有效减小事故中个体伤害的井用个体安全气囊装置。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:一种井用个体安全气囊装置,所述井用个体安全气囊装置穿套于普通工作服的外面,所述井用个体安全气囊装置包括:

[0009] 可穿套于普通工作服外面的身体安全气囊装置,所述身体安全气囊装置包括穿套在普通工作服前胸及后背的身体安全气囊、穿套在普通工作服肩部和胸部的氧气存储气囊,所述身体安全气囊中设有压缩气体、气体发生器控制器和力传感器,所述氧气存储气囊内置有过氧化钠;

[0010] 可设于头盔内部的头部安全气囊装置,所述头部安全气囊装置包括头部安全气囊、设于所述头部安全气囊内表面的力传感器,所述头部安全气囊中设有压缩气体。

[0011] 作为本实用新型所述井用个体安全气囊装置的优选实施方式,所述身体安全气囊连接有安全阀。

[0012] 作为本实用新型所述井用个体安全气囊装置的优选实施方式,所述头部安全气囊装置还包括氧气呼吸头套,所述氧气呼吸头套通过导管与身体安全气囊装置的氧气存储气囊连接。

[0013] 作为本实用新型所述井用个体安全气囊装置的优选实施方式,所述头部安全气囊的外表面设有气囊防护层。

[0014] 作为本实用新型所述井用个体安全气囊装置的优选实施方式,所述身体安全气囊装置和头部安全气囊装置连接有感应装置。

[0015] 本实用新型所述井用个体安全气囊装置,其中的身体安全气囊装置可穿套于普通工作服的外面,头部安全气囊装置可设于头盔的内部,当矿井中发生矿石或者煤等外来压力的某种撞击瞬间,所述井用个体安全气囊装置可通过力传感器等的作用打开身体安全气囊和头部安全气囊,引起压缩在身体安全气囊和头部安全气囊的囊袋中的压缩气体爆炸,瞬间充满囊袋,对工人身体有一定的冲击力缓冲保护,工人就有逃生时间或等待救援的时间和空间。本实用新型所述井用个体安全气囊装置属于小型救生设备,可方便地穿套在普通工作服的外面及设于头盔的内部,所述身体安全气囊装置和头部安全气囊装置可独立分开使用,简单方便,有效提高矿井中个体人员的安全,减少事故中对个体人员的伤害,可广泛应用于大、中小型矿井。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型井用个体安全气囊装置的一种实施例的结构示意图。

[0017] 图中,1 为普通工作服、2 为身体安全气囊、3 为氧气存储气囊、4 为气体发生器控制器、5 为氧气呼吸头套、6 为气囊防护层、7 为导管、8 为头部安全气囊、9 为安全阀、10 为力传感器。

具体实施方式

[0018] 为更好的说明本实用新型的目的、技术方案和优点,下面将结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0019] 本实用新型井用个体安全气囊装置的一种实施例,所述井用个体安全气囊装置穿套于普通工作服 1 的外面,如附图 1 所示,所述井用个体安全气囊装置包括:

[0020] 可穿套于普通工作服 1 外面的身体安全气囊装置,所述身体安全气囊装置包括穿套在普通工作服 1 前胸及后背的身体安全气囊 2、穿套在普通工作服 1 肩部和胸部的氧气存储气囊 3,所述身体安全气囊 2 中设有压缩气体、气体发生器控制器 4 和力传感器(图中未画出),所述氧气存储气囊 3 内置有过氧化钠;

[0021] 可设于头盔内部的头部安全气囊装置,所述头部安全气囊装置包括头部安全气囊 8、设于所述头部安全气囊 8 内表面的力传感器 10,所述头部安全气囊 8 中设有压缩气体。

[0022] 所述身体安全气囊装置可穿套于普通工作服 1 的外面,所述身体安全气囊装置中的身体安全气囊 2,由于其中设置有压缩气体、气体发生器控制器 4 和力传感器(图中未画出),当矿井中发生矿石或者煤等外来压力某种撞击的瞬间,力传感器(图中未画出)命令打

开所述身体安全气囊 2,引起所述身体安全气囊 2 中的压缩气体在囊袋中爆炸,瞬间充满所述身体安全气囊 2,充气后的身体安全气囊 2 对工人身体有一定的冲击力缓冲保护,为工人争取更多的逃生时间或等待救援的时间和空间,减小事故对工人的伤害。所述气体发生器控制器 4 用于有效控制所述身体安全气囊 2 中产生的气体量。所述氧气存储气囊 3 内置有过氧化钠,所述过氧化钠可与二氧化碳发生反应产生氧气,产生的氧气充满所述氧气存储气囊 3,可供人体呼吸,同时还可增加浮力,而且由于所述氧气存储气囊 3 穿套在普通工作服 1 的肩部和胸部,因此充满氧气的氧气存储气囊 3 可对工人身体的肩部、胸部等重要部分起到双重保护,减少工人肩部、胸部等重要部分受到伤害的可能性,更加有效地保障工人在事故中的安全。

[0023] 所述头部安全气囊装置可设于头盔的内部,一般地,所述头部安全气囊装置紧贴头盔的内表面设置,由于所述头部安全气囊 8 中设有压缩气体,而且所述头部安全气囊 8 的内表面设有力传感器 10,因此,当矿井中发生矿石或者煤等外来压力某种撞击的瞬间,力传感器 10 命令打开头部安全气囊 8,引起所述头部安全气囊 8 中的压缩空气发生爆炸而瞬间充满所述头部安全气囊 8,充满气体后的头部安全气囊 8 可对工人的头部起到有效的冲击力缓冲保护。

[0024] 上述所述身体安全气囊装置的身体安全气囊 2 和头部安全气囊装置的头部安全气囊 8,当充满气体后,不仅可对身体和头部起到有效的保护作用,同时,若在透水事故中,可增加浮力,使人体的头部保持浮于水面上。所述身体安全气囊装置和头部安全气囊装置可分开独立使用,当然也可配合在一起使用,可根据需要选择。

[0025] 较佳地,如附图 1 所示,所述身体安全气囊 2 连接有安全阀 9。当所述身体安全气囊 2 连接有安全阀 9 时,当所述身体安全气囊 2 充气过量或囊袋内压力超过一定值时,所述安全阀 9 的设置可使得所述身体安全气囊 2 自动泄放部分气体,避免将人体挤压受伤。另外,所述安全阀 9 的设置还可起到另外一个作用,如果发生危险时的冲击力不足以让身体安全气囊 2 中的压缩气体爆炸产生保护动作,在需要的情况下,处于危险中的个体可以通过操作安全阀 9 来让身体安全气囊 2 中的压缩气体爆炸,对人体产生保护作用。

[0026] 较佳地,如附图 1 所示,所述头部安全气囊装置还包括氧气呼吸头套 5,所述氧气呼吸头套 5 通过导管 7 与身体安全气囊装置的氧气存储气囊 3 连接。所述头部安全气囊装置中设置的氧气呼吸头套 5 供人体呼吸所用,所述氧气呼吸头套 5 通过导管 7 与身体安全气囊 2 装置的氧气存储气囊 3 连接,因为所述氧气存储气囊 3 内置有过氧化钠,过氧化钠可与二氧化碳反应产生氧气,储存在所述氧气存储气囊 3 中。所述氧气呼吸头套 5 通过导管 7 与所述氧气存储气囊 3 连接,可使得所述氧气呼吸头套 5 与所述氧气存储气囊 3 内气体进行交换,即所述氧气存储气囊 3 内的氧气输送到所述氧气呼吸头套 5 供人体呼吸,而人体呼出的二氧化碳通过导管 7 进入到所述氧气存储气囊 3 内,促进所述氧气存储气囊 3 内的过氧化钠与二氧化碳反应产生氧气。此种结构设计可持续的为事故中被困的个体提供氧气,避免了人体因缺氧而造成的窒息等,更大程度的减小事故中对人体生命的危害。

[0027] 较佳地,如附图 1 所示,所述头部安全气囊 8 的外表面设有气囊防护层 6。所述头部安全气囊装置设于头盔内部,一般地,所述头部安全气囊装置紧贴头盔内表面设置,在所述头部安全气囊的外表面设置气囊防护层 6,可有效保护所述头部安全气囊 8 不被损坏,避免了头部安全气囊 8 在较大的撞击力作用下被头盔损坏,不能起到保护作用的情况发生。

[0028] 较佳地,所述身体安全气囊装置和头部安全气囊装置连接有感应装置(图中未画出)。所述身体安全气囊装置和头部安全气囊装置连接的感应装置可在几毫秒之内判定发生碰撞,从而有效碰撞身体安全气囊装置和头部安全气囊装置的力传感器命令打开所述身体安全气囊 2 和头部安全气囊 8,对人体进行及时有效的保护作用。

[0029] 如附图 1 所示,本实用新型所述的并用个体安全气囊,在未启动时,所述氧气呼吸头套 5、气囊防护层 6、导管 7 和头部安全气囊 8 可为折叠状态,轻便,易于携带。

[0030] 本实用新型所述并用个体安全气囊,是一种小型救生设备,针对矿井中的个体设计,使用时工人可直接穿套在普通工作服的外面,轻巧方便,当发生事故时,所述身体安全气囊装置和头部安全气囊装置可对工人的身体和头部产生及时有效的保护作用;也可以给处于深水环境时提供浮力,使人体头部保持浮于水面上,而且由于所述氧气存储气囊中可产生氧气,给处于缺氧环境下的工人提供氧气,减少工人在事故中因缺氧而造成的窒息等,有效提高矿井中个体人身安全,减少矿井事故中对个体的伤害。

[0031] 最后所应当说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对本实用新型保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

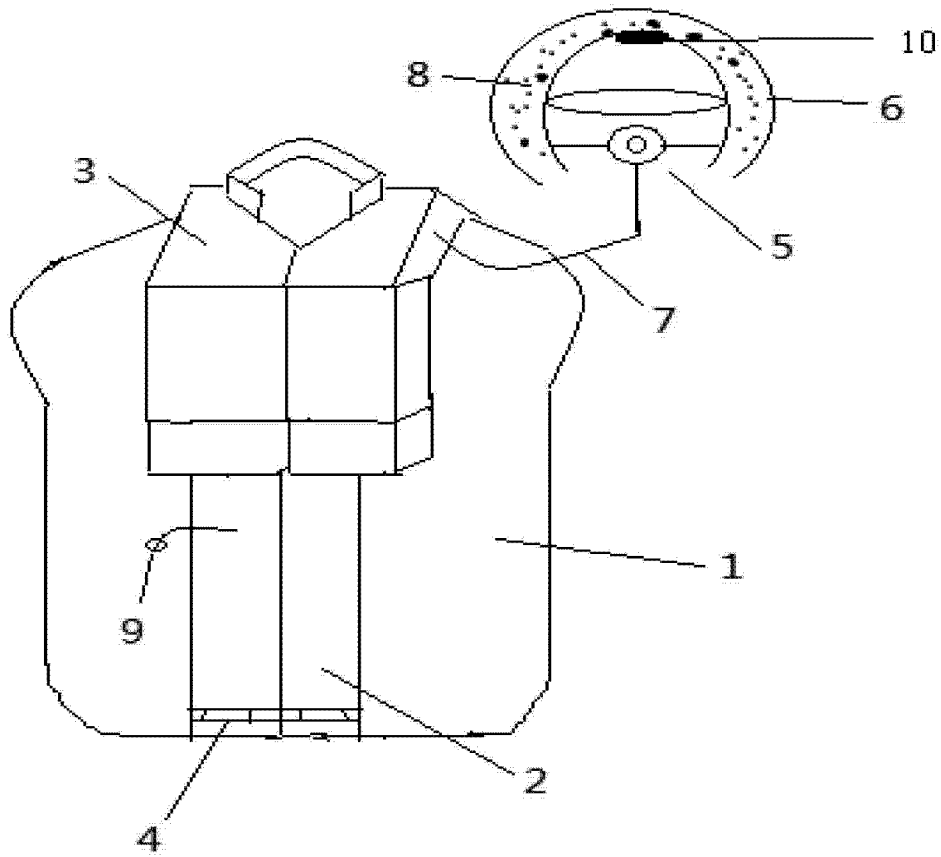


图 1