



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107126647 A

(43)申请公布日 2017. 09. 05

(21)申请号 201710508963.6

(22)申请日 2017.06.28

(71)申请人 山东博步安防科技有限公司

地址 250001 山东省济南市天桥区明湖西路800号银座好望角A座2101室

(72)发明人 孟慧

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 张勇

(51)Int.Cl.

A62B 35/00(2006.01)

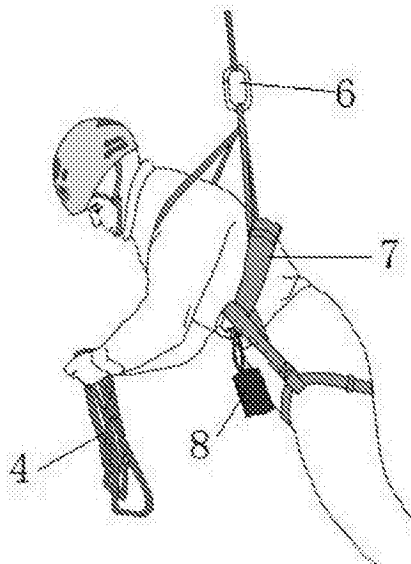
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种电力工人高空坠落悬吊自救部件及方法

(57)摘要

本发明公开了一种电力工人高空坠落悬吊自救部件及方法,它解决了现有技术中在发生坠落意外时,被安全带长时间悬吊在空中将产生悬吊创伤(安全带悬吊综合症)的不足,能够解除安全带对人员腿部肌肉长时间制约,避免发生人员气道堵塞、血液循环不畅甚至脑部缺氧窒息至死的情况,其方案如下:第一绳,第一绳包括两段,每段第一绳的一端部均形成脚踏圈,每段第一绳的另一端与安全带或者防坠落保护绳可拆卸连接,将人的脚部放置于脚踏圈的底部由第一绳支撑,人得以从悬吊状态转为被支撑状态。



1. 一种电力工人高空坠落悬吊自救部件,其特征在于,包括:

第一绳,第一绳包括两段,每段第一绳的一端部均形成脚踏圈,每段第一绳的另一端与安全带或者防坠落保护绳可拆卸连接,将人的脚部放置于脚踏圈的底部由第一绳支撑,人得以从悬吊状态转为被支撑状态。

2. 根据权利要求1所述的一种电力工人高空坠落悬吊自救部件,其特征在于,所述第一绳可替换为一根两侧分别设有多个连续脚踏圈的绳梯。

3. 根据权利要求2所述的一种电力工人高空坠落悬吊自救部件,其特征在于,所述绳梯包括主绳和多个脚踏圈,多个脚踏圈对称设于主绳两侧;

或者,所述绳梯包括主绳和多个脚踏圈,多个脚踏圈交错设于主绳的两侧。

4. 根据权利要求1所述的一种电力工人高空坠落悬吊自救部件,其特征在于,所述第一绳端部通过连接环与安全带或防坠落保护绳可拆卸连接,第一绳两个端部之间本体部分与安全带通过可拆卸的扎带或者可拆卸的线条进行连接。

5. 根据权利要求1所述的一种电力工人高空坠落悬吊自救部件,其特征在于,还包括自救包,所述第一绳设于自救包内。

6. 根据权利要求5所述的一种电力工人高空坠落悬吊自救部件,其特征在于,在所述自救包内设置第一挂钩,第一绳与第一挂钩实现可拆卸连接;

所述第一挂钩一端与自救包内部固定,另一端为环形或者半环形。

7. 根据权利要求5所述的一种电力工人高空坠落悬吊自救部件,其特征在于,所述自救包与固定带连接,以通过固定带将自救包挂于安全带或者人的衣物上;

进一步地,所述自救包的顶部或者侧部设有开口,在该开口处设置拉链或者魔术贴。

8. 根据权利要求1所述的一种电力工人高空坠落悬吊自救部件,其特征在于,每段第一绳一端部均设置连接环,另一侧设置所述的脚踏圈,连接环可与安全带或者防坠落保护绳的连接扣可拆卸连接;

或者,第一绳的两段共同连接到一个连接环,连接环与安全带或者防坠落保护绳上的连接扣可拆卸连接;

进一步地,第一绳的长度可调节。

9. 根据权利要求1所述的一种电力工人高空坠落悬吊自救部件,其特征在于,还包括第二绳,第二绳为爬高绳梯,以用于人的爬高。

10. 一种电力工人高空坠落悬吊自救方法,其特征在于,具体步骤如下:

1) 在安全带上设置自救包,自救包内设置第一绳,第一绳包括两段,每一段一端部可通过打结形成脚踏圈,或者两段第一绳一端部均带有脚踏圈;;

2) 在发生意外坠落后,被困人员从自救包内取出第一绳,并将两段第一绳分别与安全带或者防坠落保护绳上的连接扣连接;

3) 被困人员通过第一绳的脚踏圈从悬吊状态转为被支撑状态。

11. 一种电力工人高空坠落悬吊自救部件,其特征在于,包括:

第一绳,第一绳的两端各形成脚踏圈,该脚踏圈用于容纳人的脚部,人将第一绳中部挂于安全带或者防坠落保护绳,以将人的脚部放置于脚踏圈的底部由第一绳支撑,人得以从悬吊状态转为被支撑状态。

一种电力工人高空坠落悬吊自救部件及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电力高空作业安全防护及应急救援领域,特别是涉及一种电力工人高空坠落悬吊自救部件及方法。

背景技术

[0002] 目前,电力系统中的输、变、配电工作现场包含大量的高空作业,随着作业频次的增加出现作业人员高空被困意外事件的风险越来越大。

[0003] 电力工人在进行高空作业时,面临的基本风险是高处坠落,以及发生坠落后,电力工人悬挂在线路或构件上所带来的风险。电力工人在杆塔、绝缘子、导地线等设备上作业或移位时,可能由于身体状况、设备使用、作业环境、自然条件等突发状况导致意外坠落,在防坠落保护绳的保护下悬吊在半空中。一般情况下,消防队、民间救援队等外来的救援力量无法在第一时间到达现场,介入时间会比较长。此时,安全带将承受整个身体的重量,特别是大腿部分会被安全带中腿带勒的很紧,影响血液循环,时间过长会导致悬吊创伤(安全带悬吊综合症),严重时可能会因气道堵塞,血液循环不畅及脑部缺氧窒息而死。因此,需要有一种可辅助工作人员避免发生悬吊创伤(安全带悬吊综合症)的结构件。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明提供了一种电力工人高空坠落悬吊自救部件,该部件在工作人员被困时,由第一绳的设置实现人从悬吊状态转为被支撑状态,解除安全带对人员腿部肌肉长时间制约,避免发生人员气道堵塞、血液循环不畅甚至脑部缺氧窒息至死的情况。

[0005] 一种电力工人高空坠落悬吊自救部件的具体方案如下:

[0006] 一种电力工人高空坠落悬吊自救部件,包括:

[0007] 第一绳,第一绳包括两段,每段第一绳的一端部均形成脚踏圈,每段第一绳的另一端与安全带或者防坠落保护绳可拆卸连接,将人的脚部放置于脚踏圈的底部由第一绳支撑,人得以从悬吊状态转为被支撑状态。

[0008] 上述的自救部件,在当高空作业人员发生坠落意外,被安全带和防坠落保护绳悬吊在空中时,,可将第一绳挂于其身上的安全带背部挂点或者防坠落保护绳上的连接扣,脚踏圈朝下设置,被困人员将脚部置于脚踏圈,以使自身的状态得以改变,避免安全带对人体产生的挤压;

[0009] 这样坠落发生后,被困人员若具备一定的自救能力,可以借助有效的自救装置或系统转移自身受力,避免悬吊创伤(安全带悬吊综合症)的出现,为救援行动争取更多的时间,甚至重新回到作业位置继续完成工作或安全返回地面。

[0010] 此外,所述第一绳可替换为一根两侧分别设有多个连续脚踏圈的绳梯,所述绳梯包括主绳和多个脚踏圈,多个脚踏圈对称设于主绳两侧;

[0011] 或者,所述绳梯包括主绳和多个脚踏圈,多个脚踏圈交错设于主绳的两侧。

[0012] 所述第一绳端部与安全带通过连接扣可拆卸连接,第一绳两个端部之间本体部分与安全带通过可拆卸的扎带或者可拆卸的线条进行连接,具体是第一绳端部是通过设于安全带或者防坠落保护绳上的连接扣进行连接的,第一绳的中部可设置连接环,连接环与连接扣可拆卸连接。

[0013] 进一步地,自救部件还包括自救包,所述第一绳设于自救包内,自救包可由工作人员装于衣服口内,以便意外发生时,从自救包内取出第一绳,进一步地,在所述自救包内设置第一挂钩,第一绳可与第一挂钩实现可拆卸连接,所述第一挂钩一端与自救包内部固定,另一端为环形或者半环形,通过第一挂钩实现对第一绳的固定,避免滑落。

[0014] 为了放置或者取出第一绳,自救包与固定带连接,以通过固定带将自救包挂于安全带或者人的衣物上,固定带可以是弹性带或者固定带可拆卸固定于安全带上;

[0015] 进一步地,所述自救包的顶部或者侧部设有开口,自救包开口处设置拉链或者魔术贴,以避免在高空中第一绳通过开口坠落。

[0016] 每段第一绳一端部均设置连接环,另一侧设置所述的脚踏圈,连接环可与安全带或者防坠落保护绳上的连接扣可拆卸连接,连接扣为受力点;或者,第一绳的两段共同连接到一个连接环,连接环与连接扣可拆卸连接,或者通过打结的方式将每段第一绳与连接扣进行连接;

[0017] 进一步地,第一绳的长度可调节,每段通过带有三个孔的调节件调整绳的长度,以适合不同身高的人进行使用,而且第一绳可采用绝缘绳。

[0018] 此外,在本发明的另一实施例中,还包括第二绳,第二绳为爬高绳梯,爬高绳梯同样是在主绳的两侧设置脚踏圈,以用于人的爬高,在所述自救包内设置有第二挂钩,第二绳与第二挂钩实现可拆卸连接。

[0019] 所述第一挂钩一端与自救包内部固定,另一端为环形或者半环形,可通过第一挂钩对第一绳进行有效的固定,即使开口处没有设置拉链,第一绳也不会意外脱落。

[0020] 本发明还提供了另一实施例:一种电力工人高空坠落悬吊自救部件,包括:

[0021] 第一绳,第一绳的两端各形成脚踏圈,该脚踏圈用于容纳人的脚部,人将第一绳中部挂于安全带或者防坠落保护绳,以将人的脚部放置于脚踏圈的底部由第一绳支撑,人得以从悬吊状态转为被支撑状态,在该实施例中第一绳为一整根绳,通过脚踏圈实现人被支撑。

[0022] 本发明自救部件设置的原理:当高空作业人员发生坠落意外,被安全带和防坠落保护绳悬吊在空中时,以人为对象进行受力分析可知,人受重力和安全带各部位对人的拉力的共同作用。悬吊在空中的人可以认为处于静止状态,因此安全带各部位对人的拉力的合力(以下简称安全带合力)的大小应与重力相等,方向相反。为了避免悬吊创伤(安全带悬吊综合症)的发生,应尽快进行受力转移使人体躯干的安全带合力尽量减小,这个力的受力点应该通过第一绳转移至受困者的脚部。

[0023] 为了克服现有技术的不足,本发明还提供了一种电力工人高空坠落悬吊自救方法,该方法的具体步骤如下:

[0024] 1) 在安全带上设置自救包,自救包内设置第一绳,第一绳包括两段,每一段一端部可通过打结形成脚踏圈,或者两段第一绳一端部均带有脚踏圈;;

[0025] 2) 在发生意外坠落后,被困人员从自救包内取出第一绳,并将两段第一绳分别与

安全带或者防坠落保护绳上的连接扣连接；

[0026] 3) 被困人员通过第一绳脚踏圈从悬吊状态转为被支撑状态。

[0027] 此外,还可以通过抛或者扔的方式,将第二绳与其他固定件固定,以便于被困人员的爬高。

[0028] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0029] 1) 本发明自救部件通过第一绳的设置可在高空作业人员发生坠落意外,被安全带和防坠落保护绳悬吊在空中时,实现受力转移,避免被安全带长时间悬吊在空中产生悬吊创伤(安全带悬吊综合症)的不足,解除安全带对受困人员躯干及腿部长时间制约,避免发生人员气道堵塞、血液循环不畅甚至脑部缺氧窒息至死的情况。

[0030] 2) 本发明自救包的设置,保证工作人员对自救部件的随身携带,而且方便对自救部件的取出,同时能避免在自救时因操作失误而导致自救装置掉落。

[0031] 3) 本发明在不改变现有安全带结构的情况下,可预先通过连接扣与安全带背部挂点连接,使用时可快速取出,将脚踩踏至第一绳绳圈内即可实现受力转移。

[0032] 4) 本发明通过可调节长度的第一绳的设置,能够适应不同身高和体型的人员。

[0033] 5) 本发明不改变现有安全带结构,有效避免发生坠落后的悬吊创伤,便于大规模推广及使用,

附图说明

[0034] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本申请的进一步理解,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。

[0035] 图1为本发明第二绳的示意图;

[0036] 图2为本发明第一绳的示意图;

[0037] 图3为本发明部分结构使用状态图一;

[0038] 图4为本发明部分结构使用状态图二;

[0039] 图5为本发明部分结构使用状态图三;

[0040] 图6为本发明第一绳的另一示意图;

[0041] 图7为本发明中第一绳的结构示意图;

[0042] 图中:1.主绳,2.绳梯,3.挂钩,4.第一绳,5.脚踏圈,6.连接扣,7.安全带,8.自救包,9.止坠部件或连接部件,21、连接带,22、调节扣,23、绳体。

具体实施方式

[0043] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的相同含义。

[0044] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0045] 正如背景技术所介绍的,现有技术中存在的不足,为了解决如上的技术问题,本申

请提出了一种电力工人高空坠落悬吊自救部件。

[0046] 本申请的一种典型的实施方式中,一种电力工人高空坠落悬吊自救部件,包括:第一绳,第一绳包括两段,每段第一绳的一端部均形成脚踏圈,每段第一绳的另一端与安全带或者防坠落保护绳可拆卸连接,将人的脚部放置于脚踏圈的底部由第一绳支撑,人得以从悬吊状态转为被支撑状态。

[0047] 第一绳端部与安全带通过连接扣可拆卸连接,第一绳两个端部之间本体部分与安全带通过可拆卸的扎带或者可拆卸的线条进行连接。

[0048] 每一段第一绳一侧设置连接环,另一侧设置所述的脚踏圈,连接环可与安全带或者防坠落保护绳上的连接扣可拆卸连接,连接扣为受力点;或者,两段第一绳的一端均与连接环连接,连接环与连接扣连接。

[0049] 另一实施例中,如图1和图2所示,一种电力工人高空坠落悬吊自救部件,包括:一根具有设定长度的第一绳4,第一绳4的两端各形成脚踏圈5,该脚踏圈5用于容纳人的脚部,人将第一绳4中部挂于安全带或者防坠落保护绳上,以将人的脚部放置于脚踏圈5的底部由第一绳4支撑,人得以改变悬吊状态。

[0050] 上述的自救部件,在工作人员被悬挂被困时,可通过第一绳4挂于人身上的安全带或者其他能触碰到的地方,脚踏圈5朝下设置,工作人员将脚部置于脚踏圈5,以使工作人员得以站立,避免安全带腿带对人体产生的挤压。

[0051] 这样坠落发生后,电力工人若具备一定的自救能力,可以借助有效的自救装置或系统转移自身受力,避免悬吊创伤(安全带悬吊综合症)的出现,为救援行动争取更多的时间,甚至重新回到作业位置继续完成工作或安全返回地面。

[0052] 此外,第一绳通过连接扣进行悬挂,连接扣6用于所述第一绳4的穿过,该连接扣6可挂于安全带7或者防坠落保护绳上,这样方便将第一绳4穿过连接扣6与第一绳4实现连接,保证第一绳4快速找到一个悬挂点。

[0053] 自救部件还包括自救包8,第一绳4设于自救包8内,自救包8的长宽在10cm*10cm,便于携带,自救包8可由工作人员装于衣服口或者挂于安全带7上,以便意外发生时,从自救包内取出第一绳。

[0054] 为了放置或者取出第一绳4,自救包8开有开口,自救包8与固定带连接,以通过固定带将自救包挂于安全带或者人的衣物上,固定带可以是弹性带,固定带可拆卸固定于安全带上,或者固定带采用穿扣式,能够牢固固定在安全带上,且在自救包内缝制一个钢性的小绳圈,用于将第一绳的一端挂住,防止第一绳在安装过程中意外掉落。

[0055] 自救包8开口处设置拉链或者魔术贴,以避免在高空中第一绳4通过开口坠落,且拉链或者魔术贴的设置,也方便自救包8的打开。

[0056] 在本发明的另一实施例中,第一绳为两侧分别设有多个连续脚踏圈的绳梯,绳梯包括主绳和多个脚踏圈,多个脚踏圈对称设于主绳两侧;

[0057] 或者,绳梯包括主绳和多个脚踏圈,多个脚踏圈交错设于主绳的两侧。

[0058] 第一绳可与安全带或者防坠落保护绳连接,具体是通过设于安全带或者防坠落保护绳上的连接扣进行连接的,为了方便对第一绳的固定,第一绳的中部可设置连接环,连接环与连接扣连接,如图6所示,连接环可以是挂钩或户外用铁锁(Carabiner)。

[0059] 本发明还提供了另一实施例:一种电力工人高空坠落悬吊自救部件,包括:

[0060] 第一绳,第一绳的两端各形成脚踏圈,该脚踏圈用于容纳人的脚部,人将第一绳中部挂于安全带或者防坠落保护绳,以将人的脚部放置于脚踏圈的底部由第一绳支撑,人得以从悬吊状态转为被支撑状态,在该实施例中第一绳为一整根绳,通过脚踏圈实现人被支撑。

[0061] 第一绳的长度可调节,第一绳上设置调节扣或者带有三个孔的调节件以调节第一绳的长度,当第一绳为一整根时,可对第一绳中部打多个结的方式进行长度的调节,当第一绳为两段时,一段第一绳绳端打结,打结后的第一绳穿过带有三个孔的调节件以调整第一绳的长度。

[0062] 如图7所示,在本发明的另一实施例中,第一绳包括连接带21、调节扣22、绳体23及脚踏圈4,连接带21与脚踏圈4均为环状构件,连接带21连接于绳体23的一端,脚踏圈4连接于绳体23的另一端,连接带21上设有调节扣22,其中,连接带21、调节扣22、绳体23及脚踏圈4均应选用与安全带主带相同的材质或更高强度的材质,承受静拉力不应小于22.5kN;

[0063] 两根可调式脚踏带2的两根连接带21均连接于安全带背部D型扣上,其中,利用连接带21可以便于将辅助脚踏4与全方位安全带7连接起来,利用调节扣22便于调节辅助脚踏4的总体长度,以便适应于不同高空作业人员的不同身高,利用绳体23可以起到支撑受力的作用,辅助脚踏4的宽度宜位于20毫米至35毫米的范围内,利用辅助脚踏4的宽度设置便于增加辅助脚踏4与使用者的受力面积,减小压强,增加摩擦力,防止脚部脱离辅助脚踏4,增加安全性。

[0064] 连接带21上设有用以与背部D型扣连接的安全扣,利用安全扣实现了辅助脚踏与全方位安全带7的可拆卸连接。

[0065] 安全带包括背带、胸带、腰带、腿带及安全绳,两根背带交叉连接,交叉处连接有背部D型扣,安全绳连接于背部D型扣上,两根胸带与背带连接且平行设置,腰带分别与胸带及背带连接,两根腿带分别连接于腰带的两侧,两根胸带之间设有胸前锁固横带,利用背部D型扣可以便于连接安全绳,利用背带、胸带、腰带及腿带的配合工作可以对高空作业人员起到全身式的防护作用,利用胸前锁固横带防止胸带的脱落。

[0066] 此外,在本发明的另一实施例中,自救部件还包括第二绳,第二绳为爬高绳梯,以用于人的爬高,在所述自救包内设置有第二挂钩,第二绳与第二挂钩实现可拆卸连接。

[0067] 其中,第一绳与第二绳的材质均为迪尼玛绳或其他高强度、耐磨、防腐蚀材质。

[0068] 上述实施例中,自救部件的使用方法如下,如图3和图4所示:

[0069] 1) 在安全带上设置自救包,自救包内设置第一绳,第一绳包括两段,每一段一端部可通过打结形成脚踏圈,或者两段第一绳一端部均带有脚踏圈;

[0070] 2) 在发生意外坠落后,被困人员从自救包内取出第一绳,并将两段第一绳分别与安全带或者防坠落保护绳上的连接扣连接;

[0071] 3) 被困人员通过第一绳脚踏圈从悬吊状态转为被支撑状态。

[0072] 或者,

[0073] 1) 工作人员将第一绳从自救包中取出,第一绳从连接扣的中部穿过,第一绳的两端朝下设置;

[0074] 2) 工作人员利用脚踏圈,双手抓握第一绳上端提拉,身体由悬吊状态变为站立状态;

[0075] 3) 工作人员将第二绳的顶部通过扔或者挂的方式进行悬挂设置;

[0076] 4) 工作人员通过第二绳上设置的绳梯实现爬高,爬高到安全区域。

[0077] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

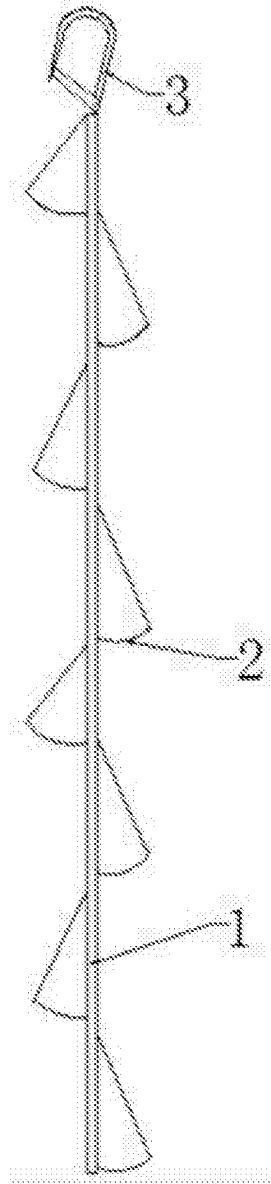


图1

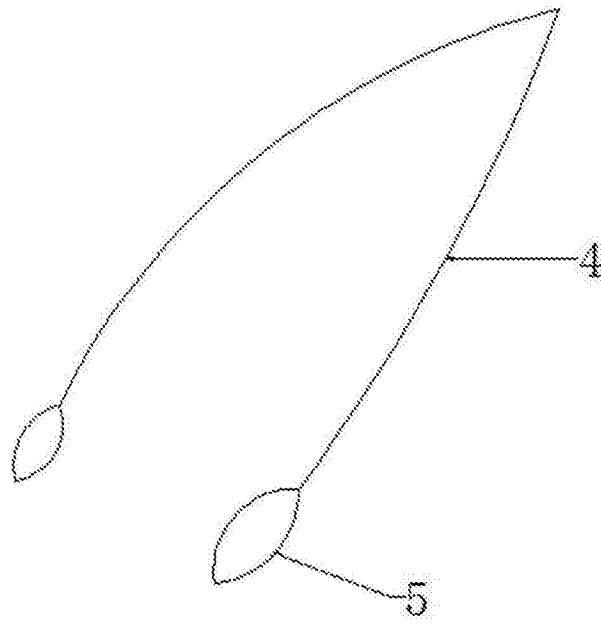


图2

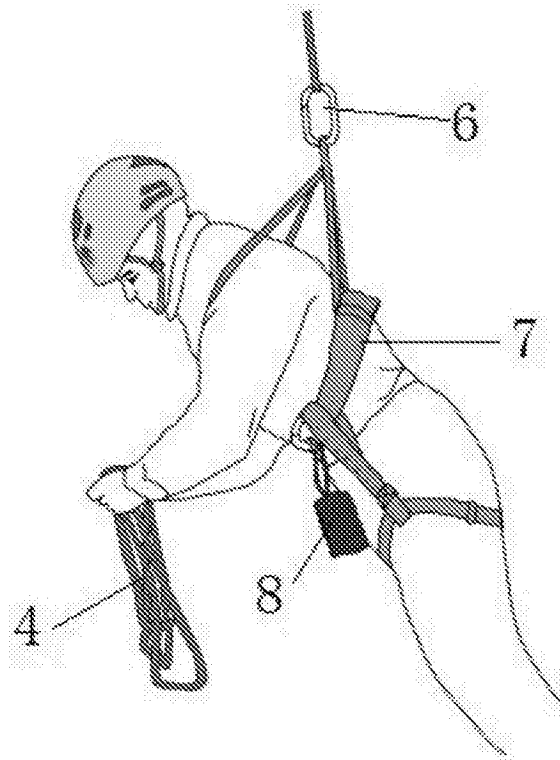


图3

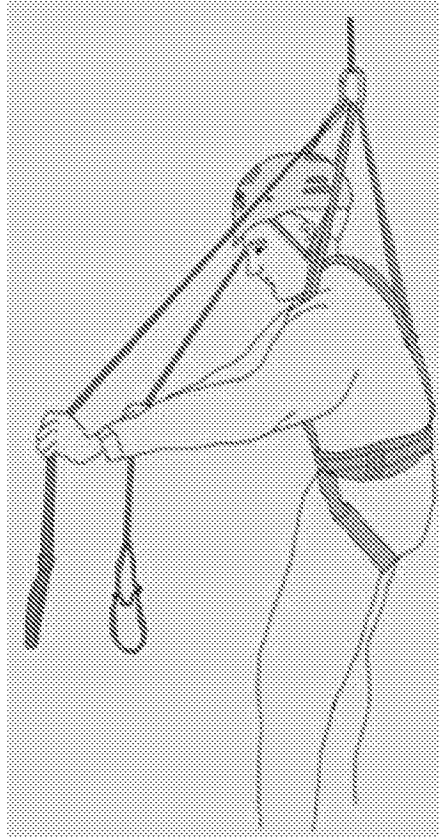


图4

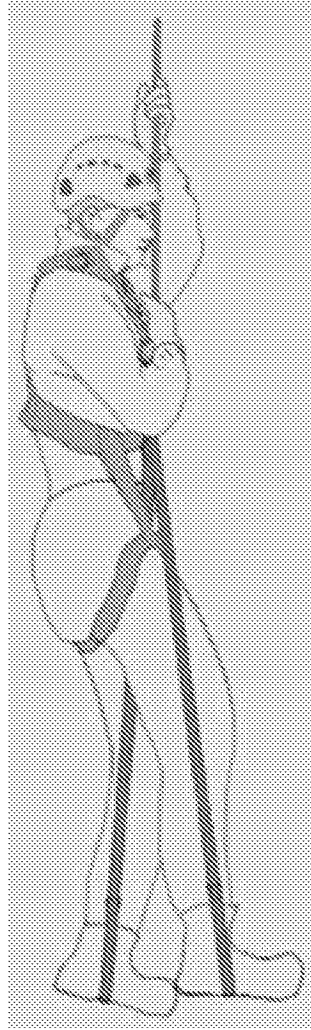


图5

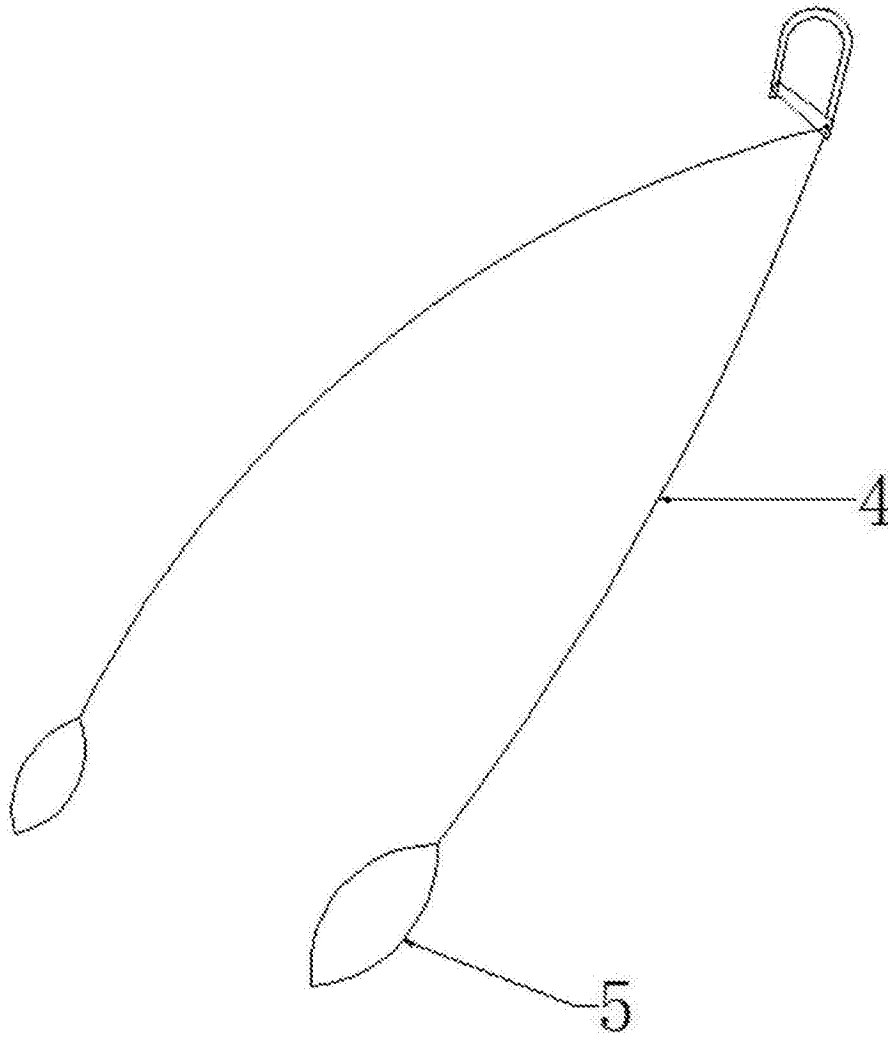


图6

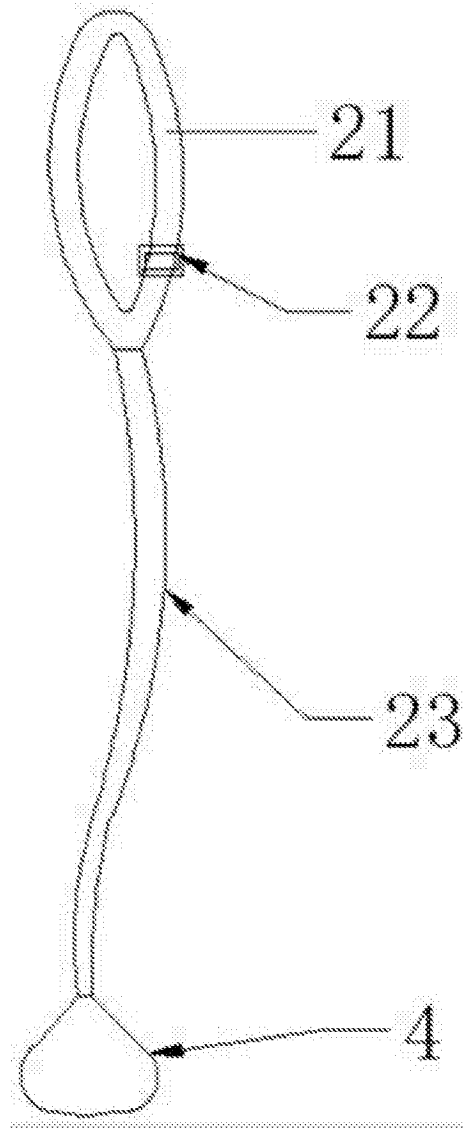


图7