



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113137054 A

(43) 申请公布日 2021.07.20

(21) 申请号 202110596767.5

(22) 申请日 2021.05.31

(71) 申请人 苏茂兵

地址 610041 四川省成都市武侯区二环路
南三段1号祥福苑东1408室

(72) 发明人 苏茂兵

(51) Int. Cl.

E04G 3/28 (2006.01)

E04G 5/00 (2006.01)

E04G 5/04 (2006.01)

E04G 3/32 (2006.01)

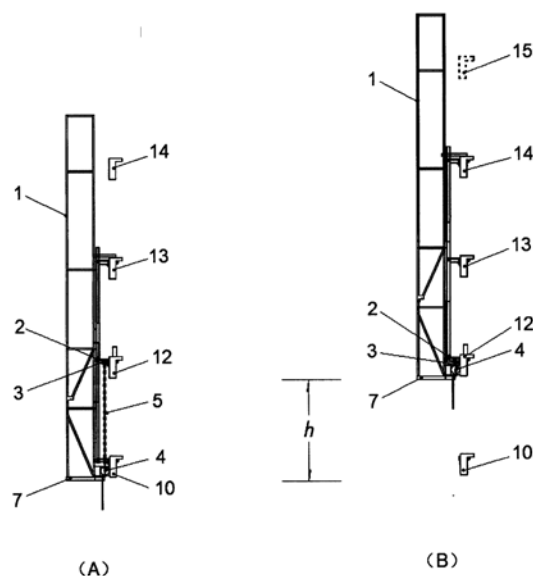
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

附着式升降脚手架中倒挂式起重动力设备的
的设置方法

(57) 摘要

附着式升降脚手架中倒挂式起重动力设备的
的设置方法,在与建筑物稳固连接的起重支承结
构上设有上连接吊点,起重动力设备的动力机构
设置在该架体下方,升降提拉结构的一端连接在
上连接吊点的部位,另一端与起重动力设备的动
力机构连接。其中至少起重动力设备的动力机构
应设置在附着式升降脚手架的架体底部结构上,
其所在的架体部位中的预留升降运行提升空间
的高度,为施工所需的提升高度与起重动力设备
的结构在升降运行过程中所具有的最小垂直高
度之和相适应。此设置方法可以将附着式升降脚
手架中传统对起重动力设备的预留提升空间的
高度减少约一个提升高度单元,大幅减少了施工
材料和能源消耗,经济价值巨大,并显著提高了
脚手架的防坠落和防倾覆的安全性。



1.附着式升降脚手架中倒挂式起重动力设备的设置方法,在与建筑物稳固连接的起重支承结构(2)上设有上连接吊点(3),起重动力设备的动力机构(4)设置在附着式升降脚手架的架体(1)下方,升降提拉结构(5)的一端连接在上连接吊点(3)的部位,另一端与起重动力设备的动力机构(4)连接,其特征是至少将起重动力设备的动力机构(4)设置在附着式升降脚手架的架体(1)底部结构(7)上,其所在的附着式升降脚手架架体部位中的预留升降运行提升空间的高度,为与施工所需的空間高度和起重动力设备的结构在升降运行过程中所具有的最小垂直高度之和相适应。

2.如权利要求1所述的附着式升降脚手架中倒挂式起重动力设备的设置方法,其特征是所述的起重动力设备(4)为低速环链电动提升机,所述的升降提拉结构(5)为提拉链条或提拉钢丝绳。

附着式升降脚手架中倒挂式起重动力设备的设置方法

技术领域

[0001] 本发明涉及的是建筑领域中在悬空升降作业的附着式升降脚手架中对倒挂式起重动力设备的设置方法。

背景技术

[0002] 随着社会经济的发展,特别是在城市中,高层和超高层建筑已广为普及,随之而来的建筑设备和施工方式也在不断更新。目前高层和超高层建筑的修建,基本已不采用传统必须搭建稳固矗立于地面的全高度固定式脚手架,而是用可升降的附着式升降脚手架进行施工,通过只需构建有限高度的可升降运行的附着式升降脚手架,通过环绕设置于已完工部分的建筑物外围的诸多起重动力设备,因群机同步协同操作,根据所建不同建筑物的每个作业阶段的施工空间的高度需要,以该施工阶段的空间高度作为提升高度单元,由起重动力设备将附着式升降脚手架逐次提升高度后悬停,依托该悬空的附着式升降脚手架进行施工。例如,对于高层楼房的修建,所用的附着式升降脚手架的建造结构高度通常仅需覆盖4-5个建筑楼层的层高,通过环绕分布在所建楼房外围各吊点处的起重动力设备的群机同步操作,以所建楼房的楼层层高作为提升高度单元,将附着式升降脚手架逐次提升后悬停,依托逐渐升高的附着式升降脚手架架体进行施工作业。这种方式能大大节省用于组建脚手架的各种施工材料和能耗,具有极大的经济价值,并且能适应对任何高度建筑物的建设要求,而随着建筑物修建高度的增加,其节能降耗和环保的优势也会更加显著。

[0003] 目前用于提升附着式升降脚手架的起重动力设备,大多是采用俗称“电动葫芦”的低速环链电动提升机,其结构主要包括驱动机构及其所连接的升降传动链条或钢丝绳等升降传动结构,并经其将起重动力设备与附着升降脚手架相互连接。目前对起重动力设备在附着升降脚手架架体中的设置方式,可有“正挂式”和“倒挂式”的不同。

[0004] “正挂式”是一种传统的设置方式,即将起重动力设备用上挂钩等连接结构吊挂在与建筑物稳固连接的起重挑梁等起重承支承结构上,并由起重动力设备从上方通过链条、钢丝绳等升降传动结构对连接在下方的附着升降脚手架架体进行提拉升降和悬空定位。由于此种设置方式中的起重动力设备是设置在位于上方的起重挑梁等起重承支承结构上,因此附着升降脚手架每次被提升后,都必须将起重动力设备从其所在的起重挑梁等起重承支承结构上拆下来,转移至上层高度的起重承支承结构重新安装,才能继续对附着升降脚手架进行下次提升的操作,如此循环,工作量大,是其一个十分不方便之处。

[0005] 为此,出现了“倒挂式”的设置方式,是在与建筑物稳固连接的起重支承结构上设有上连接吊点,将起重动力设备设置在附着式升降脚手架的架体下方,提拉链条或提拉钢丝绳等升降提拉结构的一端直接或间接连接在上连接吊点部位,另一端与起重动力设备的动力机构连接。提升作业时,由起重动力设备中的动力机构收紧缩短提拉链条或提拉钢丝绳等升降提拉结构,使附着式升降脚手架被提升。由于起重动力设备是固定在附着式升降脚手架的架体上的,每次提升后,只需将升降提拉结构的上连接吊点移至更高层的起重挑梁等起重支承结构上,无需反复移动起重动力设备的动力部分,从而方便了施工操作。

[0006] 由于附着式升降脚手架在施工作业时的提升,都是以一个施工所需的空間高度作为升降运行的提升空間单元进行的(如楼房建筑中的一个作业楼层的层高),以使提升后的附着式升降脚手架架体中的各结构层仍能满足和保证施工作业所需的足够空間高度。因起重动力设备中的电动机等动力机构、上下受力连接构件、减速箱、提拉链条或提拉钢丝绳等升降提拉结构各种结构部件均位于附着式升降脚手架架体的空間内,因此即使提拉链条或提拉钢丝绳等升降提拉结构在提升运行中被收紧缩短至最短状态,起重动力设备中的这些结构部件仍必不可少地要占据附着式升降脚手架架体中一定的空間高度,其结果将使附着式升降脚手架的实际的有效提升高度无法到位而导致施工作业的空間高度不足,还会在架体的下方因提升不到位而出现一个因缺少遮拦/阻挡而对人员以及材料、设备存在巨大安全隐患的悬空空間的问题。因此,目前在采用倒挂式设置起重动力设备的对附着式升降脚手架中,无论架体构建的总高度如何,其中为起重动力设备预留的提升运行空間的高度,至少需保留两个提升空間单元的高度(如建筑楼房中的两个楼层的高度),以避免上述问题的出现。实践中发现,对本身构建高度有限的附着式升降脚手架,这种设置方式对施工材料及能源消耗的浪费是不可小视的。

发明内容

[0007] 为此,本发明提供了一种对附着式升降脚手架中倒挂式起重动力设备的设置方法,可以将传统的附着式升降脚手架中对起重动力设备的预留升降运行提升空間单元的高度减少约一个提升高度单元,从而大幅减少施工材料和能源消耗的成本,也显著提高脚手架的防坠落和防倾覆的安全性。

[0008] 本发明附着式升降脚手架中倒挂式起重动力设备的设置方法,是在现有附着式升降脚手架中倒挂式起重动力设备设置方式基础上的改进,包括在与建筑物稳固连接的起重支承结构上设有上连接吊点,起重动力设备的动力机构设置于附着式升降脚手架的架体下方,包括如常用的提拉链条或提拉钢丝绳等适当形式的升降提拉结构的一端可以直接或经其它适当结构间接连接在上连接吊点的部位,另一端与起重动力设备的动力机构连接。其中,至少将起重动力设备的动力机构设置于附着式升降脚手架的架体底部结构上,其所在的附着式升降脚手架架体部位中的预留升降运行提升空間的高度,为施工所需的空間高度与起重动力设备的结构在升降运行过程中所具有的最小垂直高度之和相适应。其中,所述与建筑物稳固连接的起重支承结构,可以采用如目前常用的各种形式、材料、长度的起重悬挑梁,以及能具有同样功能/作用的其它相应替代性结构。

[0009] 上述设置方法中所述的附着式升降脚手架的架体底部结构,包括附着式升降脚手架的架体底层结构,或者是其周围的支撑结构或位于架体底部部位的其它附属结构。

[0010] 在上述的设置方法中,所述的起重动力设备同样可采用目前所广泛使用的俗称“电动葫芦”的低速环链电动提升机。

[0011] 由于本发明的上述设置方法中至少将所述的起重动力设备中的动力机构设置在了附着式升降脚手架架体的底部结构位置,使起重动力设备中的其它结构部件的设置高度也可相应降低,甚至也能设置在该架体的底部结构位置,从而实现将包括起重动力设备中的相应结构部件在该架体中所必需占据的空間高度,被集中压缩在了附着式升降脚手架架体的底部结构处,因此只需将起重动力设备所在的附着式升降脚手架架体底部部位的预留

升降运行提升空间单元的高度,在施工所需的提升高度的基础上增加一个与起重动力设备的各结构部件在升降运行过程中所需占用的最小垂直高度相适应的高度即可,无需如目前方式过多地预留一个几乎完整提升空间单元的高度(如建筑楼房中一个楼层的高度),即可保证被提升后的附着式升降脚手架架体中的各层提升高度都能满足施工作业所需的足够有效空间高度要求,还能减少约一个提升空间单元的高度,也不会出现在架体的底部因架体提升不到位而存在相应的悬空部位,形成安全隐患。对于自身通常仅有4-5个提升空间单元高度的附着式升降脚手架而言,能减少大约一个预留的提升空间单元高度的结构,对由施工材料的减少和运行能耗的降低所带来的经济利益和价值,以及随附着式升降脚手架架体高度和总重量的减轻带来的安全性的提高等社会效益,显然都是非常可观的。

[0012] 以下结合由附图所示实施例的具体实施方式,对本发明上述内容再作进一步的详细说明。但不应将此理解为本发明上述主题的范围仅限于以下的实例。在不脱离本发明上述技术思想情况下,根据本领域普通技术知识和惯用手段做出的各种替换或变更,均应包括在本发明的范围内。

附图说明

[0013] 图1是目前附着式升降脚手架中倒挂式起重动力设备的一种常规设置方法示意图。

[0014] 图2是图1设置方法存问题的示意图。

[0015] 图3是本发明附着式升降脚手架中倒挂式起重动力设备的一种设置方法示意图。

具体实施方式

[0016] 图1是目前传统用于修建高层楼房建筑的一种采用倒挂式起重动力设备的附着式升降脚手架,其中起重动力设备中的动力机构4采用的是俗称电动葫芦的低速环链电动提升机。该附着式升降脚手架的架体1总的构建高度为与已修建完工的楼层11、12、13和14的高度相适应的约4个半楼层的层高,其中架体1的底部结构7与楼层10对应,楼层14为最后完工的楼层。架体1中与楼层10~12对应的2个楼层的层高是附着式升降脚手架中为起重动力设备预留的升降运行提升空间的高度,起重动力设备中的动力机构4通常设置在下方预留空间单元的中部。在与建筑物稳固连接的起重挑梁等起重支承结构2上设有上连接吊点3,提拉链条或提拉钢丝绳等常用的升降提拉结构5的一端连接在上连接吊点3部位,另一端与起重动力设备的动力机构4连接。附着式升降脚手架提升前的状态如图1(A)所示。附着式升降脚手架被提升一个楼层层高 h (一个提升空间单元的高度)后的状态如图1(B)所示,此时附着式升降脚手架架体1的底部结构7由提升前与楼层10的高度被提升到了与楼层11对应的高度,架体1的最高层同时也升高至与待施工楼层15相对应的高度位置,架体1中的其余各结构层的高度也分别被提升至与上一施工楼层对应的高度位置,满足各层的正常施工作业需要。

[0017] 图2与图1的不同是,附着式升降脚手架架体1中直接减少了一个为起重动力设备预留的升降运行提升空间单元的高度,即附着式升降脚手架架体1的总构建高度由4个建筑楼层的层高减少为3个楼层的层高,其中为起重动力设备预留的提升运行空间的高度只有楼层10~12的一个楼层的层高,其提升前的状态如图2(A)所示。附着式升降脚手架架体1被

提升后的状态,如图2 (B) 所示。此时,即使链条、钢丝绳等升降提拉结构5已收紧缩短至最短状态,但包括起重动力设备中的动力机构4、减速箱等结构部件在架体1的预留运行空间中仍占用的最小垂直高度 h_1 ,使附着式升降脚手架架体1的实际有效提升高度不足,导致了架体1的各层空间高度均不能满足正常施工作业的需要,且架体1底部结构7的不到位还导致了其被悬空在所对应的楼层12之下,存在一个高度为 h_2 的因缺少阻挡遮拦的事故危险悬空空间。

[0018] 图3是本发明附着式升降脚手架中倒挂式起重动力设备的设置方法,是在与建筑物稳固连接的起重挑梁等形式的起重支承结构2上设有上连接吊点3,起重动力设备的动力机构4及减速箱等结构均设置在附着式升降脚手架架体1的底面等底部结构7上。提拉链条或提拉钢丝绳等常用的升降提拉结构5的一端直接或间接地连接在上连接吊点3的部位,另一端与起重动力设备的动力机构4连接,并在使附着式升降脚手架的架体1的底部中预留的提升运行空间单元的高度,只需为施工所需的一个提升空间单元的高度与起重动力设备的结构在升降运行过程中所具有的最小垂直高度之和相适应即可。附着式升降脚手架提升前的状态如图3 (A) 所示。此时,架体1的底部结构7位于低于建筑楼层10下的与设置在底部结构7上的起重动力设备的动力结构4、减速箱及收紧最短状态的升降提拉结构5等结构部件的最小垂直高度之和相适应的位置处,楼层12、13和14为已修建完工的各楼层,其中楼层14为最后完工的楼层。

[0019] 附着式升降脚手架的架体1被提升一个楼层高度(提升空间单元高度) h 后的状态,如图3 (B) 所示。与图3 (A) 类似,此时架体1的底部结构7被提升了一个楼层的层高(提升空间单元高度)后,位于上一建筑楼层12之下的与设置在底部结构7上的起重动力设备的动力结构4、减速箱及收紧最短状态的升降提拉结构5等结构部件的最小垂直高度之和相适应的位置处,并未影响架体1实际有效提升空间的高度,升高后架体1中的其它各空间单元的高度仍能与各相应施工层的高度相对应,也不会存在架体1底部结构7与楼层12间存在悬空的事故危险空间。可见,本发明的这一设置方法,能将仅有4个楼层层高的附着式升降脚手架的架体1减少了约一个楼层层高的高度,从而大幅减少了施工材料的用量和升降运行能耗,并提高了防止坠落和/或倾覆的安全性。

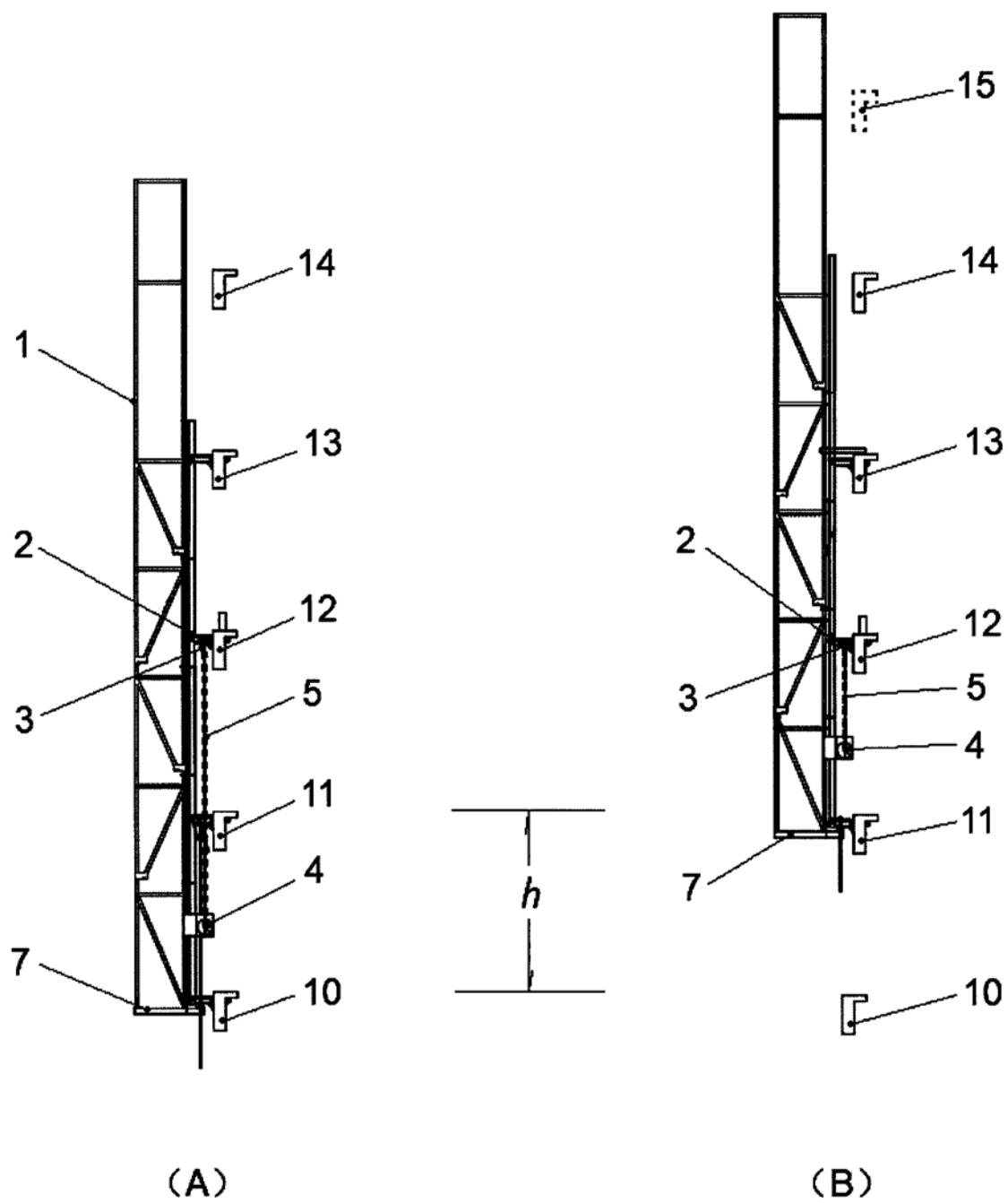


图1

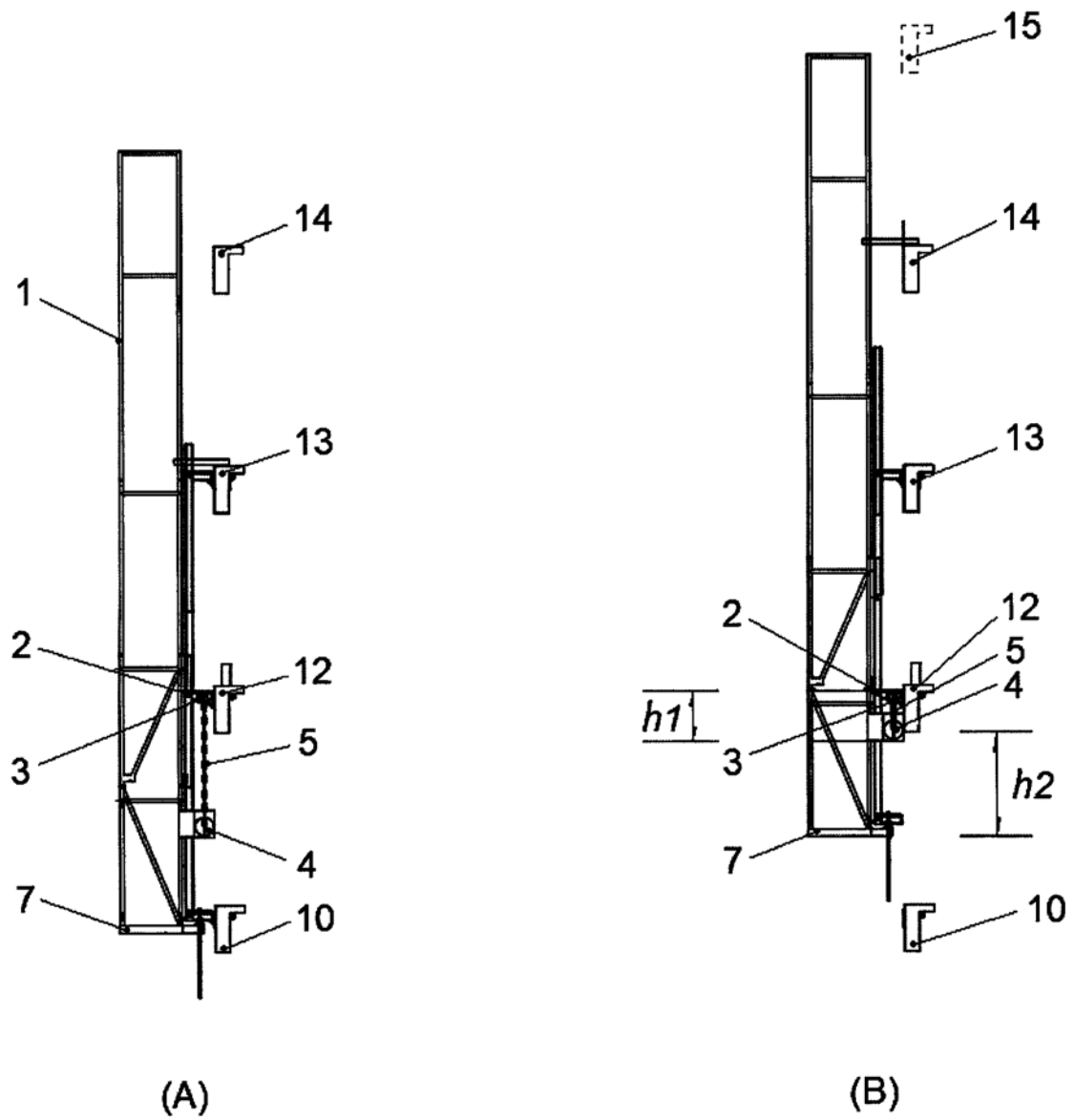


图2

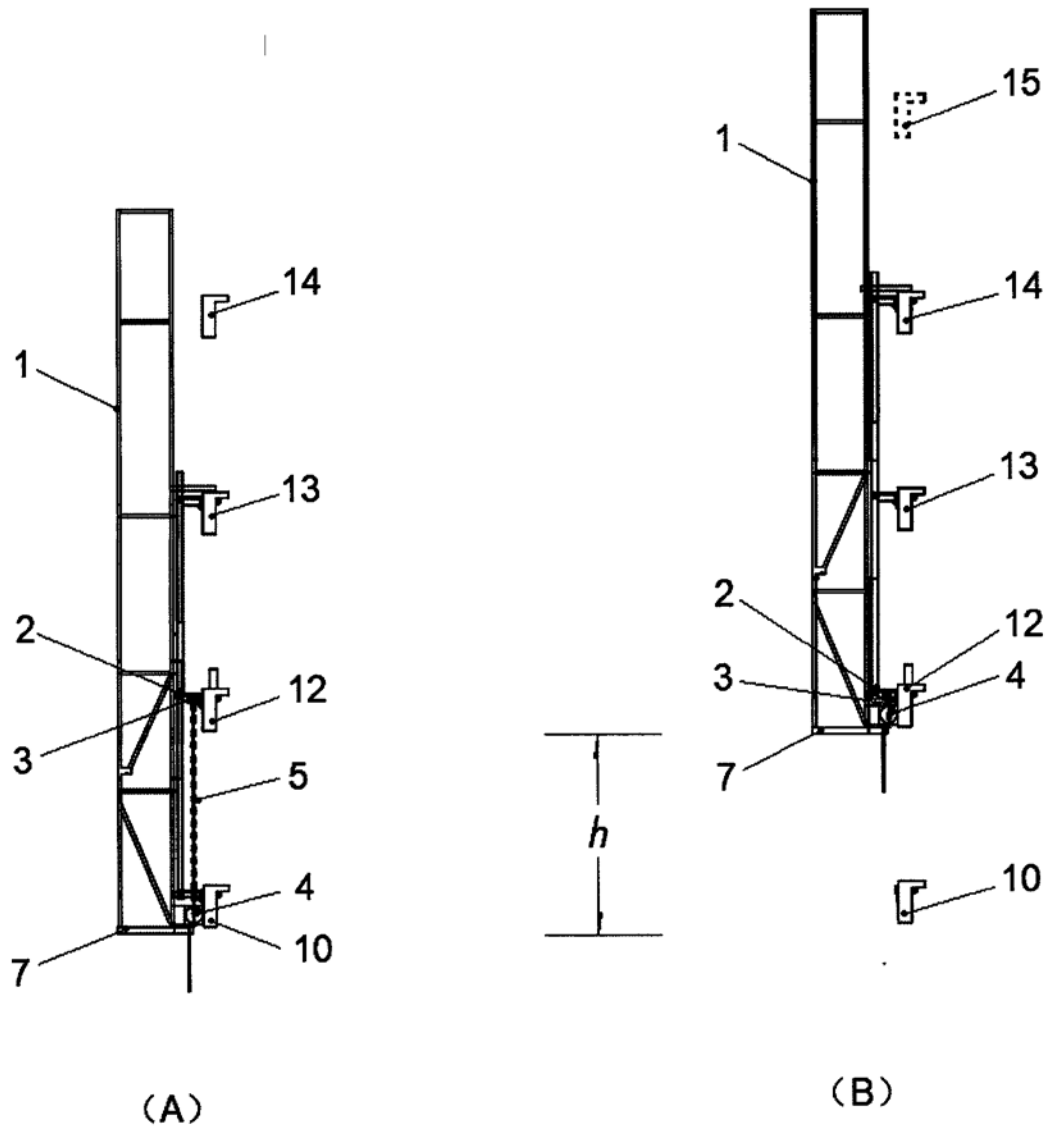


图3