(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 209529938 U
(45)授权公告日 2019.10.25

(21)申请号 201821919505.8

(22)申请日 2018.11.21

(73)专利权人 国家电网有限公司
地址 100031 北京市西城区西长安街86号
专利权人 国网河北省电力有限公司
国网河北省电力有限公司衡水供电分公司

(72)发明人 赵建辉 张建 李亮 程旭 梁河雷 何义良 何明亮 王鹏 张宇琦 李涛 刘兆威 卢景才 寇马军 李宁 李健 时洪刚

(74)专利代理机构 石家庄新世纪专利商标事务所有限公司 13100
代理人 甄伊宁 王忠玮

(51)Int.Cl.
A62B 35/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

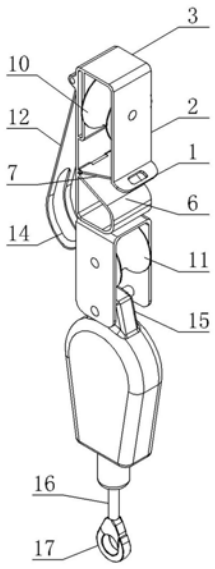
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

自动悬挂防坠落装置

(57)摘要

本实用新型公开了自动悬挂防坠落装置，涉及电力维修防护设备技术领域；其包括跟斗滑车和设置在跟斗滑车上的防坠器，所述跟斗滑车包括车架和设置在车架上的自动闭锁装置，所述自动闭锁装置与车架活动连接并控制跟斗滑车的电缆滑道打开或者关闭；其通过与车架活动连接的自动闭锁装置等，实现了该自动悬挂防坠落装置使用安全。



CN 209529938 U

1.一种自动悬挂防坠落装置,其特征在于:包括跟斗滑车和设置在跟斗滑车上的防坠器,所述跟斗滑车包括车架和设置在车架上的自动闭锁装置,所述自动闭锁装置与车架活动连接并控制跟斗滑车的电缆滑道打开或者关闭;

所述车架包括第一滑道板(1)、第一侧板(2)、顶板(3)、第二侧板(4)、底板(5)和第二滑道板(6),所述第一滑道板(1)、第一侧板(2)、顶板(3)、第二侧板(4)和底板(5)依次连接,所述第二滑道板(6)连接于第二侧板(4)的下部内侧和底板(5)的内侧之间,所述第一滑道板(1)、第一侧板(2)、第二侧板(4)和第二滑道板(6)之间形成电缆滑道;所述自动闭锁装置为锁片(7),所述锁片(7)位于第二滑道板(6)上方的第二侧板(4)的内侧,所述锁片(7)的自由端与第一侧板(2)的内侧搭接或者与第二侧板(4)的内侧搭接。

2.根据权利要求1所述的自动悬挂防坠落装置,其特征在于:所述自动闭锁装置与车架铰接。

3.根据权利要求2所述的自动悬挂防坠落装置,其特征在于:所述车架还包括限位装置(8),所述限位装置(8)连接于第二侧板(4)的上部内侧和顶板(3)的内侧之间,所述第一滑道板(1)、第一侧板(2)、限位装置(8)、第二侧板(4)和第二滑道板(6)之间形成电缆滑道,所述锁片(7)的自由端或者与限位装置(8)的内侧搭接。

4.根据权利要求3所述的自动悬挂防坠落装置,其特征在于:所述车架还包括设置在底板(5)底部的U型连接件(9),所述跟斗滑车还包括设置在第一侧板(2)与限位装置(8)之间的第一滑轮(10)、设置在U型连接件(9)上的第二滑轮(11)和转动连接在第二侧板(4)上部外侧的滑车把手(12),在所述第一滑道板(1)上设置有第一穿绳孔(13),在所述滑车把手(12)上设置有第二穿绳孔(14)。

5.根据权利要求2所述的自动悬挂防坠落装置,其特征在于:所述锁片(7)的截面形状为矩形。

6.根据权利要求3所述的自动悬挂防坠落装置,其特征在于:所述限位装置(8)的形状为L形。

7.根据权利要求1-6中任意一项所述的自动悬挂防坠落装置,其特征在于:在所述防坠器上设置有第一连接板(15),所述第一连接板(15)设置在车架的下部。

8.根据权利要求7所述的自动悬挂防坠落装置,其特征在于:所述第一连接板(15)为弧形连接板,第一连接板(15)与车架的下部铰接。

9.根据权利要求1所述的自动悬挂防坠落装置,其特征在于:所述防坠器为速差自锁器,其底部的钢丝绳(16)与自锁挂钩(17)连接。

自动悬挂防坠落装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力维修防护设备技术领域，尤其涉及一种自动悬挂防坠落装置。

背景技术

[0002] 目前，在国内的输电线路检修作业过程中，作业人员常常是徒手攀登铁塔和下铁塔，无有效的安全防护措施，再加上铁塔上部分脚钉安装位置不合理，一旦失手或踩滑，就会发生后果严重的人身伤亡事故。

[0003] 为了防止这类安全事故再次发生，近年来，沿海地区的少数线路维护单位在铁塔上安装了保护轨道，起到了一定的保障作用，但效果并不理想，存在投资大、维护成本高、操作繁琐、使用不灵活、实用性较低、可靠性较低等缺点。还有部分地区研制采用的防坠落措施，需要第一个人员攀登杆塔装设防坠器，才能使后面上塔的人员得到保护。这样一来，虽然后面的人员的安全得到保障，但是第一个装设防坠器的人员和最后一个拆除防坠器的人员是无法得到防坠措施的保护，而且防坠落措施一般都很重，作业人员随身携带装设和拆除，既增大了作业人员的负担，也增大了安全风险，另一方面，供电公司现在的绝大部分杆塔上工作，只需要一人登杆塔即可完成作业，所以这种防坠落措施就完全没有作用。

[0004] 检修人员在高空作业时，时而会遇到高空气流，由于气流的流动致使检修人员和防坠器一起在高空电缆上小幅度地晃动和颤动。当检修人员在高空作业幅度过大时，也会使检修人员和防坠器一起在高空电缆上小幅度地晃动和颤动。由于检修人员和防坠器一起在高空电缆上小幅度地晃动和颤动，导致防坠器极易与高空电缆脱开分离，造成安全事故。

[0005] 防坠器原理：自锁速差器，简称自锁器，是一种自动伸缩式钢丝绳式生命线系统，也叫速差式防坠器或速差自控器。自锁器能在限定距离内的高空作业人员发生失足坠落时自动快速制动锁定，坠落锁止后，高空作业人员可寻找就近爬梯、平台等安全点，到达安全点后，自锁速差器自动恢复正常状态，给高空作业技术人员提供有效的坠落保护。

[0006] 现有技术问题及思考：

[0007] 现有的防坠落装置，或者没有便于与高空电缆相结合的构造，或者没有便于与高空电缆相结合的安全锁闭装置，或者防坠落装置的整体构造复杂，导致高空检修操作不便，存在安全隐患。

实用新型内容

[0008] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种自动悬挂防坠落装置，其通过与车架活动连接的自动闭锁装置等，实现了该自动悬挂防坠落装置使用安全。

[0009] 为解决上述技术问题，本实用新型所采取的技术方案是：包括跟斗滑车和设置在跟斗滑车上的防坠器，所述跟斗滑车包括车架和设置在车架上的自动闭锁装置，所述自动闭锁装置与车架活动连接并控制跟斗滑车的电缆滑道打开或者关闭。

[0010] 进一步的技术方案在于：所述自动闭锁装置与车架铰接。

[0011] 进一步的技术方案在于:所述车架包括第一滑道板、第一侧板、顶板、第二侧板、底板和第二滑道板,所述第一滑道板、第一侧板、顶板、第二侧板和底板依次连接,所述第二滑道板连接于第二侧板的下部内侧和底板的内侧之间,所述第一滑道板、第一侧板、第二侧板和第二滑道板之间形成电缆滑道;所述自动闭锁装置为锁片,所述锁片位于第二滑道板上方的第二侧板的内侧,所述锁片的自由端与第一侧板的内侧搭接或者与第二侧板的内侧搭接。

[0012] 进一步的技术方案在于:所述车架还包括限位装置,所述限位装置连接于第二侧板的上部内侧和顶板的内侧之间,所述第一滑道板、第一侧板、限位装置、第二侧板和第二滑道板之间形成电缆滑道,所述锁片的自由端或者与限位装置的内侧搭接。

[0013] 进一步的技术方案在于:所述车架还包括设置在底板底部的U型连接件,所述跟斗滑车还包括设置在第一侧板与限位装置之间的第一滑轮、设置在U型连接件上的第二滑轮和转动连接在第二侧板上部外侧的滑车把手,在所述第一滑道板上设置有第一穿绳孔,在所述滑车把手上设置有第二穿绳孔。

[0014] 进一步的技术方案在于:所述锁片的截面形状为矩形。

[0015] 进一步的技术方案在于:所述限位装置的形状为L形。

[0016] 进一步的技术方案在于:在所述防坠器上设置有第一连接板,所述第一连接板设置在车架的下部。

[0017] 进一步的技术方案在于:所述第一连接板为弧形连接板,第一连接板与车架的下部铰接。

[0018] 进一步的技术方案在于:所述防坠器为速差自锁器,其底部的钢丝绳与自锁挂钩连接。

[0019] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:

[0020] 第一,包括跟斗滑车和设置在跟斗滑车上的防坠器,所述跟斗滑车包括车架和设置在车架上的自动闭锁装置,所述自动闭锁装置与车架活动连接并控制跟斗滑车的电缆滑道打开或者关闭。该技术方案,跟斗滑车和防坠器形成防坠落装置,检修人员可以将自身绑定在防坠器上,由于自动闭锁装置将电缆滑道关闭,即便检修人员和防坠落装置一起在高空电缆上小幅度地晃动和颤动,防坠落装置也会与高空电缆连接在一起;当检修人员意外快速下落时,防坠落装置中的防坠器可以拉住检修人员并防止其快速下落;该自动悬挂防坠落装置使用安全性好,实用性强,确保检修人员作业安全,操作效率高。

[0021] 第二,所述自动闭锁装置与车架铰接。该技术方案,该结构更简单,自动闭锁装置控制电缆滑道打开或者关闭的工作效率更高,性能更稳定,成本更低。

[0022] 第三,所述车架包括第一滑道板、第一侧板、顶板、第二侧板、底板和第二滑道板,所述第一滑道板、第一侧板、顶板、第二侧板和底板依次连接,所述第二滑道板连接于第二侧板的下部内侧和底板的内侧之间,所述第一滑道板、第一侧板、第二侧板和第二滑道板之间形成电缆滑道;所述自动闭锁装置为锁片,所述锁片位于第二滑道板上方的第二侧板的内侧,所述锁片的自由端与第一侧板的内侧搭接或者与第二侧板的内侧搭接。该技术方案中,所述锁片的自由端与第一侧板的内侧搭接或者与第二侧板的内侧搭接的结构非常巧妙,该结构更简单,锁片控制电缆滑道打开或者关闭的工作效率更高,性能更稳定,成本更低。

[0023] 第四，所述车架还包括限位装置，所述限位装置连接于第二侧板的上部内侧和顶板的内侧之间，所述第一滑道板、第一侧板、限位装置、第二侧板和第二滑道板之间形成电缆滑道，所述锁片的自由端或者与限位装置的内侧搭接。该技术方案，由于存在限位装置，缩短了锁片的转动行程，减少了锁片的转动时间，锁片控制电缆滑道打开或者关闭的工作效率更高，性能更稳定。

[0024] 第五，所述车架还包括设置在底板底部的U型连接件，所述跟斗滑车还包括设置在第一侧板与限位装置之间的第一滑轮、设置在U型连接件上的第二滑轮和转动连接在第二侧板上部外侧的滑车把手，在所述第一滑道板上设置有第一穿绳孔，在所述滑车把手上设置有第二穿绳孔。该技术方案，结构更合理，性能更稳定。

[0025] 第六，所述锁片的截面形状为矩形。该技术方案，结构更简单、合理，性能更稳定。

[0026] 第七，所述限位装置的形状为L形。该技术方案，结构更合理，锁片控制电缆滑道打开或者关闭的工作效率更高，性能更稳定。

[0027] 第八，在所述防坠器上设置有第一连接板，所述第一连接板设置在车架的下部。该技术方案，便于防坠器与跟斗滑车连接及使用，实用性更强。

[0028] 第九，所述第一连接板为弧形连接板，第一连接板与车架的下部铰接。该技术方案，防坠器与跟斗滑车的连接结构更简单，性能更稳定，成本更低。

[0029] 第十，所述防坠器为速差自锁器，其底部的钢丝绳与自锁挂钩连接。该技术方案，结构更合理，性能更稳定，使用更方便。

附图说明

[0030] 图1是本实用新型的结构图；

[0031] 图2是本实用新型中跟斗滑车的结构图；

[0032] 图3是本实用新型中跟斗滑车的前视图；

[0033] 图4是本实用新型中跟斗滑车的右视图；

[0034] 图5是本实用新型中跟斗滑车的左视图；

[0035] 图6是本实用新型中防坠器的结构图；

[0036] 图7是本实用新型中防坠器的前视图；

[0037] 图8是本实用新型的安装状态图；

[0038] 图9是本实用新型的使用状态图；

[0039] 图10是本实用新型的拆除状态图。

[0040] 其中：1第一滑道板、2第一侧板、3顶板、4第二侧板、5底板、6第二滑道板、7锁片、8限位装置、9U型连接件、10第一滑轮、11第二滑轮、12滑车把手、13第一穿绳孔、14第二穿绳孔、15第一连接板、16钢丝绳、17自锁挂钩、18电缆。

具体实施方式

[0041] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本申请及其应用或使用的任何限制。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提

下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0042] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请，但是本申请还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似推广，因此本申请不受下面公开的具体实施例的限制。

[0043] 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。

[0044] 除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本申请的范围。同时，应当明白，为了便于描述，附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0045] 在本申请的描述中，需要理解的是，方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，在未作相反说明的情况下，这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请保护范围的限制；方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0046] 为了便于描述，在这里可以使用空间相对术语，如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等，用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是，空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如，如果附图中的器件被倒置，则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而，示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位)，并且对这里所使用的空间相对描述做出相应解释。

[0047] 此外，需要说明的是，使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件，仅仅是为了便于对相应零部件进行区别，如没有另行声明，上述词语并没有特殊含义，因此不能理解为对本申请保护范围的限制。

[0048] 如图1-图7所示，本实用新型公开了一种自动悬挂防坠落装置，包括跟斗滑车和安装在跟斗滑车上的防坠器，所述跟斗滑车包括车架、锁片7、第一滑轮10、第二滑轮11和滑车把手12，所述防坠器为速差自锁器，其底部的钢丝绳16与自锁挂钩17连接。

[0049] 所述车架包括第一滑道板1、第一侧板2、顶板3、第二侧板4、底板5、第二滑道板6、限位装置8和U型连接件9，所述第一滑道板1、第一侧板2、顶板3、第二侧板4和底板5依次连接，所述第二滑道板6连接于第二侧板4的下部内侧和底板5的内侧之间，所述限位装置8连接于第二侧板4的上部内侧和顶板3的内侧之间，所述U型连接件9固定在底板5的底部，所述

第一滑道板1、第一侧板2、限位装置8、第二侧板4和第二滑道板6之间形成电缆滑道，所述锁片7与第二滑道板6上方的第二侧板4的内侧铰接，所述锁片7的自由端与第一侧板2的内侧搭接或者与限位装置8的内侧搭接，跟斗滑车的电缆滑道通过锁片7的转动实现打开或者关闭。

[0050] 所述第一滑轮10安装在第一侧板2与限位装置8之间，所述第二滑轮11安装在U型连接件9上，所述滑车把手12与第二侧板4的上部外侧转动连接。

[0051] 在所述第一滑道板1上开设有第一穿绳孔13，在所述滑车把手12上开设有第二穿绳孔14。

[0052] 所述锁片7的截面形状为矩形。

[0053] 所述限位装置8的形状为L形。

[0054] 在所述防坠器上固定有第一连接板15，所述第一连接板15位于第二滑轮11下方并与U型连接件9铰接。

[0055] 所述第一连接板15为弧形连接板。

[0056] 其中，速差自锁器本申为现有技术在此不再赘述。

[0057] 使用说明：

[0058] 检修前准备，将弧垂绳的一端捆绑在第一穿绳孔13上；将拆卸绳子系个死结，把拆卸绳子从第二滑轮11与U型连接件9之间穿过，再从滑车把手12的第二穿绳孔14穿过，使死结位于滑车把手12与第二滑轮11之间；检修人员将自身上的安全环扣入速差自锁器的自锁挂钩17。

[0059] 如图8所示，工作过程中，将弧垂绳的另一端用手抛或者无人机携带的方式扔过作业杆塔地线的电缆18，检修人员在地面上手拉垂下来的弧垂绳，使得电缆18进入第一滑道板1与第二滑道板6之间的电缆滑道。此时，跟斗滑车是倾斜的，锁片7在重力的作用下自然转动，其自由端与限位装置8的内侧搭接，锁片7将电缆滑道打开。

[0060] 如图9所示，检修人员在地面上继续手拉弧垂绳，使得跟斗滑车与地面垂直，电缆18与第一滑轮10接触，锁片7在重力的作用下自然转动，其自由端与第一侧板2的内侧搭接，锁片7将电缆滑道关闭。

[0061] 检修人员攀爬到预定位置并进行检修工作。由于锁片7将电缆滑道关闭，即便检修人员和防坠落装置一起在高空电缆上小幅度地晃动和颤动，跟斗滑车也会与高空电缆连接在一起，安全性好。

[0062] 如图10所示，拆除过程中，检修人员在地面上手拉垂下来的拆卸绳子，死结带动滑车把手12斜向下转动，使得跟斗滑车倾斜，锁片7在重力的作用下自然转动，其自由端与限位装置8的内侧搭接，锁片7将电缆滑道打开。

[0063] 检修人员在地面上继续手拉拆卸绳子，使得电缆18从第一滑道板1与第二滑道板6之间的电缆滑道滑出，该装置脱离地线，拆除完毕。

[0064] 该自动悬挂防坠落装置安装和拆除方便简易，能保证所有人员的杆塔作业安全，实用性高，效率好。

[0065] 所述速差自锁器的钢丝绳16可承受一吨的重量，对于日常作业过程中的需要有很大的余量。

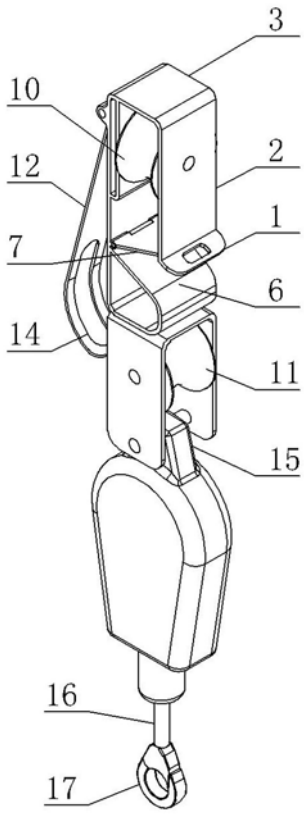


图1

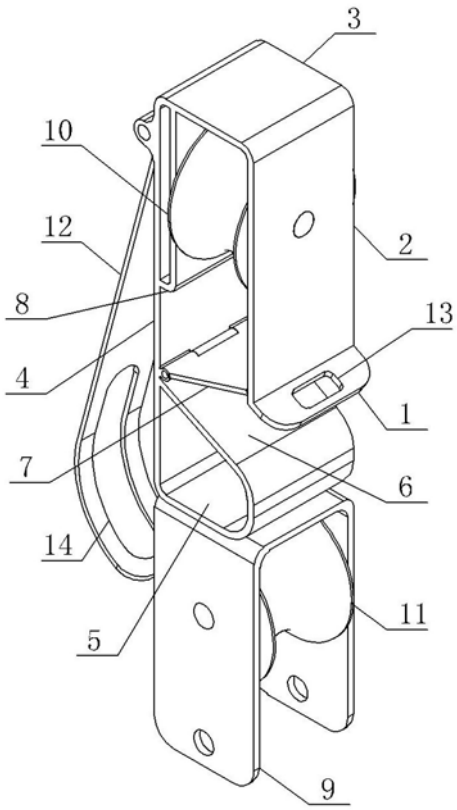


图2

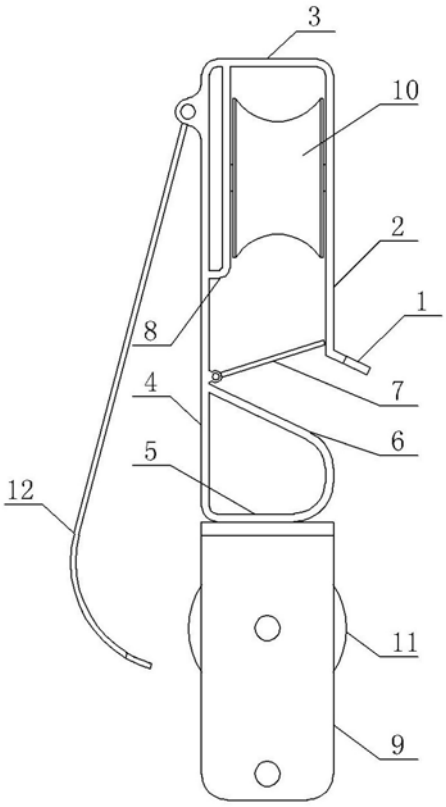


图3

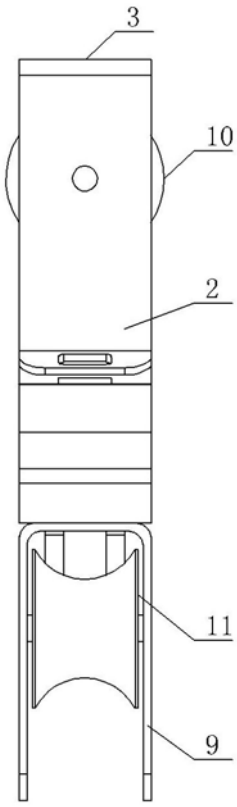


图4

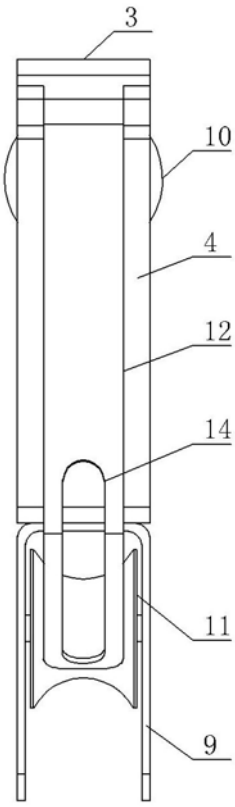


图5

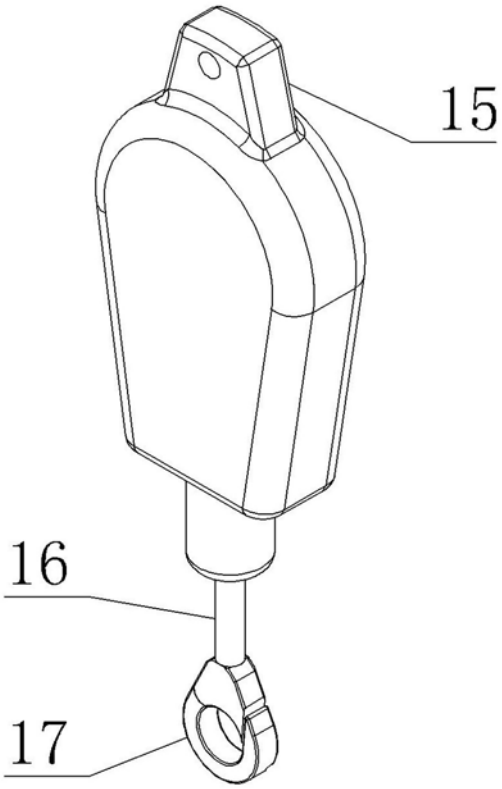


图6

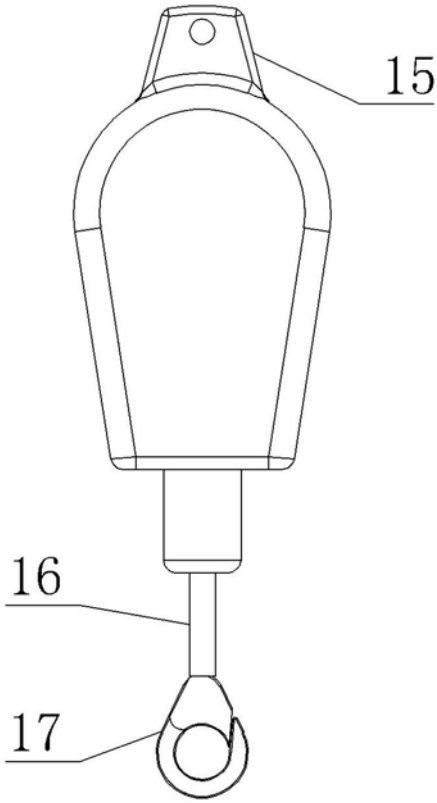


图7

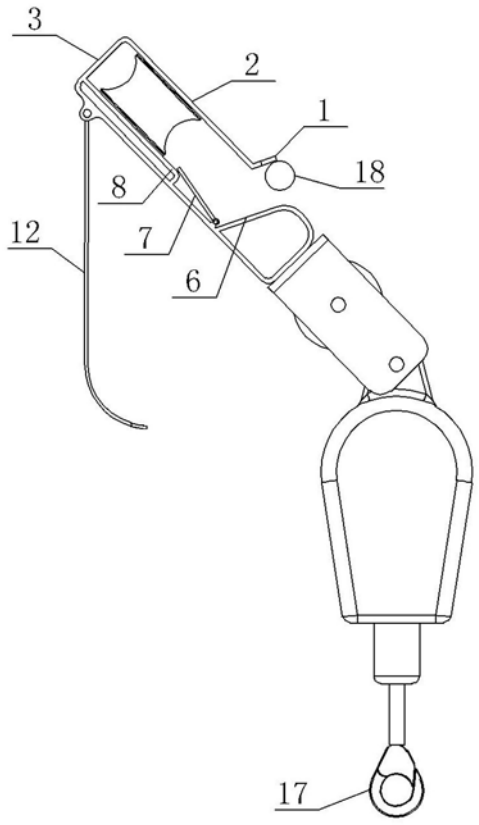


图8

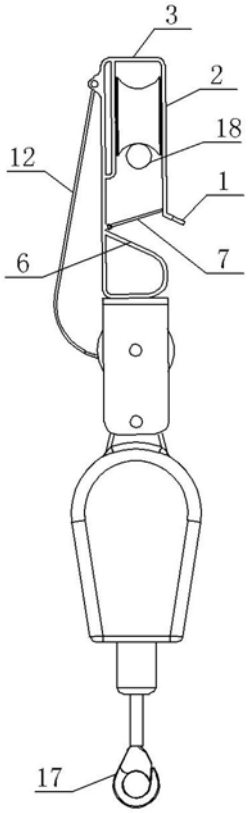


图9

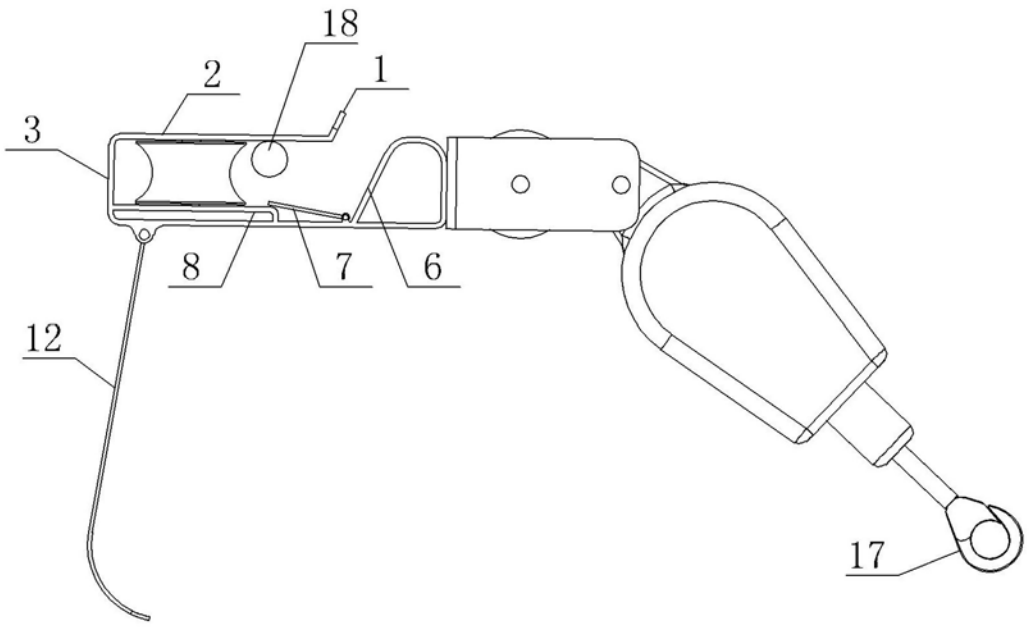


图10