



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110191855 B

(45) 授权公告日 2020.11.13

(21) 申请号 201780083958.3

(22) 申请日 2017.01.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110191855 A

(43) 申请公布日 2019.08.30

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.07.18

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2017/002737 2017.01.26

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/138831 JA 2018.08.02

(73) 专利权人 三菱电机株式会社
地址 日本东京都

(72) 发明人 谷佳典

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 欧阳柳青 崔成哲

(51) Int.Cl.
B66B 7/00 (2006.01)
B66B 7/06 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 106081797 A, 2016.11.09
JP 2008030885 A, 2008.02.14
CN 205367403 U, 2016.07.06
CN 1989062 A, 2007.06.27
WO 2009063124 A1, 2009.05.22

审查员 张逸超

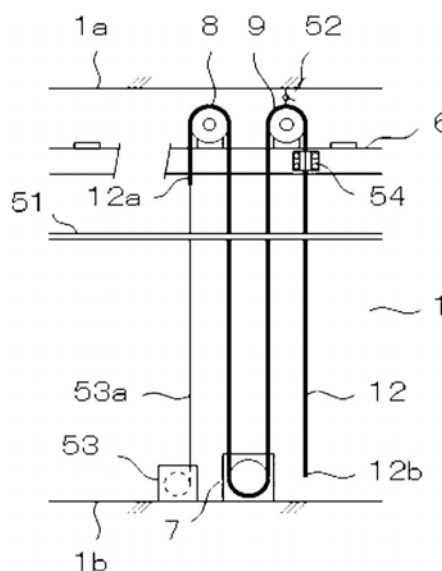
权利要求书1页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

电梯的安装方法

(57) 摘要

本发明的电梯的安装方法是使用主绳索(12)以及被安装在井道(1)的上部的轿厢用反绳轮(8)和对重用反绳轮(9)对曳引机(7)进行起重的电梯的安装方法,其包括如下工序:卷挂工序,在该卷挂工序中,从主绳索(12)的对重端部(12b)一侧到轿厢端部(12a)一侧,按照对重用反绳轮(9)、曳引机(7)、轿厢用反绳轮(8)的顺序,在各自的滑轮处卷挂主绳索(12),并且将主绳索(12)的比曳引机(7)靠对重端部(12b)一侧的部分固定于支承梁(6);以及曳引机起重工序,该曳引机起重工序是在卷挂工序之后进行的,在该曳引机起重工序中,对主绳索(12)的比对重用反绳轮(9)靠轿厢端部(12a)一侧的部分进行牵拉,从而对曳引机(7)进行起重。



1. 一种电梯的安装方法,使用主绳索以及被安装在井道上部的第1反绳轮和第2反绳轮,对曳引机进行起重,所述电梯的安装方法包括如下工序:

卷挂工序,在该卷挂工序中,从所述主绳索的一端侧到另一端侧,按照所述第1反绳轮、所述曳引机、所述第2反绳轮的顺序,在各自的滑轮处卷挂所述主绳索,并且将所述主绳索中的比卷挂于所述曳引机的滑轮的部分靠所述一端侧的部分固定于支承体;以及

曳引机起重工序,该曳引机起重工序是在所述卷挂工序之后进行的,在该曳引机起重工序中,对所述主绳索中的比卷挂于所述第2反绳轮的滑轮的部分靠所述另一端侧的部分进行牵拉,从而对所述曳引机进行起重。

2. 一种电梯的安装方法,使用主绳索以及被安装在井道上部的反绳轮,对具有悬吊轮的升降体进行起重,所述电梯的安装方法包括如下工序:

卷挂工序,在该卷挂工序中,从所述主绳索的一端侧到另一端侧,按照所述悬吊轮、所述反绳轮的顺序,在各自的滑轮处卷挂所述主绳索,并且将所述主绳索中的比卷挂于所述悬吊轮的滑轮的部分靠所述一端侧的部分在比所述悬吊轮的滑轮靠上方的位置处固定于支承体;以及

升降体起重工序,该升降体起重工序是在所述卷挂工序之后进行的,在该升降体起重工序中,对所述主绳索中的比卷挂于所述反绳轮的滑轮的部分靠所述另一端侧的部分进行牵拉,从而对所述升降体进行起重。

电梯的安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电梯的安装方法。

背景技术

[0002] 根据以往的无机房电梯的曳引机安装方法,在滑轮上卷绕挂珠钢丝绳,并且使起重设备支承在将对重导轨固定于井道壁的导轨托架上,使曳引机支承在所述挂珠钢丝绳的一端部,将所述挂珠钢丝绳的另一端部与所述起重设备连结,驱动该起重设备从而将所述曳引机吊起到井道上部,其中,所述滑轮是以旋转自如的方式组装到滑轮支承框上的滑轮、或者是以旋转自如的方式组装到位于该井道上部的用于安装轿厢导轨的导轨托架上的滑轮、或者是以旋转自如的方式组装到对重导轨的井道上端部的滑轮,所述滑轮支承框配置于在井道上部设置的轿厢导轨的导轨托架与在该井道上部设置的对重导轨的导轨托架之间(例如,参照专利文献1)。

[0003] 根据上述无机房电梯的曳引机安装方法,对于以旋转自如的方式组装到在设置于井道上部的轿厢导轨的导轨托架与设置于该井道上部的对重导轨的导轨托架之间配置的滑轮支承框上的滑轮、或者以旋转自如的方式组装到位于该井道上部的用于安装轿厢导轨的导轨托架上的滑轮、或者以旋转自如的方式组装到对重导轨的井道上端部的滑轮,通过在滑轮上挂上挂珠钢丝绳,也可以不将起重设备安装在曳引机的上方,因此与在曳引机的上方安装起重设备的曳引机安装方法相比,能够将曳引机起重到井道的更高位置处。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2001-114483号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 但是,根据上述无机房电梯的曳引机安装方法,由于在对曳引机起重后将主绳索卷挂在曳引机的绳轮上,因此当将曳引机安装在井道的顶棚、壁或者其他的电梯构成部件的附近时,曳引机的周围的间隙较小,或者只能从特定的方向靠近曳引机,由此难以将主绳索卷挂在曳引机的绳轮上。另外,对于例如像具有悬吊轮的轿厢和对重那样,在安装时先起重后再将主绳索卷挂在滑轮上的电梯构成部件而言,也存在与曳引机同样的课题。

[0009] 本发明是为了解决上述那样的课题而完成的,其目的在于,获得能够容易地将主绳索卷挂在电梯构成部件的滑轮上的电梯的安装方法。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 本发明的电梯的安装方法是一种使用主绳索以及被安装在井道上部的第1反绳轮和第2反绳轮对曳引机进行起重的电梯的安装方法,该电梯的安装方法包括如下工序:卷挂工序,在该卷挂工序中,从所述主绳索的一端侧到另一端侧,按照所述第1反绳轮、所述曳引机、所述第2反绳轮的顺序,在各自的滑轮处卷挂所述主绳索,并且将所述主绳索的比所述

曳引机靠所述一端侧的部分固定于支承体;以及曳引机起重工序,该曳引机起重工序是在所述卷挂工序之后进行的,在该曳引机起重工序中,对所述主绳索的比所述第2反绳轮靠所述另一端侧的部分进行牵拉,从而对所述曳引机进行起重。

[0012] 发明效果

[0013] 根据本发明的电梯的安装方法,由于在曳引机的滑轮处卷挂主绳索后再对曳引机进行起重,因此在曳引机的周围确保了充分的作业区域,从而能够容易地将主绳索挂在曳引机的滑轮上。

附图说明

[0014] 图1是通过基于本发明的实施方式1的电梯的安装方法安装的电梯的纵剖视图。

[0015] 图2是从图1中用A-A表示的箭头方向观察的电梯的纵剖视图。

[0016] 图3是从图2中用B-B表示的箭头方向观察的电梯的横剖视图。

[0017] 图4是基于本发明的实施方式1的电梯的安装方法的流程图。

[0018] 图5是示出从图3中用C-C表示的箭头方向观察的电梯的安装方法的第1工序(图4的S1)的概略图。

[0019] 图6是示出从图3中用C-C表示的箭头方向观察的电梯的安装方法的第2工序(图4的S2)的概略图。

[0020] 图7是示出从图3中用C-C表示的箭头方向观察的电梯的安装方法的第3工序(图4的S3)的概略图。

[0021] 图8是示出从图3中用C-C表示的箭头方向观察的电梯的安装方法的第4工序(图4的S4)的概略图。

[0022] 图9是示出从图3中用C-C表示的箭头方向观察的电梯的安装方法的第5工序(图4的S5)的概略图。

[0023] 图10是示出从图3中用C-C表示的箭头方向观察的电梯的安装方法的第6工序(图4的S6)的概略图。

[0024] 图11是示出从图3中用C-C表示的箭头方向观察的电梯的安装方法的第7工序(图4的S7)的概略图。

[0025] 图12是示出从图3中用C-C表示的箭头方向观察的电梯的安装方法的第8工序(图4的S8)的概略图。

具体实施方式

[0026] 以下,使用附图,对本发明的电梯的安装方法的优选实施方式进行说明。

[0027] 实施方式1

[0028] 图1是通过基于本发明的实施方式1的电梯的安装方法安装的电梯的纵剖视图。图2是从图1中用A-A表示的箭头方向观察的电梯的纵剖视图。图3是从图1中用B-B表示的箭头方向观察的电梯的横剖视图。

[0029] 如图1~图3所示,通过基于本发明的实施方式1的电梯的安装方法安装的电梯具有轿厢2、对重3、轿厢用导轨4、对重用导轨5、支承梁6、曳引机7、轿厢用反绳轮8、对重用反绳轮9、轿厢用悬吊轮10、对重用悬吊轮11、主绳索12、轿厢用绳索末端固定件13、以及对重

用绳索末端固定件14。

[0030] 轿厢用导轨4和对重用导轨5从井道底部1b竖立到井道1的上部。支承梁6被配置在井道1的上部,并且被安装于轿厢用导轨4和对重用导轨5。曳引机7被安装在支承梁6的下表面。轿厢用反绳轮8和对重用反绳轮9被安装在支承梁6的上表面。即,轿厢用反绳轮8的安装位置和对重用反绳轮9的安装位置位于比曳引机7的安装位置靠上方处。轿厢用悬吊轮10被安装在轿厢2的下部。对重用悬吊轮11被安装在对重3的上部。

[0031] 轿厢用绳索末端固定件13和对重用绳索末端固定件14被安装于支承梁6。主绳索12的一个端部与轿厢用绳索末端固定件13相连接,另一个端部与对重用绳索末端固定件14相连接。将主绳索12的与轿厢用绳索末端固定件13相连接的端部作为轿厢端部12a,将主绳索12的与对重用绳索末端固定件14相连接的端部作为对重端部12b。即,主绳索12的轿厢端部12a被轿厢用绳索末端固定件13固定于支承梁6,主绳索12的对重端部12b被对重用绳索末端固定件14固定于支承梁6。另外,本发明的实施方式1中的对重端部12b一侧相当于技术方案1和技术方案2的一端侧,本发明的实施方式1中的轿厢端部12a一侧相当于技术方案1和技术方案2的另一端侧。

[0032] 从主绳索12的对重端部12b一侧到轿厢端部12a一侧,按照对重用悬吊轮11、对重用反绳轮9、曳引机7、轿厢用反绳轮8、轿厢用悬吊轮10的顺序,在各自的滑轮处卷挂主绳索12。主绳索12从下侧被卷挂在轿厢用悬吊轮10、曳引机7以及对重用悬吊轮11各自的滑轮处,并且从上侧被卷挂在轿厢用反绳轮8和对重用反绳轮9各自的滑轮处。即,主绳索12在对重端部12b一侧悬吊有对重3,在轿厢端部12a一侧悬吊有轿厢2,并且被支承于轿厢用反绳轮8、曳引机7以及对重用反绳轮9。另外,本发明的实施方式1中的对重用反绳轮9相当于技术方案1的第1反绳轮和技术方案2的反绳轮,本发明的实施方式1中的轿厢用反绳轮8相当于技术方案1的第2反绳轮。

[0033] 在该状态下曳引机7的滑轮旋转,由此主绳索12移动,基于主绳索12的移动,轿厢2升降,对重3在与轿厢2的升降方向相反的方向上升降。轿厢在预定的轿厢升降区域内升降,对重在対重升降区域内升降。另外,轿厢2的轿厢用悬吊轮10不会上升到比轿厢用反绳轮8和轿厢用绳索末端固定件13靠上方的位置,对重3的对重用悬吊轮11不会上升到比对重用反绳轮9和对重用绳索末端固定件14靠上方的位置。

[0034] 接着,使用附图,对基于本发明的实施方式1的电梯的安装方法进行说明。

[0035] 图4是基于本发明的实施方式1的电梯的安装方法的流程图。基于本发明的实施方式1的电梯的安装方法是由图4中用S1~S8表示的第1工序~第8工序构成的电梯的安装方法。

[0036] 图5是示出从图3中用C-C表示的箭头方向观察的电梯的安装方法的第1工序(图4的S1)的概略图。另外,在第1工序之前,在井道1的上部安装有支承梁6和脚手架51,在井道顶部1a安装有链滑车52。另外,脚手架51被设置在图3所示的轿厢2的水平投影面内,使得在将电梯的构成设备起重到井道1的上部时,不妨碍起重。

[0037] 在第1工序中,通过链滑车52吊起轿厢用反绳轮8和对重用反绳轮9,如图1~图3所示,在支承梁6的上表面安装轿厢用反绳轮8和对重用反绳轮9。

[0038] 图6是示出从图3中用C-C表示的箭头方向观察的电梯的安装方法的第2工序(图4的S2)的概略图。另外,本发明的实施方式1的第2工序相当于技术方案1的卷挂工序。

[0039] 在第2工序中,从主绳索12的对重端部12b一侧到轿厢端部12a一侧,按照对重用反绳轮9、曳引机7、轿厢用反绳轮8的顺序,在各自的滑轮处卷挂主绳索12,并且将主绳索12的比曳引机7靠对重端部12b一侧的部分固定于支承梁6。第2工序如下进行。

[0040] 将曳引机7放置在比支承梁6的下表面靠下方的位置处。

[0041] 将主绳索12的轿厢端部12a一侧通过链滑车52吊起到井道1的上部,并卷挂在轿厢用反绳轮8的滑轮处。接着,将主绳索12的比轿厢用反绳轮8靠对重端部12b一侧的部分卷挂在曳引机7的滑轮处,将主绳索12的比曳引机7靠对重端部12b一侧的部分通过链滑车52吊起到井道1的上部,并卷挂在对重用反绳轮9的滑轮处。

[0042] 通过绳索固定件54将主绳索12的比曳引机7靠对重端部12b一侧的部分暂时固定于支承梁6。绳索固定件54能够容易地相对于支承梁6和主绳索12进行装卸,绳索固定件54以夹持的方式把持主绳索12,从而将主绳索12固定于支承梁6。另外,本发明的实施方式1中的支承梁6相当于技术方案1的支承体。

[0043] 图7是示出从图3中用C-C表示的箭头方向观察的电梯的安装方法的第3工序(图4的S3)的概略图。另外,本发明的实施方式1的第3工序相当于技术方案1的曳引机起重工序。

[0044] 在第3工序中,对主绳索12的比轿厢用反绳轮8靠轿厢端部12a一侧的部分进行牵拉,从而对曳引机7进行起重。第3工序如下进行。

[0045] 在比轿厢用反绳轮8靠下方的位置处设置绞车53,并且通过牵引绳索53a将主绳索12的比轿厢用反绳轮8靠轿厢端部12a一侧的部分与绞车53连接。牵引绳索53a是比主绳索12细、轻、且柔软的绳索,能够利用绞车53卷绕牵引绳索53a。

[0046] 通过利用绞车53卷绕牵引绳索53a,将主绳索12的比轿厢用反绳轮8靠轿厢端部12a一侧的部分向下方牵拉。由于主绳索12的比曳引机7靠对重端部12b一侧的部分被绳索固定件54固定于支承梁6,因此主绳索12的比轿厢用反绳轮8靠绳索固定件54一侧的部分向轿厢端部12a一侧移动,从而主绳索12的轿厢用反绳轮8与绳索固定件54之间的长度变短,曳引机7被吊起。由此,将曳引机7吊起到支承梁6的下表面。

[0047] 图8是示出从图3中用C-C表示的箭头方向观察的电梯的安装方法的第4工序(图4的S4)的概略图。

[0048] 在第4工序中,如图1~图3所示,在支承梁6的下表面安装曳引机7。另外,将绳索固定件54从主绳索12和支承梁6上卸下,并且将牵引绳索53a从主绳索12上卸下。

[0049] 图9是示出从图3中用C-C表示的箭头方向观察的电梯的安装方法的第5工序(图4的S5)的概略图。另外,本发明的实施方式1的第5工序相当于技术方案2的卷挂工序。

[0050] 在第5工序中,从主绳索12的对重端部12b一侧到轿厢端部12a一侧,按照对重用悬吊轮11、对重用反绳轮9的顺序,在各自的滑轮处卷挂主绳索12,并且将主绳索12的比对重用悬吊轮11靠对重端部12b一侧的部分在比对重用悬吊轮11靠上方的位置处固定于支承梁6。另外,本发明的实施方式1的对重用悬吊轮11相当于技术方案2的悬吊轮,本发明的实施方式1的对重3相当于技术方案2的升降体。第5工序如下进行。

[0051] 将安装有对重用悬吊轮11的对重3放置在比对重升降区域的上端靠下方的位置处。

[0052] 在第3工序中,在对重用反绳轮9上卷挂了主绳索12。在第5工序中,将主绳索12的比对重用反绳轮9靠对重端部12b一侧的部分卷挂在对重用悬吊轮11的滑轮处,利用链滑车

52将主绳索12的对重端部12b吊起到井道1的上部,将主绳索12的对重端部12b与对重用绳索末端固定件14连接,如图1~图3所示,将对重用绳索末端固定件14安装于支承梁6,从而将主绳索12的对重端部12b固定于支承梁6。另外,本发明的实施方式1中的支承梁6相当于技术方案2的支承体。

[0053] 在第4工序中,由于从主绳索12取下了绳索固定件54和牵引绳索53a,因此即使主绳索12的从对重用反绳轮9到对重端部12b的长度较短并且对重端部12b没有到达支承梁6的情况下,通过对主绳索12的比对重用反绳轮9靠对重端部12b一侧的部分进行牵拉,从而主绳索12移动,由此能够对主绳索12的比对重用反绳轮9靠对重端部12b一侧的部分的长度进行调整。

[0054] 图10是示出从图3中用C-C表示的箭头方向观察的电梯的安装方法的第6工序(图4的S6)的概略图。另外,本发明的实施方式1的第6工序相当于技术方案2的升降体起重工序。

[0055] 在第6工序中,对主绳索12的比轿厢用反绳轮8靠轿厢端部12a一侧的部分进行牵拉,从而对对重3进行起重。第6工序如下进行。

[0056] 通过牵引绳索53a将主绳索12的比轿厢用反绳轮8靠轿厢端部12a一侧的部分与绞车53连接。

[0057] 通过利用绞车53卷绕牵引绳索53a,将主绳索12的比轿厢用反绳轮8靠轿厢端部12a一侧的部分向下方牵拉。由于主绳索12的对重端部12b被对重用绳索末端固定件14固定于支承梁6,因此主绳索12的比对重用反绳轮9靠对重端部12b一侧的部分向轿厢端部12a一侧移动,从而主绳索12的对重用反绳轮9与对重用绳索末端固定件14之间的长度变短,对重3被吊起。然后,将对重3吊起到井道1的上部。

[0058] 图11是示出从图3中用C-C表示的箭头方向观察的电梯的安装方法的第7工序(图4的S7)的概略图。

[0059] 在第7工序中,利用绳索固定件54将主绳索12的比对重用悬吊轮11靠轿厢端部12a一侧的部分暂时固定于支承梁6,从而将对重3保持在井道1的上部。另外,从主绳索12卸下牵引绳索53a,并且撤去绞车53和牵引绳索53a。

[0060] 图12是示出从图3中用C-C表示的箭头方向观察的电梯的安装方法的第8工序(图4的S8)的概略图。

[0061] 在第8工序中,从主绳索12的对重端部12b一侧到轿厢端部12a一侧,按照轿厢用反绳轮8、轿厢用悬吊轮10的顺序,在各自的滑轮处卷挂主绳索12,并且将主绳索12的比轿厢用悬吊轮10靠轿厢端部12a一侧的部分在比轿厢用悬吊轮10靠上方的位置处固定于支承梁6。第8工序如下进行。

[0062] 将安装有轿厢用悬吊轮10的轿厢2放置在比轿厢升降区域的上端靠下方的位置处。

[0063] 在第3工序中,在轿厢用反绳轮8上卷挂了主绳索12。在第8工序中,将主绳索12的比轿厢用反绳轮8靠轿厢端部12a一侧的部分卷挂在轿厢用悬吊轮10的滑轮处,通过链滑车52将主绳索12的轿厢端部12a吊起到井道1的上部,并且将主绳索12的轿厢端部12a与轿厢用绳索末端固定件13连接,如图1~图3所示,将轿厢用绳索末端固定件13安装于支承梁6,从而利用轿厢用绳索末端固定件13将主绳索12的轿厢端部12a固定于支承梁6。

[0064] 将绳索固定件54从主绳索12和支承梁6卸下,并且将脚手架51从井道1撤去。

[0065] 如上所述,通过第1工序~第8工序来安装电梯。

[0066] 根据本发明的实施方式1的电梯的安装方法,由于在将主绳索12卷挂在曳引机7的滑轮上之后,使用支承梁6、轿厢用反绳轮8以及对重用反绳轮9对曳引机7进行起重,因此能够容易地将主绳索12挂在曳引机7的滑轮上。

[0067] 另外,安装于井道顶部1a的链滑车52对轿厢用反绳轮8、对重用反绳轮9以及主绳索12进行起重。轿厢用反绳轮8、对重用反绳轮9以及主绳索12比曳引机7轻。因此,以往在使用链滑车对曳引机进行起重的情况下是利用额定载荷为曳引机的重量以上的链滑车,而在本发明的实施方式1中,由于不利用链滑车52对曳引机7进行起重,因此能够使用额定载荷小于曳引机7的重量的链滑车52,从而与以往相比,能够使用外形小且质量轻的链滑车52。

[0068] 另外,在本发明的实施方式1中,支承梁6、轿厢用反绳轮8以及对重用反绳轮9是在通过基于本发明的实施方式1的电梯的安装方法安装的电梯的运行中使用的设备。在以往的曳引机的起重中,作为仅在曳引机的起重中使用的设备,滑轮支承框是必须的,但在本发明的实施方式1中,不需要滑轮支承框,并且能够抑制安装费用和安装工序的增加。

[0069] 并且,不仅能够对曳引机7进行起重,对于组装有轿厢用悬吊轮10的轿厢2和组装有对重用悬吊轮11的对重3也能够与曳引机7同样地进行起重,因此能够容易地将主绳索12挂在轿厢用悬吊轮10的滑轮和对重用悬吊轮11的滑轮上。

[0070] 另外,在利用主绳索12吊起曳引机7时,通过将主绳索12卷挂在轿厢用反绳轮8的滑轮上,能够将绞车53设置在井道1的下部,并且不必为了对曳引机7进行起重而在井道顶部1a设置绞车等起重设备,因此安装作业变得容易。

[0071] 另外,由于在曳引机7的滑轮上卷挂主绳索12,将主绳索12的对重端部12b一侧固定,并且对轿厢端部12a一侧进行牵拉从而将曳引机7吊起,因此与将挂珠绳索固定于曳引机7并进行吊起的绞车相比,可以使用额定载荷小、外形小并且质量轻的绞车53。

[0072] 另外,在利用绞车53对主绳索12进行牵拉时,将比主绳索12细、轻且柔软的牵引绳索53a与主绳索12连接,并且利用绞车53卷绕牵引绳索53a,由此与利用绞车卷绕主绳索12相比可以使用较小的绞车53。

[0073] 另外,当对主绳索12进行暂时固定时,不是如轿厢用绳索末端固定件13和对重用绳索末端固定件14那样地固定主绳索12的端部,而是使用绳索固定件54来对主绳索12的中间部的任意的的位置进行固定,因此能够容易地固定主绳索12。

[0074] 另外,在本发明的实施方式1中,主绳索12的轿厢端部12a和对重端部12b被固定于支承梁6,但不限于此。例如,也可以是,不设置轿厢用悬吊轮10和对重用悬吊轮11,将主绳索12的轿厢端部12a与轿厢2相连接,将主绳索12的对重端部12b与对重3相连接。在该情况下也一样,通过在第6工序中利用绞车53卷绕牵引绳索53a,主绳索12的对重端部12b向上方移动,因此与对重端部12b相连接的对重3也向上方移动。

[0075] 另外,在本发明的实施方式1中,主绳索12的对重端部12b一侧相当于本发明的技术方案1和技术方案2的一端侧,轿厢端部12a一侧相当于本发明的技术方案1和技术方案2的另一端侧,但也可以是,对重端部12b一侧相当于本发明的技术方案1和技术方案2的另一端侧,轿厢端部12a一侧相当于本发明的技术方案1和技术方案2的一端侧。例如,也可以是,在第2工序中,通过绳索固定件54将主绳索12的比曳引机7靠轿厢端部12a一侧的部分固定于支承梁6,在第3工序中,通过牵引绳索53a将主绳索12的对重端部12b与绞车53连接,并且

利用绞车53卷绕牵引绳索53a,由此将主绳索12的比对重用反绳轮9靠对重端部12b一侧的部分向下方牵拉。在该情况下也一样,主绳索12的对重用反绳轮9与绳索固定件54之间的长度变短,从而能够将曳引机7吊起。

[0076] 另外,在示出本发明的实施方式1的第2工序的图6中,利用绳索固定件54将主绳索12的比对重用反绳轮9靠对重端部12b一侧的部分固定于支承梁6,但也可以是,利用绳索固定件54将主绳索12的曳引机7与对重用反绳轮9之间的部分固定于支承梁6。在该情况下,由于不需要将对重用反绳轮9用于曳引机7的起重中,因此也可以在曳引机7的起重后安装对重用反绳轮9。

[0077] 另外,也可以是,在曳引机7与支承梁6之间设置被固定于井道的支承部件,并且将主绳索12的曳引机7与对重用反绳轮9之间的部分通过绳索固定件54固定于支承部件。在将曳引机7起重到支承部件后,将绳索固定件54从支承部件上拆下,接着,利用绳索固定件54将主绳索12的曳引机7与对重用反绳轮9之间的部分固定于支承梁6,并且将曳引机7起重到支承梁6的下表面。在该情况下,能够缩短主绳索12的曳引机7与绳索固定件54之间的长度,从而抑制曳引机7的摆动,因此能够容易地对曳引机7稳定地进行起重。

[0078] 另外,在本发明的实施方式1中,支承梁6相当于本发明的支承体,但不限于此。支承体只要是例如轿厢用导轨等固定于井道的部件即可。

[0079] 另外,在本发明的实施方式1中,在曳引机7的滑轮处卷挂主绳索12从而对曳引机7进行起重,并且在対重用悬吊轮11的滑轮处卷挂主绳索12从而对対重3进行起重,但不限于此,也可以是,只在曳引机7和対重3中的一方的滑轮处卷挂主绳索12而进行起重。

[0080] 标号说明

[0081] 1:井道;1a:井道顶部;1b:井道底部;2:轿厢;3:对重;4:轿厢用导轨;5:对重用导轨;6:支承梁;7:曳引机;8:轿厢用反绳轮;9:对重用反绳轮;10:轿厢用悬吊轮;11:对重用悬吊轮;12:主绳索;12a:主绳索12的轿厢端部;12b:主绳索12的对重端部;13:轿厢用绳索末端固定件;14:对重用绳索末端固定件;51:脚手架;52:链滑车;53:绞车;53a:牵引绳索;54:绳索固定件。

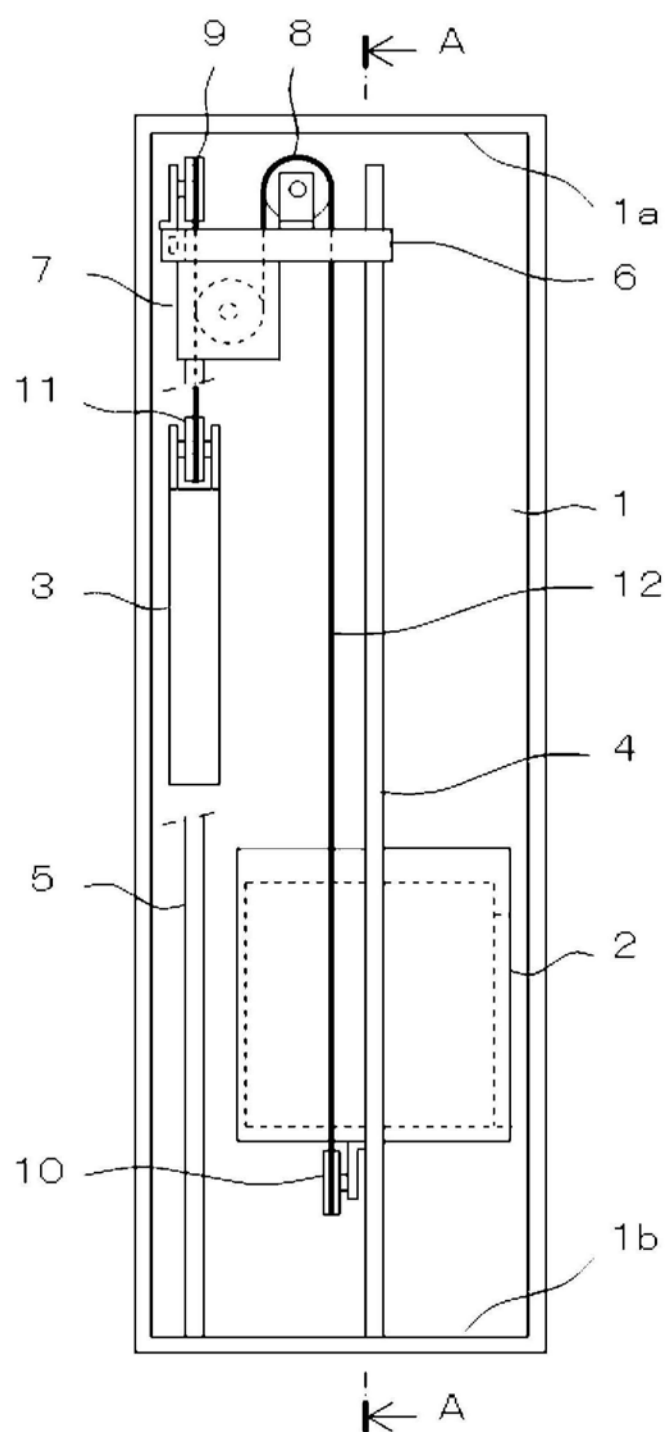


图1

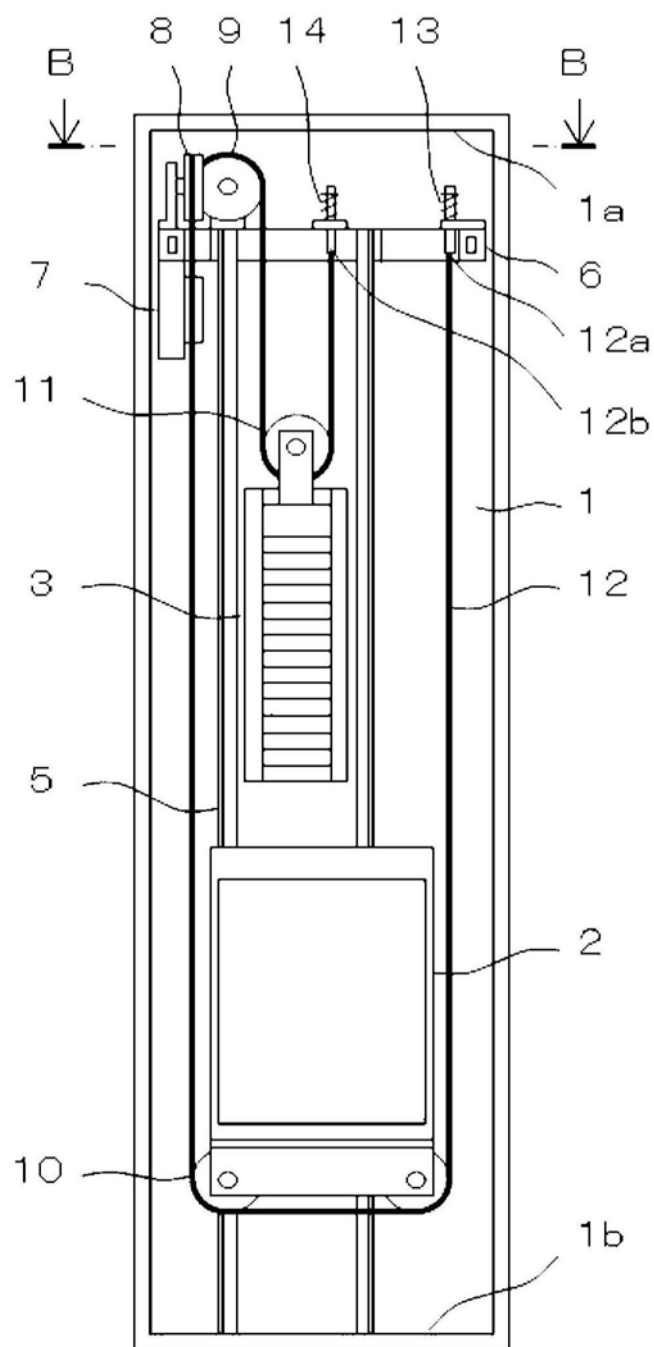


图2

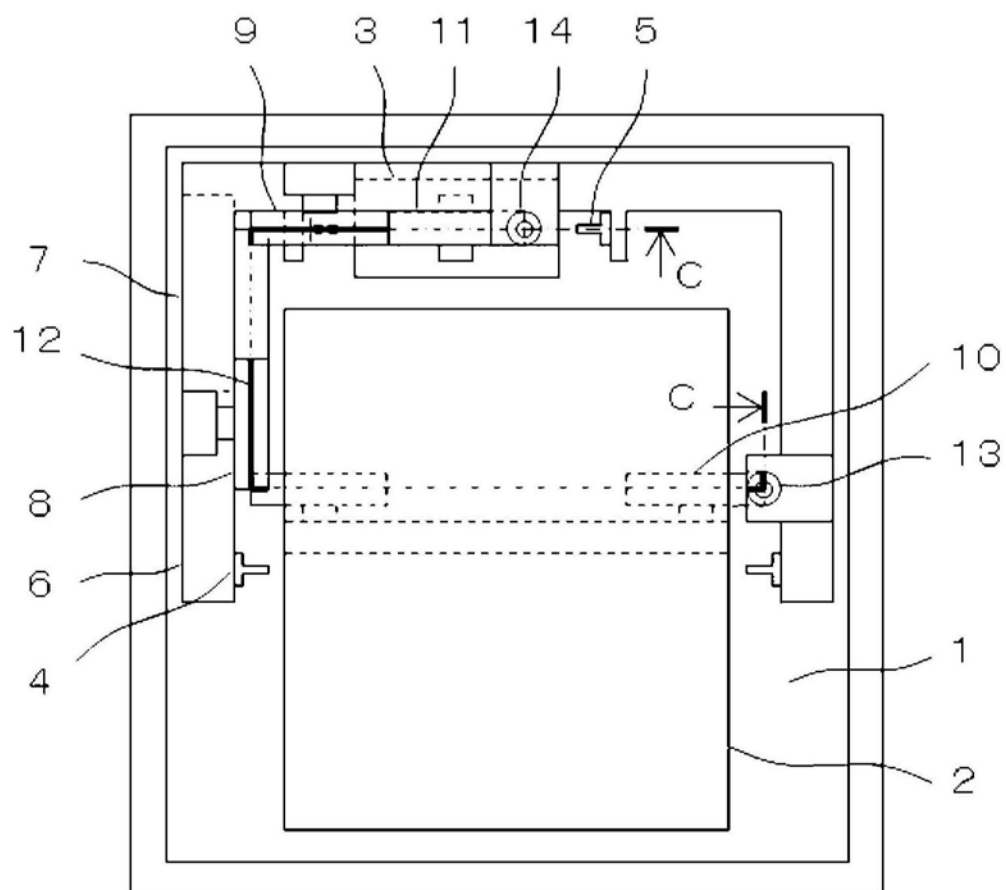


图3

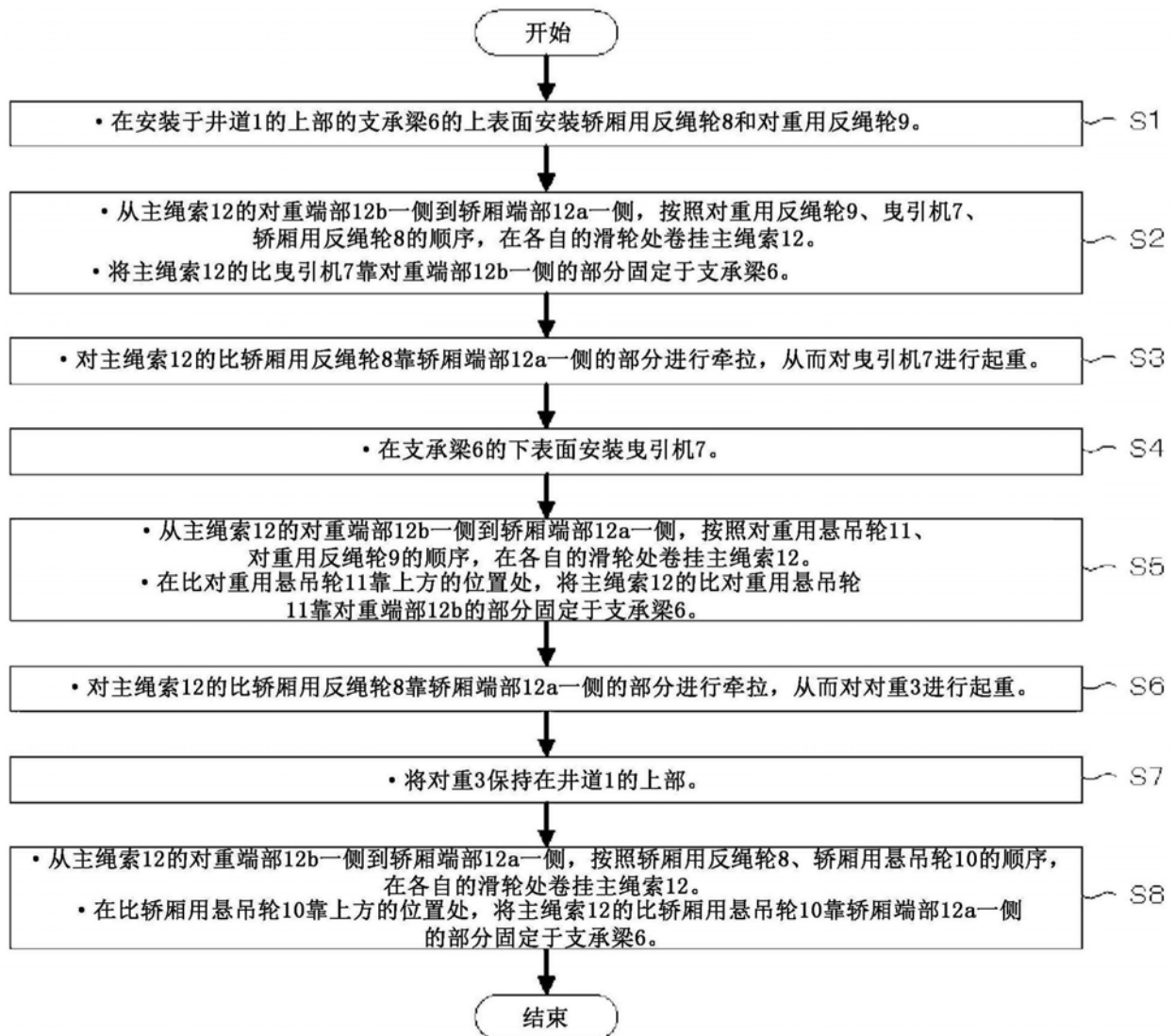


图4

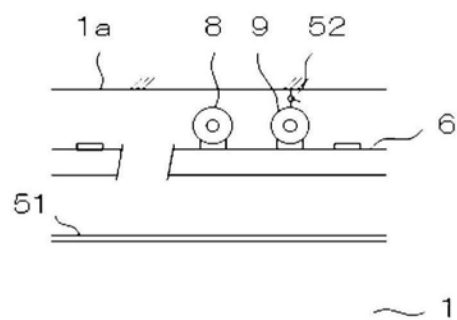


图5

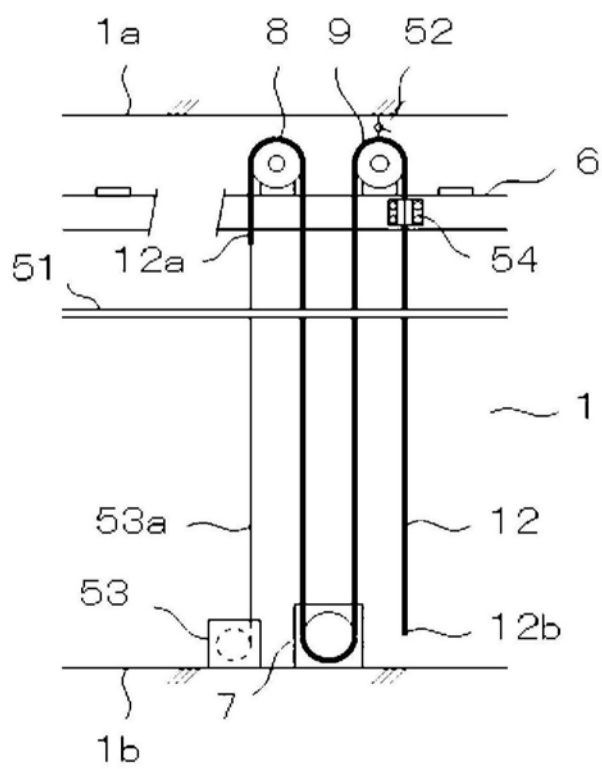


图6

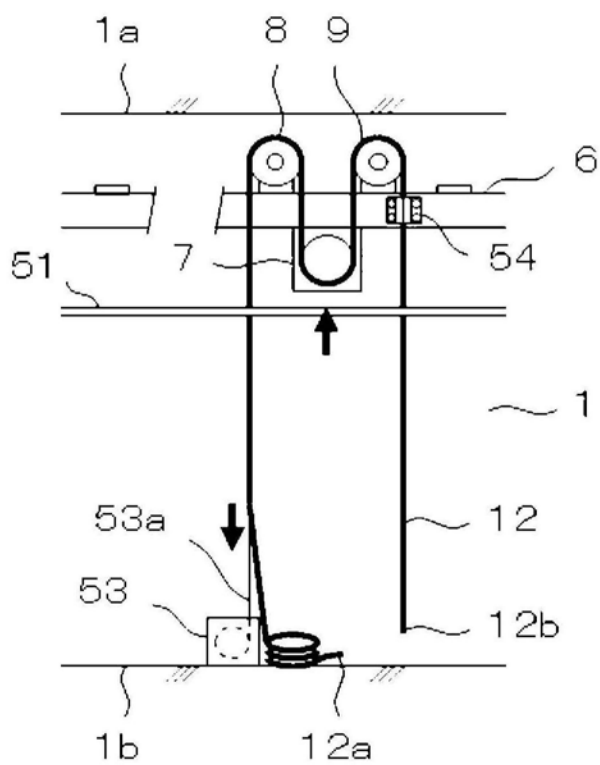


图7

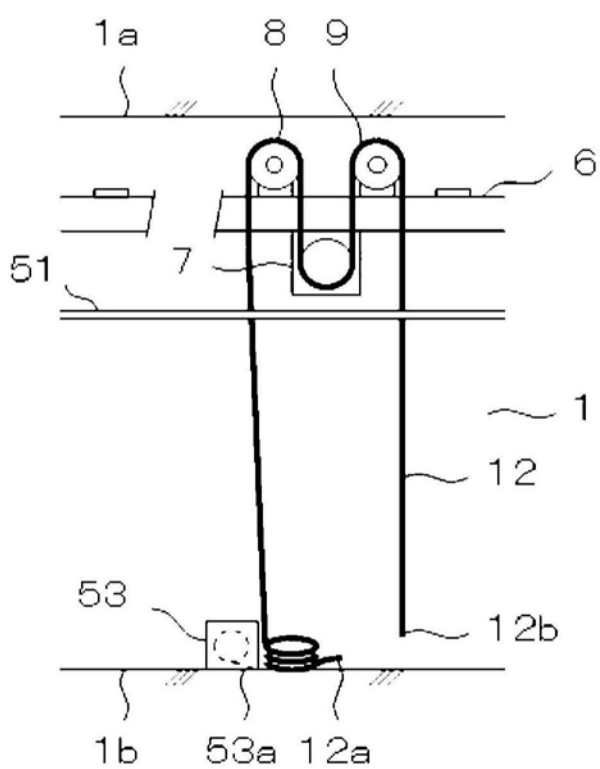


图8

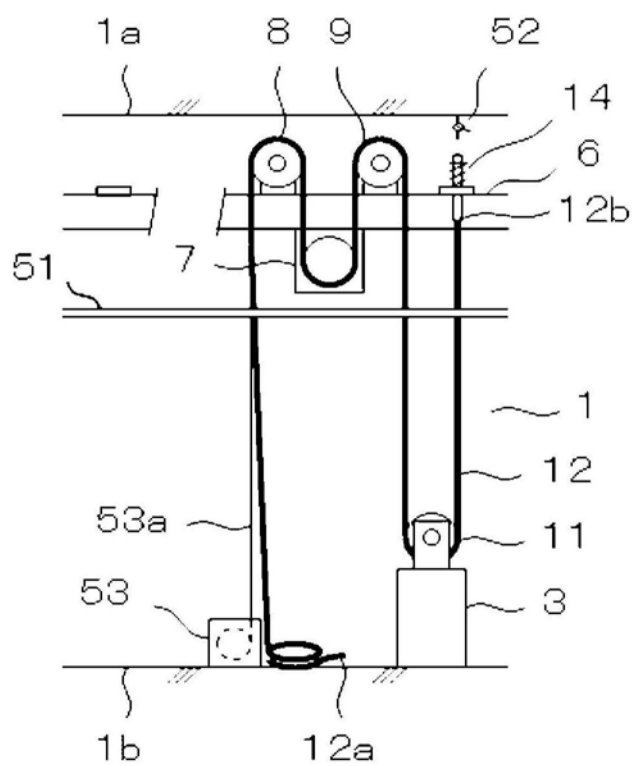


图9

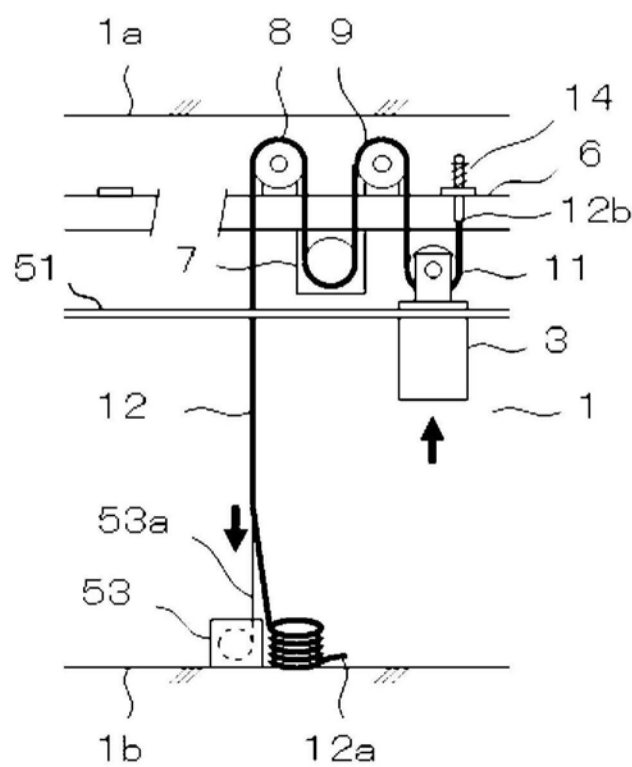


图10

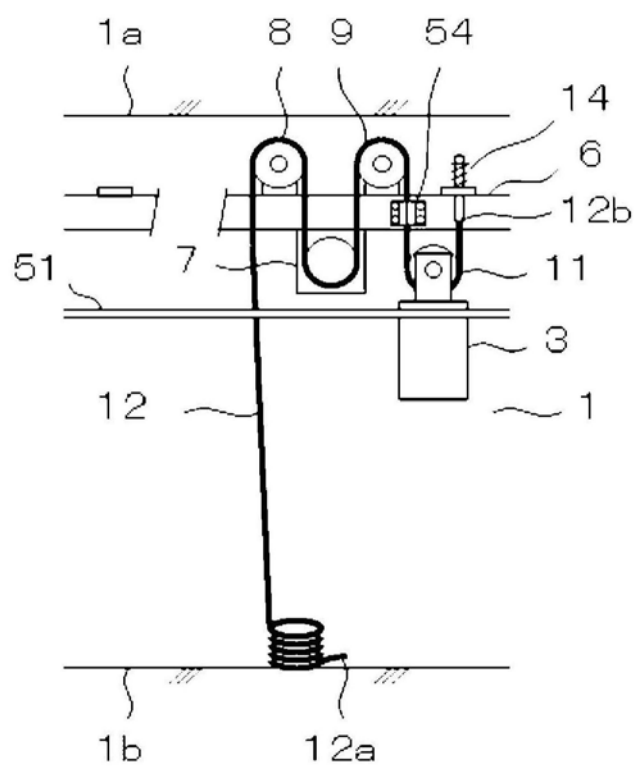


图11

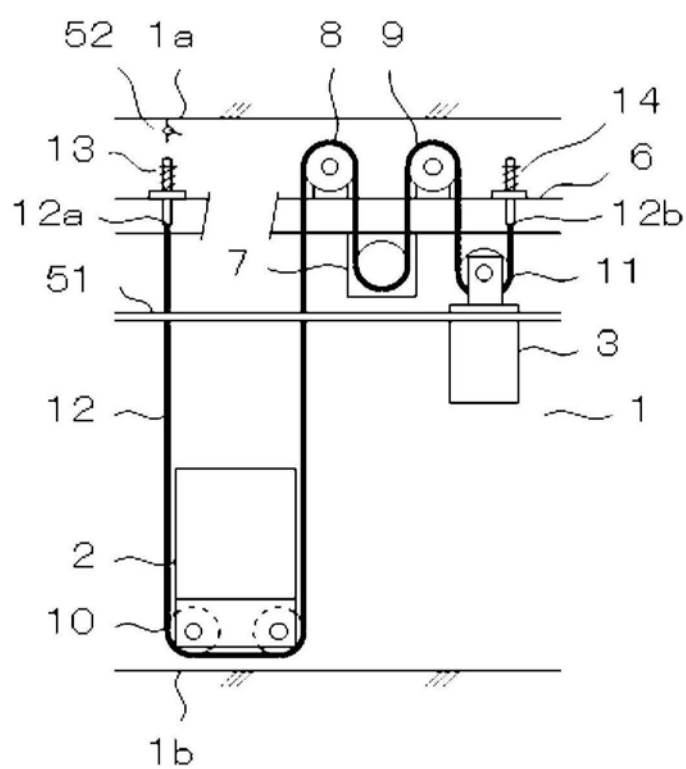


图12