



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 105903130 B

(45) 授权公告日 2021.09.14

(21) 申请号 201610466725.9

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2016.06.23

A62B 1/16 (2006.01)

A62B 1/18 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105903130 A

审查员 王洋

(43) 申请公布日 2016.08.31

(73) 专利权人 公安部上海消防研究所

地址 200032 上海市徐汇区中山南二路601号

专利权人 中国人民武装警察部队上海市消防总队浦东支队

(72) 发明人 孙春辉 耿广发 金险峰 张磊

李震 周锋 章文锋 张明伟

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有

限公司 31227

代理人 唐燕洁

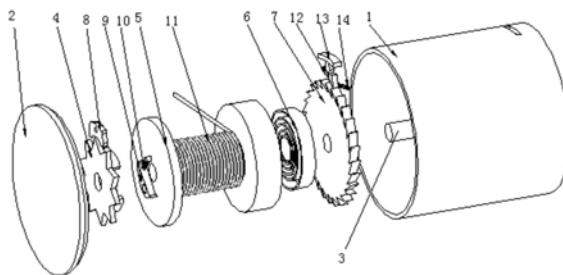
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种多功能消防员救生装置

(57) 摘要

本发明涉及一种多功能消防员救生装置,属于消防装备领域。一种多功能消防员救生装置,包括一端开口的壳体和盖合在壳体开口上的端盖,所述壳体内固设有主轴,所述主轴上依次套有擒纵轮、卷绳轮、卷簧和棘轮,所述壳体内对应擒纵轮的位置安装有擒纵叉,所述卷绳轮靠近擒纵轮的一侧端面上设有相连的离心甩块和甩块弹簧,卷绳轮的另一侧端面具有内陷的凹台,所述卷簧嵌在该凹台内,所述卷绳轮上绕有绳索,绳索的一端固定在卷绳轮上,另一端伸出至壳体外,所述壳体内对应棘轮的位置安装有棘爪,所述棘爪与壳体内的棘爪弹簧相连,棘爪上还设有伸出至壳体外的多功能按钮。通过使用本发明,可实现消防员在任务过程中的自救逃生。



1. 一种多功能消防员救生装置,其特征在于,包括一端开口的壳体(1)和盖合在壳体(1)开口上的端盖(2),所述壳体(1)内固设有主轴(3),所述主轴(3)上依次套有擒纵轮(4)、卷绳轮(5)、卷簧(6)和棘轮(7),所述卷绳轮(5)和棘轮(7)固定连接,并在主轴(3)上转动,所述壳体(1)内对应擒纵轮(4)的位置安装有擒纵叉(8),所述卷绳轮(5)靠近擒纵轮(4)的一侧端面上设有相连的离心甩块(9)和甩块弹簧(10),所述离心甩块(9)通过销轴安装在卷绳轮(5)上,所述销轴位于离心甩块(9)的偏心位置,甩块弹簧(10)与离心甩块(9)远离销轴的一端相连;所述擒纵轮(4)靠近卷绳轮(5)的一侧端面上带有卡齿(14),所述离心甩块(9)与该卡齿(14)之间可实现对应卡扣;卷绳轮(5)的另一侧端面具有内陷的凹台,所述卷簧(6)嵌在该凹台内,卷簧(6)的外圈与凹台内壁相固定,卷簧(6)的内圈与主轴相固定,所述卷绳轮(5)上绕有绳索(11),绳索(11)的一端与卷绳轮(5)固连,绳索(11)的另一端伸出至壳体(1)外,所述壳体(1)内对应棘轮(7)的位置安装有棘爪(12),所述棘爪(12)与壳体(1)内的棘爪弹簧(15)相连,棘爪(12)上还设有伸出至壳体(1)外的多功能按钮(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能消防员救生装置,其特征在于,所述棘爪(12)通过销轴安装在壳体(1)内,所述销轴穿过棘爪(12)的中心;所述多功能按钮(13)位于棘爪(12)的上方;所述棘爪弹簧(15)与棘爪(12)与棘轮(7)相接触的一端相连,使得棘爪向棘轮方向靠近并抵至棘齿空隙中。

3. 根据权利要求2所述的一种多功能消防员救生装置,其特征在于,所述棘爪弹簧(15)是压簧或者拉簧。

4. 根据权利要求2所述的一种多功能消防员救生装置,其特征在于,所述棘爪(12)与棘轮(7)相接触的一端大于另一端,且具有往棘轮(7)齿尖的相对方向凸伸的尖部。

5. 根据权利要求1所述的一种多功能消防员救生装置,其特征在于,所述壳体(1)为中空圆柱形结构,所述主轴(3)位于壳体(1)的轴线上。

## 一种多功能消防员救生装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及消防装备领域,特别涉及一种多功能消防员救生装置。

### 背景技术

[0002] 目前消防员救生绳一般以缠绕方式携带,使用时需要解开缠绕状态的绳索,根据需要的长度或使用方式进行打结等操作,操作效率较低;这类绳索在使用容易发生多条绳索之间打结,从而影响使用;绳索使用完又需要重新进行缠绕,极为不便。诸多不便因素造成消防救生绳在灾害救援中使用率不高,在遇到紧急情况时,使用这类救生绳也不便于快速避险。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对上述问题,提供了一种多功能消防员救生装置,以实现消防员在任务过程中的自救逃生。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:

[0005] 一种多功能消防员救生装置,其特征在于,包括一端开口的壳体和盖合在壳体开口上的端盖,所述壳体内固设有主轴,所述主轴上依次套有擒纵轮、卷绳轮、卷簧和棘轮,所述卷绳轮和棘轮固定连接,并在主轴上转动,所述壳体内对应擒纵轮的位置安装有擒纵叉,所述卷绳轮靠近擒纵轮的一侧端面上设有相连的离心甩块和甩块弹簧,卷绳轮的另一侧端面具有内陷的凹台,所述卷簧嵌在该凹台内,卷簧的外圈与凹台内壁相固定,卷簧的内圈与主轴相固定,所述卷绳轮上绕有绳索,绳索的一端与卷绳轮固连,绳索的另一端伸出至壳体外,所述壳体内对应棘轮的位置安装有棘爪,所述棘爪与壳体外的棘爪弹簧相连,棘爪上还设有伸出至壳体外的多功能按钮。

[0006] 其中,所述棘爪通过销轴安装在壳体内,所述销轴穿过棘爪的中心;所述多功能按钮位于棘爪的上方;所述棘爪弹簧与棘爪与棘轮相接触的一端相连,使得棘爪向棘轮方向靠近并抵至棘齿空隙中。

[0007] 其中,所述棘爪弹簧是压簧或者拉簧。

[0008] 其中,所述棘爪与棘轮相接触的一端大于另一端,且具有往棘轮齿尖的相对方向凸伸的尖部。

[0009] 其中,所述壳体为中空圆柱形结构,所述主轴位于壳体的轴线上。

[0010] 其中,所述擒纵轮靠近卷绳轮的一侧端面上带有卡齿,所述离心甩块与该卡齿之间可实现对应卡扣。

[0011] 其中,所述离心甩块通过销轴安装在卷绳轮上,所述销轴位于离心甩块的偏心位置,所述甩块弹簧与离心甩块远离销轴的一端相连。

[0012] 本发明的有益效果为:

[0013] 1) 本装置在工作时,绳索始终处于半紧张状态,不易打结,绳索勾挂操作简便。

[0014] 2) 当发生轰燃事故时,由于装置中绳索可被拉长,故消防员受到冲击后能顺冲击

方向被动或主动运动,可缓解冲击对消防员的伤害。

[0015] 3) 消防员可使用本装置缓降到其它安全楼层逃生或者悬挂等待救援。

[0016] 4) 在缓降过程中或日常作业时,绳索拉至需要的长度时,打开多功能按钮,可在固定高度或长度保护下进行作业。

[0017] 5) 悬挂状态攀登时,本装置可以起到辅助攀登的作用,即使失手或需要休息,也可保护消防员安全。

[0018] 6) 本装置使用完后,通过解除锁定,绳索自动收入壳体内,无需进行手动缠绕等操作,方便快捷。

### 附图说明

[0019] 图1为本发明的爆炸图。

[0020] 图2为本发明壳体内部的结构图。

[0021] 图3为擒纵轮的结构图。

### 具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施例和附图,进一步阐述本发明。

[0023] 如图1和图2所示,一种多功能消防员救生装置,包括一端开口的壳体1和盖合在壳体1开口上的端盖2。

[0024] 壳体1具体为中空的圆柱形结构,壳体1内固设有主轴3,所述主轴3位于壳体1的轴线上,主轴3上依次套有擒纵轮4、卷绳轮5、卷簧6和棘轮7,卷绳轮5和棘轮7固定连接,并在主轴3上转动。

[0025] 壳体1内对应擒纵轮4的位置安装有擒纵叉8,擒纵轮4靠近卷绳轮5的一侧端面上带有卡齿14。

[0026] 卷绳轮5靠近擒纵轮4的一侧端面上设有相连的离心甩块9和甩块弹簧10,离心甩块9具体通过销轴安装在卷绳轮5上,所述销轴位于离心甩块9的偏心位置,甩块弹簧10具体与离心甩块9远离销轴的一端相连,其中,离心甩块9与擒纵轮4上的卡齿14之间可实现对应卡扣。

[0027] 卷绳轮5的另一侧端面具有内陷的凹台,所述卷簧6嵌在该凹台内,卷簧6的外圈与凹台内壁相固定,卷簧6的内圈与主轴相固定,所述卷绳轮5上绕有绳索11,绳索11的一端与卷绳轮5固连,绳索11的另一端为自由端,伸出至壳体1外。当拉动绳索11的自由端时,卷绳轮5会转动,使得卷簧6收紧;当放开绳索11的自由端时,卷绳轮5会在卷簧6的作用下回转,将绳索11自动收回缠绕在卷绳轮5上。

[0028] 这里采用卷簧6,还可使绳索11始终处于半紧张状态,不易打结。

[0029] 当绳索11被快速拉长时,绳索11会带动卷绳轮5高速旋转,使得离心甩块9在离心力的作用下向外甩出与擒纵轮4上的卡齿14实现对应卡扣,从而带动擒纵轮4旋转,而擒纵轮4会在擒纵叉8的作用下做减速运动,从而使得降低绳索11被拉出的速度。

[0030] 壳体1内对应棘轮7的位置安装有棘爪12,棘爪12通过销轴安装在壳体1内,所述销轴穿过棘爪12的中心,棘爪12的上方安装有伸出至壳体1外的多功能按钮13,棘爪12与棘轮7相接触的一端连接有棘爪弹簧15,使得棘爪12向棘轮7方向靠近并抵至棘齿空隙中,同时

棘爪12与棘轮7相接触的一端大于另一端,且具有往棘轮7齿尖的相对方向凸伸的尖部。

[0031] 这里的棘爪弹簧15可以是压簧或者拉簧。

[0032] 由于棘爪弹簧15的作用,使得棘爪12的头部始终向棘轮7靠近;当多功能按钮13抵接于棘爪12的中心轴位置时,该多功能按钮13对棘爪12不起作用,棘爪12在棘爪弹簧15的作用下与棘轮7轻触,使得棘轮7只能沿单一方向弹开棘爪12进行旋转;当移动多功能按钮13抵接于棘爪12的大头端时,棘爪12的尖部与棘轮7相抵接且无法上抬,使得棘轮7无法旋转,实现绳索11的长度的锁定;当移动多功能按钮13抵接于棘爪12的小头端时,棘爪12的尖部上抬离开棘轮7,此时棘轮7可自由双向旋转。

[0033] 使用时,本装置挂于消防腰带上,作业前根据现场实际情况,绳索的自由端挂于牢固的固定物上,消防员可在绳索范围内展开作业。由于卷簧的存在,绳索会随消防员的移动被拉长或自动缩短,且绳索始终处于半紧张状态,不易打结。

[0034] 当消防员由于轰燃冲击掉出楼外,或是由于躲避高温烈焰、有毒烟雾、部分垮塌等需要紧急避险而跳出楼外时,绳索会被拉长,带动卷绳轮高速旋转,从而使得离心甩块在离心力作用下被甩开并与擒纵轮的卡齿实现卡扣,进而带动擒纵轮旋转,而由于擒纵叉的作用,擒纵轮会作减速运动,使消防员进行缓降,此时,消防员可根据实际情况作下一步行动。

[0035] 当日常作业中,需要固定绳索的长度限定工作范围,可将本装置中的绳索拉至需要长度后,拨动多功能按钮,使拉出的绳索长度被锁定,作为定长保护绳索使用。

[0036] 当攀登作业时,可将多功能按钮置于中间位置,爬升的同时,本装置自动收回绳索并单向锁定,一方面可以在固定高度下作业,另一方面即使攀登过程中失手滑脱,由于本装置即时锁定也不会造成坠落受伤。

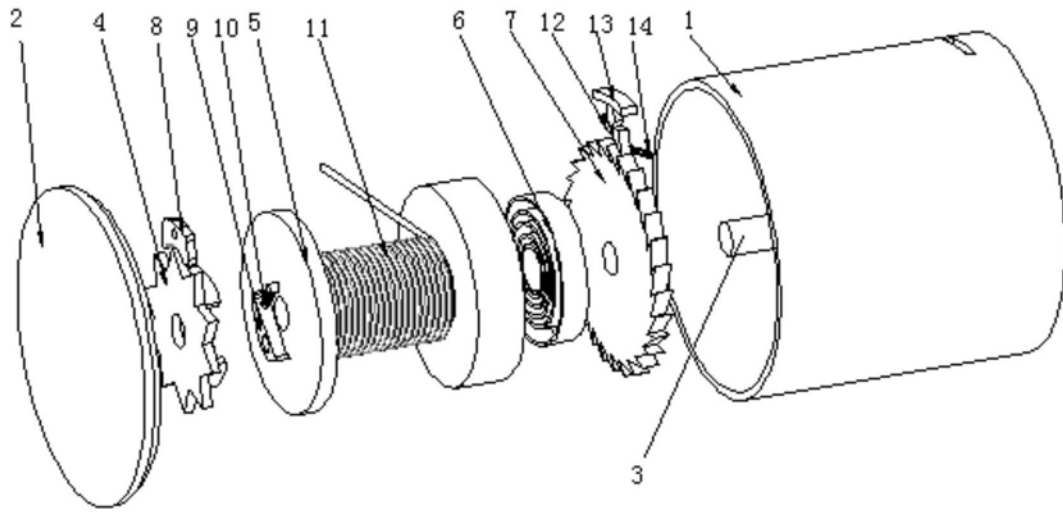


图1

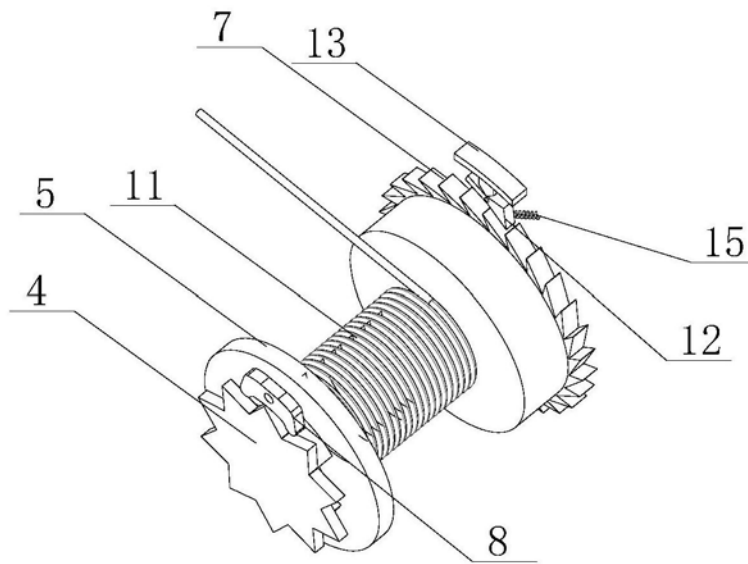


图2

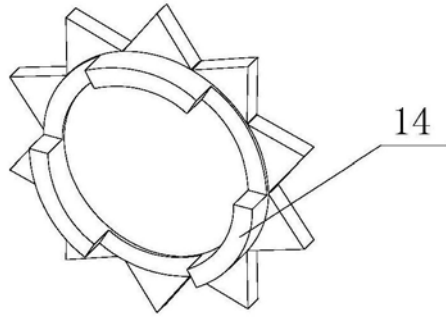


图3