

集装箱吊具锁头失效保护装置以及失效保护方法

相关申请的交叉引用

- [0001] 本申请要求于 2021 年 11 月 12 日提交、申请号 202111340123.6 且名为“集装箱吊具锁头失效保护装置以及失效保护方法”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用合并于此。

技术领域

[0002] 本公开内容涉及物流运输技术领域，尤其涉及一种集装箱吊具锁头失效保护装置以及失效保护方法。

10 背景技术

- [0003] 集装箱在物流领域以其标准化的优势广泛应用于全球的船舶、港口、航线、公路、中转站、桥梁、隧道、多式联运等相配套的物流系统。因此涉及集装箱搬运的设备也有很多，例如堆垛机、正面吊、龙门吊、桥吊、岸桥、场桥、货运动车等。
- 15 [0004] 然而现阶段的集装箱搬运设备，大多是通过设备上对应集装箱顶端四角锁孔的转锁，使其旋转锁定实现与集装箱的连接，完成的起升和下落的工作。一旦转锁失效，便会发生集装箱坠落风险，进而造成集装箱及设备的损坏和安全事故。

发明内容

- 20 [0005] 本公开内容提供一种集装箱吊具锁头失效保护装置以及失效保护方法，旨在至少一定程度上避免因集装箱坠落造成的集装箱及设备的损坏和安全隐患的技术问题。
- [0006] 一方面，本公开内容提供了一种集装箱吊具锁头失效保护装置，适应于通过吊具吊装集装箱。所述失效保护装置包括：驱动件，设置在所述吊具
- 25 上，所述驱动件具有往返移动的输出端；连杆，具有相对的第一端和第二端，

所述连杆的第一端和所述驱动件的输出端连接；第一支座，设置在所述吊具上，且设置在所述驱动件的下方；以及锁定件，一端活动连接在所述第一支座上，中部和所述连杆的第二端可转动连接，另一端设置有可插入到所述集装箱上的锁孔中的锁钩。

- 5 [0007] 另一方面，本公开内容提供了一种基于上述集装箱吊具锁头失效保护装置的集装箱吊具锁头失效保护方法。所述失效保护方法包括：驱动件通过连杆带动锁定件向上翻转，所述锁定件的锁钩向上翻转，所述失效保护装置处于开锁工位；装配集装箱至所述吊具上；驱动件通过连杆带动锁定件向下翻转至第一行程，所述锁定件的锁钩向下翻转，所述转轴在所述锁定件的第一通孔中转动，所述锁钩插入到所述集装箱上的锁孔，所述失效保护装置处于锁闭工位；以及驱动件通过连杆带动锁定件向下翻转至第二行程，或通过所述锁定件的自重，所述锁定件的锁钩向下翻转，所述转轴绕进所述第二通孔锁紧，所述失效保护装置处于锁闭保护工位。
- 10

- [0008] 本公开内容所提供的一种集装箱吊具锁头失效保护装置，控制吊具上的驱动件动作，以带动连杆移动，进而驱动锁定件的一端绕第一支座转动，使锁定件的另一端的锁钩插入到集装箱上的锁孔中，从而可防止集装箱搬运设备的锁头失效产生的坠落风险，很好的保护了作业安全，减少了经济损失和人员伤亡，具有很好的实用价值。
- 15

附图说明

- 20 [0009] 图 1 为依据本公开内容一些实施例的集装箱吊具锁头失效保护装置的安装示意图；
- [0010] 图 2 为图 1 中的锁定件的结构示意图；
- [0011] 图 3 为图 1 中的转轴的结构示意图；
- [0012] 图 4 为依据本公开内容一些实施例的集装箱吊具锁头失效保护方法的流程示意图；
- 25 [0013] 图 5 为图 1 所示的失效保护装置处于开锁工位时的状态示意图；
- [0014] 图 6 为图 1 所示的失效保护装置处于锁闭工位时的状态示意图；
- [0015] 图 7 为图 1 所示的失效保护装置处于锁闭保护工位的状态示意图。

具体实施方式

[0016] 图 1 为依据本公开内容一些实施例的集装箱吊具锁头失效保护装置的安装示意图。结合图 1，依据本公开内容一些实施例的集装箱吊具锁头失效保护装置，适应于通过吊具吊装集装箱，其主要包括驱动件 2、连杆 3、第一支座 4 以及锁定件 5。

[0017] 图 2 为图 1 中的锁定件的结构示意图。结合图 1 以及图 2，驱动件 2 设置在吊具 7 上，驱动件 2 具有往返移动的输出端，连杆 3 具有相对的第一端和第二端，连杆 3 的第一端和驱动件 2 的输出端连接，第一支座 4 设置在吊具 7 上，且第一支座 7 设置在驱动件 2 的下方，锁定件 5 的一端活动连接在第一支座 4 上，锁定件 5 的中部和连杆 3 的第二端可转动连接，锁定件 5 的另一端设置有可插入到集装箱 8 上的锁孔 81 中的锁钩 51。

[0018] 在实际实施时，可控制吊具 7 上的驱动件 2 动作，以带动连杆 3 移动，进而驱动锁定件 5 的一端绕第一支座 4 转动，使锁定件 5 的另一端的锁钩 51 插入到集装箱 8 上的锁孔 81 中，从而可防止集装箱搬运设备的锁头失效产生的坠落风险，很好的保护了作业安全，减少了经济损失和人员伤亡，具有很好的实用价值。

[0019] 结合图 1，失效保护装置还包括第二支座 1，第二支座 1 可通过组焊等方式固定设置在吊具 7 上，驱动件 2 即固定设置在第二支座 1 上。

[0020] 驱动件 2 为整个装置的动力源，驱动件 2 可以选用电动推杆、液压缸、风缸以及电动缸等直线往返运动机构，本公开内容对此不作限制。

[0021] 结合图 1，驱动件 2 的输出端可沿竖向向下往返伸缩，通过控制驱动件 2 的输出端的伸出和收回，可通过连杆 3 带动锁定件 5 绕第一支座 4 转动，进而使锁定件 5 的另一端的锁钩 51 动作。

[0022] 在其他实施方案中，驱动件 2 的输出端也可沿斜向往返伸缩动作，本公开内容对此不作限制。

[0023] 结合图 1，在一些实施例中，连杆 3 的第一端可通过销轴可转动地连接在驱动件 2 的输出端上。

[0024] 结合图 1，第一支座 4 可通过组焊等方式固定在吊具的外侧壁上，在第一支座 4 上可固定设置有转轴 6，锁定件 5 的一端活动连接在该转轴 6 上。当

驱动件 2 的输出端的伸出和收回时，连杆 3 带动锁定件 5 绕第一支座 4 上的转轴 6 转动，进而使锁定件 5 的另一端的锁钩 51 动作。

[0025] 图 3 为图 1 中的转轴的结构示意图，结合图 3，转轴 6 的周面两侧为第一平面。即转轴 6 的径向截面为周面两侧被切削的圆形。

5 [0026] 结合图 3，第一平面沿竖向设置，当然，其也可以为其他方向。

[0027] 结合图 2，锁定件 5 的一端可设置有第一连接孔 52，该第一连接孔 52 包括连通的第一通孔 521 以及第二通孔 522，转轴 6 可活动地连接在第一通孔 521 内，即转轴 6 可在第一通孔 521 转动，第二通孔 522 也具有相对的第二平面，当转轴 6 位于第二通孔 522 内时，第二平面紧贴在同侧的第一平面上。

10 第一连接孔 52 的设置的用处参考下文描述。

[0028] 结合图 2，锁定件 5 可以为异形，锁定件 5 的中部设置在锁定件 5 的一端以及锁定件 5 的另一端的连线面向驱动件 2 的一侧。

[0029] 结合图 2，锁定件 5 的中部设置有供连杆 3 的第二端连接的第二连接孔 53。连杆 3 的第二端也可以通过销轴可转动地连接在第二连接孔 53 中。

15 [0030] 结合图 2，第二连接孔 53 可呈腰圆形，腰圆形的长度方向和第一平面平行，即连杆 3 的第二端在第二连接孔 53 中转动的同时，还可以在第二连接孔 53 内沿第二连接孔 53 的长度方向移动。

[0031] 在一些实施例中，每个集装箱的吊具 7 至少设置有两个所述失效保护装置，优选为四个失效保护装置，分别相对设置在集装箱的吊具 7 的长度方向
20 向的两侧。

[0032] 基于上述集装箱吊具锁头失效保护装置，本公开内容还提供了一种集装箱吊具锁头失效保护方法，图 4 为依据本公开内容一些实施例的集装箱吊具锁头失效保护方法的流程示意图，结合图 4，该失效保护方法包括步骤 S1 至 S4。

25 [0033] 在步骤 S1：驱动件 2 通过连杆 3 带动锁定件 5 向上翻转，锁定件 5 的锁钩 51 向上翻转，失效保护装置处于开锁工位，如图 5 所示。

[0034] 如图 5 所示，本公开内容的 S1 中，当失效保护装置处于开锁工位时，锁定件 5 的锁钩 51 处于集装箱 8 的锁孔 81 上方；

[0035] 在步骤 S2：装配集装箱至吊具上。此为现有技术，在此不作赘述。

[0036] 在步骤 S3: 驱动件 2 通过连杆 3 带动锁定件 5 向下翻转至第一行程, 锁定件 5 的锁钩 51 向下翻转, 转轴 6 在锁定件 5 的第一通孔 521 中转动, 锁钩 51 插入到集装箱 8 上的锁孔 81 中, 失效保护装置处于锁闭工位, 如图 6 所示。

- 5 [0037] 在步骤 S4: 驱动件 2 通过连杆 3 带动锁定件 5 向下翻转至第二行程, 或锁定件 5 自身的重力作用, 转轴 6 绕进锁定件 5 的第二通孔 522 锁紧, 锁定件 5 的翻转受限, 失效保护装置处于锁闭保护工位。

[0038] 当集装箱吊具锁头失效时, 集装箱受重力作用向下坠, 作用在锁定件 5 的锁钩 51 上, 锁定件 5 将保持不动, 有效防止了集装箱的下坠, 确保了集装箱的安全。

10

[0039] 以上结合图 4-图 7, 失效保护装置的锁定件 5 的锁钩 51 由打开状态到锁闭保护状态的动作状态, 反之, 即是由锁闭保护状态到打开状态的动作状态, 本公开内容对锁闭保护状态到打开状态的动作过程不作赘述。

- [0040] 本公开内容的一种集装箱吊具锁头失效保护装置以及失效保护方法, 动作简单、作业安全可靠, 非常高效、快捷地解决了现有技术中集装箱搬运设备锁头失效产生的坠落风险, 很好的保护了作业安全, 减少了经济损失和人员伤亡, 具有很好的实用价值。
- 15

[0041] 以上所举实施例为本发明的较佳实施方式, 仅用来方便说明本发明, 并非对本发明作任何形式上的限制, 任何所述技术领域中具有通常知识者, 若在不脱离本发明所提技术特征的范围内, 利用本发明所揭示技术内容所作出局部更动或修饰的等效实施例, 并且未脱离本发明的技术特征内容, 均仍属于本发明技术特征的范围内。

20

权 利 要 求

1、一种集装箱吊具锁头失效保护装置，适应于通过吊具吊装集装箱，其特征在于，所述失效保护装置包括：

5 驱动件（2），设置在所述吊具（7）上，所述驱动件（2）具有往返移动的
的输出端；

连杆（3），具有相对的第一端和第二端，所述连杆（3）的第一端和所述
驱动件（2）的输出端连接；

第一支座（4），设置在所述吊具上，且设置在所述驱动件的下方；以及
锁定件（5），一端活动连接在所述第一支座（4）上，中部和所述连杆（3）
10 的第二端可转动连接，另一端设置有可插入到所述集装箱（8）上的锁孔（81）
中的锁钩（51）。

2、根据权利要求1所述的集装箱吊具锁头失效保护装置，还包括：

第二支座（1），固定设置在所述吊具上，所述第二支座（1）上固定设置
有所述驱动件（2）。

15 3、根据权利要求1所述的集装箱吊具锁头失效保护装置，其中，所述驱
动件（2）的输出端可沿竖向向下往返伸缩。

4、根据权利要求1-3任一项所述的集装箱吊具锁头失效保护装置，其中，
所述第一支座（4）上固定设置有转轴（6），所述锁定件（5）的一端活动连
接在所述转轴上。

20 5、根据权利要求4所述的集装箱吊具锁头失效保护装置，其中，所述转
轴（6）的周面两侧为第一平面；

所述锁定件（5）的一端设置有第一连接孔（52），所述第一连接孔（52）
包括连通的第一通孔（521）以及第二通孔（522），所述转轴（6）可活动地
连接在所述第一通孔（521）内，所述第二通孔（522）具有相对的第二平面，
25 当所述转轴（6）位于所述第二通孔（522）内时，所述第二平面紧贴在同侧

的第一平面上。

6、根据权利要求5所述的集装箱吊具锁头失效保护装置，其中，所述第一平面沿竖向设置。

7、根据权利要求5所述的集装箱吊具锁头失效保护装置，其中，所述锁定件（5）的中部设置在所述锁定件（5）的一端以及所述锁定件（5）的另一端的连线面向所述驱动件（2）的一侧。

8、根据权利要求7所述的集装箱吊具锁头失效保护装置，其中，所述锁定件（5）的中部设置有供所述连杆（3）的第二端连接的第二连接孔（53）。

9、根据权利要求8所述的集装箱吊具锁头失效保护装置，其中，所述第二连接孔（53）呈腰圆形，所述腰圆形的长度方向和所述第一平面平行。

10、一种基于权利要求5-9任一项所述的集装箱吊具锁头失效保护装置的集装箱吊具锁头失效保护方法，其特征在于，所述失效保护方法包括：

驱动件（2）通过连杆（3）带动锁定件（5）向上翻转，所述锁定件（5）的锁钩（51）向上翻转，所述失效保护装置处于开锁工位；

15 装配集装箱至所述吊具上；

驱动件（2）通过连杆（3）带动锁定件（5）向下翻转至第一行程，所述锁定件（5）的锁钩（51）向下翻转，所述转轴（6）在所述锁定件（5）的第一通孔（521）中转动，所述锁钩（51）插入到所述集装箱（8）上的锁孔（81）中，所述失效保护装置处于锁闭工位；以及

20 驱动件（2）通过连杆（3）带动锁定件（5）向下翻转至第二行程，或通过所述锁定件（5）的自重，所述锁定件（5）的锁钩（51）向下翻转，所述转轴（6）绕进所述第二通孔（522）锁紧，所述失效保护装置处于锁闭保护工位。