(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 203474312 U
(45)授权公告日 2014.03.12

(21)申请号 201320617359.4

(22)申请日 2013.10.08

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 中国十九冶集团有限公司
地址 617000 四川省攀枝花市东区人民街350号
专利权人 十九冶成都建设有限公司

(72)发明人 宋明健 张建斌 陈军超

(74)专利代理机构 成都希盛知识产权代理有限公司 51226
代理人 何强

(51)Int.Cl.
B66C 23/36(2006.01)
B66C 23/64(2006.01)

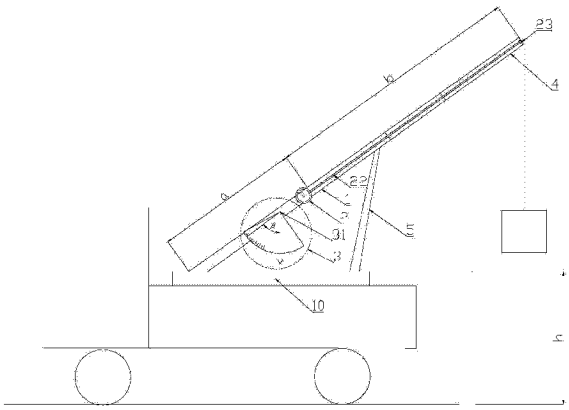
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

吊车

(57)摘要

本实用新型涉及一种吊车，在末节吊臂上设置有皮尺，所述皮尺上设置有软尺出口，皮尺内缠绕有软尺，在软尺起起始端设置有挂环，所述挂环连接在第一吊臂端部侧面；所述吊车上还设置有用于测量吊臂角度的角度尺。所述角度尺可以是设置在末节吊臂上，其包括带有角度中心点的角度盘、铅垂线和铅垂，所述角度盘上设置有角度刻度；所述角度尺也可以是设置在吊臂底座上靠近末节吊臂的位置，其包括带有刻度的角度盘，末节吊臂上设置有吊臂轴线平行的角度线。采用本实用新型的吊车，可以通过皮尺读取吊臂的伸展长度利用角度尺读取吊臂的抬升角度，进而计算出吊臂最高点所处的高度，作业过程中可以避开障碍物，增加安全性。



CN 203474312 U

1. 吊车，包括安装在吊臂底座（10）上的末节吊臂（1）和位于吊车吊臂最前端的第一吊臂（4），其特征在于，所述末节吊臂（1）上设置有皮尺（2），所述皮尺（2）包括外部的皮尺外壳（24）和缠绕在皮尺外壳（24）内的软尺（22），所述皮尺外壳（24）上设置有软尺出口（25），所述皮尺外壳（24）固定安装在末节吊臂（1）上，在软尺（22）起始端设置有挂环（23），所述挂环（23）连接在第一吊臂（4）最外端的侧面；在所述末节吊臂（1）与吊臂底座（10）的夹角处还设置有用于测量吊臂角度的角度尺（3）。

2. 如权利要求 1 所述的吊车，其特征在于，所述角度尺（3）设置在末节吊臂（1）上，其包括带有角度中心点（31）的角度盘（32）、铅垂线（34）和铅垂（33），所述角度盘（32）上设置有角度刻度，角度盘（32）通过角度中心点（31）固定设置在末节吊臂（1）上，所述铅垂线（34）的一端连接在角度中心点（31）上，另一端与铅垂（33）相连。

3. 如权利要求 2 所述的吊车，其特征在于，所述角度盘（32）上设置有角度零点（35），所述角度零点（35）和角度中心点（31）之间的连线与第一吊臂（4）的轴线平行。

4. 如权利要求 2 所述的吊车，其特征在于，所述角度盘（32）所在平面与铅垂线（34）平行。

5. 如权利要求 1 所述的吊车，其特征在于，所述角度尺（3）设置在吊臂底座（10）上，其包括带有刻度的角度盘（32），所述角度盘（32）的角度中心点（31）设置在末节吊臂（1）与吊臂底座（10）连接点的位置；所述末节吊臂（1）上设置有与吊臂轴线平行的角度线（11）。

6. 如权利要求 5 所述的吊车，其特征在于，所述角度盘（32）上设置有角度零点（35），所述角度零点（35）与角度中心点（31）处于同一水平线上，且处于角度盘（32）上靠近吊臂液压杆（5）的一侧；所述角度盘（32）所在平面与角度线（11）平行。

7. 如权利要求 1 ～ 6 中任意一项权利要求所述的吊车，其特征在于，所述软尺出口（25）和挂环（23）之间的连线与第一吊臂（4）的轴线平行。

吊车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种吊车，具体的是一种可以方便测算出吊臂最高点所处实际高度的吊车。

背景技术

[0002] 吊装作业是指利用大型吊车将机械、建材等重物吊起，然后转移到需要的位置，完成安装或就位的过程。传统的吊装作业时，需要现在工作人员通过观察吊臂和重物的当前位置，并即时指挥吊车操作人员实现吊臂和重物对周围障碍物的避让。采用这种作业方式，地面人员很难对吊臂实际高度作出准确判断，例如在高压电缆下的吊装作业，按照行业规范，需要让吊臂远离高压电缆 2 米以上的距离，而吊臂伸出到高处后，地面人员无法对准确判断此时吊臂是否处在电缆的安全距离内，一旦进入安全距离，有可能造成触电的严重后果。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是 :提供一种吊车，可以方便的测算出吊臂当前所处的实际高度。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是 :

[0005] 吊车，包括安装在吊臂底座上的末节吊臂和位于吊车吊臂最前端的第一吊臂，所述末节吊臂上设置有皮尺，所述皮尺包括外部的皮尺外壳和缠绕在皮尺外壳内的软尺，所述皮尺外壳上设置有软尺出口，所述皮尺外壳固定安装在末节吊臂上，在软尺起始端设置有挂环，所述挂环连接在第一吊臂最外端的侧面 ;在所述末节吊臂与吊臂底座的夹角处还设置有用于测量吊臂角度的角度尺。

[0006] 进一步的，所述角度尺设置在末节吊臂上，其包括带有角度中心点的角度盘、铅垂线和铅垂，所述角度盘上设置有角度刻度，角度盘通过角度中心点固定设置在末节吊臂上，所述铅垂线的一端连接在角度中心点上，另一端与铅垂相连。

[0007] 进一步的，所述角度盘上设置有角度零点，所述角度零点和角度中心点之间的连线与第一吊臂的轴线平行。

[0008] 进一步的，所述角度盘所在平面与铅垂线平行。

[0009] 进一步的，所述角度尺设置在吊臂底座上，其包括带有刻度的角度盘，所述角度盘的角度中心点设置在末节吊臂与吊臂底座连接点的位置 ;所述末节吊臂上设置有与吊臂轴线平行的角度线。

[0010] 进一步的，所述角度盘上设置有角度零点，所述角度零点与角度中心点处于同一水平线上，且处于角度盘 32 上靠近吊臂液压杆的一侧 ;所述角度盘所在平面与角度线平行。

[0011] 进一步的，所述软尺出口和挂环之间的连线与第一吊臂的轴线平行。

[0012] 本实用新型的有益效果是 :采用本实用新型的吊车，可以方便的测算出吊臂最高

点所处的高度，作业过程中可以避开障碍物，增加安全性。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型的吊车一种实施例的示意图；

[0014] 图 2 是图 1 中角度尺的放大示意图；

[0015] 图 3 是图 1 中皮尺的放大示意图；

[0016] 图 4 是本实用新型的吊车另一种实施例的示意图；

[0017] 图中附图标记为：1- 末节吊臂、11- 角度线、2- 皮尺、22- 软尺、23- 挂环、25- 软尺出口、3- 角度尺、31- 角度中心点、32- 角度盘、33- 铅垂、34- 铅垂线、35- 角度零点、4- 第一吊臂、5- 吊臂液压杆。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明：如图 1、图 2、图 3 和图 4 所示：

[0019] 吊车，包括安装在吊臂底座 10 上的末节吊臂 1 和位于吊车吊臂最前端的第一吊臂 4，所述末节吊臂 1 上设置有皮尺 2，所述皮尺 2 包括外部的皮尺外壳 24 和缠绕在皮尺外壳 24 内的软尺 22，所述皮尺外壳 24 上设置有软尺出口 25，所述皮尺外壳 24 固定安装在末节吊臂 1 上，在软尺 22 起始端设置有挂环 23，所述挂环 23 连接在第一吊臂 4 最外端的侧面；在所述末节吊臂 1 与吊臂底座 10 的夹角处还设置有用于测量吊臂角度的角度尺 3。

[0020] 作为一种基本的实施方式，在吊车的末节吊臂 1 上安装皮尺 2，所述皮尺 2 包括外部的皮尺外壳 24 和缠绕在皮尺外壳 24 内的软尺 22，软尺 22 起始端的挂环 23 连接在吊车第一吊臂 4 最外端的侧面。当吊车伸出时，软尺 22 从皮尺外壳 24 上的软尺出口 25 拉出，通过读取软尺 22 的刻度即可得知吊臂伸出的距离。所述末节吊臂 1 上安装的皮尺 2，优选的是具有软尺自动缩回功能的皮尺，即皮尺内部装有扭转弹簧或其他弹性部件，当软尺被拉出后，弹性部件的弹性可以让软尺保持绷直状态，或者吊臂缩回时，软尺可以自动缩回皮尺外壳 24 内。如果采用了普通皮尺，则需要人工操作皮尺回卷，在现场作业时不太方便。

[0021] 在所述末节吊臂 1 与吊臂底座 10 的夹角处还设置有用于测量吊臂角度的角度尺 3，角度尺 3 的作用在于测量出吊臂此时的角度。

[0022] 其实施方式可以是：如图 1 和图 2 所示，所述角度尺 3 设置在末节吊臂 1 上，其包括带有角度中心点 31 的角度盘 32、铅垂线 34 和铅垂 33，所述角度盘 32 上设置有角度刻度，角度盘 32 通过角度中心点 31 固定设置在末节吊臂 1 上，所述铅垂线 34 的一端连接在角度中心点 31 上，另一端与铅垂 33 相连。

[0023] 这里所述的角度中心点 31 是指角度盘 32 上设置的角度刻度的圆心所在点。所述角度盘 32 固定在吊车的末节吊臂 1 上，铅垂 33 和铅垂线 34 在重力影响下，始终会保持竖直向下的状态，因此铅垂线 34 就相当于在角度盘 32 上指针，铅垂线 34 在角度盘 32 上对应了一个角度刻度，用这个刻度减去吊臂轴线在刻度盘 32 上对应的刻度，可以得到吊臂与铅垂线 34 之间的夹角 β。实际生产时，预先测量出末节吊臂 1 在吊臂底座 10 上的安装点的高度 h，以及该安装点与软尺出口 25 之间的距离 a，当吊臂向某一角度伸出后，软尺 22 被拉出，通过读取软尺 22 此时的刻度，可以得到长度 b，再通过铅垂线 34 读取得到夹角 β。利用数学公式 $(a+b)\cos\beta+h$ 即可计算出此时吊臂最高点所处的实际高度。

[0024] 上述实施方式，所述角度盘 32 上设置有角度刻度，刻度中的角度零点 35 的位置可以任意选择，只要能读取或计算出夹角 β 即可，例如吊臂轴线指示的刻度为 10°，而铅垂线 34 指示的刻度为 50°，可计算出 β=50° -10° =40°。为了角度计算更加方便，优选的，可以是所述角度盘 32 上设置有角度零点 35，所述角度零点 35 和角度中心点 31 之间的连线与第一吊臂 4 的轴线平行。采用这种实施方式，测读角度数据可以更加方便直观，铅垂线 34 指示的刻度即是的夹角 β。

[0025] 上述实施方式中，所述角度盘 32 所在平面的位置可以任意设置，只要能利用铅垂线 34 指示角度即可，优选的，可以是所述角度盘 32 所在平面与铅垂线 34 平行。采用这种优选方式，当铅垂 33 竖直放松时，铅垂线 34 会与角度盘 32 保持平行状态，有利于角度数据读取准确性，减少误差。

[0026] 吊车上的角度尺 3 也可以采用如下的实施方式：如图 4 所示，所述角度尺 3 设置在吊臂底座 10 上，其包括带有刻度的角度盘 32，所述角度盘 32 的角度中心点 31 设置在末节吊臂 1 与吊臂底座 10 连接点的位置；所述末节吊臂 1 上设置有与吊臂轴线平行的角度线 11。

[0027] 采用这种实施方式时，在吊臂底座 10 上设置角度盘 32，角度盘 32 的角度中心点 31 要设置在末节吊臂 1 与吊车连接点处，当吊臂向上倾斜一定角度后，吊臂上设置的角度线 11 会指示一个角度刻度，用这个刻度减去穿过角度中心点 31 的水平线所对应的刻度，即得到吊臂与水平线之间的夹角 η。实际生产时，与上一个实施例相同的原理，利用数学公式 $(a+b)\sin\eta+h$ 即可计算出此时吊臂最高点所处的实际高度。而角度盘 32 设置在吊臂底座 10 上，当吊臂和吊臂底座 10 一起水平旋转时，角度盘 32 会跟着一起旋转，不会与吊臂发生碰撞。此外本实施方式中，可以在角度盘 32 上的刻度线位置设置开槽，穿过开槽可以看见末节吊臂 1 上的角度线 11，以方便读取数据。

[0028] 与角度盘 32 第一个实施例中刻度位置的设置原理相同，本实施例中角度盘 32 上刻度可以任意设置只要能读取或计算出夹角 η 即可；角度盘 32 所在平面可以任意设置，只要能利用角度线 11 指示角度即可。优选的，可以是，所述角度盘 32 上设置有角度零点 35，所述角度零点 35 与角度中心点 31 处于同一水平线上，且处于角度盘 32 上靠近吊臂液压杆 5 的一侧；所述角度盘 32 所在平面与角度线 11 平行。

[0029] 这样的好处在于，测读角度数据时可以更加方便直观，吊臂液压杆 5 推动吊臂向上倾斜一定角度时，角度线 11 指示的刻度即是夹角 η；而角度线 11 与角度盘 32 平行，有利于角度数据读取准确性，减少误差。

[0030] 以上所有的实施方式中，软尺出口 25 可以设置在末节吊臂 1 侧面的任意位置，但如果，软尺出口 25 与挂环 23 之间的连线与第一吊臂 4 不平行，就会出现软尺 22 吊臂周向存在一定的缠绕，影响数据读取精确度。所以优选的，可以设计成所述软尺出口 25 和挂环 23 之间的连线与第一吊臂 4 的轴线平行，使得软尺 22 上显示的刻度可以准确反应吊臂伸出的距离，不会出现软尺 22 沿吊臂周向缠绕形成误差。

[0031] 实际生产时，假设吊装现场上空有高压电缆其架设高度在 L，安全距离为 M，则应该将吊臂最高点限制在 L-M 的高度以下施工；通过前述的方法，即时计算出吊臂最高点所处的实际高度，并让吊臂高度保持在 L-M 的高度之下，进而实现安全作业。

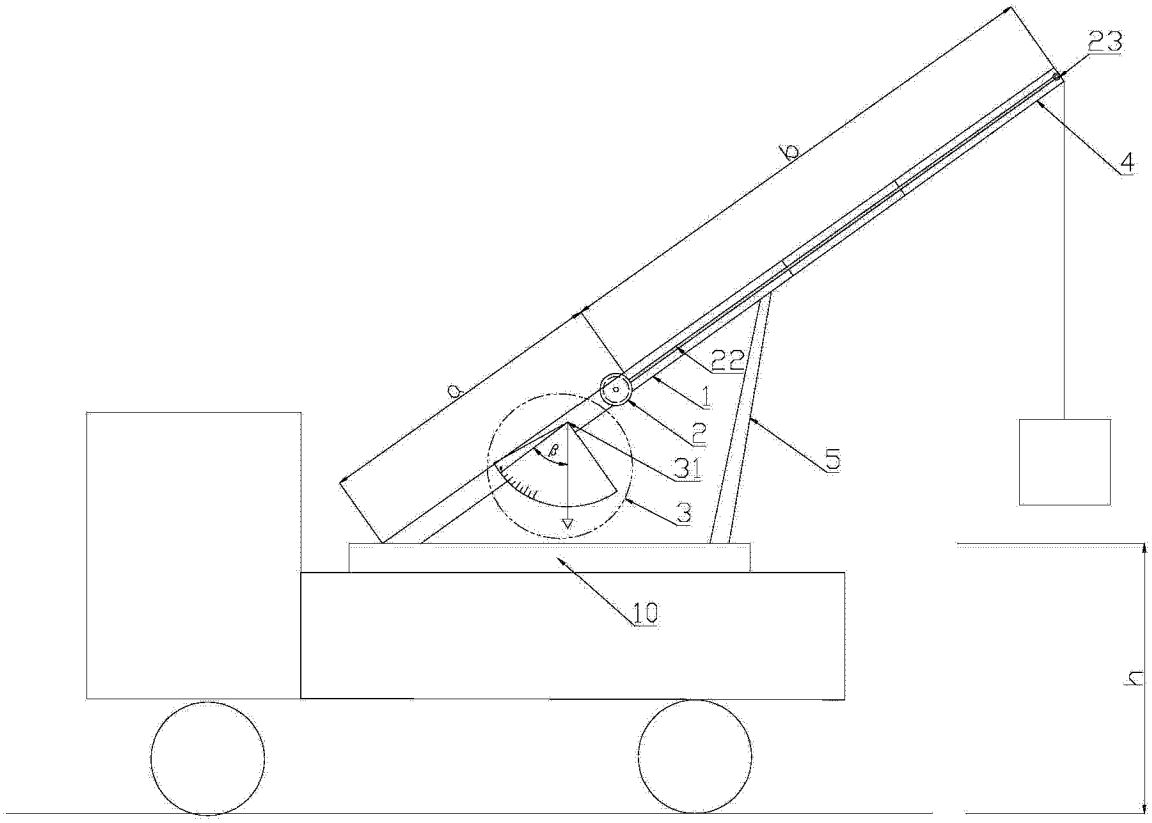


图 1

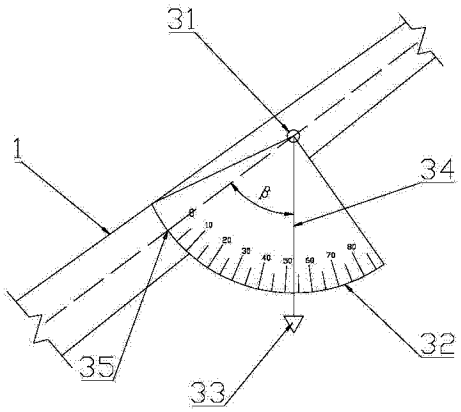


图 2

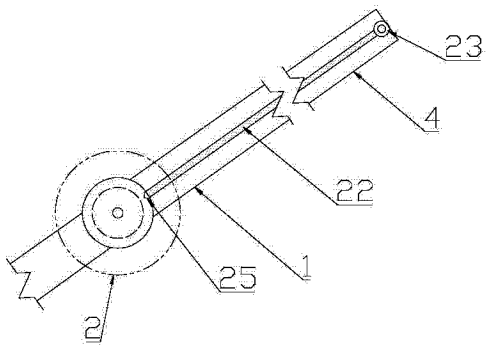


图 3

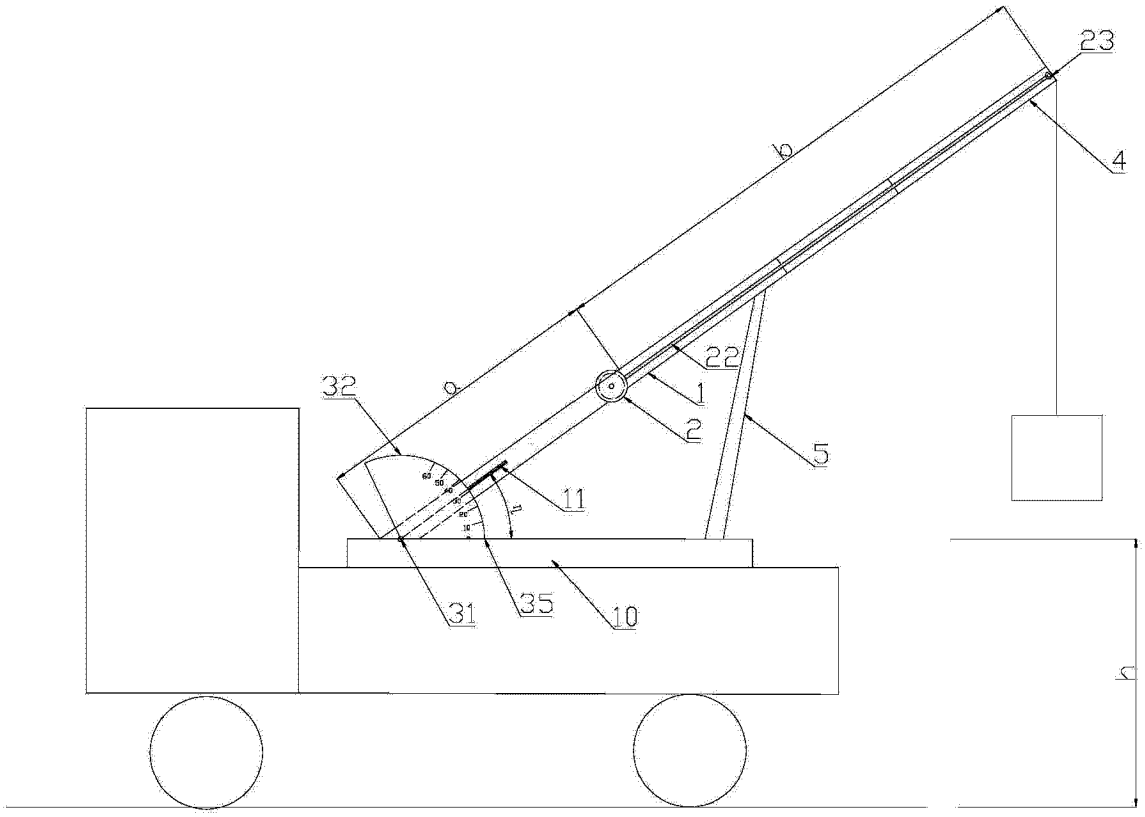


图 4