



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206058747 U

(45)授权公告日 2017.03.29

(21)申请号 201620441503.7

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.05.16

G09B 25/02(2006.01)

B66C 13/54(2006.01)

(73)专利权人 中国建设教育协会建设机械职业
教育专业委员会

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 065000 河北省廊坊市金光道61号

专利权人 廊坊凯博建设机械科技有限公司
中国建筑科学研究院建筑机械化
研究分院

(72)发明人 王平 陈赣平 刘承桓 鲁卫涛
罗冰 王春琢 张淼 李守林
姚金柯

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限
公司 11225

代理人 刘锋 张晓丹

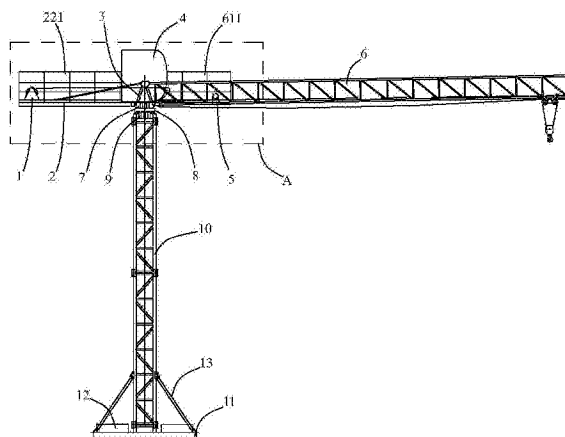
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种教学考训用塔式起重机

(57)摘要

本实用新型公开了一种教学考训用塔式起重机,其包括平衡臂、起重臂、回转塔身、驾驶室、塔身和底架,所述起重臂固定安装在所述回转塔身的前侧,所述平衡臂固定安装在所述回转塔身的后侧;所述回转塔身通过一回转机构与所述塔身连接,所述回转机构包括从上到下依次连接的上支座、回转支承和下支座,所述回转塔身固定连接在所述上支座上,所述下支座与所述塔身的上端部固定连接;所述塔身的下端部固定安装在所述底架上;所述驾驶室固定在所述回转塔身的右侧。本实用新型的教学考训用塔式起重机,可以允许多人同时登塔学习,综合成本低,而且安全可靠维护方便。



1. 一种教学考训用塔式起重机, 其特征在于, 包括平衡臂、起重臂、回转塔身、驾驶室、塔身和底架,

所述起重臂固定安装在所述回转塔身的前侧, 所述平衡臂固定安装在所述回转塔身的后侧;

所述回转塔身通过一回转机构与所述塔身连接, 所述回转机构包括从上到下依次连接的上支座、回转支承和下支座, 所述回转塔身固定连接在所述上支座上, 所述下支座与所述塔身的上端部固定连接;

所述塔身的下端部固定安装在所述底架上;

所述驾驶室固定在所述回转塔身的右侧。

2. 如权利要求1所述的教学考训用塔式起重机, 其特征在于, 所述平衡臂的两侧分别设有左侧走台和右侧走台, 所述起重臂左侧设有起重臂走台, 所述起重臂走台与所述左侧走台连通。

3. 如权利要求2所述的教学考训用塔式起重机, 其特征在于, 所述右侧走台连通所述驾驶室。

4. 如权利要求2所述的教学考训用塔式起重机, 其特征在于, 所述左侧走台、右侧走台和起重臂走台的侧部分别设置有护栏。

5. 如权利要求2所述的教学考训用塔式起重机, 其特征在于, 所述起重臂走台上开设有通道口, 所述通道口上安装活动门。

6. 如权利要求1所述的教学考训用塔式起重机, 其特征在于, 所述驾驶室内设有驾驶员座椅和教练员座椅。

7. 如权利要求6所述的教学考训用塔式起重机, 其特征在于, 所述驾驶员座椅和教练员座椅之间设有联动操作台, 所述联动操作台上设有急停按钮。

8. 如权利要求1所述的教学考训用塔式起重机, 其特征在于, 所述回转塔身呈三角形。

9. 如权利要求1所述的教学考训用塔式起重机, 其特征在于, 所述塔身的外部设置有爬梯。

10. 如权利要求1所述的教学考训用塔式起重机, 其特征在于, 所述底架上放置有压重块。

一种教学考训用塔式起重机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种塔式起重机；具体地说，本实用新型涉及一种教学考训用塔式起重机。

背景技术

[0002] 塔式起重机(简称塔机)是建筑施工领域主要的施工机械,由于塔式起重机操作的危险性较大,塔机驾驶员操作培训被列为特种作业培训范畴。因此,在塔机驾驶员的培训过程中学员的实操训练课时必须充足,所以应该让学员在塔机上进行观察了解塔机的结构组成和安全保护装置的作用机理,并通过教练员的指导在高空环境下进行实操训练。

[0003] 提高塔机驾驶员培训质量是保证塔机安全施工的重要环节。目前,国内外塔机驾驶员培训都在施工用塔机上进行的,由于此类塔机专为建筑施工设计,其空间设置均未考虑教学需求,不能为教练员登塔示范操作提供足够的空间,更不允许教练员坐在学员身旁指导操作。考虑到安全因素,施工用塔机不允许多名学员同时登塔观摩学习,因此培训效率较低。同时由于施工用塔机普遍功率很大,使用此类塔机进行教学培训能源消耗量巨大,培训成本很高。现阶段塔机驾驶员培训使用的塔机基本上都是施工现场淘汰的旧塔机,因此存在安全隐患。

[0004] 中国专利CN204117488U公开了一种教学演示塔吊,解决在塔吊的教学工作中,由于不能将塔吊的运行与控制相结合,造成演示不直观的问题,塔吊可以实现六个方向的自由运行,吊臂可以左右360度自由旋转,吊钩可以上下运行,行车可前后移动能够通过操作按钮与配电箱及电机的相互控制,将塔吊的工作过程直观的在教学中演示。由于此类教学演示塔吊体积较小虽然安全性较高也可以展示施工现场塔机的操作动作,但是学员没有高空体验感无法模拟施工现场塔机的操作环境,教学效果较差,只适合认知阶段了解塔机的结构使用。

[0005] 中国专利CN103295457A公开了一种全仿真、遥控、安全的考训用塔式起重机装拆教具,使所有将要进入到塔式起重机装拆行业的人员,能在安全低成本条件下得到与真实操作环境相同的训练,提高从业人员的技能和安全素质,使所有从事这项工作的特种作业人员,真正能够胜任这项工作的,使塔式起重机装拆作业的安全,得到有效保证。但是此类塔机只是针对于塔机拆装和结构认识培训不能培养塔机驾驶员。

实用新型内容

[0006] 为解决上述问题,本实用新型提供一种教学考训用塔式起重机,既可以进行对塔机拆装和结构认识培训,又可对塔机驾驶员进行操作培训。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型的教学考训用塔式起重机包括平衡臂、起重臂、回转塔身、驾驶室、塔身和底架,所述起重臂固定安装在所述回转塔身的前侧,所述平衡臂固定安装在所述回转塔身的后侧;所述回转塔身通过一回转机构与所述塔身连接,所述回转机构包括从上到下依次连接的上支座、回转支承和下支座,所述回转塔身固定连接在所述上

支座上,所述下支座与所述塔身的上端部固定连接;所述塔身的下端部固定安装在所述底架上;所述驾驶室固定在所述回转塔身的右侧。

[0008] 优选地,所述平衡臂的两侧分别设有左侧走台和右侧走台,所述起重臂左侧设有起重臂走台,所述起重臂走台与所述左侧走台连通。

[0009] 优选地,所述右侧走台连通所述驾驶室。

[0010] 优选地,所述左侧走台、右侧走台和起重臂走台的侧部分别设置有护栏。

[0011] 优选地,所述起重臂走台上开设有通道口,所述通道口上安装活动门。

[0012] 优选地,所述驾驶室内设有驾驶员座椅和教练员座椅。

[0013] 优选地,所述驾驶员座椅和教练员座椅之间设有联动操作台,所述联动操作台上设有急停按钮。

[0014] 优选地,所述回转塔身呈三角形。

[0015] 优选地,所述塔身的外部设置有爬梯。

[0016] 优选地,所述底架上放置有压重块。

[0017] 本实用新型的教学考训用塔式起重机,可以允许多人同时登塔学习观摩体验高空操作感,同时教练员可指导监督学员操作或学员观摩使用。允许学员实际操作时,教练员在一侧位置进行指导并提供紧急情况下安全保护,在紧急情况下可以切断控制电源。本实用新型的教学考训用塔式起重机,综合成本低,安装、移机的费用与普通塔机相比较低,而且安全可靠维护方便。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型的教学考训用塔式起重机的示意图;

[0019] 图2是图1中A区域的局部放大示意图;

[0020] 图3是图2的俯视图;

[0021] 图4是表示驾驶室内部结构的示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型的教学考训用塔式起重机作进一步的详细描述,但不作为对本实用新型的限定。

[0023] 在本说明书中,在没有特别指出时,相对塔式起重机的“前”、“后”、“左”、“右”、是指乘坐在塔式起重机的驾驶室中的驾驶员为基准的“前”、“后”、“左”、“右”,也就是“前”是指驾驶员朝向的一侧。

[0024] 参见图1~3,本实用新型的教学考训用塔式起重机,包括平衡臂2、回转塔身3、驾驶室4、起重臂6、塔身10和底架11。

[0025] 所述起重臂6固定安装在所述回转塔身3的前侧,所述平衡臂2固定安装在所述回转塔身3的后侧,所述平衡臂2的后部设有起升机构1,所述起重臂6上设有变幅机构5。所述回转塔身3为三角形结构。

[0026] 所述回转塔身3通过一回转机构与所述塔身10连接,所述回转机构包括从上到下依次连接的上支座7、回转支承8和下支座9。所述回转机构的结构可以采用现有塔式起重机中的回转机构的结构形式,也就是上支座7、回转支承8和下支座9的连接方式可以采用现有

技术的塔式起重机中的连接方式,回转驱动机构可以安装在上支座7上。所述上支座7与所述回转塔身3固定连接,所述下支座9与所述塔身10的上端部固定连接。所述回转机构的回转驱动机构为VVVF无级调速,工作平稳,就位快捷方便,效率高,使用维护费用低。

[0027] 所述上支座7与所述回转塔身3固定连接在一起,构成一体结构,因此平衡臂2即可以与所述回转塔身3直接固定连接,也可以与所述上支座7固定连接,并通过一拉杆连接到所述回转塔身3上。同样地,所述起重臂6即可以与所述回转塔身3直接固定连接,也可以是其下端与所述上支座7固定连接,上端与回转塔身3固定连接。所述起重臂6可采用截面为三角形的结构。

[0028] 所述塔身10的下端部固定安装在所述底架11上。所述底架11可以采用十字梁底架,其放置在地面上,底架11上放置有压重块12,帮助保持整机稳定。所述塔身10与底架11之间还可以设置若干根斜撑杆13来保持稳定。所述塔身10为固定安装高度,不带爬升加节系统。

[0029] 所述平衡臂2的两侧分别设有左侧走台21和右侧走台22,学员在左侧走台21和右侧走台22上可以接近起升机构1,观察学习起升机构1的构造及运行情况。所述起重臂6左侧设有起重臂走台61,所述起重臂走台61与所述左侧走台21连通,学员可以在左侧走台21和起重臂走台61通行。所述起重臂走台61的长度可以从回转塔身3向前延伸至所述变幅机构5所在位置,也可以根据需要适当延长。学员在起重臂走台61上可以方便地观察变幅机构的构造及运行情况。当起重小车位于小幅度状态,学员可在起重臂走台61上了解起重小车的结构特点及其断绳保护机构的保护原理。所述右侧走台22连通所述驾驶室4,由平衡臂右侧走台22可进入驾驶室4。所述左侧走台21、右侧走台22和起重臂走台61的表面高度与驾驶室4的地面高度一致,便于人员走动。所述起重臂走台61上开设有通道口14,所述通道口14上安装活动门,没有人员通过时,活动门关闭,恢复走台功能。在有人员从所述爬梯爬上来时,打开活动门,人员可以从通道口14通过。所述塔身10的外部设置有爬梯,用于人员上下塔机。

[0030] 所述左侧走台21、右侧走台22和起重臂走台61的侧部分别设置有护栏211、221、611,用于保护学员的安全。

[0031] 所述驾驶室4固定在所述回转塔身3的右侧,如图3和4所示,其可以与上支座7固定连接,也可以与回转塔身3固定连接,也可以同时与所述上支座7和回转塔身3固定连接。所述驾驶室4内设有驾驶员座椅41和教练员座椅42,所述教练员座椅42置于所述驾驶员座椅41右侧,就座后教练员、驾驶员(学员)可以有相近的视野,便于教练员指导操作,教练员可以坐在学员身边指导教学,学员操作出现错误时教练员可以随时纠正。所述驾驶员座椅41左侧设有供驾驶员操作的操控台43,所述驾驶员座椅41和教练员座椅42之间设有联动操作台44,所述联动操作台44上设有急停按钮,遇到紧急情况,教练员可以操作其左手位置联动操作台44上的急停按钮,停止操作。

[0032] 为方便进行安全监控以及视频考评回溯及纠纷处理,本实用新型的教学考训用塔式起重机还可以配置安全监控与视频监控系统,在所述平衡臂2、起重臂6和驾驶室4设置摄像头,摄像头还可根据需要设置在其他地方。摄像头采集的信号通过远程通信方式传给监控中心,自动记录学员的实操培训与考试情况,同时监控学员实操训练是否有违章行为,实操考试过程是否舞弊等都能一目了然,保证塔机学员的实操考核客观公正。

[0033] 本实用新型的教学考训用塔式起重机为无塔顶水平臂结构形式,起重臂为三角形截面,平衡臂为平面框架。该塔机使用带斜撑杆的压重式十字梁底架,塔机整体重量轻,便于在简易处理的教学场地上安装,整机安装不需要地基基础,且塔机使用的电机功率较小,所以使用成本较低。该塔机为固定安装高度,不带爬升加节系统,不使用平衡重,可安装在地未经硬化处理的地面上。该塔机的综合成本低,安装、移机的费用与普通塔机相比较低。

[0034] 以上具体实施方式仅为本实用新型的示例性实施方式,不能用于限定本实用新型,本实用新型的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本实用新型的实质和保护范围内,对本实用新型做出各种修改或等同替换,这些修改或等同替换也应视为落在本实用新型的保护范围内。

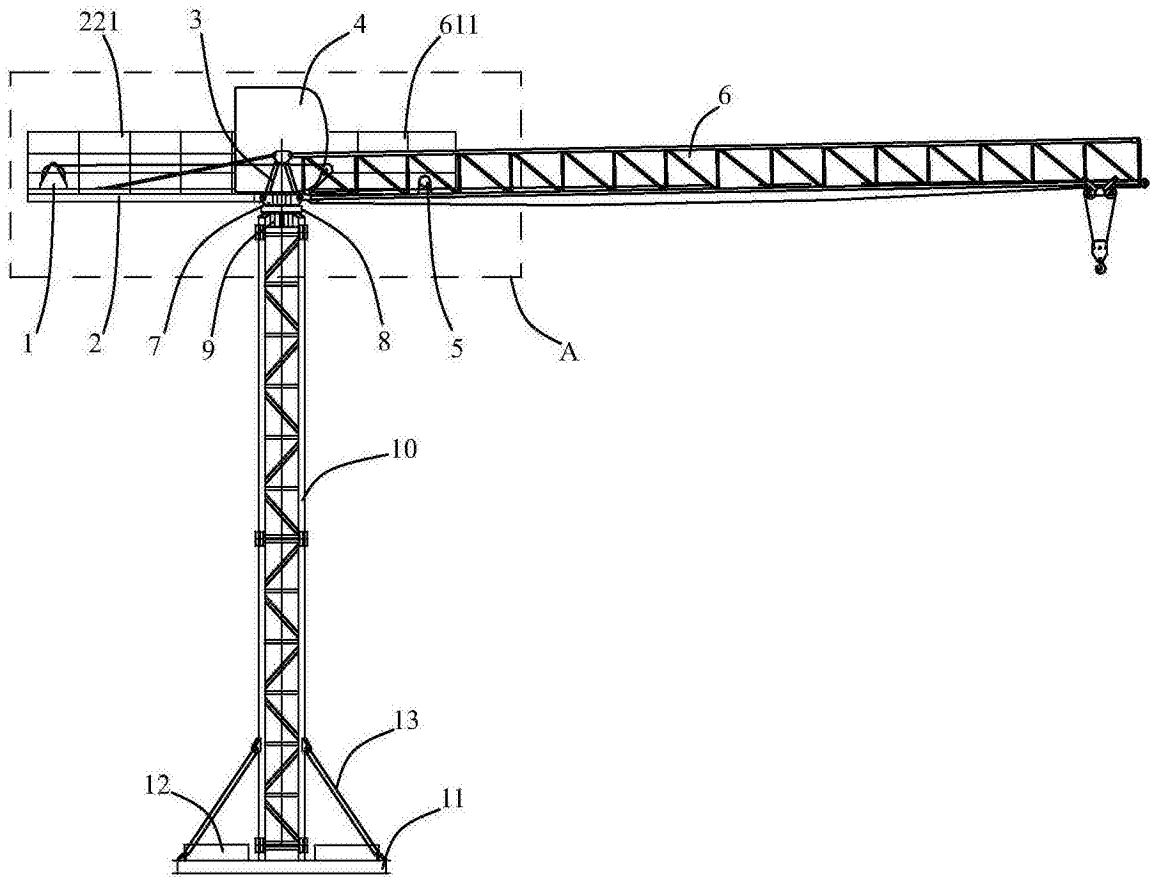


图1

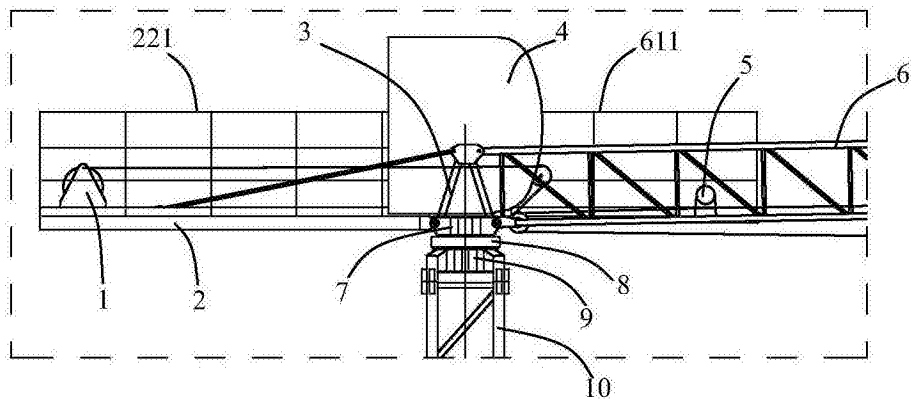


图2

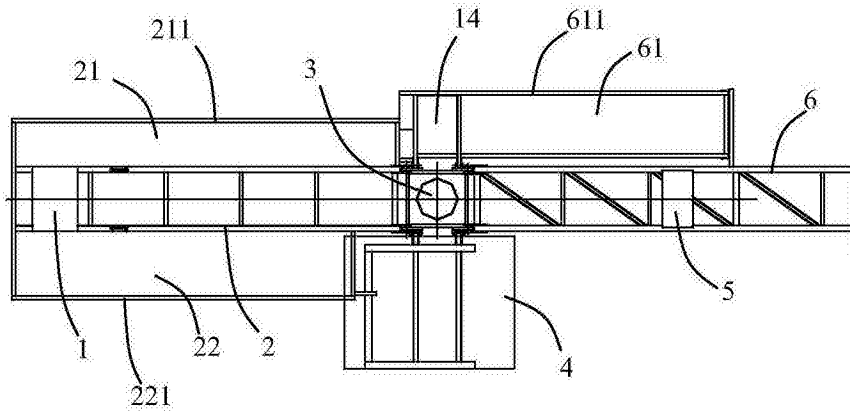


图3

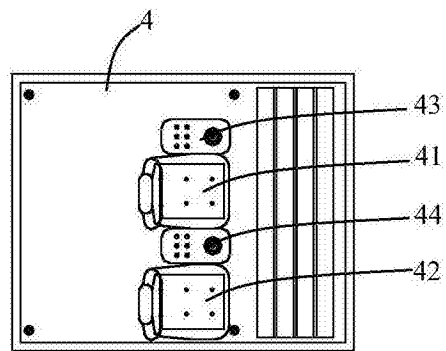


图4