(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109279478 A
(43)申请公布日 2019.01.29

(21)申请号 201811444677.9

(22)申请日 2018.11.29

(71)申请人 苏州工业职业技术学院
地址 215104 江苏省苏州市苏州国际教育园致能大道1号

(72)发明人 陆宝山 王卫芳 李有智 季业益 戴泽彬 吴娱

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236
代理人 胡晶

(51)Int.Cl.
B66B 7/04(2006.01)
B66B 17/12(2006.01)
B66B 11/04(2006.01)
B66B 11/02(2006.01)

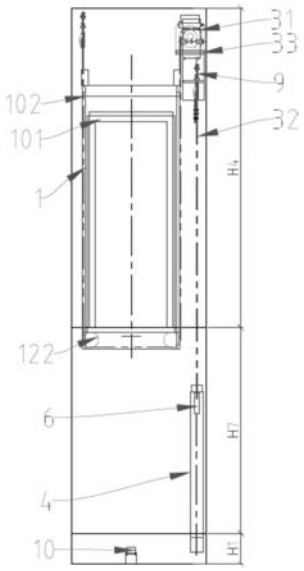
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种电梯布置结构

(57)摘要

本发明公开了一种电梯布置结构，包括轿厢、轿厢导轨、轿厢轮、曳引机、曳引机座、钢丝绳以及对重系统。轿厢导轨设于井道相对的两侧壁上，轿厢的中部位置与轿厢导轨滑动连接；轿厢轮相对地设置在轿厢底部，位于轿厢导轨的一侧；对重系统单侧设置，并设置于固定在井道侧壁的对重导轨上；曳引机固定在对重导轨上方，并避开轿厢运行方向的空间；对重侧钢丝绳的端部设置在曳引机座上下面的绳头夹上，钢丝绳依次绕过对重系统、曳引机以及轿厢轮，最后固定在轿厢导轨或井道上的绳头夹上。本申请通过充分利用井道内的空间，紧凑的布置各零部件的位置，优化各零部件之间的连接关系，将顶层高度降低至2700mm，甚至更低。



CN 109279478 A

1.一种电梯布置结构，其特征在于，包括轿厢、轿厢导轨、轿厢轮、曳引机、曳引机座、钢丝绳以及对重系统；

所述轿厢导轨设于井道相对的两侧壁上，所述轿厢的中部位置通过导靴导向并滑动连接于轿厢导轨上；所述轿厢轮相对地设置在轿厢的轿底，位于轿厢导轨的一侧；所述对重系统单侧设置，并设置于井道侧壁上；所述曳引机通过所述曳引机座固定在井道侧壁或轿厢导轨或对重系统的上部，并避开轿厢运行方向的空间；钢丝绳对重侧的端部设置在曳引机座上，钢丝绳依次绕过对重系统、曳引机以及轿厢轮，最后固定在轿厢导轨或者井道侧壁上。

2.如权利要求1所述的电梯布置结构，其特征在于，所述钢丝绳绕入和绕出对重系统形成的平面，与钢丝绳绕入和绕出轿厢轮形成的相互平面垂直。

3.如权利要求1所述的电梯布置结构，其特征在于，所述轿底包括上轿底、轿底托架、螺杆以及减震层，所述螺杆顺次贯穿所述上轿底、所述减震层以及所述轿底托架，并将三者连成一体。

4.如权利要求3所述的电梯布置结构，其特征在于，所述轿厢轮固定在轿底托架上。

5.如权利要求1所述的电梯布置结构，其特征在于，所述对重系统包括对重轮、对重架以及对重导轨，所述对重架通过滑动导靴设置在对重导轨上，对重导轨固定在井道侧壁上，钢丝绳连接设于对重架上部的所述对重轮。

6.如权利要求1所述的电梯布置结构，其特征在于，还包括安全钳，所述安全钳设于轿厢的顶部，并位于轿厢顶部的轿厢上的导靴的下方。

7.如权利要求1所述的电梯布置结构，其特征在于，所述钢丝绳垂直切入或切出曳引机座、对重系统以及轿厢轮。

一种电梯布置结构

技术领域

[0001] 本发明涉及电梯技术领域,特别涉及一种电梯布置结构。

背景技术

[0002] 现有技术中,曳引机座布置在井道底部或者井道顶部,其位置会对底坑深度或者顶层高度的尺寸提出较高要求,直接影响安装和维护,顶层高度越高,井道伸出楼顶的部分越多,不仅设计复杂,增大维护成本,而且影响外观;通常用户井道已经造好了,顶层高度尺寸小时,产品就不能适用于用户现有的井道。目前轿厢轮通常设置在轿厢顶部,需要在轿厢上安装支架以固定轿厢轮,安全起见,还要为支架和轿厢轮预留一定的空间,从而对顶层高度提出了很高的要求。受上述两点的影响,通常顶层尺寸在2950mm以上。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种电梯布置结构,具有更小的顶层高度。

[0004] 为了解决上述问题,本发明的技术方案是:

[0005] 一种电梯布置结构,包括轿厢、轿厢导轨、轿厢轮、曳引机、曳引机座、钢丝绳以及对重系统;

[0006] 所述轿厢导轨设于井道相对的两侧壁上,所述轿厢的中部位置通过导靴导向并滑动连接于轿厢导轨上;所述轿厢轮相对地设置在轿厢的轿底,位于轿厢导轨的一侧;所述对重系统单侧设置,并设置于井道侧壁上;所述曳引机通过所述曳引机座固定在井道侧壁或轿厢导轨或对重系统的上部,并避开轿厢运行方向的空间;钢丝绳对重侧的端部设置在曳引机座上,钢丝绳依次绕过对重系统、曳引机以及轿厢轮,最后固定在轿厢导轨或者井道侧壁上。

[0007] 优选的,所述钢丝绳绕入和绕出对重系统形成的平面,与钢丝绳绕入和绕出轿厢轮形成的相互平面垂直。

[0008] 优选的,所述轿底包括上轿底、轿底托架、螺杆以及减震层,所述螺杆顺次贯穿所述上轿底、所述减震层以及所述轿底托架,并将三者连成一体。

[0009] 优选的,所述轿厢轮固定在轿底托架上。

[0010] 优选的,所述对重系统包括对重轮、对重架以及对重导轨,所述对重架通过滑动导靴设置在对重导轨上,对重导轨固定在井道侧壁上,钢丝绳连接设于对重架上部的所述对重轮。

[0011] 优选的,还包括安全钳,所述安全钳设于轿厢的顶部,并位于轿厢顶部的轿厢上的导靴的下方。

[0012] 优选的,所述钢丝绳垂直切入或切出曳引机座、对重系统以及轿厢轮。

[0013] 相对于现有技术,本发明的有益效果是:

[0014] 1.本申请提出一种电梯布置结构,其中,曳引机设置于井道侧壁或对重导轨上方或轿厢导轨背面固定,,曳引机侧置后,其只是充分利用了轿厢轨道上方的空间,不需要井

道扩展空间，从而使电梯的布置结构更为紧凑。曳引机上置，不会增加电梯的底坑深度；曳引机和轿厢错开设置，其不占用轿厢运行方向上的空间，即，曳引机与轿厢在水平方向上存在间隙，当轿厢运行至顶层时，曳引机不会与轿厢产生干涉，换言之，曳引机不会影响电梯顶层高度。

[0015] 2.本申请中，轿厢轮下置，相对于现有技术中轿厢轮上置的工况，本方案降低了对顶层高度的尺寸要求。

[0016] 3.轿底通过螺杆和螺母将上轿底、减震层、轿底托架连接成一个整体，有效的减小了轿底厚度，减小了底坑深度尺寸。

[0017] 4.轿厢安全钳上置，轿底下方取消了安全钳结构，减小了轿底厚底尺寸，减小了底坑深度尺寸。

附图说明

[0018] 图1为本申请的电梯布置结构的正面视图；

[0019] 图2为本申请电梯布置结构的侧面视图；

[0020] 图3为本申请电梯布置结构的侧面视图；

[0021] 图4为本申请电梯布置结构的平面布置图；

[0022] 图5为本申请电梯布置结构的井道尺寸优势分析说明图；

[0023] 图6为本申请电梯布置结构的井道尺寸优势分析说明图；

[0024] 图7为图6的A部示意图；

[0025] 图8为图6的B部示意图；

[0026] 图9为图5的C部示意图。

[0027] 其中，1、轿厢，11、轿厢体，12、轿架，121、立梁，122、轿厢轮，123、横梁，124、轿底，1241、上轿底，1242、轿底托架，1243、减震层，1244、螺杆，2、轿厢导轨，31、曳引机，32、钢丝绳，33、曳引机座，4、对重架，5、对重导轨，6、对重轮，71、上导靴，72、下导靴，8、安全钳，9、绳头夹，10、缓冲器，11、安装架。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图和具体实施例加以详细说明。以下所说的方位均以电梯门所在侧为“前”，与前相对的为“后”，下述所说的“两侧”是以前后方向为基础的左右侧。以下涉及的尺寸均以毫米为单位。

[0029] 请参阅图1-9，一种电梯布置结构，包括轿厢1、轿厢导轨2、轿厢轮122、曳引机3、钢丝绳32以及对重系统。

[0030] 轿厢导轨2设于井道相对的两侧壁上，轿厢1的中部位置通过导靴导向并与轿厢导轨2滑动连接；轿厢轮122相对地设置在轿厢底部，位于轿厢导轨2的一侧；对重系统单侧设置，并安装于井道侧壁上；曳引机3通过曳引机座33设置在对重系统或井道侧壁或轿厢导轨的上部，并避开轿厢1运行方向的空间；钢丝绳32的端部直接或者间接地设置在井道上，钢丝绳32依次绕过对重系统、曳引机3以及轿厢轮122。

[0031] 详细来说：轿厢1包括轿厢体11和轿架12，其中，轿架12用于载重，为可开合的箱体，轿架12用于固定和承载轿厢体11。轿架12包括立梁121和横梁123，立梁121即为竖直设

置的梁，其对应于轿厢体11的四个角，为便于表述，界定位于电梯门所在侧的为前立梁，其它的为后立梁。轿厢在前立梁和后立梁之间设有与轿厢导轨2滑动连接的滑块组件。横梁123设置在前立梁和后立梁之间，用于安装其它零部件。当然，在不同的实施例中，还可以同时在两前立梁之间和两后立梁之间设置横梁123。

[0032] 导靴设置在轿厢顶部和轿底上，且设于轿底上的导靴不超出轿底。轿厢通该导靴与轿厢轨道滑动连接。界定位于轿厢1的顶部的导靴为上导靴71，位于轿底124的导靴为下导靴72。上导靴71和下导靴72各有两个，轿厢1的两侧各对应一个上导靴71和一个下导靴72，如图7所示，下导靴72位于前立梁和后立梁之间，较好地利用了轿底124的空间，使整个电梯的结构更紧凑。本方案中，下导靴72的底部不超过轿厢托架的下表面，降低了对电梯底坑深度尺寸的要求。

[0033] 轿厢轮122下置，相对于现有技术中轿厢轮122上置的工况，本方案降低了对顶层高度的尺寸要求。

[0034] 对重系统单侧设置，位于轿厢1的左侧或右侧，该设计便于规划钢丝绳32的绕向，以使其在较小的空间内通过更紧凑的方式实现对轿厢1的牵引。

[0035] 曳引机3可直接安装于井道侧壁上，也可通过轿厢导轨2或者对重系统间接连接井道侧壁，曳引机3侧置后，其只是充分利用了轿厢导轨2上方的空间，不需要井道扩展空间，从而使电梯的布置结构更为紧凑。曳引机3上置，不会增加电梯的底坑深度；曳引机3和轿厢1错开设置，其不占用轿厢1运行方向上的空间，即，曳引机3与轿厢1在水平方向上存在间隙，当轿厢1运行至顶层时，曳引机3不会与至产生干涉，换言之，曳引机3不会影响电梯顶层高度。

[0036] 钢丝绳32端部可直接或间接地连接井道，优选其位于对重侧的端部设置在曳引机座33上，另一端设置在井道侧壁或者轿厢导轨上。钢丝绳32从轿厢1的左侧/右侧绕向电梯的右侧/左侧，使电梯布置结构更为紧凑性。

[0037] 由上述可知，本申请提供的电梯布置结构，通过合理布置曳引机3和轿厢轮122降低了对顶层高度的尺寸要求，也从而具有极大的商业价值。

[0038] 请继续参阅图1-3以及图5-6，电梯布置结构还包括固定在井道侧壁或者轿厢导轨2上、用以固定曳引机3的曳引机座33。

[0039] 详细来说，曳引机座33可通过紧固件直接安装在井道上，也可通过紧固件安装在轿厢导轨2上。曳引机座3可拆卸地固定在曳引机座33上。

[0040] 进一步的，钢丝绳32的一端固定在曳引机座33上，另一端固定在井道侧壁上，且，钢丝绳32绕入和绕出对重系统所形成的平面，与钢丝绳32绕入和绕出轿厢轮122所形成的平面相互垂直。该方案中，钢丝绳32的绕向布置充分利用了对重系统与曳引机3之间的空间，使绕入和绕出对重系统的钢丝绳32前后设置，从而不占用井道横向空间，从而使得电梯布置结构更为紧凑。

[0041] 另外，上述的钢丝绳32可通过绳头夹9固定在曳引机座33或者井道上。

[0042] 请继续参阅图9，上述的轿底124包括上轿底、轿底托架以及减震层1243，减震层1243置于上轿底和轿底托架支架，且，上轿底、轿底托架以及减震层1243一体设置。

[0043] 详细来说：上轿底可采用板状结构，也可采用板材和加强筋的组合结构等。

[0044] 轿底托架位于可连接在立梁121上，其上方盖设有上轿底。轿底托架1242可采用板

状、槽钢状、工字钢状等，可与上轿底1241的整个平面相对，也可与上轿底1241的局部平面相对，如图9所示，以开口朝下的槽钢状轿底托架为例，轿底托架1242与上轿底1241的局部平面相对，上轿底1241的下表面上布置有若干件轿底托架1242，相应的减震层1243也为若干条，并与轿底托架1242一一对应，位于上轿底1241周边的轿底托架1242通过紧固件连接在立梁121上。

[0045] 上述的一体设置可理解为三者相互固接或可拆卸连接，三者可作为一个整体共同连接至立梁121上，可也作为单独的零件分别连接于立梁121上。在一个实施例中，轿底托架1242和上轿底1241之间形成一空间，橡胶材质的减震层1243即设于该空间内，上轿底1241上固定有紧固件，例如螺杆1244，减震垫和轿底托架1242上设有与该些螺杆1244相对应的通孔，螺杆1244穿过通孔后通过螺母锁紧，从而将上轿底1241、轿底托架1242以及减震层1243连接在一起。当然，该些螺杆1244的上端沉入上轿底1241的上表面。

[0046] 由上述可知，本方案采用加减震层1243的结构，减震层1243吸收了轿厢1的震动，从而提高了电梯的舒适性。

[0047] 请继续参阅图4和图8，在一个实施例中，轿厢轮122可固定在轿底托架上。详细来说，轿底托架上设有固定件，该固定件可采用板状结构，固定件可于轿厢轮122的单侧设置，也可于轿厢轮122的双侧设置，轿厢轮122与固定件转动连接。轿厢轮122可局部或全部伸出轿厢托架。

[0048] 请继续参阅图1、图3以及图5，对重系统包括对重架4、对重轮6以及对重导轨5，对重架4通过对重导轨5连接井道，钢丝绳32连接设于对重架4上部的对重轮6。

[0049] 详细来说：对中间4通过滑动导靴与对重导轨滑动连接。对重架4的顶部中间位置设有凹槽，对重轮6设于该凹槽内，以使对重系统更紧凑。对重轮6的轴向在左右方向上，以使切入和切出对重轮6的钢丝绳32段处于一竖直面上，且与钢丝绳32切入和切出轿厢轮122的钢丝绳32形成的平面垂直。

[0050] 对重导轨5可通过一安装架11固定在井道侧壁上，且，对重侧的轿厢导轨2也可固定在该安装架11上。

[0051] 请继续参阅图7-8，电梯布置结构还包括安全钳8，安全钳8设于轿厢1的顶部，并位于轿厢1顶部的导靴的下方。

[0052] 详细来说：

[0053] 安全钳8安装在横梁123上。相对于现有技术将安全钳8下置的工况，安全钳8上置后降低了对电梯底坑深度的要求。

[0054] 请继续参阅图1、图3以及图5，钢丝绳32垂直切入或者切出曳引机3、对重系统以及轿厢轮122，即便于提高钢丝绳32的工作效率，又使电梯布置结构紧凑。

[0055] 请继续参阅图5，电梯布置结构还可包括缓冲器10，该缓冲器10安装在井道的下方。

[0056] 上述从连接关系和位置关系上对本申请进行了详述，以下举一组实例数据对本申请作进一步阐述。下述的电梯采用的物理构件同现有技术中的构件，而其与现有电梯的区别在于各零部件按照本申请的布置结构进行布置。

[0057] 请继续参阅图1-6，经过严格的计算和校核，依据本申请的结构进行布置电梯：

[0058] 1.请参阅图1-3和图5-6，轿厢高度H3为2050，缓冲器10压缩行程40，越程50，轿厢

体11到轿架12上梁的距离H9为198，计算得198-40-50＝108，因此符合设计要求。这时顶层高度H4可降至2700。由于轿厢与曳引机3有水平间隙20毫米，因此可以继续向上提升轿厢，进一步缩减顶层高度，故顶层高度可以更小。影响顶层高度的位置为位于轿厢上部的导靴，见图6，导靴21为轿厢最高位置，与井道顶部的间隙H5为232，则缓冲器10压缩后间隙为232-40-50＝142，符合设计要求。

[0059] 2.底坑深度分析：底坑深度H1为300，缓冲器10压缩行程40，越程50，轿底最低部件与底坑间隙为H6为93，缓冲器10压缩后间隙为93-40-50＝3；故符合设计要求。

[0060] 3.井道宽度尺寸度分析：见图4，井道宽度最小尺寸等于轿厢宽度加500。

[0061] 需要说明的是，该计算和校核过程依据电梯设计的相关标准进行。

[0062] 以上公开的仅为本申请的部分具体实施例，但本申请并非局限于此，任何本领域的技术人员能思之的变化，都应落在本申请的保护范围内。

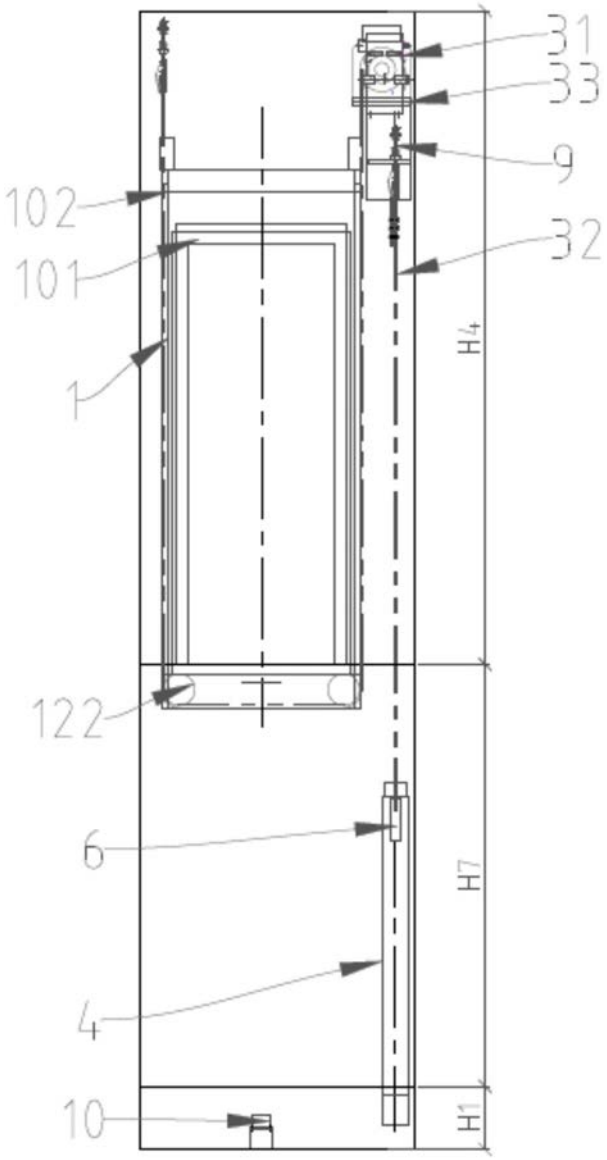


图1

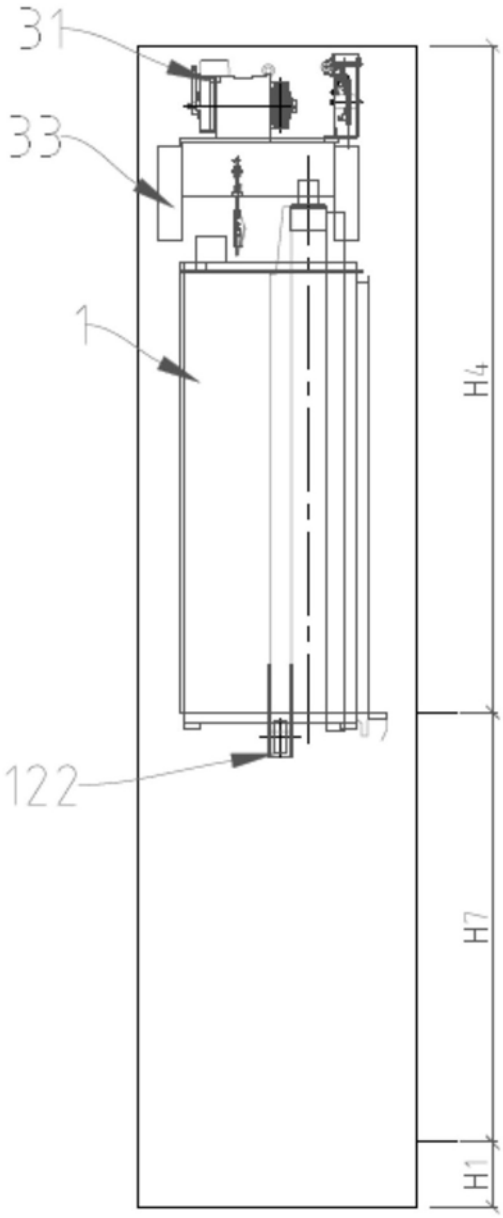


图2

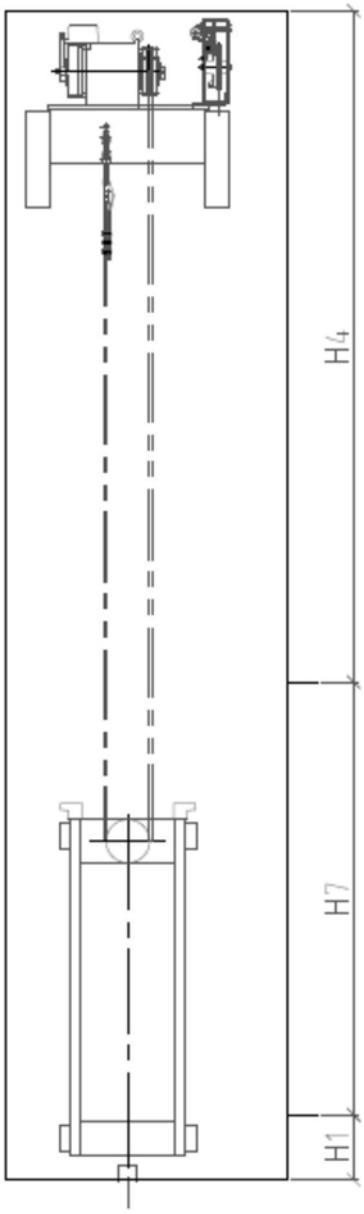


图3

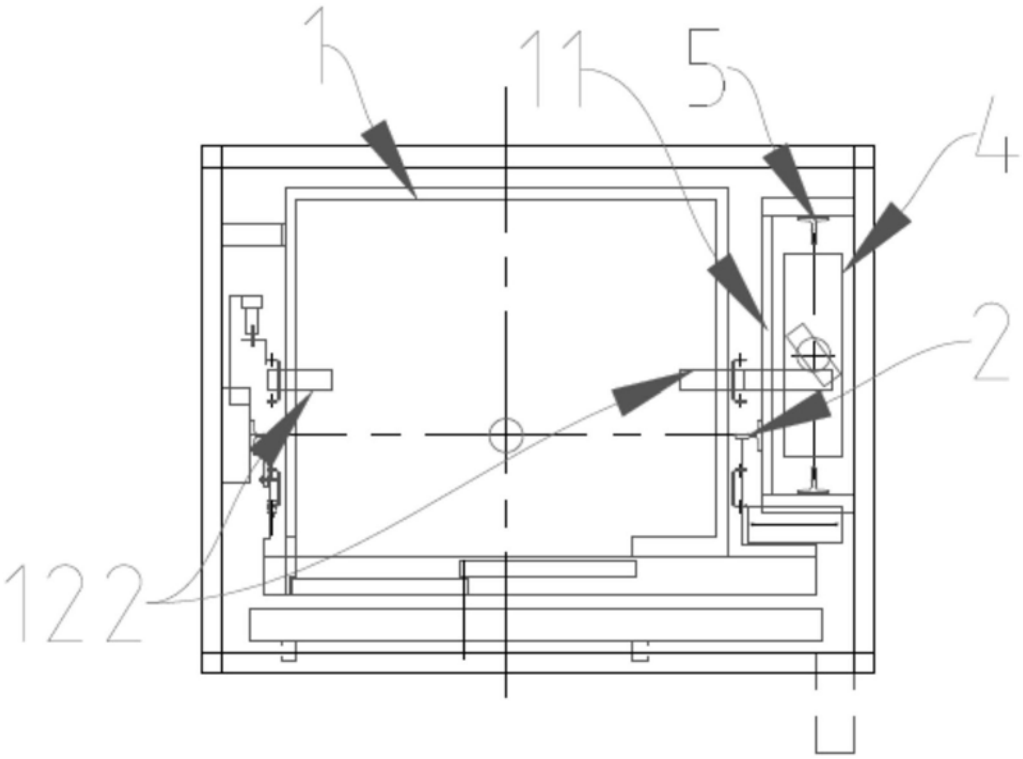


图4

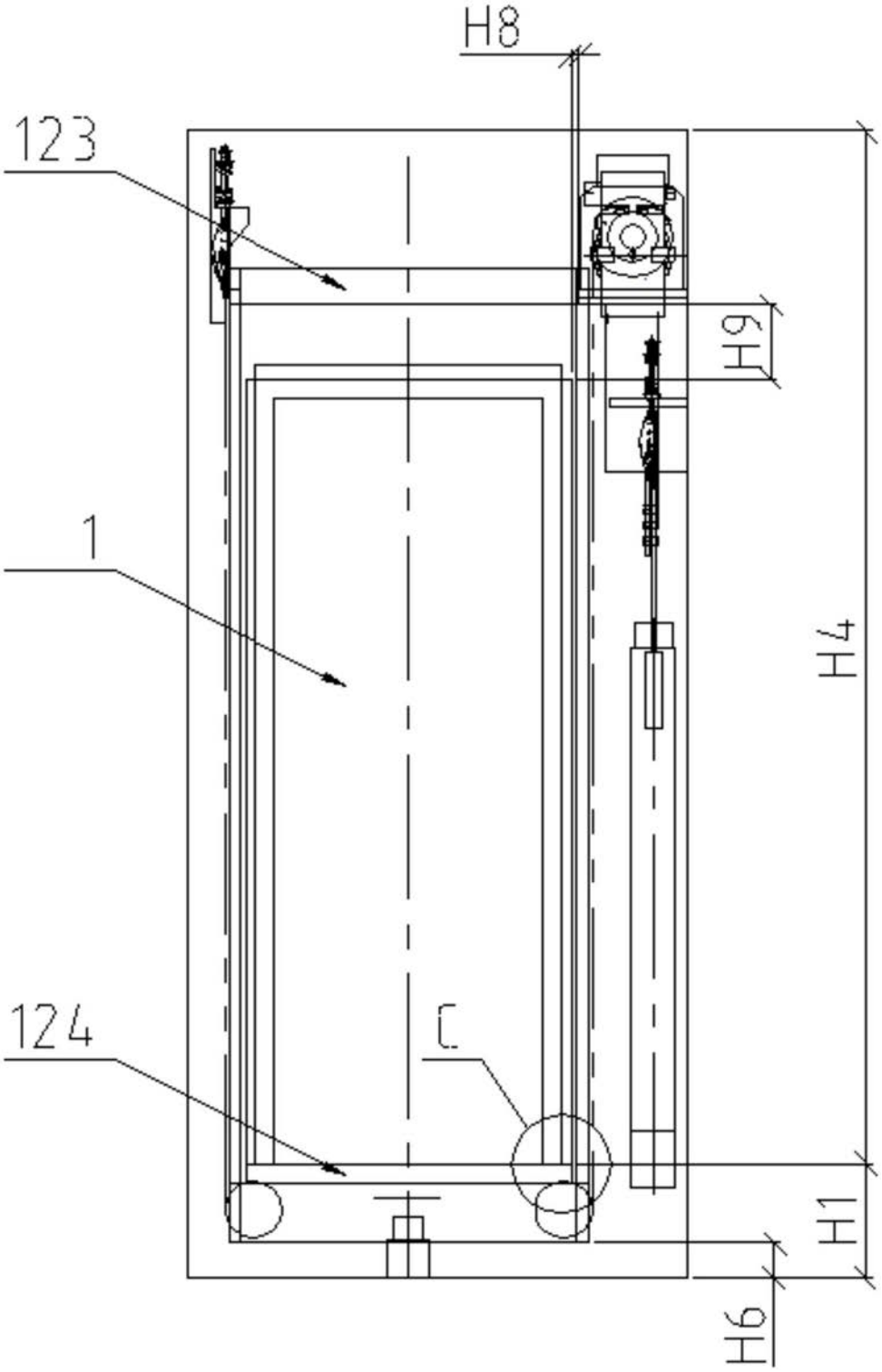


图5

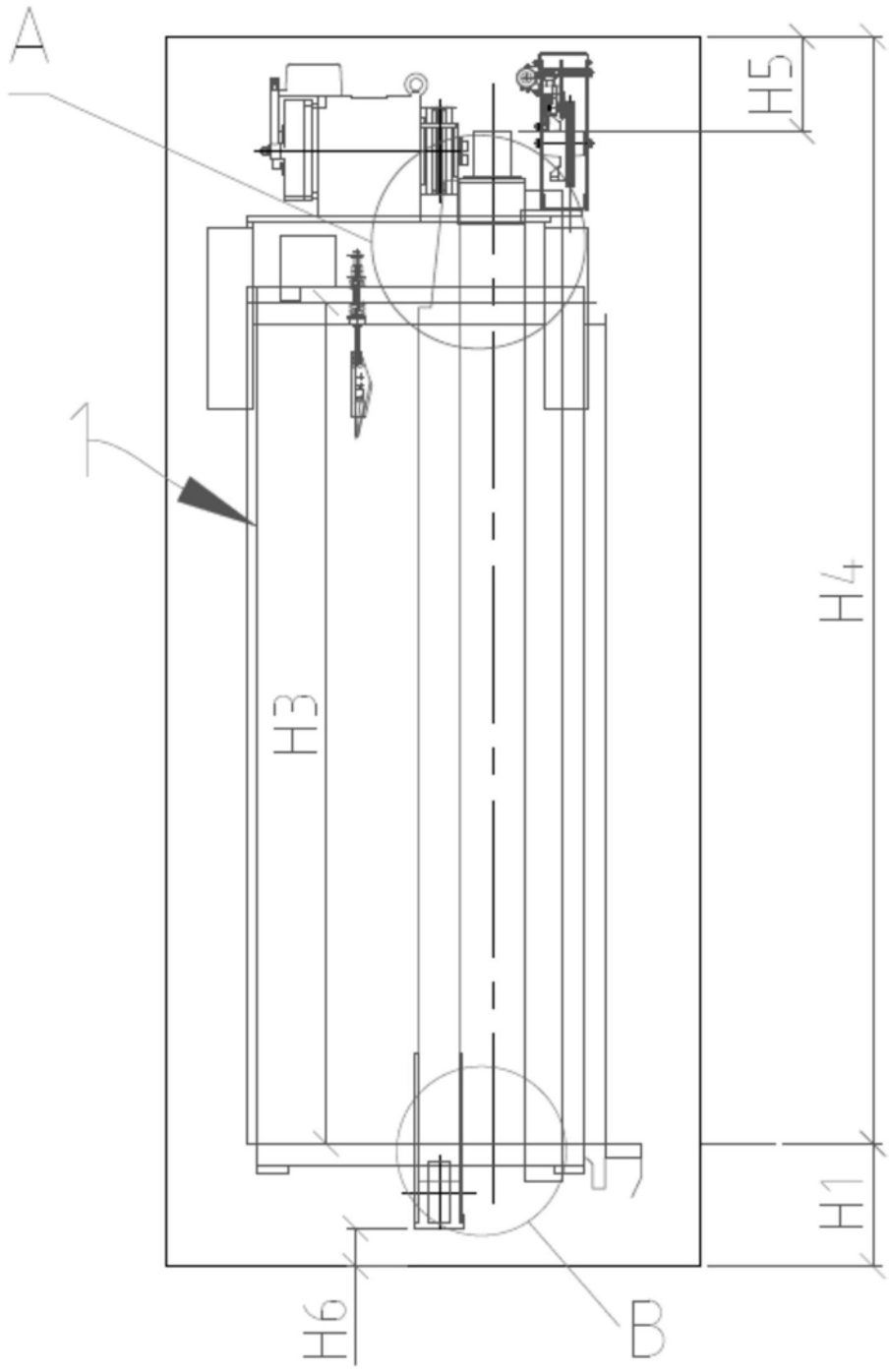


图6

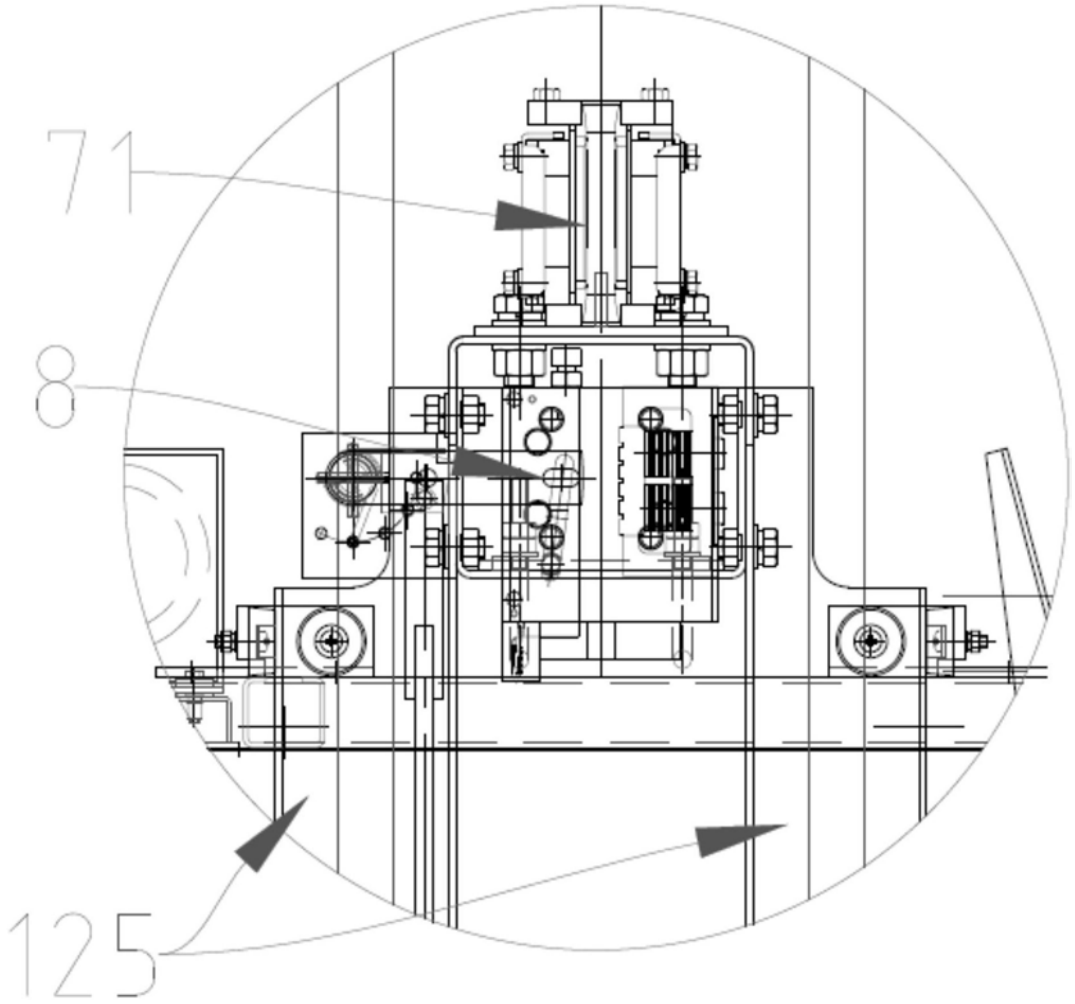


图7

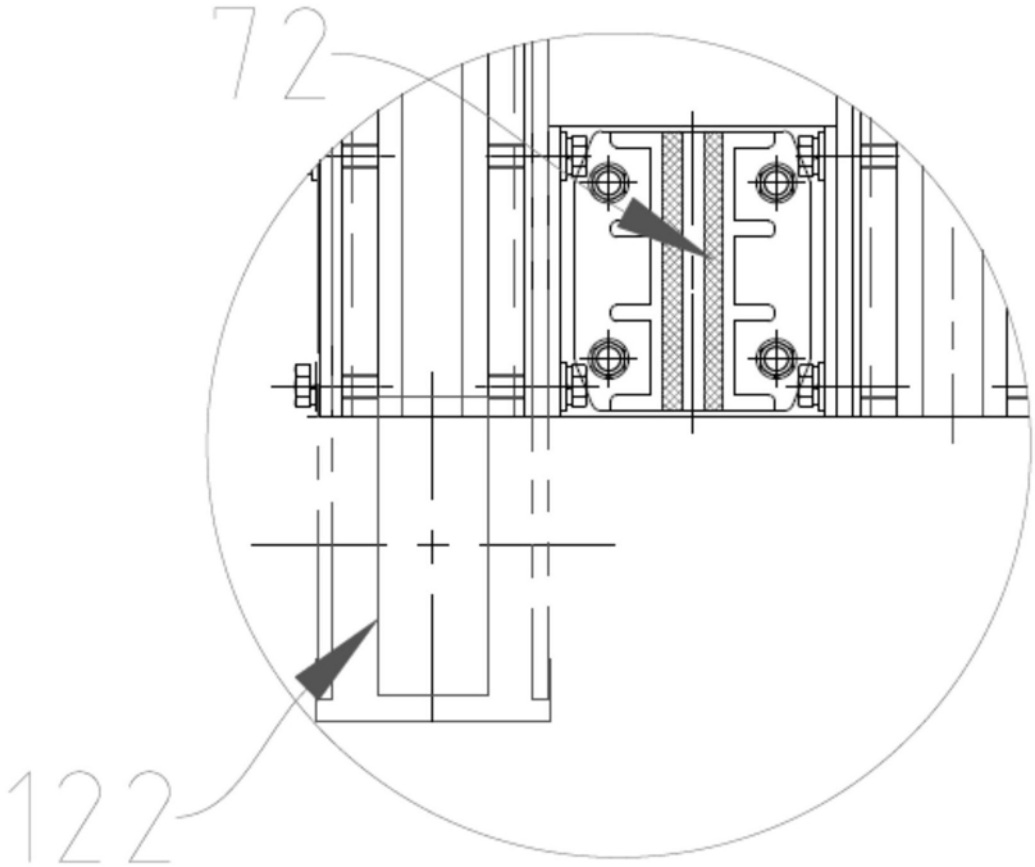


图8

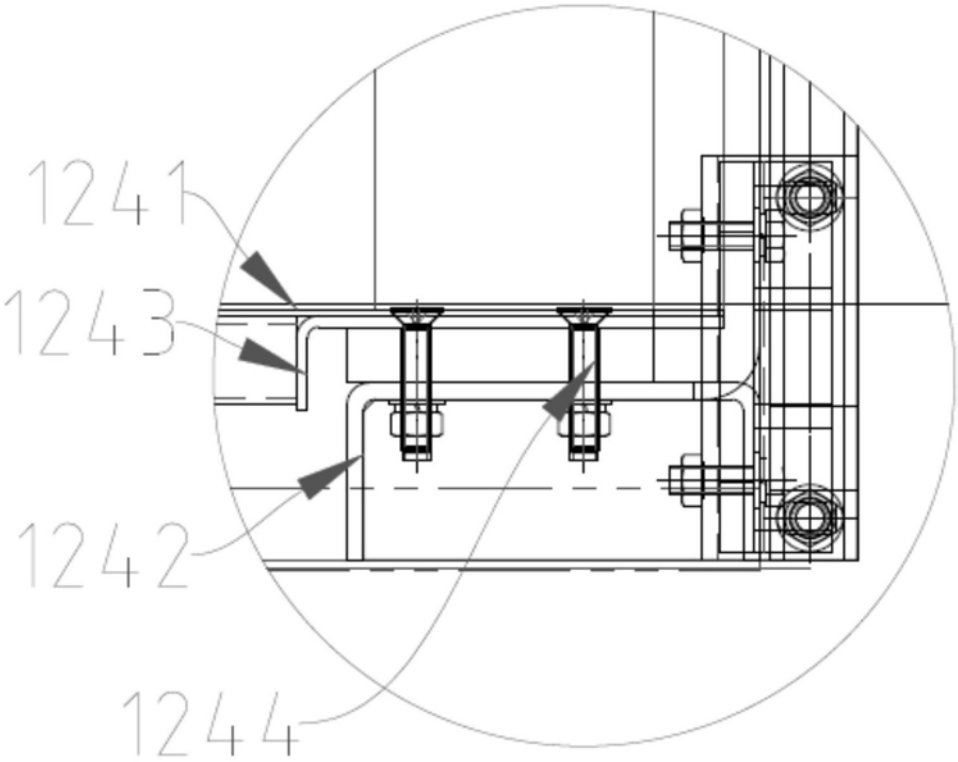


图9