



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105658564 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201480054135. 4

罗纳德·迪策 尤里·舍费尔

(22) 申请日 2014. 09. 30

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

(30) 优先权数据

代理人 康建峰 杨华

102013110778. 8 2013. 09. 30 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(51) Int. Cl.

2016. 03. 30

B66B 11/00(2006. 01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2014/002651 2014. 09. 30

(87) PCT国际申请的公布数据

W02015/043765 DE 2015. 04. 02

(71) 申请人 蒂森克虏伯电梯股份公司

地址 德国埃森

(72) 发明人 约格·米勒 霍尔格·泽雷莱斯

贝恩德·阿尔滕布格尔

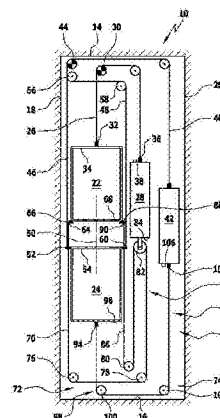
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

升降机设备

(57) 摘要

本发明涉及升降机设备,该升降机设备包括井,在井中,第一吊笼(22)以及设置在第一吊笼的下方的第二吊笼(24)能够彼此独立地沿着公共轨道沿竖直方向上下移动。第一吊笼通过第一支承缆(26)或支承带并且通过第一下缆(62; 122)或下带耦接至第一对重件(28),并且第二吊笼通过第二支承缆(40)或支承带以及第二下缆或下带耦接至第二对重件(42)。为了以使得升降机设备具有用于第一下缆或下带的更简单的缆或带导引件的方式进一步开发升降机设备,根据本发明的第一下缆或下带具有第一缆端部或带端部以及第二缆端部或带端部(64, 90, 124, 126),其中,第一下缆或下带通过这两个缆端部或带端部紧固至第一对重件或第一吊笼,并且围绕设置在第一吊笼的下侧部上或第一对重件上的至少一个滚子(82, 128, 130)来被导引。



1. 一种升降机设备,所述升降机设备具有井,在所述井中,第一升降机吊笼(22)以及设置在所述第一升降机吊笼(22)的下方的第二升降机吊笼(24)能够彼此独立地沿着公共导轨沿竖直方向上下移动,其中,所述第一升降机吊笼(22)通过第一悬挂绳(26)或悬挂带并且通过第一补偿绳(62;122)或补偿带来与第一对重件(28)耦接,所述第一悬挂绳(26)或悬挂带通过设置在两个升降机吊笼(22,24)的上方的第一牵引轮(30)来被导引,所述第一补偿绳(62;122)或补偿带通过设置在所述两个升降机吊笼(22,24)的下方的第一导引滑轮装置(72)来被导引,并且其中,所述第二升降机吊笼(24)通过第二悬挂绳(40)或悬挂带并且通过第二补偿绳(92)或补偿带来与第二对重件(42)耦接,所述第二悬挂绳(40)或悬挂带通过设置在所述两个升降机吊笼(22,24)的上方的第二牵引轮(44)来被导引,所述第二补偿绳(92)或补偿带通过设置在所述两个升降机吊笼(22,24)的下方的第二导引滑轮装置(98)来被导引,其特征在于,所述第一补偿绳(62;122)或补偿带包括第一缆或带端部和第二缆或带端部(64,90;124,126),其中,所述第一补偿绳(62;122)或补偿带通过两个缆或带端部(64,90;124,126)固定在所述第一对重件(28)上或所述第一升降机吊笼(22)的底表面上,并且所述第一补偿绳(62;122)或补偿带围绕设置在所述第一升降机吊笼(22)的所述底表面上的至少一个滚子(82;128,130)、或者围绕设置在所述第一对重件(28)上的至少一个滚子(82;128,130)来被导引。

2. 根据权利要求1所述的升降机设备,其特征在于,所述第一补偿绳(62;122)或补偿带包括两个缆或带部(70,86),所述第二升降机吊笼(24)设置在所述两个缆或带部(70,86)之间。

3. 根据权利要求2所述的升降机设备,其特征在于,所述两个缆或带部(70,86)在所述第二升降机吊笼(24)的相对的两侧延伸。

4. 根据权利要求2或3所述的升降机设备,其特征在于,所述两个缆或带部(70,86)在所述第一升降机吊笼(22)的竖直投影表面之外沿竖直方向从所述第一升降机吊笼(22)一直延伸至所述第一导引滑轮装置(72)。

5. 根据前述权利要求中的一项所述的升降机设备,其特征在于,所述第一补偿绳(62;122)或补偿带在所述第一对重件(28)的竖直投影表面之内沿竖直方向从所述第一对重件(28)一直延伸至所述第一导引滑轮装置(72)。

6. 根据前述权利要求中的一项所述的升降机设备,其特征在于,所述至少一个滚子(82;128,130)设置在所述第一对重件(28)的下方。

7. 根据前述权利要求中的一项所述的升降机设备,其特征在于,所述第一补偿绳(62)或补偿带的所述缆或带端部(64,90)固定在紧固构件(66,88)上,所述紧固构件(66,88)在所述第一升降机吊笼(22)的相对的两侧从所述第一升降机吊笼(22)横向向外突出。

8. 根据前述权利要求中的一项所述的升降机设备,其特征在于,所述第一导引滑轮装置(72)设置在所述井(12)的井坑(74)中。

9. 根据前述权利要求中的一项所述的升降机设备,其特征在于,所述第一导引滑轮装置(72)包括多个导引滚子(76,78,80),其中,所述第一导引滚子装置(72)的所有的所述导引滚子(76,78,80)可旋转地安装在所述井(12)的边界上。

10. 根据前述权利要求中的一项所述的升降机设备,其特征在于,所述第二补偿绳(92)或补偿带通过第一缆或带端部(94)固定在所述第二升降机吊笼(24)上、并且通过第二缆或

带端部(104)固定在所述第二对重件(42)上。

11.根据前述权利要求中的一项所述的升降机设备,其特征在于,所述第一悬挂绳(26)或悬挂带通过第一缆或带端部固定在所述第一升降机吊笼(22)上、并且通过第二缆或带端部固定在所述第一对重件(28)上。

12.根据前述权利要求中的一项所述的升降机设备,其特征在于,所述第二悬挂绳(40)或悬挂带实现了两个悬挂绳或悬挂带条(46,48),所述第一升降机吊笼(22)设置在所述两个悬挂绳或悬挂带条(46,48)之间。

13.根据权利要求12所述的升降机设备,其特征在于,紧固构件(52,60)设置在所述第二升降机吊笼(24)上,所述紧固构件(52,60)在所述第二升降机吊笼(24)的相对的两侧从所述第二升降机吊笼(24)横向向外突出,其中,所述悬挂绳或悬挂带条(46,48)通过所述紧固构件(52,60)固定在所述第二升降机吊笼(24)上。

升降机设备

[0001] 本发明涉及一种升降机设备,该升降机设备具有井(shaft),在井中,第一升降机吊笼(cage)以及设置在第一升降机吊笼的下方的第二升降机吊笼能够彼此独立地沿着公共导轨沿竖直方向上下移动,其中,第一升降机吊笼通过第一悬挂绳或悬挂带并且通过第一补偿绳或补偿带来与第一对重件(counterweight)耦接,所述第一悬挂绳或悬挂带通过设置在两个升降机吊笼的上方的第一牵引轮(traction sheave)来被导引,所述第一补偿绳或补偿带通过设置在两个升降机吊笼的下方的第一导引滑轮装置来被导引,并且其中,第二升降机吊笼通过第二悬挂绳或悬挂带并且通过第二补偿绳或补偿带来与第二对重件耦接,所述第二悬挂绳或悬挂带通过设置在两个升降机吊笼的上方的第二牵引轮来被导引,所述第二补偿绳或补偿带通过设置在两个升降机吊笼的下方的第二导引滑轮装置来被导引。

[0002] 为了在短时间内通过升降机设备运送多个人,国际公开文献W0 2004/048243 A1公开了在一个井中设置有至少两个升降机吊笼并且使所述至少两个升降机吊笼彼此独立地竖直地上下移动。每个升降机吊笼具有与其相关联的驱动装置,通过该驱动装置能够驱动升降机吊笼。两个升降机吊笼中的每个升降机吊笼通过悬挂绳与对重件耦接,在每种情况下,悬挂绳通过牵引轮来被导引,通过该牵引轮能够使升降机吊笼移动。

[0003] 特别地,这些类型的升降机设备在非常高的建筑中使用。就此而言,在升降机吊笼布置在井的一端处并且相关联的对重件布置在井的另一端处的情况下,由于悬挂绳或悬挂带本身的重量,悬挂绳或悬挂带的皮重可以导致悬挂绳或悬挂带在牵引轮上滑动。为了对悬挂绳或悬挂带的重量进行补偿,补偿绳或补偿带因此被公开为在每种情况下将一个升降机吊笼与相关联的对重件耦接,所述补偿绳或补偿带通过设置在升降机吊笼的下方的导引滚子装置来被围绕导引,并且因此在升降机吊笼和对重件的下方延伸至少超过它们的大部分长度。

[0004] W0 2009/080538 A1描述了引言中提到的类型的升降机设备,其中,第一补偿绳固定至井的底板上的第一缆端部,并且固定至对重件本体上的或者还在井的底板上的第二缆端部。这需要用于第一补偿绳的昂贵的缆导引装置。

[0005] 因此,本发明的目的在于,进一步以下述方式开发引言中提到的类型的升降机设备:使得该升降机设备包括用于第一补偿绳或补偿带的更简单的缆或带导引装置。

[0006] 所述目的根据本发明以一般类型的升降机设备来实现,其中,第一补偿绳或补偿带包括第一缆或带端部和第二缆或带端部,其中,第一补偿绳或补偿带通过缆或带端部固定在第一对重件上或第一升降机吊笼的底表面上,并且第一补偿绳或补偿带围绕设置在第一升降机吊笼的底表面上的至少一个滚子、或者围绕设置在第一对重件上的至少一个滚子来被导引。

[0007] 在根据本发明的升降机设备的实例中,被分配至第一升降机吊笼的补偿绳或补偿带通过它们的两个缆或带端部固定在第一对重件上或者第一升降机吊笼的底表面上。第一补偿绳或补偿带从第一缆或带端部开始在第一导引滚子装置和至少一个滚子上方延伸。第一补偿绳或补偿带围绕该至少一个滚子来被导引,从而使第一补偿绳或补偿带从至少一个

滚子开始延伸返回至第一导引滚子装置,并且从第一导引滚子装置一直延伸至第二缆或带端部。两个缆或带端部可以固定在例如第一对重件上。在这种类型的开发的情况下,所述至少一个滚子可旋转地安装在第一升降机吊笼的底表面上。作为上述情况的替代,可以提供,将第一补偿绳或补偿带的两个缆或带端部固定在第一升降机吊笼的底表面上。在这种类型的开发的情况下,所述至少一个滚子可旋转地安装在第一对重件上。在两种情况下,两个缆或带端部在第一对重件上或者在第一升降机吊笼的底表面上的共同固定以及第一补偿绳或补偿带围绕至少一个滚子(该至少一个滚子可旋转地安装在第一升降机吊笼的底表面上或者在第一对重件上)的导引实现了用于第一补偿绳或补偿带的结构上简单的缆导引装置。这使得减小用于升降机设备的成本成为可能。

[0008] 除此之外,根据本发明的升降机设备的优点在于,第一补偿绳或补偿带的缆导引装置能够以非常节省空间方式实现。

[0009] 除此之外,第一补偿绳或补偿带在第一升降机吊笼的底表面上的固定或者导引使第一升降机吊笼的单独的侧部区域能够保持不受任何缆或带的限制。

[0010] 有利的是,第一补偿绳或补偿带包括两个缆或带部,第二升降机吊笼设置在所述两个缆或带部之间。如已经提到的,第二升降机吊笼定位在第一升降机吊笼的下方,并且由于第二升降机吊笼设置在第一补偿绳或补偿带的两个缆或带部之间,因此第一补偿绳或补偿带的缆或带部可以在第二升降机吊笼的不同两侧延伸。第二升降机吊笼因此没有被第一补偿绳或补偿带损坏,并且第一补偿绳或补偿带的缆导引装置仅需要少量花费。特别地,用于第一补偿绳或补偿带的缆导引装置的数量可以保持为少量。

[0011] 特别有利的是,第一补偿绳或补偿带的两个缆或带部设置在第二升降机吊笼的相对的两侧。特别地,可以提供的是,两个缆或带部相对于第二升降机吊笼的中心轴线以点对称的方式设置。

[0012] 在本发明的有利开发的情况下得到第一补偿绳或补偿带的特别简单的缆导引装置,其中,第一补偿绳或补偿带的两个缆或带部在第一升降机吊笼的竖直投影表面之外沿竖直方向从第一升降机吊笼一直延伸至第一导引滑轮装置。两个缆或带部在第一升降机吊笼的竖直投影表面之外的定位以结构上简单的方式确保了设置在第一升降机吊笼的下方的第二升降机吊笼没有被两个缆或带部损坏。两个缆或带部在第一升降机吊笼与第一导引滚子装置之间的区域中的竖直前进简化了第一补偿绳或补偿带的缆导引装置,对于在所述区域中省略的附加导引滚子而言是可能的。

[0013] 在优选开发的情况下得到特别节省空间的布置,其中,第一补偿绳或补偿带在第一对重件的竖直投影表面之内沿竖直方向从第一对重件一直延伸至第一导引滑轮装置。除此之外,第一补偿绳或补偿带在第一对重件与第一导引滚子装置之间的区域中的竖直前进的优点在于,在所述区域中能够省略附加的导引滚子。

[0014] 以优选的方式,在第一对重件的下方设置该至少一个滚子,第一补偿绳或补偿带围绕该至少一个滚子来被导引。

[0015] 有利的是,第一补偿绳或补偿带的缆或带端部固定在第一紧固构件上,该第一紧固构件在第一升降机吊笼的相对的两侧从第一升降机吊笼横向向外突出。第一补偿绳或补偿带可以从第一紧固构件开始被导引通过设置在第一升降机吊笼的下方的第二升降机吊笼。就此而言,第一补偿绳或补偿带可以从第一紧固构件沿竖直方向向下延伸至第一导引

滚子装置。

[0016] 将第一补偿绳或补偿带固定在定位于第一升降机吊笼上的紧固构件上使得能够将第一升降机吊笼定位成与第二升降机吊笼具有相当小的间隔。

[0017] 第一导引滚子装置以有利的方式设置在井的井坑中。

[0018] 第一导引滑轮装置可以包括至少一个导引滚子,所述至少一个导引滚子被保持在井坑中,使得能够沿竖直方向可调节或不可调节。

[0019] 在本发明的有利开发的情况下,第一导引滑轮装置包括多个导引滚子,其中,所有的导引滚子可旋转地安装在井的边界上。导引滚子能够可旋转地安装在例如井壁上,或者甚至在井的井底板上。

[0020] 到目前为止不再给出更多细节,而关注分配至第二升降机吊笼的第二补偿绳或补偿带的固定。在有利实施方式的情况下,第二补偿绳或补偿带通过第一缆或带端部固定在第二升降机吊笼上、并且通过第二缆或带端部固定在第二对重件上。

[0021] 在本发明的优选实施方式的情况下,第一悬挂绳或悬挂带通过第一缆或带端部固定在第一升降机吊笼上、并且通过第二缆或带端部固定在第一对重件上。作为上述情况的替代,可以提供,第一悬挂绳或悬挂带围绕保持在第一升降机吊笼和/或第一对重件上的滚子来被导引。

[0022] 第二悬挂绳或悬挂带以有利的方式固定在第二升降机吊笼上并且在第二对重件上。作为上述情况的替代,可以提供,第二悬挂绳或悬挂带围绕保持在第二升降机吊笼和/或第二对重件上的至少一个滚子来被导引。

[0023] 特别有利的是,第二悬挂绳或悬挂带实现了两个悬挂绳或悬挂带条(train),第一升降机吊笼设置在所述两个悬挂绳或悬挂带条之间。所述两个悬挂绳或悬挂带条能够从第二升降机吊笼开始沿着定位在第二升降机吊笼的上方的第一升降机吊笼的不同两侧延伸。

[0024] 特别地,可以提供,第二悬挂绳或悬挂带的两个悬挂绳或悬挂带条相对于第一升降机吊笼的中心轴线以点对称的方式设置。

[0025] 在本发明的有利开发的情况下,在第二升降机吊笼上设置有第二紧固构件,所述第二紧固构件在第二升降机吊笼的相对的两侧从第二升降机吊笼横向向外突出,其中,第二悬挂绳或悬挂带的两个悬挂绳或悬挂带条通过第二紧固构件固定在第二升降机吊笼上。

[0026] 在本发明的有利实施方式的情况下,得到了两个升降机吊笼的悬挂绳或悬挂带以及补偿绳或补偿带的特别节省空间的导引装置,其中,第一补偿绳或补偿带通过第一升降机吊笼的底表面上的一对第一紧固构件或第一滚子来保持,并且第二升降机吊笼的补偿绳或补偿带通过一对第二紧固构件固定在第二升降机吊笼上,优选地,固定在第二升降机吊笼的顶部表面上,从而使第一紧固构件的假想连接线或者第一滚子的假想连接线的竖直投影与第二紧固构件的假想连接线相交。相对于两个升降机吊笼的公共中心轴线,第一紧固构件的假想连接线或者第一滚子的假想连接线因此包括与第二紧固构件的假想连接线不同的角度位置。就此而言,假想连接线可以相对于彼此以垂直的方式对准。然而,特别有利的是,在假想连接线以X形的方式彼此相交的情况下,两个假想连接线之间的相交角度小于 90° 。例如,相交的角度能够介于 20° 与 70° 之间。已经示出,第一补偿绳或第一补偿带的特别节省空间的布置以及第二悬挂绳或第二悬挂带的特别节省空间的布置因此是可能的。

[0027] 本发明的两个有利实施方式的下列描述用于结合附图的更详细说明,在附图中:

[0028] 图1示出了根据本发明的升降机设备的第一有利实施方式的示意性表示,以及

[0029] 图2示出了根据本发明的升降机设备的第二有利实施方式的示意性表示。

[0030] 图1示出了根据本发明的升降机设备的第一有利实施方式的示意性表示,该升降机设备作为整体由参考标记10表示。升降机设备10包括井12,井12从井顶板14一直延伸至井底板16,并且包括多个井壁,图1中仅可看到第一井壁18和第二井壁20。

[0031] 为了简单起见,下面通过使用悬挂绳和补偿绳的示例对升降机设备10进行说明。然而,悬挂带和补偿带也可以被用于代替悬挂绳和补偿绳。明显的是,本发明以相同的方式扩展到悬挂绳和补偿绳,并且扩展到悬挂带和补偿带。

[0032] 第一升降机吊笼22和第二升降机吊笼24能够在井12中沿着公共导轨上下移动,该公共导轨本身是已知的并且因此并未在附图中示出以便获得更好的概览。第一升降机吊笼22设置在第二升降机吊笼24的上方,并且通过第一悬挂绳26与第一对重件28耦接。第一悬挂绳26通过第一马达驱动可旋转牵引轮30来被导引,通过该第一马达驱动可旋转牵引轮30能够使第一升降机吊笼22以常规的方式竖直向上以及竖直向下移动。

[0033] 第一悬挂绳26通过第一悬挂绳端部32固定在第一升降机吊笼22的吊笼顶板34的中央,并且第一悬挂绳26通过第二悬挂绳端部36固定在第一对重件28的顶部表面38的中央。

[0034] 第二升降机吊笼24通过第二悬挂绳40来与第二对重件42耦接,并且通过第二牵引轮44来被导引,通过该第二牵引轮44能够使第二升降机吊笼24竖直地上下移动。

[0035] 第二悬挂绳40实现了在第二牵引轮44与第二升降机吊笼24之间延伸的第一悬挂绳条46和第二悬挂绳条48,第一升降机吊笼22定位在第二悬挂绳的第一悬挂绳条46与第二悬挂绳条48之间。两个悬挂绳条46、48在第一升降机吊笼22的相对的两侧延伸,从而相对于两个升降机吊笼22、24的公共中心轴线50以点对称的方式设置在第一升降机吊笼22的高度处。

[0036] 第一悬挂绳条46从第二牵引轮44开始竖直向下一直延伸至第一紧固构件52,该第一紧固构件52设置在第二升降机吊笼24的升降机吊笼顶板54上,并且从第二升降机吊笼24横向向外突出。

[0037] 第二悬挂绳条48从第二牵引轮44开始通过第一导引滚子56和第二导引滚子58来被导引至第二紧固构件60,该第二紧固构件60设置在升降机吊笼顶板54上,并且在第二升降机吊笼24远离第一紧固构件52的一侧从第二升降机吊笼24横向向外突出。两个紧固构件52和60相对于两个升降机吊笼22、24的公共中心轴线以点对称的方式设置。

[0038] 为了对第一悬挂绳26的重量进行补偿,升降机设备10包括第一补偿绳62,该第一补偿绳62在远离第一悬挂绳26的一侧耦接第一升降机吊笼22和第一对重件28。第一补偿绳62包括第一缆端部64,第一缆端部64通过第三紧固构件66固定在第一升降机吊笼22的升降机吊笼底板68上,第三紧固构件66从第一升降机吊笼22横向向外突出。

[0039] 第一补偿绳62的第一缆部70从第三紧固构件66开始竖直向下一直延伸至第一导引滚子装置72,该第一导引滚子装置72设置在邻近井底板16的井12的井坑74的区域中。第一导引滚子装置72包括第三导引滚子76和第四导引滚子78,第三导引滚子76和第四导引滚子78均通过轴承装置可自由旋转地安装在井底板16上或者井壁上,该轴承装置并未在附图中示出,并且对于专业人员而言其本身是已知的。除此之外,第一导引滚子装置72包括第五

导引滚子80,第五导引滚子80也通过在附图中未示出的轴承元件可自由旋转地安装在井底板16上或者井壁上。

[0040] 第一缆部70围绕第三导引滚子76和第四导引滚子78来被导引。第一缆部70从第四导引滚子78开始沿竖直方向向上延伸至滚子82,该滚子82可自由旋转地安装在第一对重件28的底表面84上。第一补偿绳62的第二缆部86从滚子82竖直向下一直延伸至第五导引滚子80。第二缆部86围绕第五导引滚子80来被导引,并且从第五导引滚子80开始沿竖直方向向上一直延伸至第四紧固构件88,第一补偿绳62的第二缆端部90通过第四紧固构件88固定在第一升降机吊笼22上。第四紧固构件88设置在第一升降机吊笼22的升降机吊笼底板68的高度处,并且从第一升降机吊笼22横向向外突出。第三紧固构件66和第四紧固构件88参照两个升降机吊笼22、24的公共中心轴线相对于彼此以点对称的方式设置。就此而言,将第三紧固构件66连接至第四紧固构件88的假想连接线的竖直投影与将第一紧固构件52连接至第二紧固构件60的假想连接线的竖直投影相交。在竖直投影中,这两个连接线相对于彼此以X形的方式对准,两个连接线之间相交的角度介于约20°与约70°之间,特别地,介于约25°与约60°之间。

[0041] 如已经提到的,第一悬挂绳26的重量通过第一补偿绳62进行补偿。这确保了第一悬挂绳26不能够在第一牵引轮30上滑动。

[0042] 为了能够对第二悬挂绳40的重量进行补偿,升降机设备10包括第二补偿绳92,该第二补偿绳92在远离第二悬挂绳40的第二升降机吊笼24的一侧耦接第二升降机吊笼24与第二对重件42。第一缆端部94固定在第二升降机吊笼24的升降机吊笼底板96上的中央。第二补偿绳92从第一缆端部94开始沿竖直方向向下延伸至第二导引滚子装置98,该第二导引滚子装置98设置在井坑74的区域中,并且包括第六导引滚子100和第七导引滚子102。第二补偿绳92从第一缆端部94开始围绕第六导引滚子100和第七导引滚子102来被导引。第二补偿绳92从第七导引滚子102沿竖直方向向上延伸,从而通过第二缆端部104固定在第二对重件42的底表面106上。

[0043] 两个升降机吊笼22、24彼此之间能够以非常小的间隔定位,并且由于使紧固构件52和60或者紧固构件66和88彼此连接的假想连接线的X形布置,通过第一补偿绳62的缆部70、86消除了第二悬挂绳40的悬挂绳条46、48的相互妨碍。

[0044] 图2示出了根据本发明的升降机设备的第二有利实施方式的示意性表示,该升降机设备作为整体给予参考标记120。升降机设备120以与已经参照图1说明的前述升降机设备10普遍相同的方式实现。对于相同的部件,这些与图1相同的参考标记因此被用于图2中,并且为了避免重复,参照有关所述部件的前述说明。

[0045] 在以上说明的升降机设备10的实例中,第一补偿绳62的第一缆端部64和第二缆端部90固定在第一升降机吊笼22上,并且第一补偿绳62围绕第一滚子82来被导引,第一滚子82可旋转地安装在第一对重件28上。与此相比,在图2中示出的升降机设备120的实例中使用第一补偿绳122,该第一补偿绳122通过第一缆端部124和第二缆端部126固定在第一对重件28的底表面84上。在升降机设备120的实例中,第一补偿绳122围绕位于升降机吊笼底板68的下方的第二滚子128和第三滚子130来被导引。第一补偿绳122从第一缆端部124开始,在第一对重件28的竖直投影之内竖直向下一直延伸至第五导引滚子80,第一补偿绳122围绕第五导引滚子80来被导引。第一补偿绳122从第五导引滚子开始沿竖直方向向上一直延

伸至第三滚子130,从而被导引通过第二升降机吊笼24的一侧。第一补偿绳122从第三导引滚子130开始在第一升降机吊笼22的升降机吊笼底板68的下方沿水平方向一直延伸至第二滚子128,第一补偿绳122从第二滚子128沿竖直方向向下一直延伸至第三导引滚子76。第一补偿绳122从第三导引滚子76沿水平方向延伸至第四导引滚子78,第一补偿绳122从第四导引滚子78一直延伸至第二缆端部126,第二缆端部126固定在第一对重件28的底表面84上。

[0046] 在升降机设备120的实例中,将第一紧固构件52连接至第二紧固构件60的假想连接线的竖直投影与将第二滚子128连接至第三滚子130的假想连接线的竖直投影相交,两个连接线相对于彼此以X形的方式对准,并且包括介于约 20° 与约 70° 之间的范围内的相交的角度,特别地,介于约 25° 与约 60° 之间的范围内的相交的角度。由于第一紧固构件52、第二紧固构件60以及第二滚子128、第三滚子130以这种方式设置,因此可以通过第一补偿绳122消除第二悬挂绳40的悬挂绳条46、48的相互妨碍,并且第二悬挂绳40和第一补偿绳122能够以非常节省空间的方式设置。

[0047] 在图1中示意性示出的升降机设备10的实例中,以及同时在图2中示意性示出的升降机设备120的实例中,第一补偿绳62或122的缆导引装置能够以具有成本效益的方式获得,并且所有的悬挂绳和补偿绳能够以节省空间的方式设置在井12中。

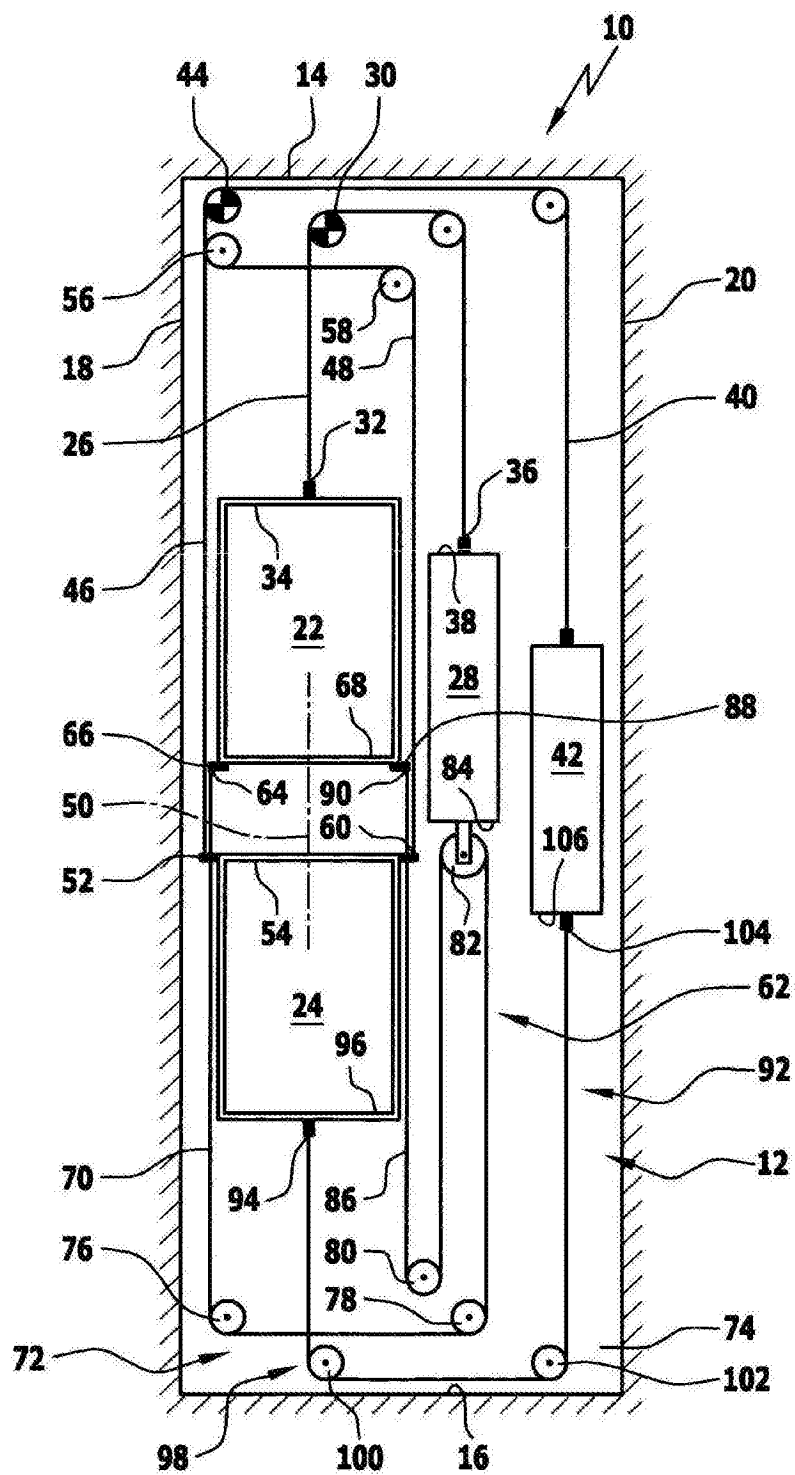


图 1

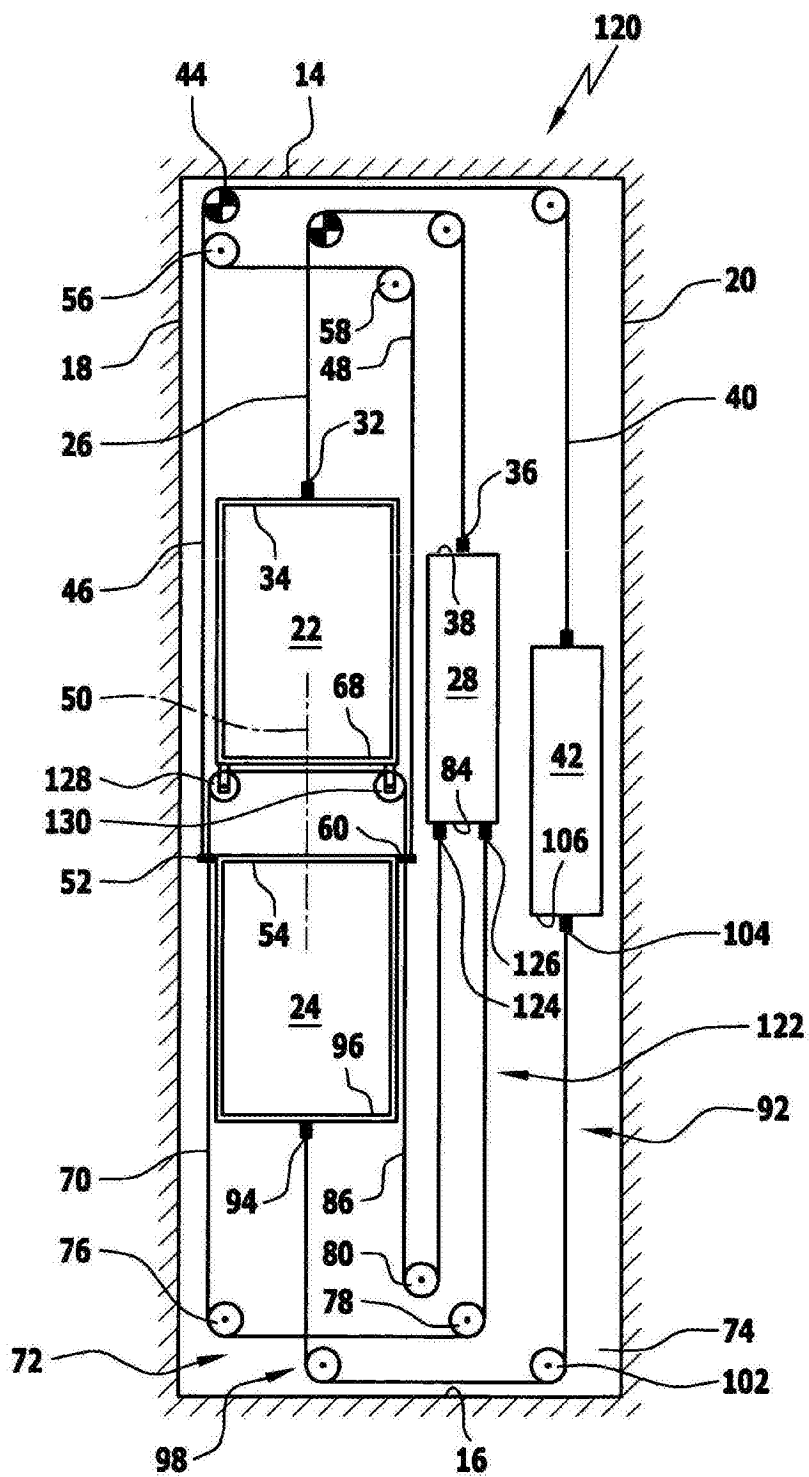


图2