(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 201738563 U
(45)授权公告日 2011.02.09

(21)申请号 201020271479.X

(22)申请日 2010.07.27

(73)专利权人 江苏和平建设集团有限公司
地址 213300 江苏省溧阳市溧城镇平陵西路176号江苏和平建设集团有限公司

(72)发明人 史和平 翟国平 杨洪钧 程文 汤炜 陈凯 吴丰 周俊

(51)Int.Cl.
E04G 3/28(2006.01)

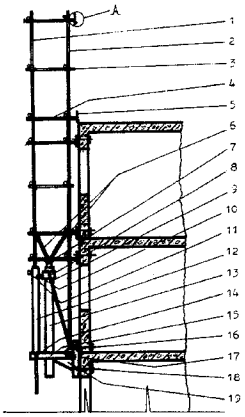
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

建筑施工液压爬升脚手架

(57)摘要

本实用新型提供了，一种在高层建筑施工中，一种新型的建筑施工液压爬升脚手架，用液压油缸做动力，向上顶升整体脚手架，其结构合理，施工方便，适用面广。建筑施工液压爬升脚手架由爬升脚手架、顶升单元、动力源和集中操作控制器组成；顶升单元由液压操纵，使爬升脚手架随建筑物的增高而上提，或由作业需要沿建筑物下爬。整台设备工作平稳安全，爬升速度可进行无级变速，特别适合用于高层房屋建筑、工业烟囱、水塔、深仓等塔形建筑施工作业中采用。



CN 201738563 U

1. 一种建筑施工液压爬升脚手架，由爬升脚手架、顶升单元、动力源和集中操作控制器组成，其特征是：爬升脚手架由低碳钢管搭设成普通脚手架，上、下横撑带有滑脚的联墙撑杆，滑脚上有紧固螺栓的孔，脚手架的外层设置一根无接头的长立杆，脚手架下部的联墙撑杆上，固接一个倒金字塔形的活塞杆支座，每层脚手架之间用两个斜撑杆呈 V 字型将两个联墙撑杆连接；顶升单元由顶升支架主梁、导向柱、液压油缸组成，由钢板折边成型后的顶升支架主梁，垂直焊接在顶升支架底板上，主梁和底板焊接处上下设有三角形撑板，导向柱设置在顶升支架主梁的外端，上端与长立杆接插，液压油缸设置在顶升支架主梁的中部，油缸的活塞杆与活塞杆支座铰接，液压油缸上设置支座斜撑与三角形撑板连接，油缸与导向柱之间由支座连撑连接；动力源和集中操作控制器包括电动机、液压油箱、过滤器、变量液压泵、溢流阀、调速阀、电磁换向阀、液压锁、集中控制器和液压缸组成。

2. 根据权利要求 1 所述的建筑施工液压爬升脚手架，联墙撑杆由滑脚底板、芯柱、滚轮系统组成，芯柱焊接在滑脚底板上，一端焊有加强板并有预留孔，一端设置由滚轮导套、滚轮轴、滚轮、弹簧、调整螺塞的滚轮系统，在芯柱和滚轮系统间设有撑筋；顶升支架底板上设置滚轮系统。

建筑施工液压爬升脚手架

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑工程用的施工机具，特别涉及一种用于高层建筑施工液压爬升脚手架。

背景技术

[0002] 高层建筑、工业烟囱、水塔、深仓等在完成地面下的基础工程后，一般要在建筑物外圈搭起施工用脚手架，以便作业，由于木材的紧缺，脚手架已多采用钢管构件搭设，随着建筑物越建越高，脚手架所用的钢材越来越多，施工难度也越来越大，近年来出现了只搭设几层脚手架，在上部用起重设备爬升的整体爬升式脚手架，也有使用电动葫芦或人力倒链，分布于多点对脚手架进行爬升。这种建筑施工液压爬升脚手架对搭设脚手架是一种改进，但其还存在一些使用中的困难，如多个爬升点使用多个电动葫芦或手工倒链使爬升速率很难统一，又不容易调整，会造成某一局部脚手架卡在建筑物上而很难进一步爬升；另外，电动葫芦爬升或下降的工作速度很难调节，启动过程又有一定的冲击，脚手架本身是一个整体钢度很小的结构，爬升的冲击易引发建筑物局部破坏造成事故，同时这种爬升方式安全感差；再有整体爬升力的作用点（即爬升设备的基础），是连结在建筑物已建成部位的最高点附近，而这些点又是刚施工过的部位，混凝土初凝不久的水泥构件，强度虽可满足爬升要求，但易造成建筑物局部应力过大、及其他缺陷等建筑主体工程的内伤；现有的爬升方式对爬行过程中的脚手架，没有有效的保护，在防其下滑方面的措施还不完善。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是设计一种实用的液压爬升脚手架，用液压油缸做动力，向上顶升整体脚手架，其结构合理，施工方便，适用面广。

[0004] 本实用新型建筑施工液压爬升脚手架，由爬升脚手架、顶升单元、动力源和集中操作控制器组成，其特征是：

[0005] 爬升脚手架由低碳钢管搭设成普通脚手架，脚手架的上、下横撑为带有滑脚的联墙撑杆，滑脚上有紧固螺栓的孔，脚手架的外层设置一根无接头的长立杆，每层脚手架下部的联墙撑杆上固接一个倒金字塔形的活塞杆支座，每层脚手架之间，用两个斜撑杆呈 V 字型将两个联墙撑杆连接；顶升单元由顶升支架主梁、导向柱、液压油缸等组成，由钢板折边成型后的顶升支架主梁，垂直焊接在顶升支架底板上，主梁和底板焊接处，上下设有三角形撑板，导向柱设置在顶升支架主梁的外端，上端与长立杆接插，液压油缸设置在顶升支架梁的中部，液压油缸的活塞杆与活塞杆支座铰接，液压油缸上设置与三角形上撑板连接的支座斜撑，油缸与导向柱之间由支座连撑连接；动力源和集中操作控制器包括电动机、液压油箱、过滤器、变量液压泵、溢流阀、调速阀、电磁换向阀、液压锁、集中控制器和液压缸等组成；联墙撑杆由滑脚底板、芯柱、滚轮系统等组成，芯柱焊接在滑脚底板上，底板一端焊有加强板，并有预留孔；一端设置由滚轮导套、滚轮轴、滚轮、弹簧、调整螺塞的滚轮系统，在芯柱和滚轮系统间设有撑筋；顶升支架底板上设置滚轮系统。

附图说明

[0006] 图 1、建筑施工液压爬升脚手架一个顶升单元的主要结构图；

[0007] 图 2、为图 1A 部局部放大图；

[0008] 图 3、建筑施工液压爬升脚手架动力传动方式原理图；

[0009] 图 4、建筑施工液压爬升脚手架提升示意图。

具体实施方式

[0010] 本实用新型建筑施工液压爬升脚手架：由爬升脚手架、顶升单元、动力源和集中操作控制器组成，其特征是：

[0011] 爬升脚手架由低碳钢管搭设成普通脚手架，共三层约 10 米高，脚手架的上、下横撑为带有滑脚 (5) 的联墙撑杆 (4)，滑脚 (5) 上有紧固螺栓的孔，脚手架的外层设置一根无接头的长立杆 (1)，每层脚手架下部的联墙撑杆 (4) 上，固接一个倒金字塔形的活塞杆支座 (7)，每层脚手架之间用两个斜撑杆 (6) 呈 V 字型将两个联墙撑杆 (4) 连接；顶升单元由顶升支架主梁 (15)、导向柱 (12)、液压油缸 (13) 组成，由钢板折边成型后的顶升支架主梁 (15)，垂直焊接在顶升支架底板上，顶升支架主梁 (15) 和顶升支架底板焊接处，上下设有三角形撑板 (16)、(19)；导向柱 (12) 设置在顶升支架主梁 (15) 的外端，上端插接长立杆 (1)，液压油缸 (13) 设置在顶升支架主梁 (15) 的中部，液压油缸 (13) 的活塞杆与活塞杆支座 (17) 铰接，液压油缸 (13) 上设置的支座斜撑 (9) 与三角形上撑板 (16) 连接，液压油缸 (13) 的上支座 (8) 与导向柱 (12) 之间由支座连撑 (10) 连接。

[0012] 动力源和集中操作控制器包括电动机 (29)、液压油箱 (30)、过滤器 (31)、变量液压泵 (32)、溢流阀 (33)、调速阀 (34)、电磁换向阀 (35)、液压锁 (36)、集中控制器 (37) 和液压油缸 (13) 组成。

[0013] 联墙撑杆 (4) 由滑脚底板 (21)、芯柱 (22) 和滚轮系统组成，芯柱 (22) 焊接在滑脚底板 (21) 上，滑脚底板 (21) 一端焊有加强板 (20) 并有预留孔，另一端设置由滚轮导套 (24)、滚轮轴 (25)、滚轮 (26)、弹簧 (27)、调整螺塞 (28) 的滚轮系统，在芯柱 (22) 和滚轮系统间设有撑筋 (23)；顶升支架底板 (17) 上设置滚轮系统。

[0014] 图 1 中：防护网架钩 (11)、横杆凸缘 (14)、大型紧固螺栓 (18)、脚手架立杆 (2)、搭边横桥 (3)。

[0015] 本实用新型建筑施工液压爬升脚手架，在建筑物施工中使用的连接方式为：首先用大型紧固螺栓 (18) 将每个顶升单元，固接在建筑物的最底层，在顶升单元上按常规搭设脚手架，施工中在每一建筑物层高或一定距离上，预留脚手架联墙撑杆 (4) 上滑脚 (5) 与建筑物联结孔，该孔每层高每顶升单元 2 个，此孔也将是顶升单元升高后的紧固螺栓孔；爬升过程是：当建筑物主体工程施工到一定高度，需要脚手架增高时 (图 4 中 a)，首先将脚手架联墙撑杆 (4) 与建筑物连接的紧固螺栓拆除，使脚手架的重量由顶升单元承担，联墙撑杆 (4) 上滑脚 (5) 上的紧固螺栓拆除后，滚轮 (26) 在滑脚 (5) 上弹簧力的作用下，伸出滑脚底板 (21) 推向建筑物，使滑脚底板 (21) 离开建筑物表面，为脚手架沿建筑物外表，上下移动提供了方便；启动电动机 (29) 使变量液压泵 (32) 工作，通过集中控制器 (37) 的操作向液压油缸 (13) 供油，使脚手架上升，(图 4 中 b) 由于脚手架有一个长立杆 (1)，同顶升单元

中导向柱 (12) 滑动配合，在导向柱 (12) 的约束作用下，脚手架可安全上升，不需要采用其它措施来防止脚手架的偏移和摆动；整个顶升工作的结束，可使用集中控制器 (37) 停止向液压油缸 (13) 供油或者关闭油泵，电动机 (29) 停止油泵工作来实现；脚手架顶升到位后，将脚手架联墙撑杆 (4) 与建筑物连接的紧固螺栓穿好并拧紧，经检查后，将进行顶升单元提升的工作，拆卸顶升单元与建筑物连接的紧固螺栓，收缩在顶升支架底板内的滚轮 (26) 在弹簧力的作用下，伸出滑脚底板 (21) 推向建筑物，使顶升支架底板离开建筑物，由滚轮 (26) 承担靠向建筑物的水平力，再操作液压油缸 (13) 将伸出去的活塞杆支座 (17) 收回，此时由于脚手架已固定在建筑物上，收回液压油缸 (13) 将会把顶升单元提升上去，(图 4 中 c) 待顶升单元提升列位后，用紧固螺栓穿过建筑物的预留孔，将顶升单元重新固接在建筑物的承力结构上；倒换一下脚手架和顶升单元的拆除紧固螺栓的先后顺序，整台设备即可沿着建筑物下爬。

[0016] 建筑施工液压爬升脚手架具有以下优点：

[0017] 1、节省人力、物力和时间。无论建筑物有多少层，爬升脚手架只搭设三层即可满足施工需要，而且只搭设一次，可节省大量人力、时间和钢材；

[0018] 2、多功能。建筑施工液压爬升脚手架可根据建筑物对施工的要求，由不同数量的顶升单元组成，多种尺寸和施工载荷的爬升脚手架，爬升行程可以在一定范围内随意选取；

[0019] 3、工作平稳。可随时停止爬升进行调整，启动和停止均无冲击，爬升速度可根据现场需要随时调整和变化；

[0020] 4、动作可靠，就位精度高。脚手架爬升过程中，还可以局部调整，易于就位和紧固；无论脚手架还是顶升支架，由于导向柱和滑脚轮的作用，在升降过程中不会发生偏摆或同建筑物卡住；

[0021] 5、工作安全。一般状态下脚手架、顶升支架都用大型紧固螺栓通过建筑物连结，处于下面的顶升支架，同早已形成足够强度的，建筑物牢固的连在一起，起着安全保护作用，无论是平时工作或者升降过程，都可以防止脚手架沿建筑物下滑。

[0022] 本实用新型建筑施工液压爬升脚手架，适用于高层房屋建筑、工业烟囱、水塔、深仓等塔形建筑施工。

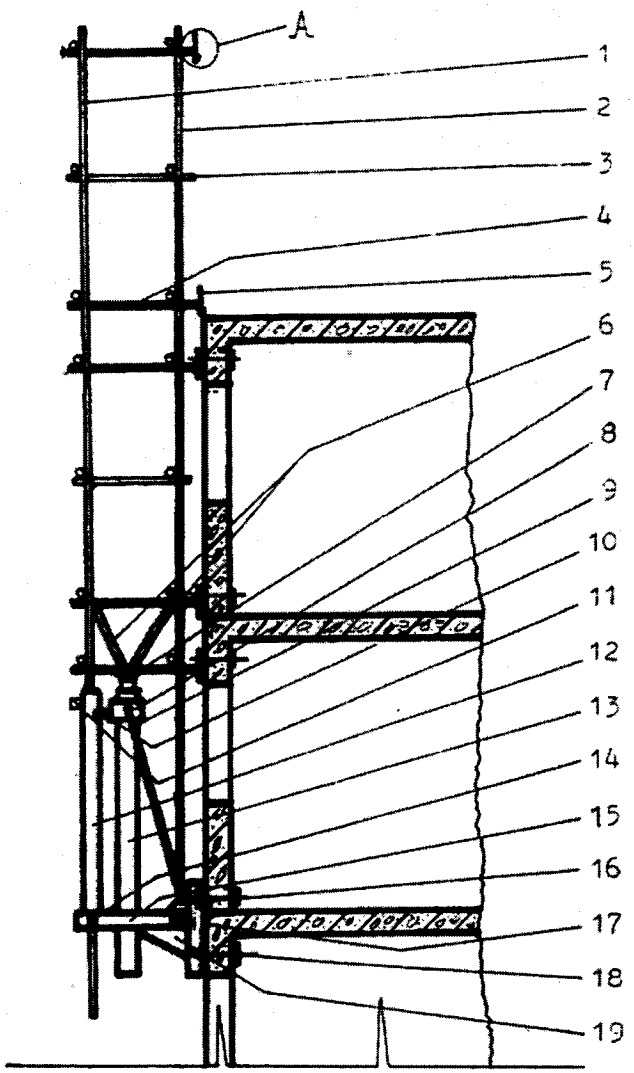


图 1

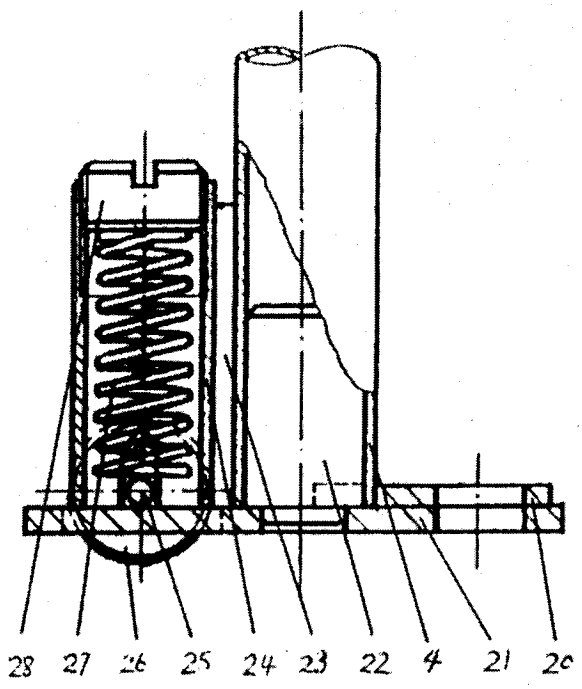


图 2

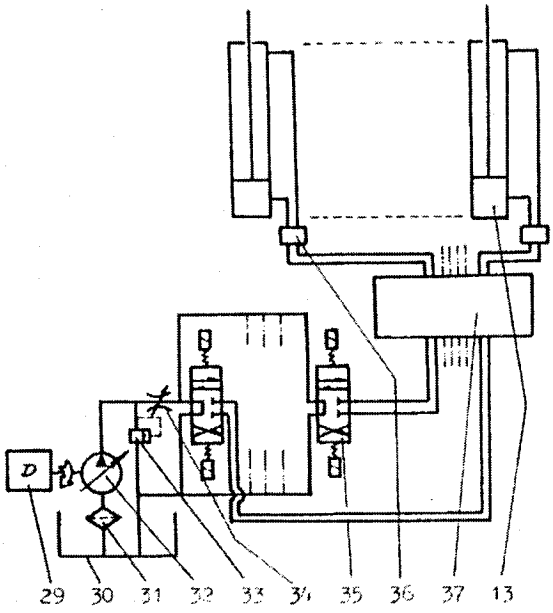


图 3

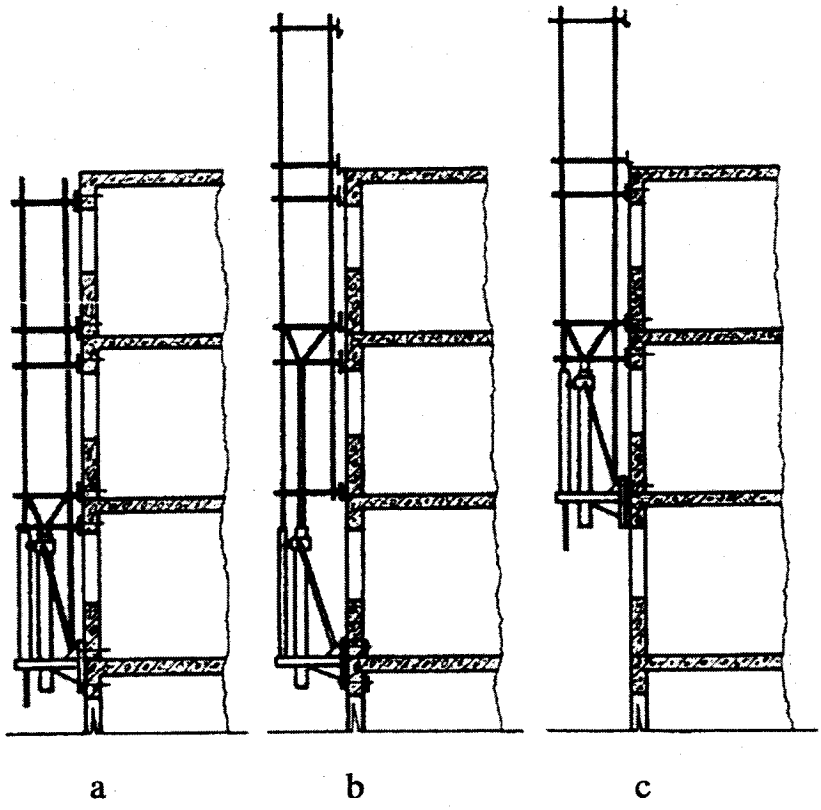


图 4