



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103974891 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201180075307.2

(22)申请日 2011.12.07

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.06.05

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2011/078267 2011.12.07

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/084310 JA 2013.06.13

(73)专利权人 三菱电机株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 丸山直之

(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 李辉 龚晓娟

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

(56)对比文件

EP 1422183 A1, 2004.05.26, 说明书第9-17、21-27段及说明书附图1、6-7.

CN 1197756 C, 2005.04.20, 说明书第1页第6-27行及说明书附图8-9.

JP 2002-145555 A, 2002.05.22, 说明书第4、7-12段及说明书附图1-2.

CN 1038243 C, 1998.05.06, 说明书第3页第21行-第10页第11行及说明书附图1-4B、6.

JP 2000-153973 A, 2000.06.06, 说明书第3、17-24段及说明书附图1-6.

CN 1486272 A, 2004.03.31, 全文.

CN 201292187 Y, 2009.08.19, 全文.

审查员 伍辉

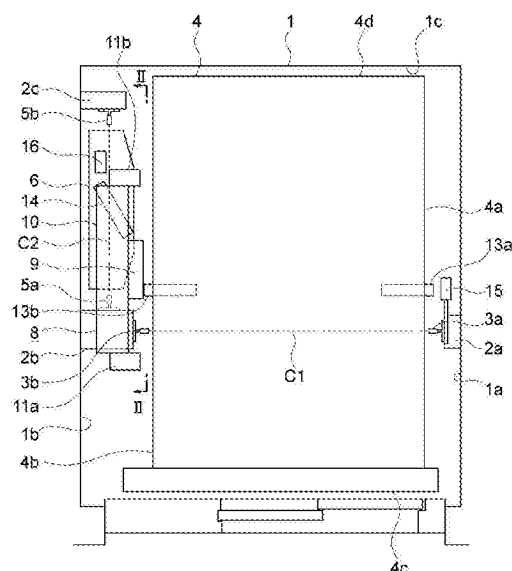
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

电梯装置

(57)摘要

本发明的目的在于节省井道的水平方向和垂直方向的空间。在电梯装置中,曳引机(8)被配置在井道(1)内的上部,具有绳轮(9)和使绳轮旋转的电机部(10)。悬架单元(12)依次卷绕于第1轿厢吊轮(13a)、第2轿厢吊轮(13b)、绳轮(9)和对重吊轮(14)。第2轿厢吊轮(13b)、绳轮(9)和对重吊轮(14)被配置成,从正上方观察时相对于连接第1及第2轿厢导轨(3a、3b)的轿厢导轨中心线(C1)位于一侧。电机部(10)的一部分被配置在第2轿厢导轨(3b)的背面与井道壁之间。绳轮(9)被配置成,在从层站侧观察时与第2轿厢导轨(3b)重叠。



1. 一种电梯装置, 其中,

所述电梯装置具有:

轿厢, 其在井道内升降, 设有第1轿厢吊轮及第2轿厢吊轮;

第1轿厢导轨及第2轿厢导轨, 它们被设置在所述井道内, 对所述轿厢的升降进行引导;

对重, 其在所述井道内升降, 设有对重吊轮;

第1对重导轨及第2对重导轨, 它们被设置在所述井道内, 对所述对重的升降进行引导;

曳引机, 其配置在所述井道内的上部, 使所述轿厢和所述对重升降, 具有绳轮和使所述绳轮旋转的电机部;

悬架单元, 其依次卷绕于所述第1轿厢吊轮、所述第2轿厢吊轮、所述绳轮和所述对重吊轮来悬吊所述轿厢和所述对重, 具有轿厢侧端部和对重侧端部;

轿厢侧绳头组合部, 其被配置在所述井道内的上部, 且与所述轿厢侧端部连接; 以及

对重侧绳头组合部, 其被配置在所述井道内的上部, 且与所述对重侧端部连接,

所述第2轿厢吊轮、所述绳轮和所述对重吊轮被配置成, 在从正上方观察时相对于连接所述第1轿厢导轨及所述第2轿厢导轨的轿厢导轨中心线位于一侧,

所述电机部的一部分被配置在所述第2轿厢导轨的背面与井道壁之间,

所述绳轮被配置成, 在从层站侧观察时与所述第2轿厢导轨重叠。

2. 一种电梯装置, 其中,

所述电梯装置具有:

轿厢, 其在井道内升降, 设有第1轿厢吊轮及第2轿厢吊轮;

第1轿厢导轨及第2轿厢导轨, 它们被设置在所述井道内, 对所述轿厢的升降进行引导;

对重, 其在所述井道内升降, 设有对重吊轮;

第1对重导轨及第2对重导轨, 它们被设置在所述井道内, 对所述对重的升降进行引导;

曳引机, 其配置在所述井道内的上部, 使所述轿厢和所述对重升降, 具有绳轮和使所述绳轮旋转的电机部;

悬架单元, 其依次卷绕于所述第1轿厢吊轮、所述第2轿厢吊轮、所述绳轮和所述对重吊轮来悬吊所述轿厢和所述对重, 具有轿厢侧端部和对重侧端部;

轿厢侧绳头组合部, 其被配置在所述井道内的上部, 且与所述轿厢侧端部连接; 以及

对重侧绳头组合部, 其被配置在所述井道内的上部, 且与所述对重侧端部连接,

所述第2轿厢吊轮、所述绳轮和所述对重吊轮被配置成, 在从正上方观察时相对于连接所述第1轿厢导轨及所述第2轿厢导轨的轿厢导轨中心线位于一侧,

所述电机部的一部分被配置在所述第2轿厢导轨的背面与井道壁之间,

所述绳轮被配置在所述电机部的靠所述轿厢的一侧, 并且在从层站侧观察时以与所述第2轿厢导轨重叠的方式配置在所述第2轿厢导轨的侧面,

与所述第2轿厢导轨的靠所述轿厢侧的端面相比, 所述绳轮的靠所述轿厢侧的端面更靠近所述电机部的一侧。

3. 根据权利要求1或2所述的电梯装置, 其中,

所述对重被配置成, 在从正上方观察时位于所述轿厢的侧方,

所述曳引机的至少一部分被配置成在从正上方观察时与所述对重重叠。

4. 根据权利要求3所述的电梯装置, 其中,

所述对重被配置成,在从正上方观察时相对于所述轿厢导轨中心线位于与所述绳轮相同的一侧。

5.根据权利要求3所述的电梯装置,其中,
所述对重的一部分被配置在所述第2轿厢导轨的后方。

6.根据权利要求3所述的电梯装置,其中,
所述电梯装置还具备支承所述曳引机的曳引机支承梁,
所述对重侧绳头组合部被支承在所述曳引机支承梁之上。

7.根据权利要求6所述的电梯装置,其中,
所述曳引机支承梁被所述第2轿厢导轨、所述第1对重导轨及所述第2对重导轨支承。

8.根据权利要求1或2所述的电梯装置,其中,
所述电梯装置还具有:
绳轮侧返绳轮,其配置在所述井道内的上部且比所述绳轮靠下方;以及
对重侧返绳轮,其配置在所述井道内的上部且比所述对重吊轮靠上方,
所述对重被配置成,在从正上方观察时位于所述轿厢的后方,
所述悬架单元从所述绳轮起经所述绳轮侧返绳轮和所述对重侧返绳轮卷绕于所述对重吊轮。

9.根据权利要求1或2所述的电梯装置,其中,
所述第1轿厢吊轮及所述第2轿厢吊轮被配置成,在从正上方观察时,所述悬架单元的通过所述第1轿厢吊轮及所述第2轿厢吊轮之间的部分与所述轿厢导轨中心线平行。

10.根据权利要求1或2所述的电梯装置,其中,
所述第2轿厢吊轮被配置成,在从正上方观察时相对于所述轿厢导轨中心线位于所述第1轿厢吊轮的相反侧。

11.根据权利要求1或2所述的电梯装置,其中,
所述绳轮的直径在所述电机部的直径的1/2以下。

12.根据权利要求1或2所述的电梯装置,其中,
所述曳引机还具有制动器,所述制动器配置在所述电机部的外周部,对所述绳轮的旋转进行制动,

所述绳轮和所述制动器在从正上方观察时隔着所述第2轿厢导轨彼此相对。

电梯装置

技术领域

[0001] 本发明涉及使轿厢升降的曳引机被配置在井道内的上部的无机房型电梯装置。

背景技术

[0002] 在现有的无机房型电梯装置中,在轿厢的升降区域及其延长线上的空间与井道壁之间配置有薄形曳引机。在该结构中,轿厢吊轮夹着轿厢导轨配置在对重的相反侧。因此,曳引机的绳轮和电机部被配置在一对轿厢导轨中的一个轿厢导轨的后方(例如,参照专利文献1、2)。

[0003] 另外,在其他的现有的无机房型电梯装置中,轿厢吊轮相对于轿厢导轨被配置在对重侧。在该结构中,曳引机被配置在对重的升降区域的上部,且被配置在在从上方观察时位于一对对重导轨之间的位置处。另外,对重侧的绳头组合部被配置在曳引机的正下方。

[0004] 在先技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特许第2593288号公报

[0007] 专利文献2:日本特许第2777340号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的课题

[0009] 在专利文献1、2所示的现有的电梯装置中,绳轮和电机部被配置在轿厢导轨的后方,因此存在井道的平面空间增大的问题。另外,在其他的以往的电梯装置中,对重侧的绳头组合部被配置在曳引机的正下方,除了支承曳引机的梁之外,还需要用于安装绳头组合部的梁,从而导致部件数量增加。另外,为了在确保对重的升降空间的同时在对重上方配置两级的梁,需要增大井道的铅垂方向的尺寸。

[0010] 本发明是为了解决上述这样的课题而提出的,其目的在于获得下述这样的电梯装置:能够将曳引机更加高效地配置于井道内,并且能够节省井道的水平方向和铅垂方向的空间。

[0011] 用于解决问题的手段

[0012] 本发明的电梯装置具有:轿厢,其在井道内升降,设有第1轿厢吊轮及第2轿厢吊轮;第1轿厢导轨及第2轿厢导轨,它们被设置在井道内,对轿厢的升降进行引导;对重,其在井道内升降,设有对重吊轮;第1对重导轨及第2对重导轨,它们被设置在井道内,对对重的升降进行引导;曳引机,其配置在井道内的上部,使轿厢和对重升降,具有绳轮和使绳轮旋转的电机部;悬架单元,其依次卷绕于第1轿厢吊轮、第2轿厢吊轮、绳轮和对重吊轮来悬吊轿厢和对重,具有轿厢侧端部和对重侧端部;轿厢侧绳头组合部,其被配置在井道内的上部,且与轿厢侧端部连接;以及对重侧绳头组合部,其被配置在井道内的上部,且与对重侧端部连接,第2轿厢吊轮、绳轮和对重吊轮被配置成,在从正上方观察时相对于连接第1轿厢导轨及第2轿厢导轨的轿厢导轨中心线位于一侧,电机部的一部分被配置在第2轿厢导轨的

背面与井道壁之间,绳轮被配置成,在从层站侧观察时与第2轿厢导轨重叠。

[0013] 发明效果

[0014] 在本发明的电梯装置中,第2轿厢吊轮、绳轮和对重吊轮被配置为,在从正上方观察时相对于连接第1轿厢导轨及第2轿厢导轨的轿厢导轨中心线位于一侧,电机部的一部分被配置在第2轿厢导轨的背面与井道壁之间,绳轮被配置成在从层站侧观察时与第2轿厢导轨重叠,因此,能够将曳引机更加高效地配置于井道内,并且能够节省井道的水平方向和铅垂方向的空间。

附图说明

[0015] 图1是示出本发明的实施方式1的电梯装置的俯视图。

[0016] 图2是沿图1的II-II线的剖视图。

[0017] 图3是从斜侧方观察到的图1的电梯装置的立体图。

[0018] 图4是从斜上方观察到的图1的电梯装置的立体图。

[0019] 图5是示出本发明的实施方式2的电梯装置的俯视图。

[0020] 图6是示出本发明的实施方式3的电梯装置的俯视图。

[0021] 图7是示出本发明的实施方式4的电梯装置的俯视图。

[0022] 图8是沿图7的VIII-VIII线的剖视图。

具体实施方式

[0023] 下面,参照附图对用于实施本发明的方式进行说明。

[0024] 实施方式1

[0025] 图1是示出本发明的实施方式1的电梯装置的俯视图,图2是沿图1的II-II线的剖视图,图3是从斜侧方观察到的图1的电梯装置的立体图,图4是从斜上方观察到的图1的电梯装置的立体图。

[0026] 在图中,井道1具有:第1及第2井道壁1a、1b,它们彼此相对;和第3井道壁1c,其位于层站的相反侧。

[0027] 在第1井道壁1a,沿上下方向互相隔开间隔地设置有多多个第1轨道支架2a。在第1轨道支架2a上紧固有第1轿厢导轨3a。在第2井道壁1b,沿上下方向互相隔开间隔地设置有多多个第2轨道支架2b。在第2轨道支架2b上紧固有第2轿厢导轨3b。

[0028] 轿厢4配置在第1及第2轿厢导轨3a、3b之间,被第1及第2轿厢导轨3a、3b引导而在井道1内升降。另外,轿厢4具有:第1及第2轿厢侧面4a、4b,它们彼此相对;轿厢前表面4c,其设置有轿厢出入口;以及轿厢背面4d,其与轿厢前表面4c相对。

[0029] 第1轿厢侧面4a与第1井道壁1a相对。第2轿厢侧面4b与第2井道壁1b相对。轿厢背面4d与第3井道壁1c相对。

[0030] 第1及第2轿厢导轨3a、3b被配置在轿厢4的前后方向(图1的上下方向)上的相同位置处。另外,从正上方观察时,连结第1及第2轿厢导轨3a、3b之间的轿厢导轨中心线C1与轿厢4的宽度方向(图1的左右方向)平行。

[0031] 在第2轨道支架2b上紧固有第1对重导轨5a。另外,在第2井道壁1b,沿上下方向互相隔开间隔地设置有多多个第3轨道支架2c。在第3轨道支架2c上紧固有第2对重导轨5b。

[0032] 第1及第2对重导轨5a、5b被配置成,从正上方观察时位于第2轿厢侧面4b与第2井道壁1b之间。另外,从正上方观察时,连结第1及第2对重导轨5a、5b之间的对重导轨中心线C2与轿厢导轨中心线C1呈直角。

[0033] 对重6被配置在第1及第2对重导轨5a、5b之间,被第1及第2对重导轨5a、5b引导而在井道1内升降。另外,当对重6位于与轿厢4相同的高度时,对重6与第2轿厢侧面4b相对。而且,对重6被配置为,在从正上方观察时,位于第2轿厢侧面4b与第2井道壁1b之间、即轿厢4的侧方。

[0034] 在第1对重导轨5a的上端面上载置有曳引机支承梁7(在图1中省略图示)。曳引机支承梁7在对重6的正上方水平配置且配置成与轿厢4的前后方向平行。另外,曳引机支承梁7具有:第1支承梁端部7a,其位于轿厢4的前后方向上的前侧;和第2支承梁端部7b,其位于轿厢4的前后方向上的后侧。

[0035] 第1支承梁端部7a被紧固于第2轿厢导轨3b的背面。第2对重导轨5b贯穿第2支承梁端部7b。另外,第2支承梁端部7b被紧固于第2对重导轨5b的背面。曳引机支承梁7被第2轿厢导轨3b和第1及第2对重导轨5a、5b支承。

[0036] 在曳引机支承梁7上设置有用使轿厢4和对重6升降的曳引机8。曳引机8具有:圆筒状的绳轮9;使绳轮9旋转的圆筒状的电机部10;对绳轮9的旋转进行制动的多个(在此为一对)制动器11a、11b。另外,曳引机8在井道1内的上部配置于对重6的正上方。而且,曳引机8被配置成,在从正上方观察时,在第2轿厢侧面4b与第2井道壁1b之间,该曳引机8的至少一部分与对重6重叠。

[0037] 在绳轮9上卷绕有悬吊轿厢4和对重6的悬架单元12(在图1中省略图示)。作为悬吊单元12,使用多根绳索或多条带。轿厢4和对重6被悬吊单元12悬挂在井道1内,并借助于曳引机8在井道1内升降。

[0038] 绳轮9的直径D1在电机部10的直径D2(如果是外转子型,则为转子外径,如果是内转子型,则为定子外径)的1/2以下。例如通过将高强度/高弯曲率的树脂包覆绳索或细径的绳索用作悬架单元12,而能够实现这样的直径较小的绳轮9。

[0039] 在轿厢4的下部设有第1及第2轿厢吊轮13a、13b。在第1及第2轿厢吊轮13a、13b上卷绕有悬架单元12。第1及第2轿厢吊轮13a、13b被配置在轿厢4的前后方向上的相同位置处。

[0040] 第1及第2轿厢吊轮13a、13b的旋转轴水平配置且与轿厢4的前后方向平行。由此,悬架单元12的通过第1及第2轿厢吊轮13a、13b之间的部分在从正上方观察时与轿厢导轨中心线C1平行。另外,第1轿厢吊轮13a被配置在第1轿厢侧面4a的正下方,第2轿厢吊轮13b被配置在第2轿厢侧面4b的正下方。

[0041] 在对重6的上部设有对重吊轮14。在对重吊轮14上卷绕有悬架单元12。对重吊轮14在从正上方观察时与对重导轨中心线C2斜着交叉。

[0042] 在第1轿厢导轨3a的上端部附近设有轿厢侧绳头组合部15。在曳引机支承梁7上设有对重侧绳头组合部16。对重侧绳头组合部16被配置在曳引机8与第2对重导轨5b之间。

[0043] 悬架单元12具有:与轿厢侧绳头组合部15连接的轿厢侧端部12a;和与对重侧绳头组合部16连接的对重侧端部12b。悬架单元12从轿厢侧端部12a侧开始以第1轿厢吊轮13a、第2轿厢吊轮13b、绳轮9和对重吊轮14的顺序卷绕。即,轿厢4以2:1绕绳比方式被悬吊。

[0044] 在实施方式1中,第1轿厢吊轮13a、第2轿厢吊轮13b、绳轮9、对重6和对重吊轮14配置成,在从正上方观察时位于轿厢导轨中心线C1的一侧(轿厢4的前后方向上的后侧)。即,对重6配置在从正上方观察时相对于轿厢导轨中心线C1与绳轮9相同的一侧。

[0045] 另外,电机部10的一部分被配置在第2轿厢导轨3b的背面与第2井道壁1b之间。而且,绳轮9被配置成在从层站侧观察时与第2轿厢导轨3b重叠。

[0046] 另外,绳轮9被配置在电机部10的轿厢4侧。并且,绳轮9的靠轿厢4侧的端面位于相比第2轿厢导轨3b的轿厢4侧的端面(前面)靠电机部10侧的位置处。因此,在从层站侧观察时,绳轮9并没有比第2轿厢导轨3b向轿厢4侧突出。

[0047] 另外,制动器11a、11b以沿水平方向彼此相对的方式配置在电机部10的外周部。而且,制动器11a、11b被配置成,在从层站侧观察时与第2轿厢导轨3b重叠。

[0048] 另外,绳轮9和一方的制动器11a在从正上方观察时隔着第2轿厢导轨3b彼此相对。即,电机部10被配置在第2轿厢导轨3b的背面,绳轮9被配置在第2轿厢导轨3b的一侧,制动器11a被配置在第2轿厢导轨3b的另一侧。换言之,第2轿厢导轨3b被配置成,在从正上方观察时,该第2轿厢导轨3b的一部分位于由电机部10、绳轮9和制动器11a形成的凹部内。

[0049] 作用于绳轮9和对重侧绳头组合部16的悬吊载荷由曳引机支承梁7支承。悬架单元12的绳轮9与第2轿厢吊轮13b之间的部分相比于第2轿厢导轨3b位于靠轿厢4的前后方向上的后侧的位置处,且通过第2轿厢侧面4b与第2井道壁1b之间。

[0050] 在这样的电梯装置中,将电机部10配置在第2轿厢导轨3b的背面,将绳轮9配置在第2轿厢导轨3b的侧面,因此,与将整个曳引机8配置在第2轿厢导轨3b的背面的情况相比,能够减小第2轿厢导轨3b与第2井道壁1b之间的尺寸。因此,能够将曳引机8更加高效地配置于井道1内,从而能够节省井道1在水平方向上的空间。

[0051] 另外,由于将电机部10靠近第2轿厢导轨3b侧配置,因此,能够将曳引机8配置在对重6的正上方,并且能够将对重侧绳头组合部16配置在曳引机8的旁边,从而能够将对重侧绳头组合部16配置在曳引机8的高度范围内。因此,能够将曳引机8更加高效地配置于井道1内,还能够节省井道1的铅垂方向的空间。

[0052] 而且,由于将直径为电机部10的直径的 $1/2$ 以下的绳轮9靠近第2轿厢导轨3b配置,因此,即使是小径的绳轮9,也能够使第1轿厢吊轮13a与第1轿厢导轨3a之间的间隔、以及第2轿厢吊轮13b与第2轿厢导轨3b之间的间隔变窄。

[0053] 因此,悬架单元12悬吊轿厢4的悬吊中心相对于轿厢导轨中心线C1的偏心量变小,从而能够减小作用于轿厢导轨3a、3b的力矩载荷,防止轿厢导轨3a、3b的尺寸增大。这样的结构对于具有高强度/高弯曲性的绳索且具有小径的绳轮9的薄形曳引机8尤其有效。

[0054] 另外,对重6被配置在轿厢4的侧方,曳引机8被配置成在从正上方观察时其至少一部分与对重6重叠,因此,与后述的图7这样的结构相比,不需要返绳轮,能够抑制部件的数量,并能够节省水平方向的空间。

[0055] 而且,由于对重侧绳头组合部16被曳引机支承梁7支承,因此不需要另行设置用于支承对重侧绳头组合部16的梁,能够削减部件数量。

[0056] 另外,绳轮9被配置在电机部10的轿厢4侧,绳轮9的靠轿厢4侧的端面位于比第2轿厢导轨3b的靠轿厢4侧的端面更靠电机部10侧的位置,因此,能够高效地配置曳引机8和悬架单元12,并且能够节省井道1的水平方向的空间。

[0057] 另外,绳轮9和制动器11a在从正上方观察时隔着第2轿厢导轨3b彼此相对,因此,能够高效地配置曳引机8,并且能够节省井道1的水平方向的空间。

[0058] 实施方式2

[0059] 接下来,图5是示出本发明的实施方式2的电梯装置的俯视图。在图中,各第2轨道支架2b被固定于第2井道壁1b,并且从正上方观察时,各第2轨道支架2b位于比轿厢导轨中心线C1在轿厢4的前后方向上靠前侧的位置处。在各第2轨道支架2b与各第3轨道支架2c之间连接有带状的连结支架2d。通过这些支架2b、2c、2d,在与第2井道壁1b之间构成了包围对重6的门形支架。

[0060] 第2轿厢导轨3b与连结支架2d连结。对重6的一部分被配置在第2轿厢导轨3b的后方、即第2轿厢导轨3b与第2井道壁1b之间。

[0061] 对重吊轮14被配置在从正上方观察时位于绳轮9与第2井道壁1b之间的位置处。另外,对重侧绳头组合部16被配置在曳引机8的下部、即曳引机支承梁7的下部。其它结构与实施方式1相同。

[0062] 在这样的布局中,由于使曳引机8和对重侧绳头组合部16上下排列,因此,曳引机8和对重侧绳头组合部16占有的上下方向的空间比实施方式1大。可是,由于对重导轨5a、5b的间隔变得比实施方式1大,因此能够增大对重6的宽度尺寸而减小高度尺寸,因此能够节省井道1的水平方向的空间。

[0063] 另外,在轿厢4的进深尺寸(前后方向尺寸)较大的情况下,能够进一步增大对重导轨5a、5b的间隔,因此能够减小对重6的高度尺寸,即使曳引机8和对重侧绳头组合部16沿上下方向排列,也能够节省井道1的铅垂方向的空间。

[0064] 实施方式3

[0065] 接下来,图6是示出本发明的实施方式3的电梯装置的俯视图。在图中,第2轿厢吊轮13b配置在从正上方观察时相对于轿厢导轨中心线C1位于与第1轿厢吊轮13a相反的一侧。具体来说,第1轿厢吊轮13a被配置成,在从正上方观察时,比轿厢导轨中心线C1更靠轿厢4的前侧的位置处,第2轿厢吊轮13b配置在比轿厢导轨中心线C1更靠轿厢4的后侧的位置处。

[0066] 第1及第2轿厢吊轮13a、13b的旋转轴水平配置并且相对于轿厢4的前后方向倾斜。由此,悬架单元12的通过第1及第2轿厢吊轮13a、13b之间的部分在从正上方观察时相对于轿厢导轨中心线C1斜着交叉。另外,第1及第2轿厢吊轮13a、13b配置成,在从正上方观察时,以轿厢4的宽度方向上的中心线和轿厢导轨中心线C1的交点为中心呈点对称。

[0067] 悬架单元12的处于绳轮9与第2轿厢吊轮13b之间的部分,在比第2轿厢导轨3b靠轿厢4的前后方向的后侧且比第1对重导轨5a靠轿厢4的前后方向的前侧处,通过第2轿厢侧面4b与第2井道壁1b之间。其它结构与实施方式1相同。

[0068] 根据这样的布局,也能够将曳引机8更加高效地配置在井道1内,并且能够节省井道1的水平方向和铅垂方向的空间。

[0069] 另外,第1及第2轿厢吊轮13a、13b相对于轿厢导轨中心线C彼此倾斜着配置在相反侧,因此,能够使悬架单元12悬吊轿厢4的悬吊中心接近轿厢4的重心,从而能够极力减小(消除)作用于轿厢导轨3a、3b的力矩载荷,防止轿厢导轨3a、3b的尺寸增大。

[0070] 实施方式4

[0071] 接下来,图7是示出本发明的实施方式4的电梯装置的俯视图,图8是沿图7的VIII-VIII线的剖视图。在图中,在第3井道壁1c上,在上下方向上互相隔开间隔地设置有多个第3轨道支架2e,并且在上下方向上互相隔开间隔地设置有多个第4轨道支架2f。

[0072] 在第3轨道支架2e上紧固有第1对重导轨5a。在第4轨道支架2f上紧固有第2对重导轨5b。

[0073] 第1及第2对重导轨5a、5b配置在,从正上方观察时位于轿厢背面4d与第3井道壁1c之间的位置处。另外,从正上方观察时,连结第1及第2对重导轨5a、5b之间的对重导轨中心线C2与轿厢导轨中心线C1平行。

[0074] 当对重6位于与轿厢4相同高度的位置处时,与轿厢背面4d相对。另外,对重6被配置在,从正上方观察时,位于轿厢背面4d与第3井道壁1c之间即轿厢4的后方。

[0075] 在第1对重导轨5a的上端面上载置有对重侧支承梁17(在图7中省略图示)。对重侧支承梁17在对重6的正上方水平配置,并且配置成与轿厢4的宽度方向平行。另外,对重侧支承梁17具有:位于轿厢4的宽度方向上的第2井道壁1b侧的第1支承梁端部17a;和位于第1井道壁1a侧的第2支承梁端部17b。

[0076] 第2对重导轨5b贯穿第2支承梁端部17b。另外,第2支承梁端部17b被紧固于第2对重导轨5b的背面。

[0077] 曳引机支承梁7(在图7中省略图示)的第1支承梁端部7a被紧固于第2轿厢导轨3b的背面。曳引机支承梁7的第2支承梁端部7b被连接在对重侧支承梁17的第1支承梁端部17a的上面。

[0078] 曳引机支承梁7相对于对重侧支承梁17呈直角连接。曳引机支承梁7和对重侧支承梁17被第2轿厢导轨3b和第1及第2对重导轨5a、5b支承。

[0079] 在曳引机支承梁7的下部,借助于第1支承臂18(在图7中省略图示)支承有第1及第2绳轮侧返绳轮19a、19b。第1及第2绳轮侧返绳轮19a、19b在井道1内的上部配置在比绳轮9靠下方的位置处。

[0080] 另外,第1及第2绳轮侧返绳轮19a、19b配置在从正上方观察时位于第2轿厢侧面4b与第2井道壁1b之间的位置处。第1及第2绳轮侧返绳轮19a、19b的旋转轴水平配置,并且相对于与绳轮9的旋转轴平行的直线稍微倾斜。

[0081] 在对重6的上部设有第1及第2对重吊轮14a、14b。第1及第2对重吊轮14a、14b的旋转轴水平配置,并且与轿厢4的前后方向(对重6的厚度方向)平行。另外,第1及第2对重吊轮14a、14b在上下方向上的相同位置处沿对重6的宽度方向排列配置。

[0082] 在对重侧支承梁17的上部,借助于第2支承臂20(在图7中省略图示)支承有对重侧返绳轮21。对重侧返绳轮21配置在井道1内的上部且位于比对重吊轮14a、14b靠上方的位置处。

[0083] 悬架单元12(在图7中省略图示)从绳轮9起,经第1绳轮侧返绳轮19a、第2绳轮侧返绳轮19b和对重侧返绳轮21卷绕于对重吊轮14a、14b。对重侧绳头组合部16被配置在对重侧支承梁17的上面的第2对重导轨5b附近。

[0084] 悬架单元12从轿厢侧端部12a侧起,以第1轿厢吊轮13a、第2轿厢吊轮13b、绳轮9、第1绳轮侧返绳轮19a、第2绳轮侧返绳轮19b、对重侧返绳轮21、第1对重吊轮14a和第2对重吊轮14b的顺序卷绕。即,轿厢4以2:1绕绳比方式被悬吊。其它结构与实施方式1相同。

[0085] 根据这样的布局,也能够将曳引机8更加高效地配置在井道1内,能够节省井道1的水平方向和铅垂方向的空间。

[0086] 另外,由于将对重6配置在轿厢4的后侧,因此,即使在根据客户的要求等而需要使轿厢4的宽度尺寸变大且减小轿厢4的进深尺寸的情况下,也能够扩大对重导轨5a、5b的间隔,减小对重6的厚度尺寸,从而能够节省井道1的水平方向的空间。

[0087] 并且,对于实施方式4,也可以使绳轮侧返绳轮为1个,和/或使对重侧返绳轮为2个以上。另外,也可以使对重吊轮为1个。

[0088] 另外,对于实施方式1~4,也可以以在安装前相对于第2轿厢导轨3b的一部分预先安装了曳引机支承梁7或曳引机8的框架等的状态来出货。由此,能够使安装时的位置调节作业容易,提高作业效率。

[0089] 而且,也可以与实施方式3同样地,将实施方式4的轿厢吊轮13a、13b相对于轿厢导轨中心线C1斜着配置。

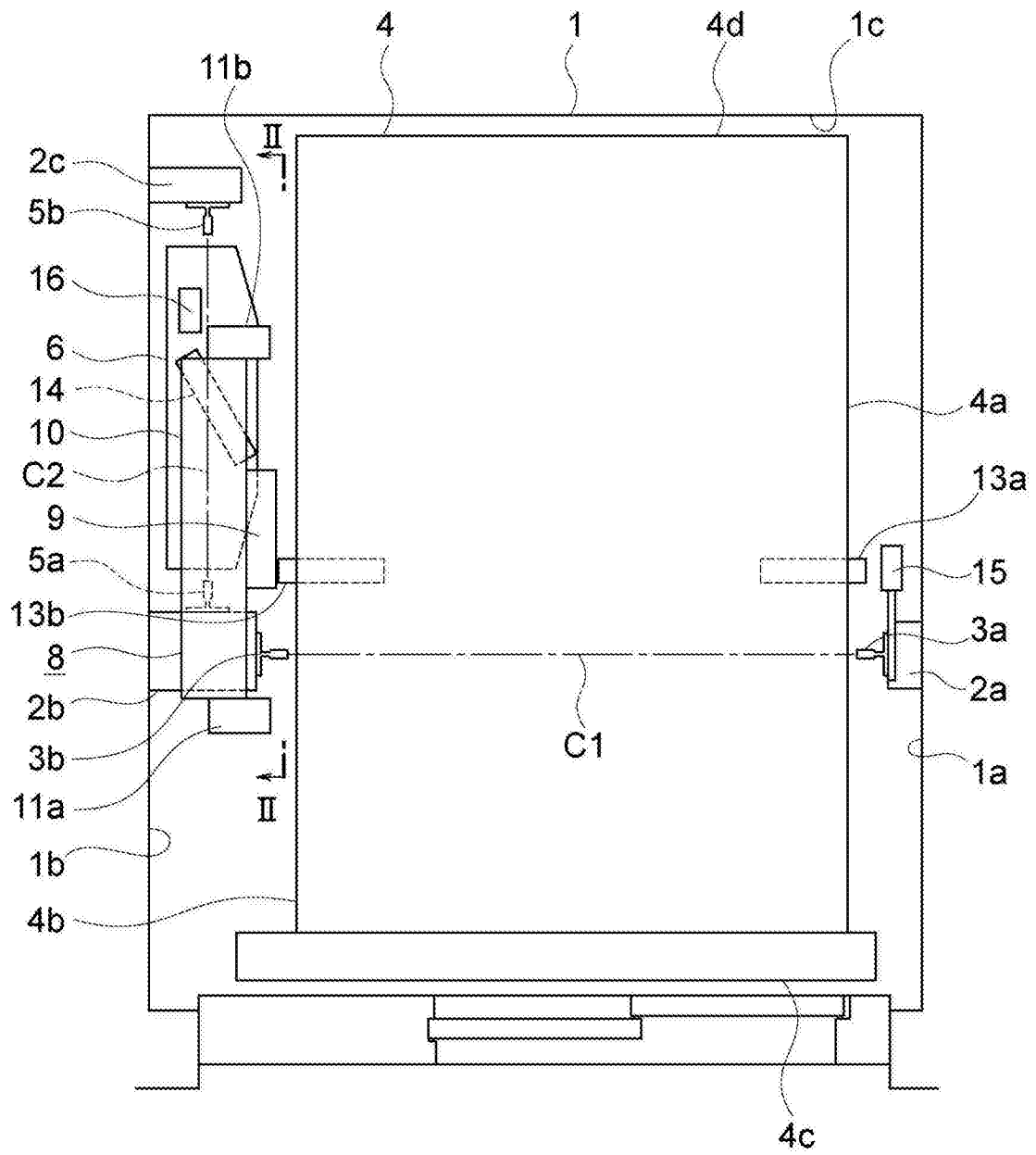


图1

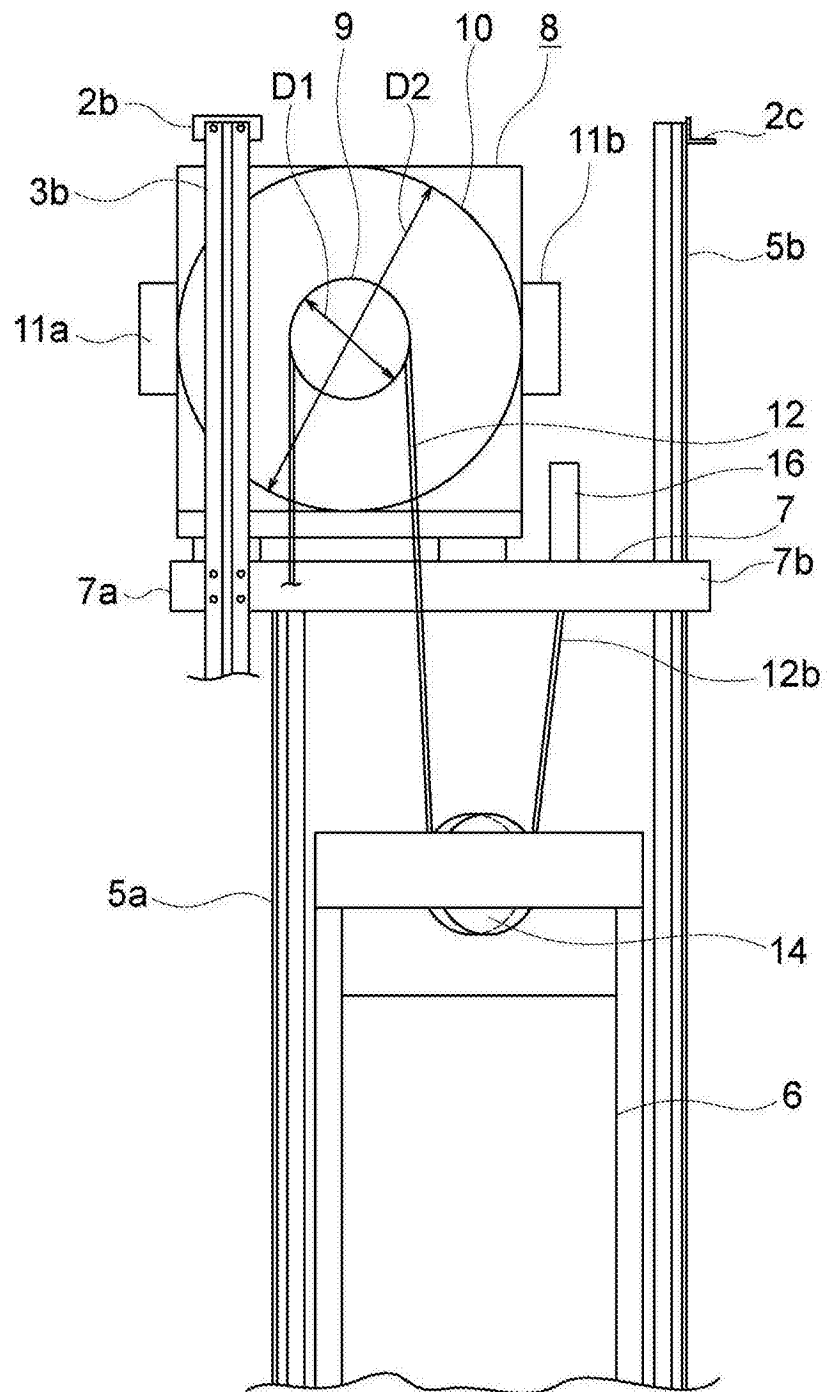


图2

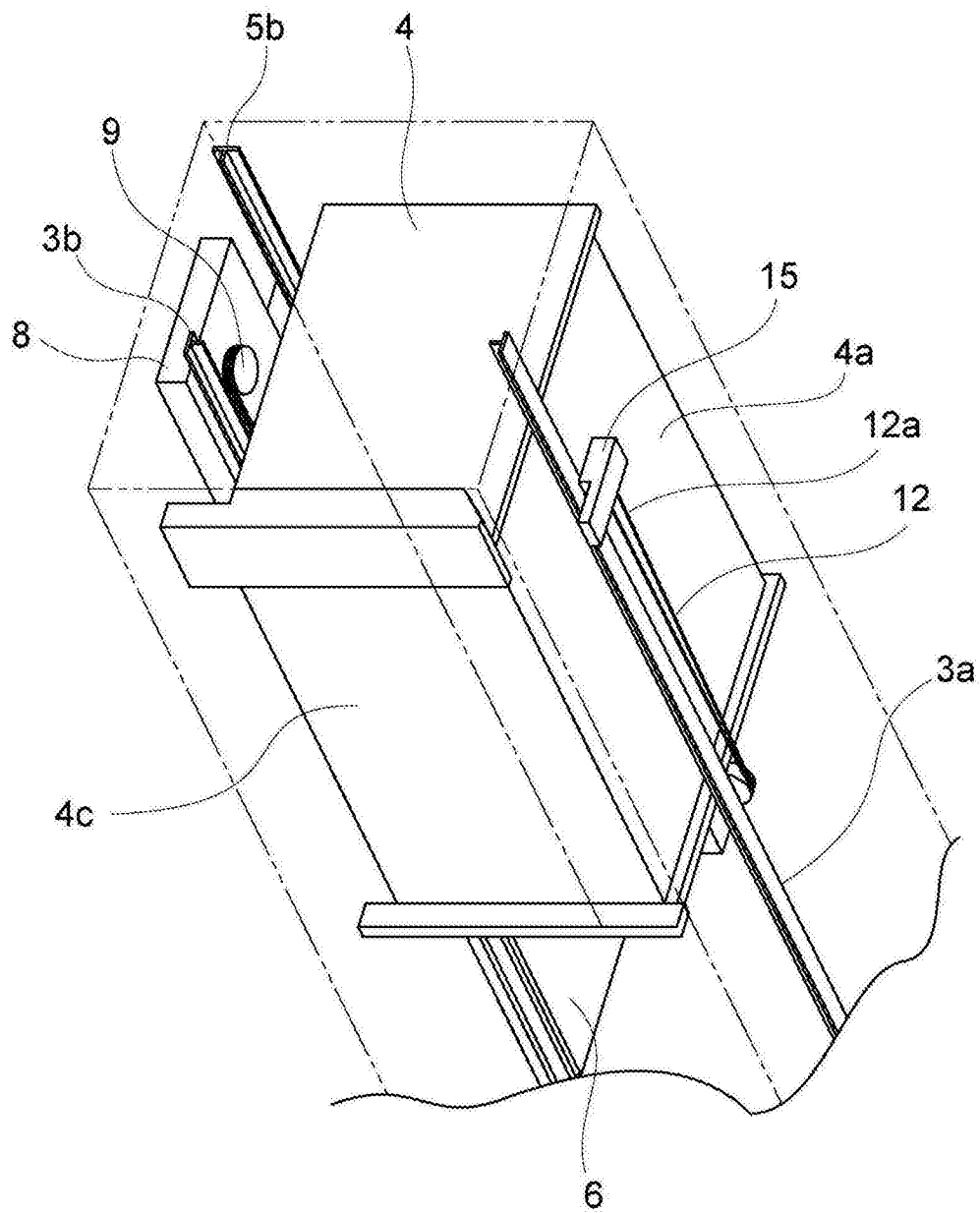


图4

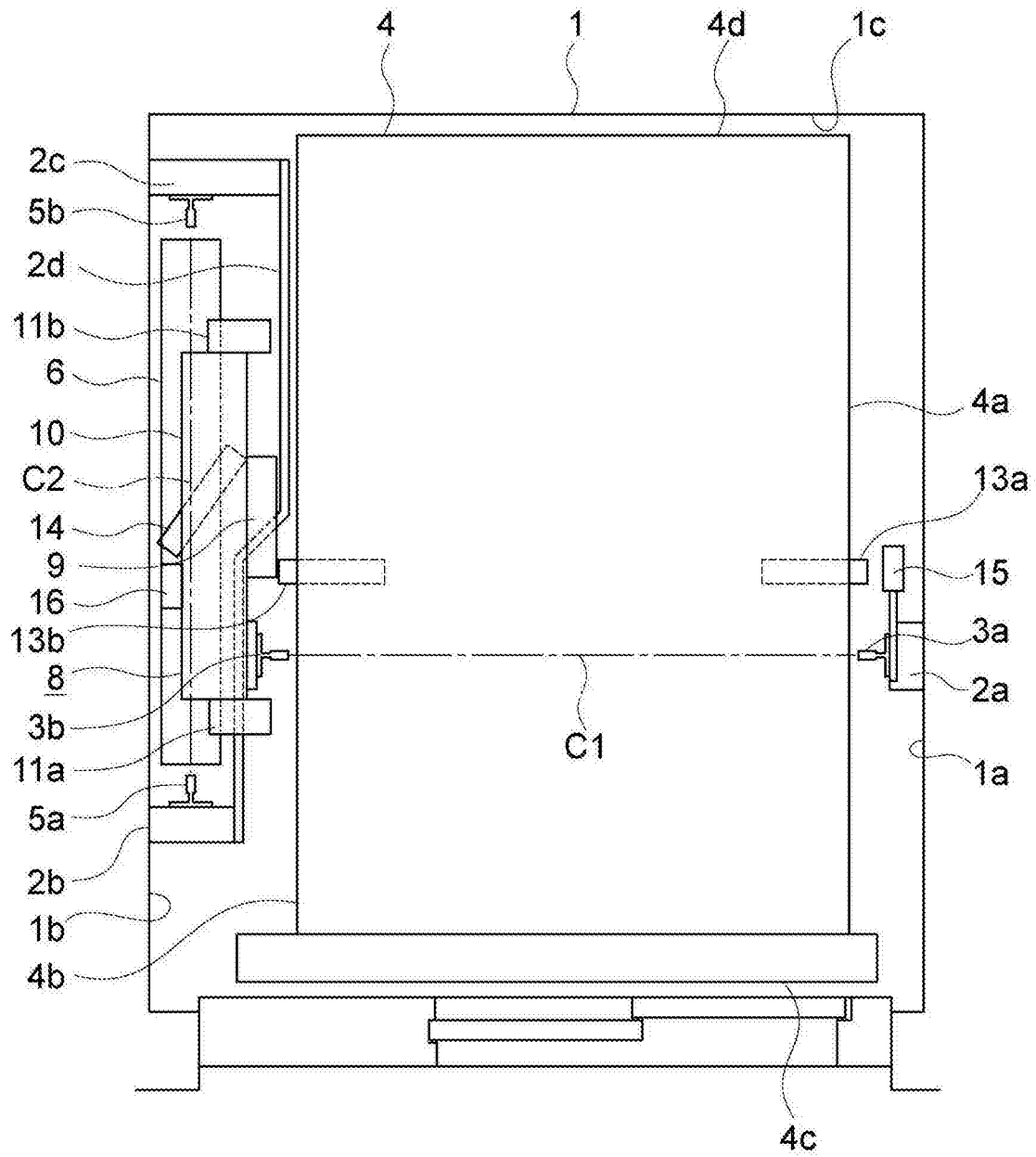


图5

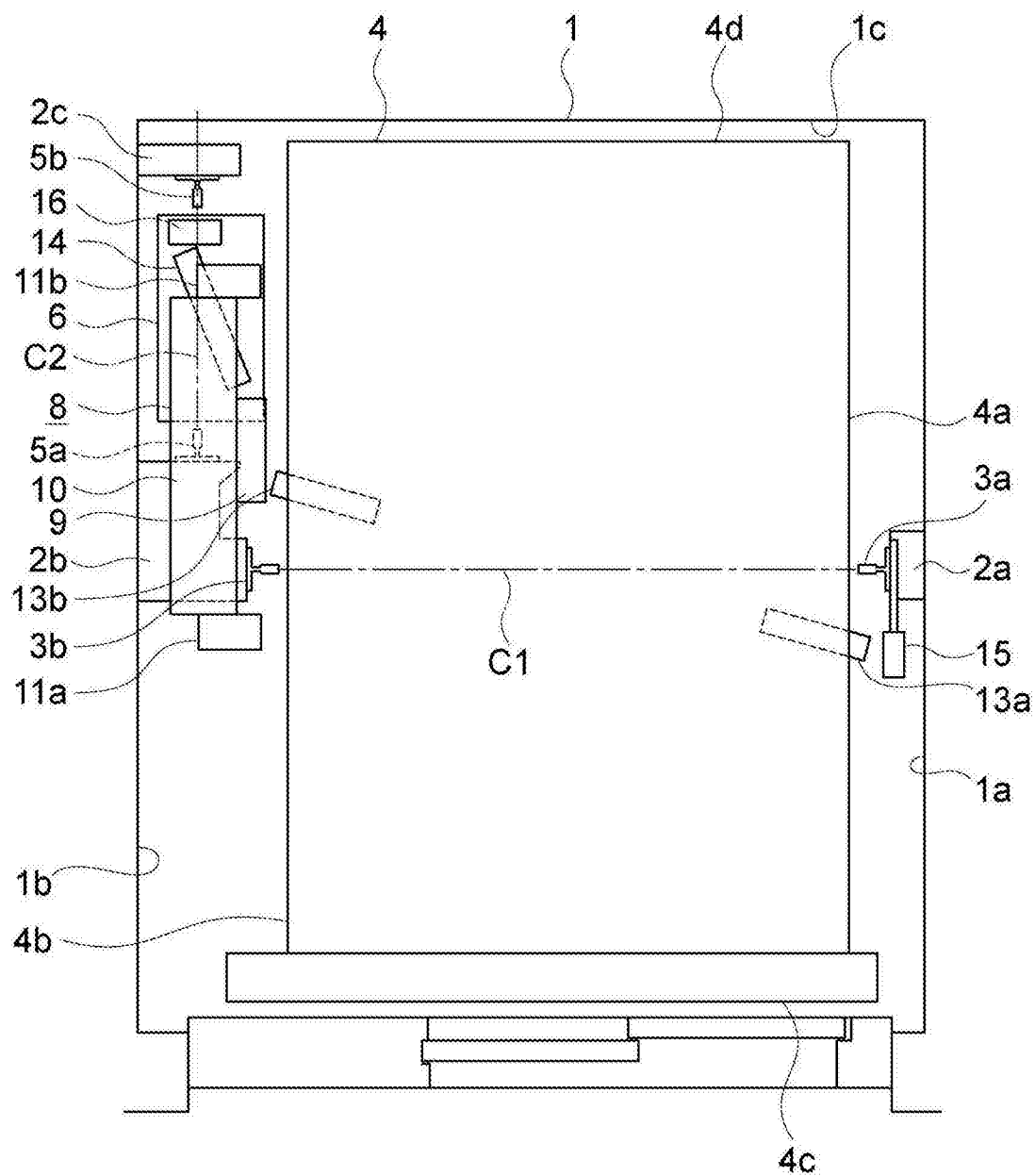


图6

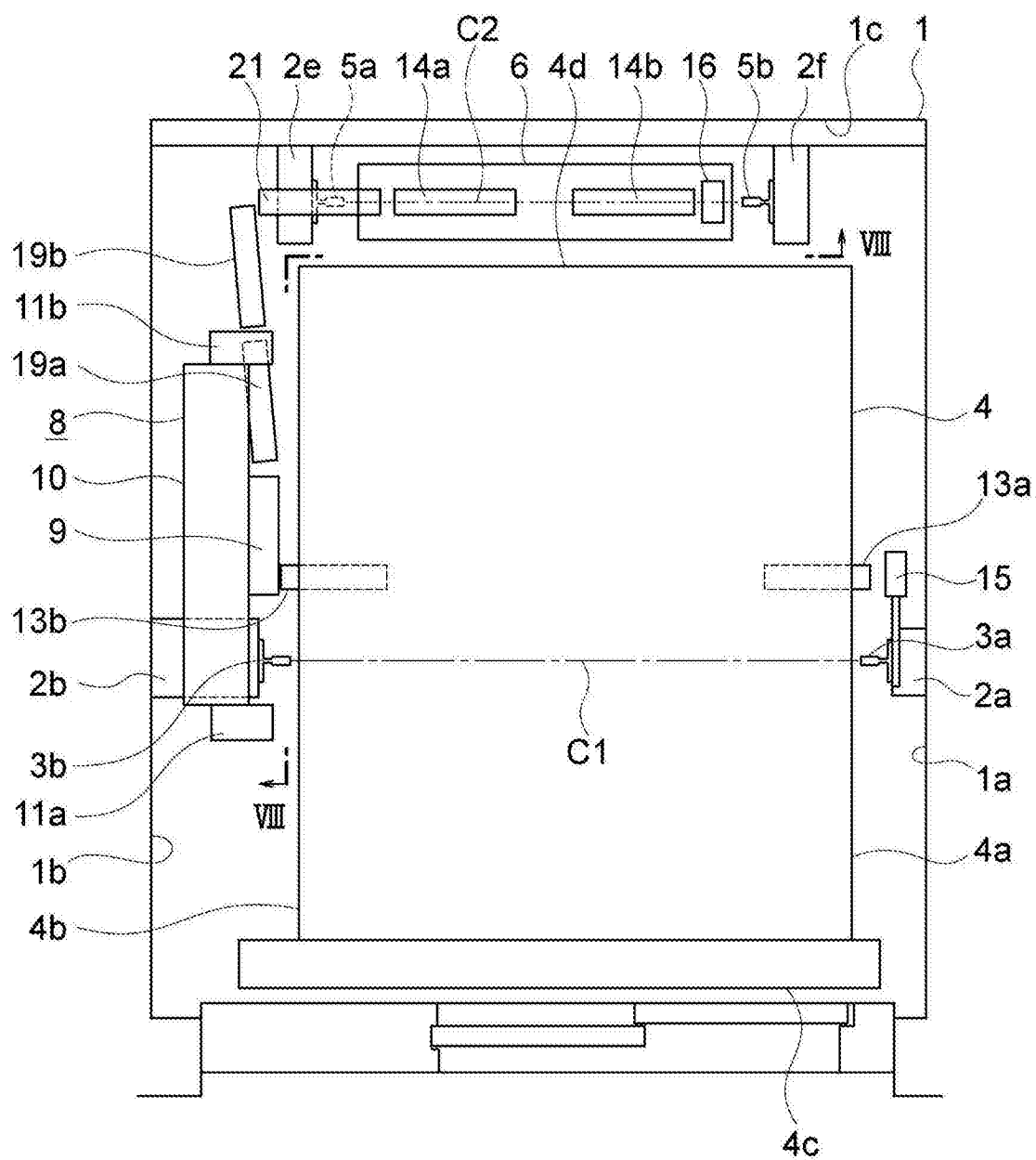


图7

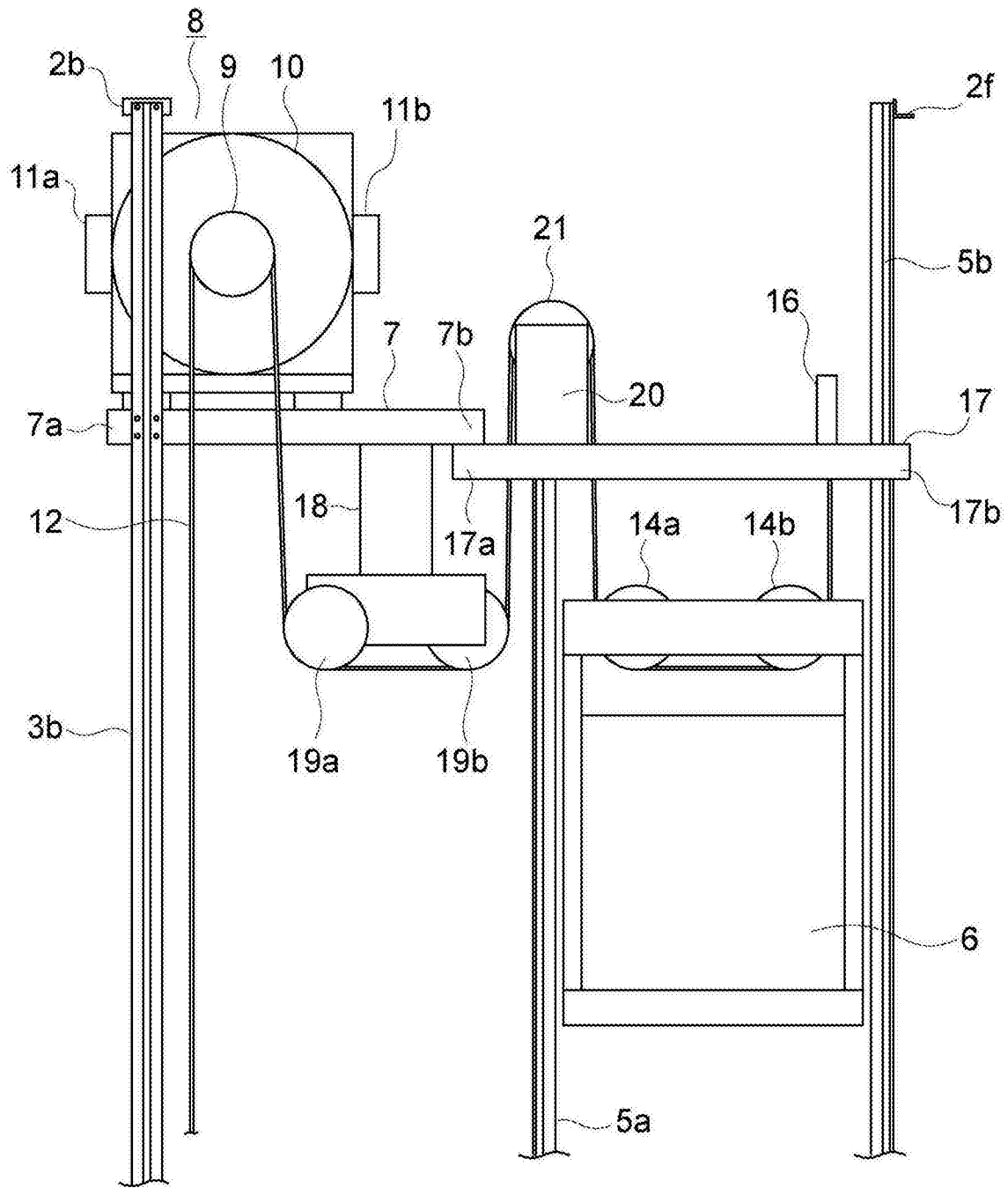


图8