(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 204022201 U
(45)授权公告日 2014.12.17

(21)申请号 201420354364.5

(22)申请日 2014.06.28

(73)专利权人 中铁建设集团设备安装有限公司
地址 100040 北京市石景山区石景山路 20 号 901-2 房间

(72)发明人 孙洪林

(74)专利代理机构 北京纽乐康知识产权代理事务所（普通合伙） 11210
代理人 秦月贞

(51)Int.Cl.
B66B 9/00(2006.01)
B66B 5/00(2006.01)

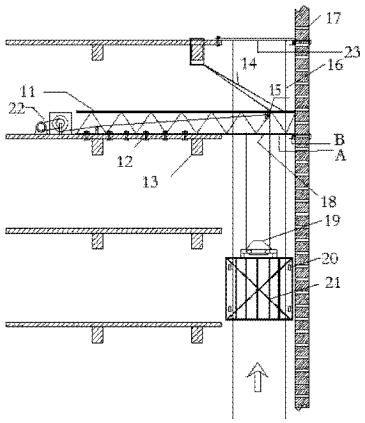
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于垂直运输的起重设备

(57)摘要

本实用新型是有关于一种用于垂直运输的起重设备，包括卷扬机、悬臂吊杆和吊笼，所述悬臂吊杆一端固定在井道内壁上，中间部分固定在楼板上。吊笼顶端设有滑轮，卷扬机的钢丝绳连接悬臂吊杆上的定滑轮与吊笼顶端的定滑轮，终端固定在悬臂吊杆上。本实用新型的有益效果是：有效利用现场电梯井道搭设垂直运输工具，将材料运至施工作业层；减少了塔吊、施工电梯大部分机电材料的吊装任务，缓解了与其他专业在争抢垂直运输工具的矛盾。



CN 204022201 U

1. 一种用于垂直运输的起重设备，包括卷扬机、悬臂吊杆和吊笼，其特征在于：所述悬臂吊杆一端固定在井道内壁上，所述悬臂吊杆中间部分固定在楼板上；所述吊笼顶端设有滑轮，所述卷扬机的钢丝绳连接所述悬臂吊杆上的定滑轮与所述吊笼顶端的滑轮，所述钢丝绳终端固定在所述悬臂吊杆上；所述的吊笼的正面设置有一可开启大门，所述的吊笼的其余三面分别设置有至少 4 个带减震的万向轮。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用于垂直运输的起重设备，其特征在于：所述的吊笼的竖直方向的 4 个侧面分别至少设有一个限位环。

3. 根据权利要求 2 所述的一种用于垂直运输的起重设备，其特征在于：所述的限位钢丝一端固定在基础上设置的吊环上，所述的限位钢丝另一端固定在固定有悬臂吊杆的所述楼板的上一层楼板上设置的固件上。

4. 根据权利要求 3 所述的一种用于垂直运输的起重设备，其特征在于：所述的吊笼上端面装有起升高度限位器。

5. 根据权利要求 4 所述的一种用于垂直运输的起重设备，其特征在于：与所述的起升高度限位器的对应的起升高度限位器触点安装在所述悬臂吊杆的下端面。

一种用于垂直运输的起重设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及起重设备领域，特别是涉及一种用于垂直运输的起重设备。

背景技术

[0002] 随着中国经济的高速发展，城市化建设也在高速发展，城市建筑日趋饱和、建筑用地日趋紧张，办公楼修建已经是越建越高，各种高层、超高层建筑已如雨后春笋般拔地而起。密集的建筑楼群、狭小的场地空间给建筑施工带来的施工难度可想而知。而机电专业作为房建施工配套工程，受到的关注度远远不如结构和土建专业，并且对于超高层建筑机电施工，主要问题集中在物资材料的垂直运输方面。一般机电工程施工随工程主体施工同时进行，塔吊和施工电梯运力不足的情况下主要服务于主体结构，而满足不了机电工程方面的设备材料运输。但是，机电工程牵扯的材料多且复杂，如果材料组织不上去，施工进度就会严重滞后，所以，垂直运输显得尤为重要。

[0003] 由此可见，在建筑技术当中，机电材料的垂直运输在结构、方法与使用上，显然仍存在有不便与缺陷，而亟待加以进一步改进。如何能创设一种用于垂直运输的起重设备，实属当前重要研发课题之一。

发明内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种用于垂直运输的起重设备，使解决在超高层建筑施工中机电设备材料的运输所遇到的技术难题。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型提供一种用于垂直运输的起重设备，包括卷扬机、悬臂吊杆和吊笼，所述悬臂吊杆一端固定在井道内壁上，所述悬臂吊杆中间部分固定在楼板上。所述吊笼顶端设有滑轮，所述卷扬机的钢丝绳连接悬臂吊杆上的定滑轮与吊笼顶端的滑轮，终端固定在悬臂吊杆上；所述的吊笼的正面设置一可开启大门，其余三面每面设置至少 4 个带减震的万向轮。

[0006] 进一步的，所述的吊笼的竖直方向的 4 个侧面，每个侧面至少设有一个限位环，所述的限位环用于固定限位钢丝。

[0007] 进一步的，所述的限位钢丝一端固定在基础上设置的吊环上，另一端固定在固定有悬臂吊杆的楼板的上一层楼板上设置的固件上。

[0008] 进一步的，所述的吊笼上端面装有起升高度限位器，与所述的起升高度限位器的对应的起升高度限位器触点安装在悬臂吊杆的下端面。

[0009] 本实用新型有益效果：

[0010] 1）施工工艺简单，利用现场电梯井道搭设垂直运输工具，将材料运至施工作业层，可将整栋楼分成几个阶段进行机电安装作业；

[0011] 2）减少了塔吊、施工电梯大部分机电材料的吊装任务，有利工程整体进度推进；

[0012] 3）减少了塔吊平台反复移动搭设，提高了塔吊的吊装效率；

[0013] 4）提高了首层材料临时周转场地的利用效率，使紧张的首层场地得到缓解；

[0014] 5）提高了机电专业施工的作业速度，从而有充足的时间控制施工质量；

[0015] 6）缓解了与其他专业在争抢垂直运输工具的矛盾，如钢结构、土建、精装专业等。

附图说明

[0016] 上述仅是本实用新型技术方案的概述，为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段，以下结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0017] 图 1 是本实用新型一种用于垂直运输的起重设备的结构示意图；

[0018] 图 2 是本实用新型的井道内壁加固结构示意图。

具体实施方式

[0019] 为了克服现有建筑施工领域机电材料的垂直运输存在的问题，本实用新型提供了一种用于垂直运输的起重设备，可用于建筑施工领域机电材料的垂直运输，下面仅以本实用新型一种较佳的实施方式为例来进行说明。

[0020] 请结合图 1、图 2，本实施例的悬臂吊杆 11 选用 ZB20 直臂起重机即由 QTZ63（5510）塔式起重机改装而成。使用该起重机的臂杆，同时去除了悬臂吊上的滑动小车而改用固定式滑轮组。其特点是可以在工作岗位上迅速、敏捷地吊运物料，且布置简单，拆装方便。

[0021] 在安装该悬臂吊杆 11 前，应认真核查现场是否具备安装条件。主要有：吊装井道内部是否已清理，是否具备吊笼运行通道；吊具安装层脚手架或其他作业是否会影响吊具的作业时间；吊具安装层上方要具备搭设防护棚的空间，避免高层的高空坠物影响吊装作业安全。

[0022] 本实施例选用的悬臂吊杆 11 吊臂长 10 米，由 2 段拼接而成，每段长度约为 5 米，上下弦杆，斜腹杆和水平杆均采用无缝钢管。

[0023] 悬臂吊杆 11 根据现场施工进度，主要设置于 28 层（36 层、45 层和屋面层，可根据现场具备的条件调整）。悬臂吊杆 11 前端 A 固定方式为在货梯井道门口梁顶结构 20# 工字钢 B 上环抱，用 2 支上拉钢丝绳 14 连接悬臂吊杆 11 前端 A 并固定在悬臂吊杆的上一层的结构梁 13 上，上拉钢丝绳 14 与悬臂吊杆 11 连接时，上拉钢丝绳 14 弯折处放置不少于 4 个 Y8-25 骑马式夹头。第四个夹头后再安一个夹头，并将上拉钢丝绳 14 放出一个“安全弯”。当“安全弯”被拉直时，应立即对上拉钢丝绳 14 重新打结加固。螺栓 D 穿透井道内壁 17 与钢板 C 固定连接，钢板 C 上焊接 20# 工字钢 B 做悬臂吊杆 11 一端的搭接台，并且内外施焊固定，从而为悬臂吊杆 11 的稳定性提供了第二保护。

[0024] 悬臂吊杆 11 中部为固定螺栓穿楼板 12 方式固定，上下各放置一块埋板，用 A2-70 直径 30mm 高强螺栓固定，共用 6 组；

[0025] 起升系统由卷扬机 22、制动器、减速箱等组成，采用多速电机驱动，通过联动操作台实现变速，可获得三种起升速度，轻载吊运速度为 40m/min，重载吊运速度为 20m/min，起吊和停靠速度为 8m/min，能突出轻载高速、重载低速和慢速就位功能。

[0026] 将卷扬机 22、电控柜运至指定位置；先将卷扬机固定，要求卷扬机安装位置在悬臂吊杆 11 末端距离 2m 的位置，用 8 根直径 20mm 的高强螺栓与上下埋铁将卷扬机 22 四角穿透楼板 12 固定，并用钢丝绳将卷扬机与柱子固定。

[0027] 电控柜安装在卷扬机 22 附近，电源电缆采用专用电缆由总控制箱单独给悬臂吊

杆 11 供电，避免在吊装过程中断电而引发安全事故。

[0028] 本实施例中悬臂吊杆 11 装备配有各种安全保护装置，确保吊机的安全运行，包括：超载限制器，起升高度限位器 19，防晃限位钢丝 16 等从而确保吊机安全可靠地运行。

[0029] 起升高度限位器 19 安装在吊笼 21 顶端面上，起升高度限位器触点 18 安装在悬臂吊杆 11 的下端面上，一旦运行过程中起升高度限位器 19 与触点 18 相接触，将直接切掉电源，停止运行；

[0030] 防晃限位钢丝 16 主要是为了防止吊笼 21 在井道内运行时摇晃，与井道内壁发生摩擦而翻车所设置，同时，还在吊笼 21 与井道内壁接触的三个方向上各安置 4 个带减震装置的万向轮 20，保证吊笼 21 与井道壁内壁接触后能弹开，确保运行安全。

[0031] 将吊笼 21 运到指定位置，卷扬机 22 的钢丝绳穿过悬臂吊杆 11 上的定滑轮 15 与吊笼上端的定滑轮连接，最后固定在悬臂吊杆 11 上。

[0032] 吊笼 21 底座及四框主要采用 14-18# 槽钢焊接而成，其余部位采用 50*50*5 角钢。在正面设置一可开启大门，其余三面每面设置 4 个带减震的万向轮 20 及限位环，该限位环用来穿限位钢丝绳 16。限位钢丝绳 16 一端固定在基础上设置的吊环上，另一端固定在固定有悬臂吊杆的楼板的上一层楼板上设置的固件 23 上。

[0033] 本实用新型不局限于上述最佳实施方式，任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的方法，但不论在其形式上作任何变化，凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案，均落在本发明的保护范围之内。

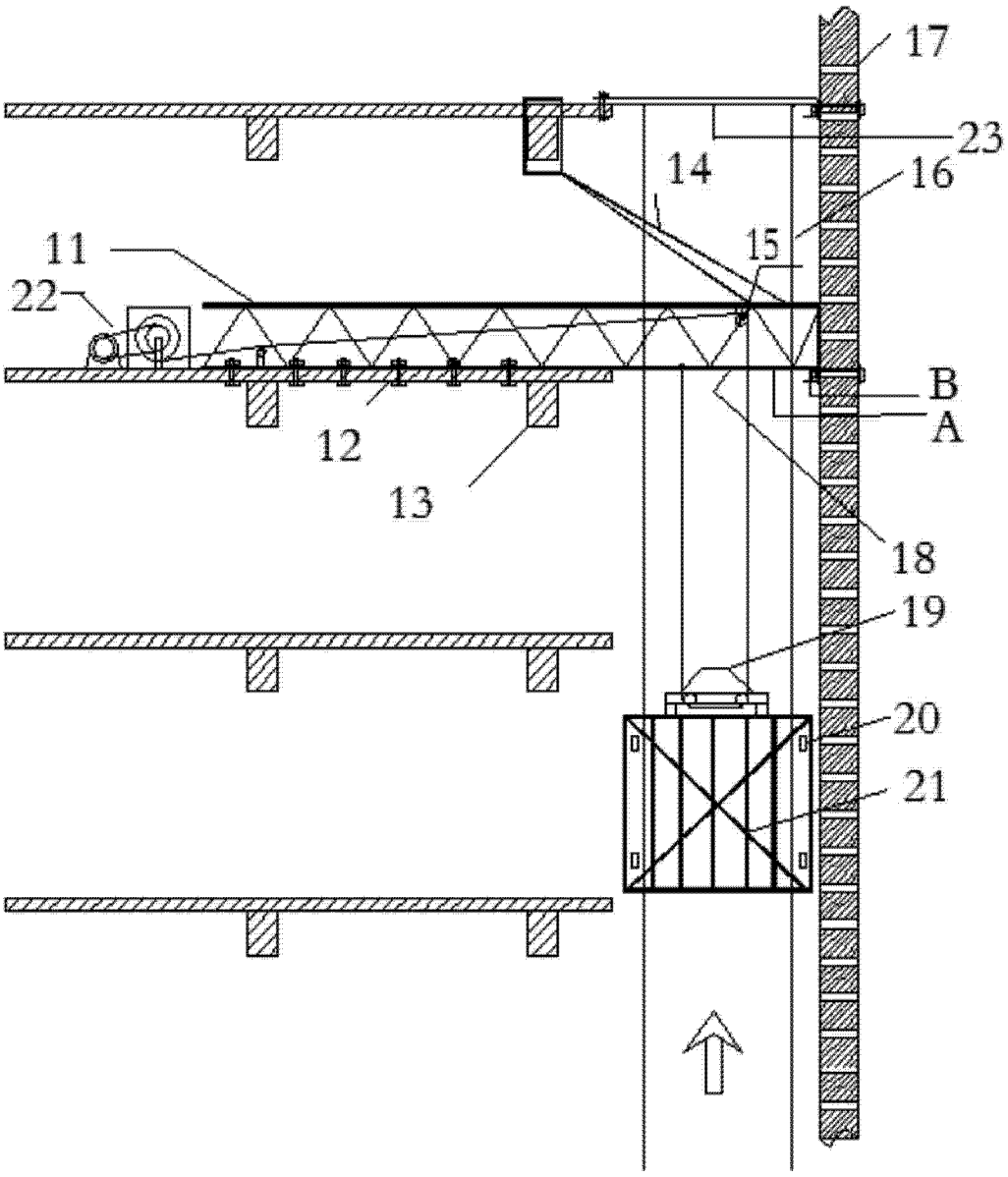


图 1

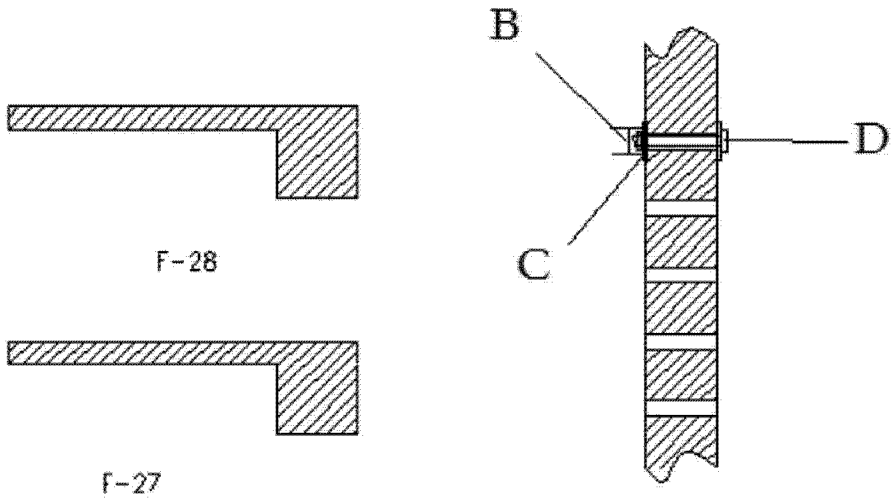


图 2