(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118390787 A
(43)申请公布日 2024.07.26

(21)申请号 202410554896.1

(22)申请日 2024.05.07

(71)申请人 广东南铝建筑机器人科技有限公司
地址 528200 广东省佛山市南海区九江镇临港国际产业社区C21-C22厂房办公大楼101

(72)发明人 黄敏豪 李艺龙 张应德 卢进星 余远良 钟伟

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
专利代理师 胡枫

(51)Int.Cl.
E04G 3/30(2006.01)
B66F 11/00(2006.01)
E04G 3/32(2006.01)
E04G 5/00(2006.01)
E04G 5/04(2006.01)

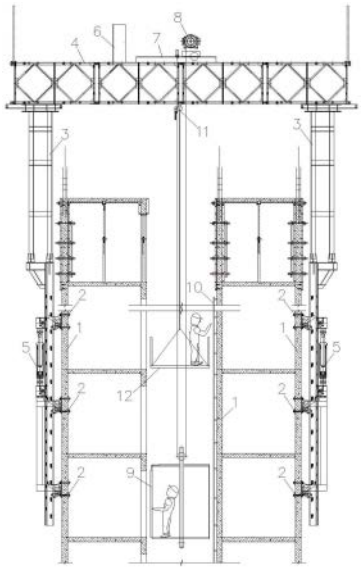
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

一种造楼机及其施工方法

(57)摘要

本发明涉及建筑领域,特别涉及一种造楼机及其施工方法,包括升层机构和井道电梯,所述升层机构包括安装于已施工墙体上的爬升导座、与爬升导座活动连接的支撑立柱和与支撑立柱固定连接的支撑架,所述支撑架设于建筑物井道的上方;所述井道电梯包括安装于支撑架上的起升机构和设于建筑物井道内的吊笼,所述起升机构和吊笼连接,以驱动吊笼移动;当造楼机处于升层状态时,所述支撑架带动井道电梯升层。采用本发明,降低劳动强度,提高施工效率。



CN 118390787 A

1.一种造楼机,用于建筑物施工,其特征在于,包括升层机构和井道电梯,所述升层机构包括安装于已施工墙体上的爬升导座、与爬升导座活动连接的支撑立柱和与支撑立柱固定连接的支撑架,所述支撑架设于建筑物井道的上方;

所述井道电梯包括安装于支撑架上的起升机构和设于建筑物井道内的吊笼,所述起升机构和吊笼连接,以驱动吊笼移动;

当造楼机处于升层状态时,所述支撑架带动井道电梯升层。

2.如权利要求1所述的造楼机,其特征在于,所述升层机构还包括安装于已封顶层顶部的固定支架,所述固定支架和支撑架固定连接;

当造楼机处于封层状态时,所述支撑架通过固定支架支撑井道电梯运作。

3.如权利要求2所述的造楼机,其特征在于,还包括用于安装吊笼导轨的安装机构,所述安装机构包括安装于支撑架上的吊升机构和与吊升机构连接的安装平台,所述安装平台设于建筑物井道内且置于吊笼上方;

所述固定支架上设有用于支撑固定吊笼导轨的支撑梁。

4.如权利要求1所述的造楼机,其特征在于,所述升层机构还包括动力提升机构,所述支撑立柱通过动力提升机构与爬升导座活动连接;

所述动力提升机构包括驱动机构、提升机构和爬升架,所述支撑立柱设于爬升架顶部,所述爬升架和爬升导座滑动连接,所述驱动机构通过提升机构驱动爬升架上升。

5.如权利要求4所述的造楼机,其特征在于,所述驱动机构的顶部设有提升机构,底部设有支撑座;所述支撑座能架设于爬升导座上;

所述爬升架设有提升杆,所述驱动机构驱动提升机构,以使提升机构与提升杆抵触,实现爬升架上升。

6.如权利要求5所述的造楼机,其特征在于,所述爬升导座包括安装于已施工墙体上的固定板以及安装于固定板上的导向轮组和防坠钩,所述防坠钩和固定板转动连接,所述爬升导座通过导向轮组与爬升架滑动连接;

所述爬升架的侧壁设有防坠块,所述防坠块能架设于防坠钩上;

所述支撑座设有能架设于防坠钩上的支撑臂。

7.一种如权利要求1-6中任一项所述的造楼机施工方法,其特征在于,包括如下步骤:

(1)、先在已施工墙体上安装爬升导座,再在爬升导座上安装支撑立柱,最后在支撑立柱顶部安装支撑架;

(2)、将起升机构安装在支撑架上,再将吊笼和起升机构连接起来,使吊笼垂吊在建筑物井道内;

(3)、驱动支撑架升层,带动井道电梯升层。

8.如权利要求7所述的造楼机施工方法,其特征在于,步骤(1)包括:将支撑立柱通过动力提升机构安装在爬升导座上;

步骤(3)包括:驱动动力提升机构,使支撑立柱和第一支撑架升层。

9.如权利要求7所述的造楼机施工方法,其特征在于,步骤(2)还包括:在支撑架上安装吊升机构,再将安装平台和吊升机构连接起来,使安装平台垂吊在建筑物井道内且置于吊笼上方。

10.如权利要求7-9中任一项所述的造楼机施工方法,其特征在于,还包括步骤(4),所

述步骤(4)包括:先在已封顶层顶部安装固定支架,再将固定支架和支撑架固定。

一种造楼机及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑领域,特别涉及一种造楼机及其施工方法。

背景技术

[0002] 现有的井道电梯起升机构进行升层施工是依靠井道电梯上部的悬吊梁通过悬挂电葫芦将待升层的起升机构吊运到待安装的位置。在井道电梯起升机构进行升层施工前,需要施工人员在升层上方安装悬吊梁,在悬吊梁下方安装电葫芦,电葫芦有两个作用,一是用于起吊安装平台,二是用于起吊起升机构。首先是提升待升层的安装平台,安装平台位于天梁平台和悬吊梁之间,主要的作用是给施工人员提供作业平台,主要是用于安装吊笼导轨和天梁牛腿导座。井道电梯一般是每隔5层进行一次升层,施工人员利用悬吊梁的电葫芦逐层提升安装平台,并同步进行吊笼导轨和天梁牛腿导座的安装。安装平台提升到升层上部且不影响天梁安装空间之后,利用自身的机构与墙体固定,松开安装平台与电动葫芦的下放吊钩紧固的绳索。

[0003] 然后是起吊待升层的起升机构,起升机构主要分两部分,一部分是控制柜,一部分是天梁平台。在起吊起升机构之前需要先放吊笼钢丝绳,保障起升机构升层之后,钢丝绳与吊笼之间有足够的距离。首先是起吊控制柜,施工人员将控制柜搬运至天梁平台上方,将固定在控制柜上的绳索与悬吊梁下方的电动葫芦下放的吊钩紧固,启动电动葫芦,将控制柜吊运至升层,在升层楼板上提前安排接应施工人员,接应施工人员将悬吊在井道内部的控制柜拉移至升层楼面板上方,解开与电动葫芦下放吊钩禁锢的绳索,控制柜与楼面板固定。其次是起吊天梁平台,天梁平台由天梁、曳引机及钢丝绳组成的。将天梁平台上的起吊绳索与悬吊梁下方电葫芦悬吊下来的起吊勾紧固相连,松开天梁两端与楼面板及牛腿相连的紧固螺栓;检查各项工序无误后,启动悬吊梁的电动葫芦,先将起升机构提升30cm,由施工人员将楼面板一端的天梁收缩至电梯井道里面,收缩的目的是避开起升机构提升过程中,天梁与井道梁碰撞;在将原先固定在牛腿导座一端的天梁收缩,收缩的目的是避开起升机构提升过程中,天梁与预埋的牛腿导座碰撞;将起升机构提升至升层楼面板上方30cm的地方停下,由施工人员将待升层收缩的天梁两端的钢梁拉伸出来,启动悬吊梁的电动葫芦,将天梁平台下降至升层的楼面板及安装的牛腿导座上。施工人员使用螺栓将天梁两端分别固定好。对井道电梯进行调试,调试完成之后即可正常使用井道施工电梯了。

[0004] 上述升层的过程存在人员高空作业,施工人员需要一直佩戴安全绳在井道内部工作,有可能造成人员受伤。每次升层前,悬吊梁需要人工逐层搬运至升层安装,对人工的消耗比较大。为了保障悬吊梁安装的可靠性和安全性,需要在对应的墙体上留设洞口,施工人员将悬吊梁从升层楼面板上伸至对面留设的墙体洞口里面,使用螺栓将悬挑梁与楼面板固定。墙体上留设的洞口会破坏墙体的强度,且后期需要对墙体进行修补,增加施工成本。同样,天梁的安装需要提前在墙体上留设对拉孔洞来安装牛腿导座,留设的孔洞会削弱墙体的强度。每一次悬吊梁和天梁的安拆都需要消耗大量的人力和占据井道电梯大量的工作时间,施工过程井道电梯不能使用,降低了施工效率。正因为每次的升层需要消耗大量的人工

和占据井道电梯大量工作时间,实际项目一般是每隔5层才进行一次升层,加上悬吊梁的操作层,工人从井道电梯出来之后,尚需要攀爬6个楼层才能到施工作业层,劳动强度大,且消耗工人的有效工作时间。因为起升机构及悬吊梁需要占据施工楼层,吊笼不能提升至顶层,楼顶的物质只能通过塔吊进行运输,工人上顶层也需要攀爬楼梯,给工人增加了劳动量,降低施工效益,不利于井道电梯在现场的推广。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种造楼机,降低劳动强度,提高施工效率。

[0006] 本发明所要解决的技术问题还在于,提供一种该造楼机的施工方法,操作简便和安全。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种造楼机,用于建筑物施工,包括升层机构和井道电梯,所述升层机构包括安装于已施工墙体上的爬升导座、与爬升导座活动连接的支撑立柱和与支撑立柱固定连接的支撑架,所述支撑架设于建筑物井道的上方;

[0008] 所述井道电梯包括安装于支撑架上的起升机构和设于建筑物井道内的吊笼,所述起升机构和吊笼连接,以驱动吊笼移动;

[0009] 当造楼机处于升层状态时,所述支撑架带动井道电梯升层。

[0010] 作为上述方案的改进,所述升层机构还包括安装于已封顶层顶部的固定支架,所述固定支架和支撑架固定连接;

[0011] 当造楼机处于封层状态时,所述支撑架通过固定支架支撑井道电梯运作。

[0012] 作为上述方案的改进,还包括用于安装吊笼导轨的安装机构,所述安装机构包括安装于支撑架上的吊升机构和与吊升机构连接的安装平台,所述安装平台设于建筑物井道内且置于吊笼上方;

[0013] 所述固定支架上设有用于支撑固定吊笼导轨的支撑梁。

[0014] 作为上述方案的改进,所述升层机构还包括动力提升机构,所述支撑立柱通过动力提升机构与爬升导座活动连接;

[0015] 所述动力提升机构包括驱动机构、提升机构和爬升架,所述支撑立柱设于爬升架顶部,所述爬升架和爬升导座滑动连接,所述驱动机构通过提升机构驱动爬升架上升。

[0016] 作为上述方案的改进,所述驱动机构的顶部设有提升机构,底部设有支撑座;所述支撑座能架设于爬升导座上;

[0017] 所述爬升架设有提升杆,所述驱动机构驱动提升机构,以使提升机构与提升杆抵触,实现爬升架上升。

[0018] 作为上述方案的改进,所述爬升导座包括安装于已施工墙体上的固定板以及安装于固定板上的导向轮组和防坠钩,所述防坠钩和固定板转动连接,所述爬升导座通过导向轮组与爬升架滑动连接;

[0019] 所述爬升架的侧壁设有防坠块,所述防坠块能架设于防坠钩上;

[0020] 所述支撑座设有能架设于防坠钩上的支撑臂。

[0021] 相应地,本发明还提供一种上述的造楼机施工方法,其特征在于,包括如下步骤:

[0022] (1)、先在已施工墙体上安装爬升导座,再在爬升导座上安装支撑立柱,最后在支

撑立柱顶部安装支撑架;

[0023] (2)、将起升机构安装在支撑架上,再将吊笼和起升机构连接起来,使吊笼垂吊在建筑物井道内;

[0024] (3)、驱动支撑架升层,带动井道电梯升层。

[0025] 作为上述方案的改进,步骤(1)包括:将支撑立柱通过动力提升机构安装在爬升导座上;

[0026] 步骤(3)包括:驱动动力提升机构,使支撑立柱和第一支撑架升层。

[0027] 作为上述方案的改进,步骤(2)还包括:在支撑架上安装吊升机构,再将安装平台和吊升机构连接起来,使安装平台垂吊在建筑物井道内且置于吊笼上方。

[0028] 作为上述方案的改进,还包括步骤(4),所述步骤(4)包括:先在已封顶层顶部安装固定支架,再将固定支架和支撑架固定。

[0029] 实施本发明,具有如下有益效果:

[0030] 本发明造楼机通过升层机构升层,由支撑架带动井道电梯一并升层,实现井道电梯升层,无需借助悬吊梁进行攀升,减少了不必要的辅助工作,节约物资,降低劳动强度,提高施工效率。同时,打破了5层一升层的传统工艺,井道电梯可以顺直运输至结构施工层的上一层,施工人员由原来需要爬6层楼梯才能到达作业层,压缩为爬1层楼梯,既降低了劳动强度,也节约了施工人员的有效工作时间。此外,本发明采用升层机构来实现井道电梯升层,操作简便和安全。

附图说明

[0031] 图1是本发明造楼机处于升层状态时的主视图;

[0032] 图2是图1的俯视图;

[0033] 图3是本发明造楼机处于封层状态时的主视图;

[0034] 图4是图1动力提升机构部分的放大图;

[0035] 图5是图4驱动机构部分的放大图;

[0036] 图6是本发明造楼机施工方法的一实施例流程图;

[0037] 图7是本发明造楼机施工方法的另一实施例流程图。

具体实施方式

[0038] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。仅此声明,本发明在文中出现或即将出现的上、下、左、右、前、后、内、外等方位用词,仅以本发明的附图为基准,其并不是对本发明的具体限定。

[0039] 参见图1-5,本发明公开了一种造楼机,用于建筑物施工,包括升层机构和井道电梯,所述升层机构包括安装于已施工墙体1上的爬升导座2、与爬升导座2活动连接的支撑立柱3和与支撑立柱3固定连接的支撑架4,所述支撑架4设于建筑物井道的上方。

[0040] 所述井道电梯包括安装于支撑架4上的起升机构和设于建筑物井道内的吊笼9,所述起升机构和吊笼9连接,以驱动吊笼9移动。

[0041] 当造楼机处于升层状态时,所述支撑架4带动井道电梯升层。

[0042] 本发明造楼机通过升层机构升层,由支撑架带动井道电梯一并升层,实现井道电

梯升层,无需借助悬吊梁进行攀升,减少了不必要的辅助工作,节约物资,降低劳动强度,提高施工效率。同时,打破了5层一升层的传统工艺,井道电梯可以顺直运输至结构施工层的上一层,施工人员由原来需要爬6层楼梯才能到达作业层,压缩为爬1层楼梯,既降低了劳动强度,也节约了施工人员的有效工作时间。此外,本发明采用升层机构来实现井道电梯升层,操作简便和安全。

[0043] 优选地,所述支撑架4为桁架或贝雷架,但不以此为限。

[0044] 具体的,如图1-3所示,所述起升机构包括安装于支撑架4上的控制器6和天梁7以及安装于天梁7上的曳引机8,所述曳引机8分别与控制器6和吊笼9连接。支撑架4设于建筑物的上方,且置于建筑物井道的上方。更具体的,支撑架4设于铝模板的上方。在铝模板之间浇筑待施工墙体的混凝土,当待施工墙体的混凝土达到设计强度后,通过升层机构爬升将井道电梯进行升层。曳引机通过钢丝绳与吊笼顶部的滑轮连接,将吊笼垂吊在井道内。控制器控制曳引机,使曳引机启动,拉动吊笼在井道内升降。

[0045] 优选地,如图1、3所示,本发明还包括用于安装吊笼导轨10的安装机构,所述安装机构包括安装于支撑架4上的吊升机构11和与吊升机构11连接的安装平台12,所述安装平台12设于建筑物井道内且置于吊笼9上方。为了使吊笼在井道内沿既定的方向移动,不偏移,也避免与墙体碰撞,井道内壁还设有沿井道延伸设置的吊笼导轨,吊笼可沿吊笼导轨滑动。因此,在吊笼上升之前,需要先将吊笼上方的吊笼导轨安装好。所以,安装平台需要设置在吊笼上方,施工人员可在吊笼内施工,而其他施工人员可通过安装平台在井道内安装吊笼导轨,保证吊笼能顺利升层。吊升机构安装在支撑架上,通过钢丝绳与安装平台连接,将安装平台垂吊在井道内,启动吊升机构可带动安装平台升降。安装机构设于支撑架上,升层机构爬升将安装机构进行升层,实现与井道电梯同步升层,结构简单、操作简便和安装。

[0046] 更佳地,所述吊升机构11为电动葫芦,但不以此为限。

[0047] 在建筑物顶部封层后,为了使井道电梯能顺利到达顶部,便于对顶层进行施工。如图3所示,所述升层机构还包括安装于已封顶层13顶部的固定支架14,所述固定支架14和支撑架4固定连接。当造楼机处于封层状态时,所述支撑架4通过固定支架14支撑井道电梯和安装机构运作。固定支架的底部与已封顶层顶部固定连接,顶部与支撑架固定连接。由于无需升层和需对外墙进行施工,可将爬升导座、动力提升机构和支撑立柱拆除。但是,井道电梯仍需对各层进行施工,因此保留支撑架,保证井道电梯和安装机构的正常动作,并在已封顶层顶部增设固定支架,使固定支架对支撑架起到支撑固定的作用。固定支撑设于已封顶层顶部,让支撑架高出已封顶层一段距离,使井道电梯和安装机构能升至已封顶层进行施工,降低劳动强度,提高施工效率。

[0048] 因此,支撑立柱3和支撑架4形成第一支撑结构,该第一支撑结构通过动力提升机构5可向上移动,实现升层,因而第一支撑结构带动井道电梯和安装机构升层。固定支架14和支撑架4形成第二支撑结构,该第二支撑结构通过固定支架14固定在已封顶层13顶部,不移动,第二支撑结构对井道电梯和安装机构支撑的作用,保证井道电梯能到达顶层,实现对顶层进行施工。第二支撑结构的设计,突破了传统井道电梯因悬吊梁和天梁等结构的影响而不能实现吊笼上顶层的局限,提高了井道电梯的使用效益。

[0049] 优选地,如图3所示,所述固定支架14上设有用于支撑固定吊笼导轨10的支撑梁15。支撑梁15为吊笼导轨10提供附着点,使吊笼导轨可安装于已封顶层的上方,保证吊笼可

升至顶层。更佳地,所述支撑梁为钢梁。

[0050] 更佳地,所述固定支架14的内侧壁与建筑物井道内壁平齐,保证吊笼导轨的始终在同一直线上,从而保证吊笼正常升层。

[0051] 进一步,如图1-2、4-5所示,所述升层机构还包括动力提升机构5,所述支撑立柱3通过动力提升机构5与爬升导座2活动连接。支撑立柱的底部通过动力提升机构安装在爬升导座上,启动动力提升机构,动力提升机构驱动支撑立柱向上爬升移动,带动支撑立柱和支撑架向上移动,实现井道电梯升层。此外,利用动力提升机构调整位置,可以节约起升机构粗调的步骤,起升机构只需进行微调即可,提高了升层的效率。

[0052] 其中,如图4-5所示,所述动力提升机构5包括驱动机构51、提升机构52和爬升架53,所述支撑立柱3设于爬升架53顶部,所述爬升架53和爬升导座2滑动连接,所述驱动机构51通过提升机构52驱动爬升架53上升。所述驱动机构51优选为油缸。爬升架通过爬升导座安装在建筑物的外墙上,驱动机构利用提升机构驱动爬升架向上移动,即驱动爬升架相对于爬升导座向上移动,从而使支撑立住和支撑架向上移动。所述提升机构优选为换向盒,换向盒采用现有技术结构即可,在此不再详细介绍。

[0053] 优选地,如图4-5所示,所述驱动机构51的顶部设有提升机构52,底部设有支撑座54;所述支撑座54能架设于爬升导座2上;所述爬升架53设有提升杆531,所述驱动机构51驱动提升机构52,以使提升机构52与提升杆531抵触,实现爬升架53上升。

[0054] 驱动机构通过提升机构驱动爬升架向上移动,而支撑座架设在爬升导座上,可对驱动机构起到支撑、稳定的作用,保证驱动机构正常运作。提升杆的设置,起到施力点的作用。提升机构可顶起提升杆以推动爬升架上升。

[0055] 更佳地,如图4-5所示,所述提升杆531的数量为若干条,若干条提升杆531沿爬升架53的上升移动方向间隔排布。

[0056] 更佳地,如图5所示,所述爬升导座2包括安装于已施工墙体1上的固定板21以及安装于固定板21上的导向轮组22和防坠钩23,所述防坠钩23和固定板21转动连接,所述爬升导座2通过导向轮组22与爬升架53滑动连接;所述支撑座54设有能架设于防坠钩23上的支撑臂541。

[0057] 爬升架的侧边置于至少两个导向轮之间,既对爬升架的移动起到导向的作用,又保证爬升架移动的稳定性以及减少爬升架和爬升导座之间的摩擦力。当支撑座受驱动机构带动而向上移动时,其支撑臂可拨开防坠钩。当支撑座向下移动时,其支撑臂可向下拨动防坠钩,防坠钩转动一定角度后与固定板抵触,使其不能转动,这时,支撑臂可架设在防坠钩上,从而对支撑座起到支撑固定的作用。

[0058] 当驱动机构驱动活塞杆伸出即驱动提升机构向上移动时,提升机构将其中一条提升杆向上顶升,带动整个爬升架向上移动,从而带动支撑立柱和支撑架向上移动即升层。当驱动机构驱动活塞杆收缩时,提升机构卡在其中一条提升杆上,使驱动机构顶部固定,从而带动支撑座向上移动,进而使动力提升机构整体上升。

[0059] 更佳地,如图4-5所示,所述爬升架53的侧壁设有防坠块532,所述防坠块532能架设于防坠钩23上。防坠块和防坠钩配合,可防止爬升架下坠,安全性高。相应地,如图6所示,本发明还公开了一种造楼机施工方法,包括如下步骤:

[0060] S101、先在已施工墙体上安装爬升导座,再在爬升导座上安装支撑立柱,最后在支

撑立柱顶部安装支撑架。

[0061] 优选地,步骤S101包括:将支撑立柱通过动力提升机构安装在爬升导座上。通过启动动力提升机构,使支撑立柱和支撑架升层。动力提升机构采用现有技术结构即可,在此不详细介绍。支撑立柱3和支撑架4形成第一支撑结构,该第一支撑结构通过动力提升机构5可向上移动,实现升层。

[0062] S102、将起升机构安装在支撑架上,再将吊笼和起升机构连接起来,使吊笼垂吊在建筑物井道内。

[0063] 其中,所述起升机构包括安装于支撑架4上的控制器6和天梁7以及安装于天梁7上的曳引机8,所述曳引机8分别与控制器6和吊笼9连接。支撑架4设于建筑物的上方,且置于建筑物井道的上方。更具体的,支撑架4设于铝模板的上方。在铝模板之间浇筑待施工墙体的混凝土,当待施工墙体的混凝土达到设计强度后,通过升层机构爬升将井道电梯进行升层。曳引机通过钢丝绳与吊笼顶部的滑轮连接,将吊笼垂吊在井道内。控制器控制曳引机,使曳引机启动,拉动吊笼在井道内升降。

[0064] 优选地,步骤S102还包括:在支撑架上安装吊升机构,再将安装平台和吊升机构连接起来,使安装平台垂吊在建筑物井道内且置于吊笼上方。该步骤是为了设置安装机构,便于在井道内安装吊笼导轨。

[0065] 此外,利用动力提升机构调整位置,可以节约起升机构粗调的步骤,起升机构只需进行微调即可,提高了升层的效率。

[0066] 需要说明的是,可先设置井道电梯再设置安装机构,或者先设置安装机构再设置井道电梯,又或者同时设置井道电梯和安装机构。

[0067] S103、驱动支撑架升层,带动井道电梯升层。

[0068] 优选地,步骤S103包括:驱动动力提升机构,使支撑立柱和第一支撑架升层。利用动力提升机构驱动支撑立柱和支撑架升层,从而带动井道电梯升层。

[0069] 因此,本发明采用升层机构来实现井道电梯升层,操作简便和安全。

[0070] 进一步,如图7所示,本发明造楼机施工方法还包括步骤S104,所述步骤S104包括:先在已封顶层顶部安装固定支架,再将固定支架和支撑架固定。

[0071] 固定支架14和支撑架4形成第二支撑结构,该第二支撑结构通过固定支架14固定在已封顶层13顶部,不移动,第二支撑结构对井道电梯和安装机构支撑的作用,保证井道电梯能到达顶层,实现对顶层进行施工。第二支撑结构的设计,突破了传统井道电梯因悬吊梁和天梁等结构的影响而不能实现吊笼上顶层的局限,提高了井道电梯的使用效益。

[0072] 当造楼机处于封层状态时,所述支撑架4通过固定支架14支撑井道电梯和安装机构运作。固定支架的底部与已封顶层顶部固定连接,顶部与支撑架固定连接。由于无需升层和需对外墙进行施工,可将爬升导座、动力提升机构和支撑立柱拆除。但是,井道电梯仍需对各层进行施工,因此保留支撑架,保证井道电梯和安装机构的正常动作,并在已封顶层顶部增设固定支架,使固定支架对支撑架起到支撑固定的作用。固定支撑设于已封顶层顶部,让支撑架高出已封顶层一段距离,使井道电梯和安装机构能升至已封顶层进行施工,降低劳动强度,提高施工效率。

[0073] 优选地,所述步骤S104还包括:在固定支架上安装支撑梁。支撑梁15为吊笼导轨10提供附着点,使吊笼导轨可安装于已封顶层13的上方,保证吊笼可升至顶层。更佳地,所述

支撑梁15为钢梁。

[0074] 本发明造楼机通过升层机构升层,由支撑架带动井道电梯一并升层,实现井道电梯升层,无需借助悬吊梁进行攀升,减少了不必要的辅助工作,节约物资,降低劳动强度,提高施工效率。同时,打破了5层一升层的传统工艺,井道电梯可以顺直运输至结构施工层的上一层,施工人员由原来需要爬6层楼梯才能到达作业层,压缩为爬1层楼梯,既降低了劳动强度,也节约了施工人员的有效工作时间。此外,本发明采用升层机构来实现井道电梯升层,操作简便和安全。

[0075] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

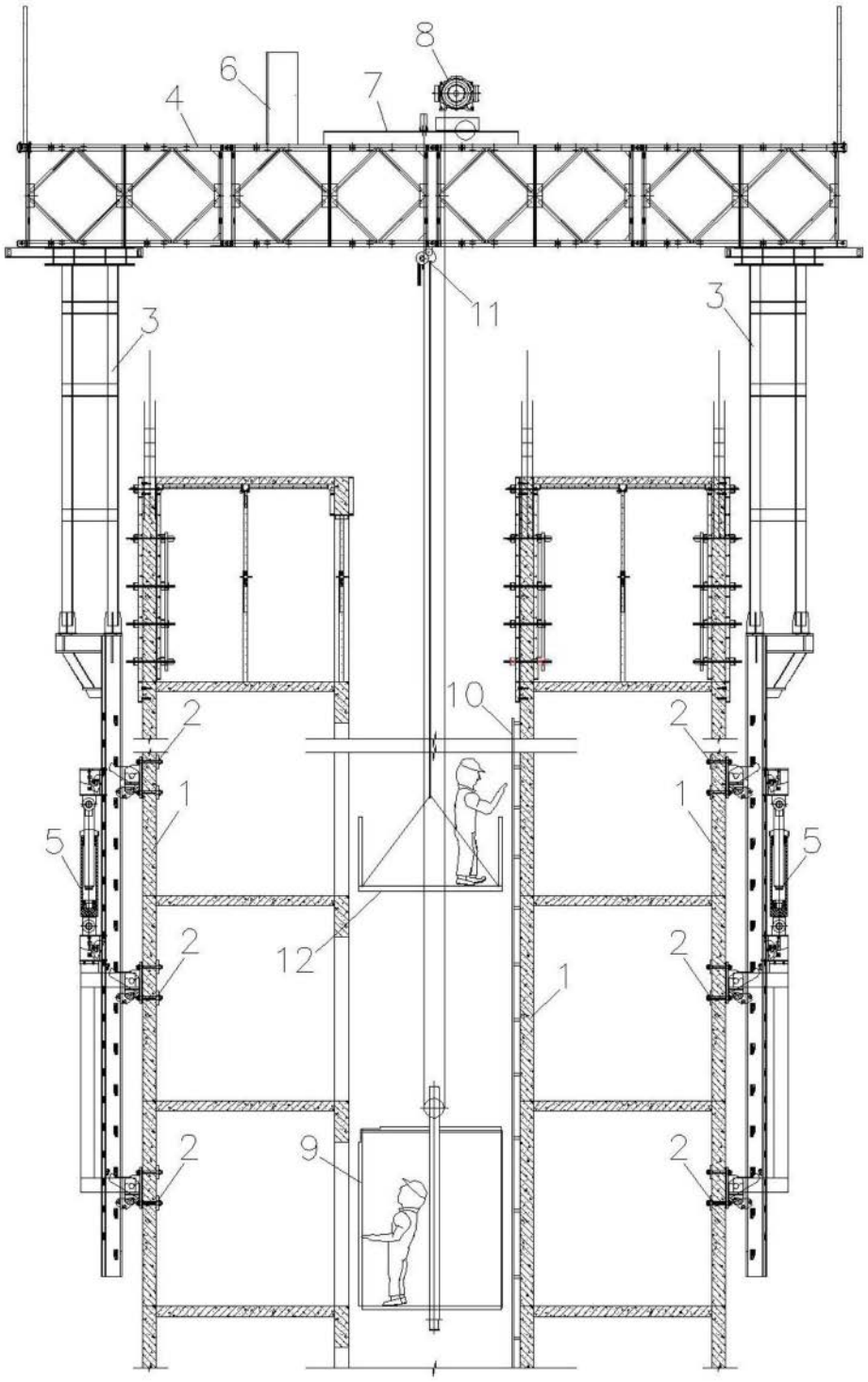


图1

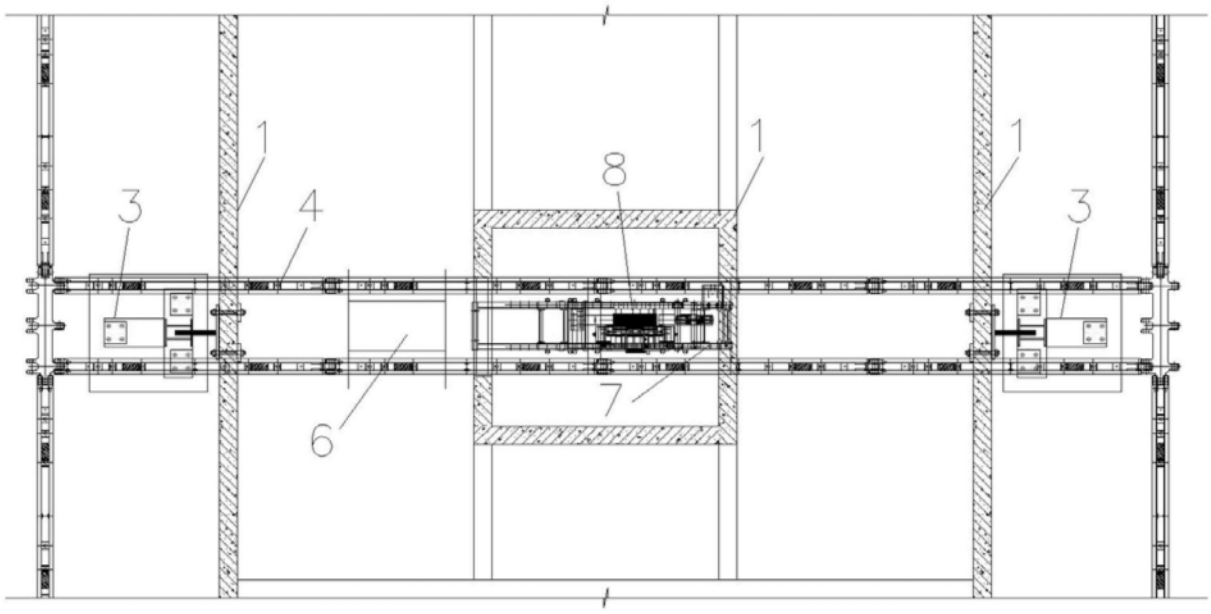


图2

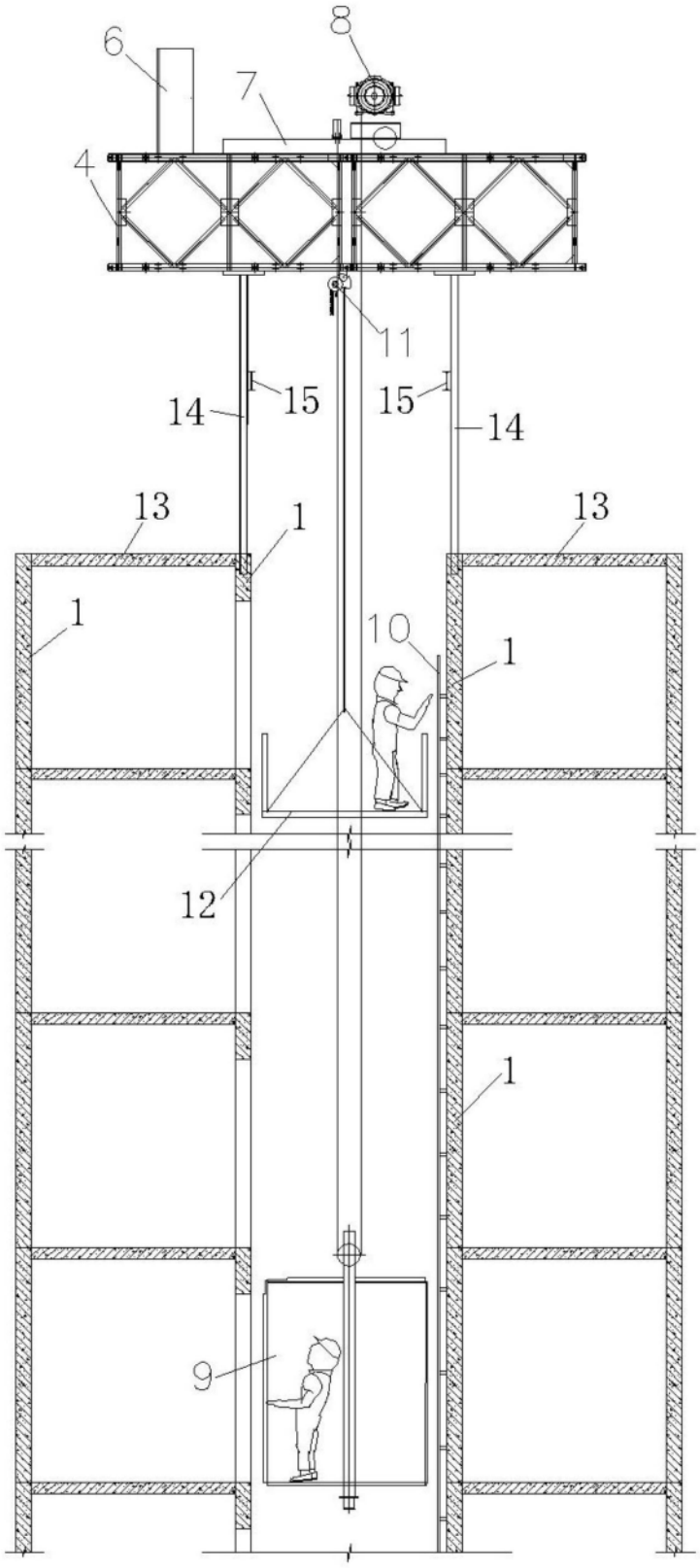


图3

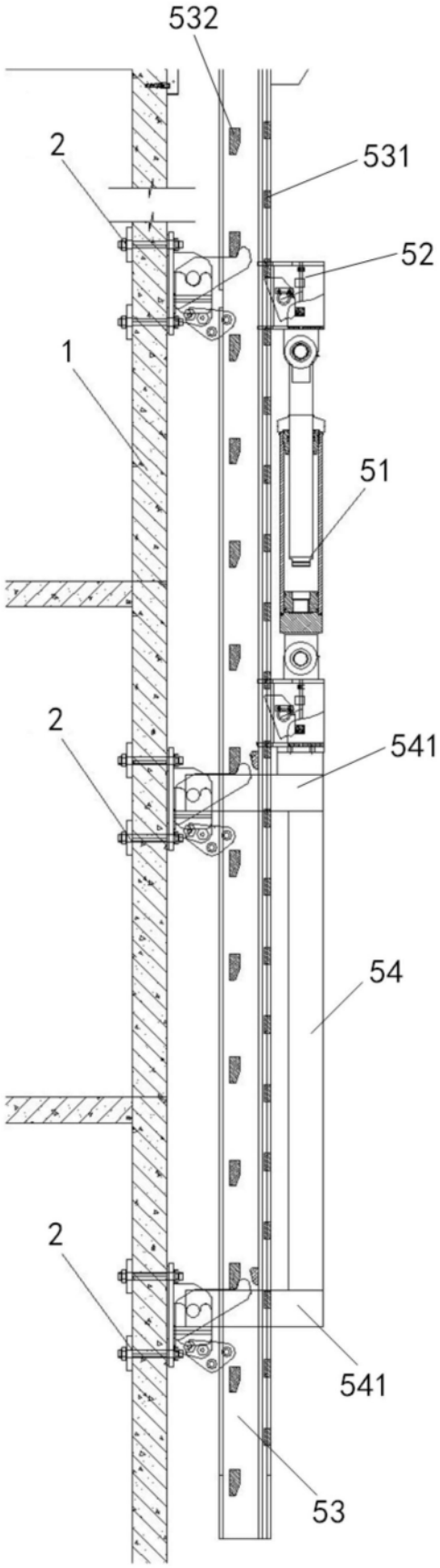


图4

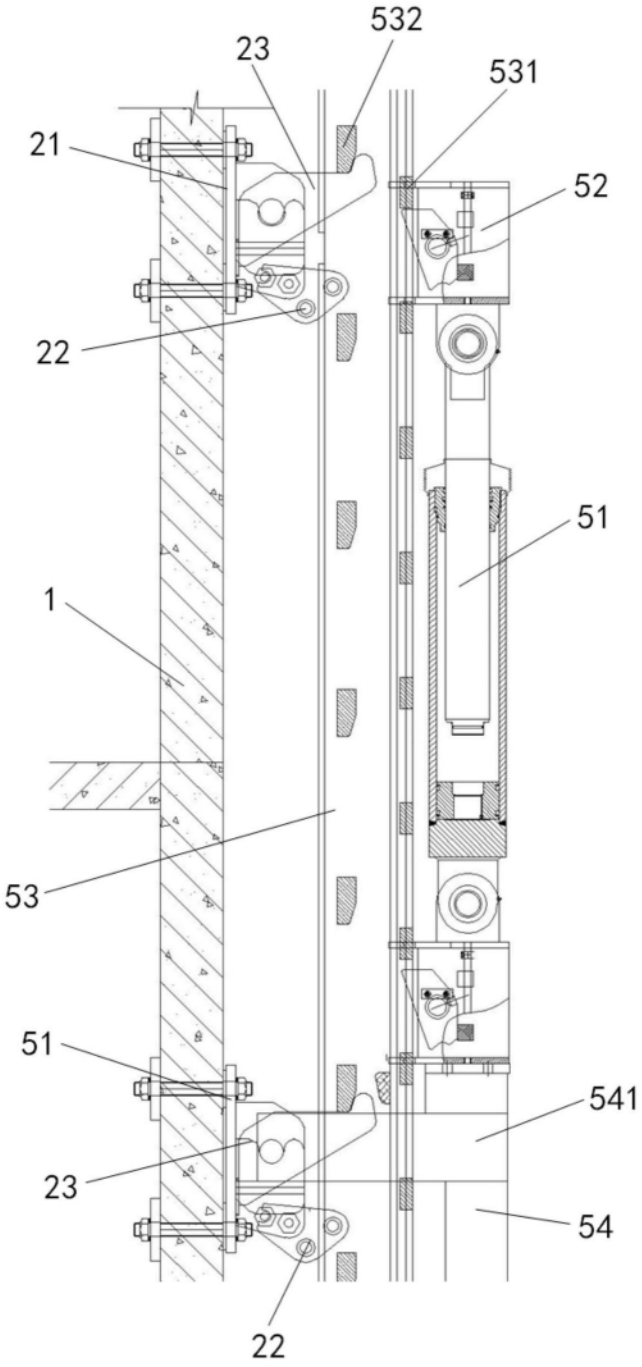


图5

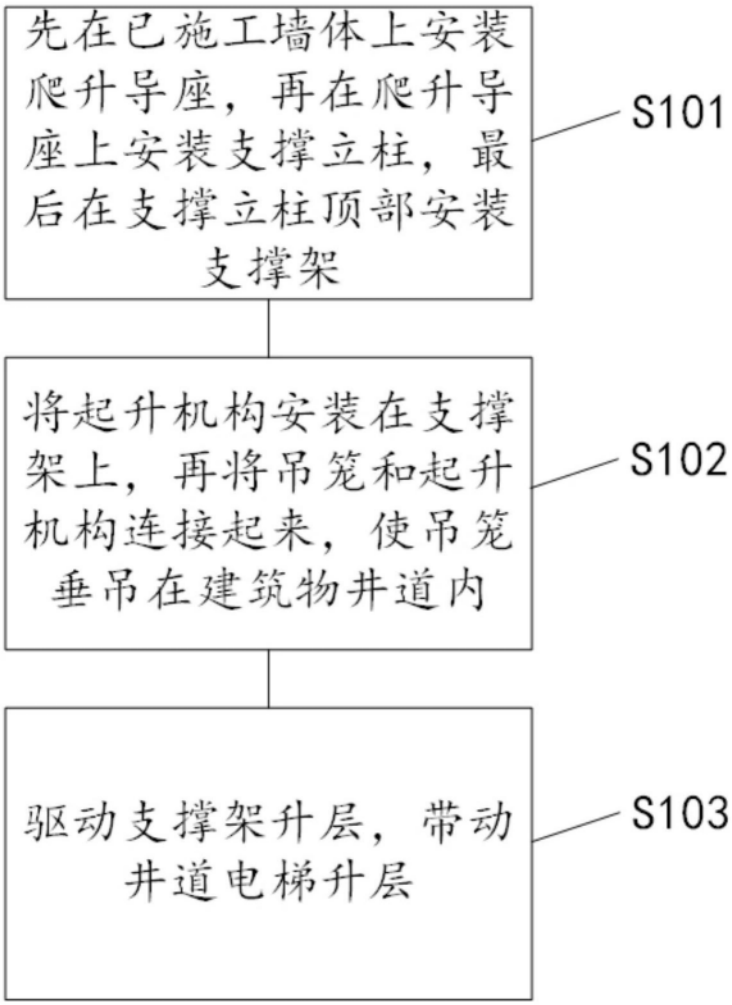

先在已施工墙体上安装爬升导座，再在爬升导座上安装支撑立柱，最后在支撑立柱顶部安装支撑架
S101
将起升机构安装在支撑架上，再将吊笼和起升机构连接起来，使吊笼垂吊在建筑物井道内
S102
驱动支撑架升层，带动井道电梯升层
S103

图6

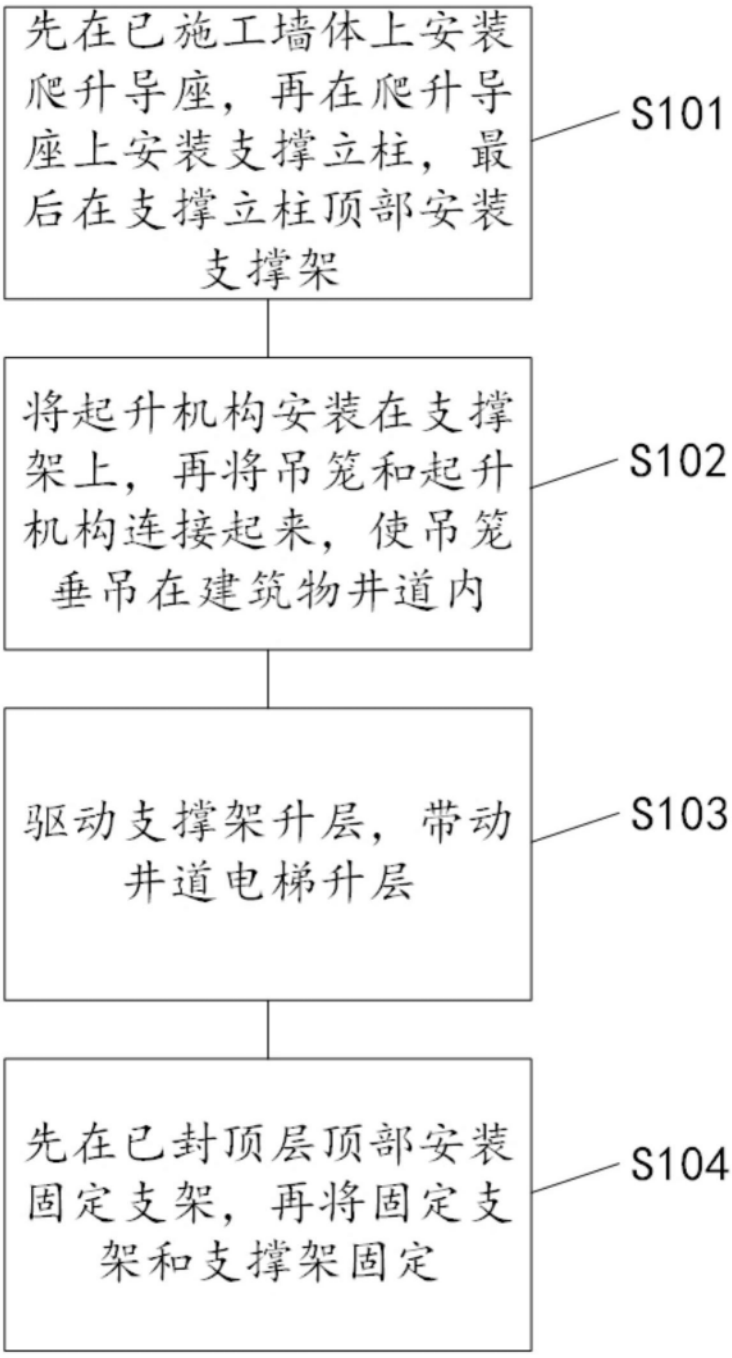

先在已施工墙体上安装爬升导座，再在爬升导座上安装支撑立柱，最后在支撑立柱顶部安装支撑架
S101
将起升机构安装在支撑架上，再将吊笼和起升机构连接起来，使吊笼垂吊在建筑物井道内
S102
驱动支撑架升层，带动井道电梯升层
S103
先在已封顶层顶部安装固定支架，再将固定支架和支撑架固定
S104

图7